



## Dijagnostika i praćenje pacijenata sa srčanom insuficijencijom na primarnom nivou zdravstvene zaštite

*Prim. dr sci Draško Kuprešak*

*Prof. dr sci Tamara Kovačević – Preradović*

VODIČ ZA  
PORODIČNU  
MEDICINU

# SRČANA INSUFICIJENCIJA

# UVOD

Pred nama je **drugo izdanje vodiča za srčanu insuficijenciju** koji je priredila radna grupa. Svrha ovog dokumenta je da **osnaži ulogu porodičnog ljekara** u svakodnevnom radu sa pacijentima sa ovim kliničkim problemom te da smanji broj nepotrebnih hospitalizacija koja su posljedica pogoršanja osnovne bolesti kao i da poboljša kvalitet življenja pacijenata sa ovom bolešću.

Takođe, ona predstavlja **klinički scenario sa jasnom podjelom uloga različitih profila zdravstvenih profesionalaca** u lancu pružanja usluga te precizira vrijeme i indikacije za konsultacije specijalista kardiologije i parametre koji upućuju na potrebu za bolničkim tretmanom.

Vodič predstavlja esenciju najnovijih naučnih saznanja u dijagnostici i terapiji te je **prilagođen organizaciji rada zdravstvenog sistema Republike Srpske** uz puno poštovanje referalnosti i kliničke odgovornosti. Rađen prema AGREE smjernicama i **predstavlja adaptaciju Evropskih preporuka**.

**Za uspjeh ovom projektu pored pokrovitelja dugujemo predstavnicima Udruženja Kardiologa Republike Srpske** koji su zdušno podržali reviziju vodiča za dijagnostiku i liječenje pacijenata sa srčanom insuficijencijom, što predstavlja konkretnu realizaciju sadržaja sporazuma o saradnji potpisanog 2019 godine.

U Banja Luci, 25.09.2020.

Predsjednik  
Prim dr sc. dr med Draško Kuprešak  
specijalista porodične medicine

## KLINIČKA SLIKA I KLASIFIKACIJA

Klinički sindrom koji nastaje na podlozi strukturnog i/ ili funkcionalnog srčanog poremećaja sa smanjenjem minutnog volumena srca i/ili povećanjem intrakardijalnog pritiska u mirovanju ili pri fizičkom naporu.

Tipični simptomi: otežano disanje, otok skočnih zglobova, zamor.

## EPIDEMIOLOGIJA

**1 do 2% odraslih** osoba u razvijenim zemljama

>10% osoba starijih od 70 godina

## ETIOLOGIJA

Najčešće miokardno oštećenje koje vodi u sistolnu i /ili dijastolnu disfunkciju lijeve komore.

Postoji mogućnost udruženosti kardioloških i nekardioloških poremećaja

Identifikacija patologije treba da bude sastavni dio dijagnostičke obrade u cilju adekvatnog terapijskog djelovanja.

# KLINIČKA SLIKA

Hronična i akutna (životno ugrožavajući edem pluća ili kardiogeni šok).

## SIMPTOMI

Rani simptomi srčane insuficijencije: dispneja u naporu, smanjena tolerancija napora, zamor, nokturija.

Srednje teški simptomi srčane insuficijencije su ortopneja, paroksizmalna noćna dispneja, osjećaj punoće u gornjem desnom kvadrantu abdomena, smanjen apetit.

Ozbiljni simptomi srčane insuficijencije su respiratorni distres u miru i oštećenje svijesti.

# KLASIFIKACIJA

## Na osnovu ejeckione frakcije

- SI sa očuvanom EF (HFpEF)
- SI sa blago sniženom EF (HFmrEF)
- SI sa izrazito sniženom EF (HFrEF)

Razlike u etiologiji, demografskim karakteristikama, komorbiditetima i odgovorima na terapiju.

- HFpEF uglavnom “dijastolna srčana insuficijencija”
- HFrEF uglavnom “sistolna srčana insuficijencija”
- HFmrEF „siva zona“

Tip srčane insuficijencije	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
Kriterijumi	1. simptomi ±znaci	simptomi ±znaci	simptomi ±znaci
	2. LVEF <40%	LVEF 40-49%	LVEF ≥50%
	3. -	1. ↑BNP 2. najmanje jedan od kriterijuma: - značajno strukturno srčano oboljenje (LVH, LAE) - dijastolna disfunkcija	1. ↑BNP 2. najmanje jedan od kriterijuma: - značajno strukturno srčano oboljenje (LVH, LAE) - dijastolna disfunkcija

# KLASIFIKACIJA

## U odnosu na simptomatologiju

Funkcionalna klasifikacija NYHA  
(engl. New York Heart Association)

Izvršena u odnosu na težinu  
simptoma bolesti i toleranciju na  
fizički napor

<b>KLASA I</b>	Nema ograničenja fizičke aktivnosti. Osnovni nivo fizičkog napora ne uzrokuje pretjeranu zadihanost, zamor ili palpitacije.
<b>KLASA II</b>	Blago ograničenje fizičke aktivnosti. Bez simptoma u mirovanju, uz pojavu otežanog disanja, zamora ili palpitacija pri uobičajenom fizičkom naporu.
<b>KLASA III</b>	Ograničenje fizičke aktivnosti. Bez simptoma u mirovanju, uz pojavu otežanog disanja, zamora ili palpitacija pri blagom fizičkom naporu.
<b>KLASA IV</b>	Nemogućnost fizičke aktivnosti. Simptomi se javljaju pri mirovanju i pogoršavaju pri bilo kakvoj vrsti napora, čak i minimalnog nivoa.

Pojmovi:

pacijent sa asimptomatskom sistolnom disfunkcijom  
lijeve komore,  
pacijent sa “hroničnom srčanom insuficijencijom”,  
„stabilan“ pacijent,

“dekompenzovan” pacijent (nastupa naglo ili sporo i  
obično zahtjeva hospitalizaciju),  
“novonastala srčana insuficijencija” (de novo SI),  
“kongestivna srčana insuficijencija”.

# DIJAGNOZA

## Prepoznavanje simptoma

Višestruki komorbiditeti, nespecifični simptomi i složena simptomatologija najveći izazovi u dijagnostici SI

### Nespecifični simptomi srčane insuficijencije

Ključni simptomi SI mogu imati mnogo mogućih uzroka.



Nedostatak  
vazduha



Oticanje  
zglobova



Umor

### Komorbiditeti

98 % bolesnika sa srčanom insuficijencijom ima još barem jednu drugu hroničnu bolest<sup>2</sup>.

Popratne bolesti povezane s neprepoznom srčanom insuficijencijom uključuju<sup>3</sup>:

- Hipertenziju
- Dijabetes melitus
- Anemiju
- Hroničnu bolest bubrega



Prema zdravstvenim radnicima **izostanak prepoznavanja simptoma i odgođena prezentacija** od strane pacijenta su čest razlog za kasnu dijagnozu.



# TERAPIJA

- ✓ promjena životnih navika,
- ✓ medikamentna terapija
- ✓ rijetko operativna intervencija



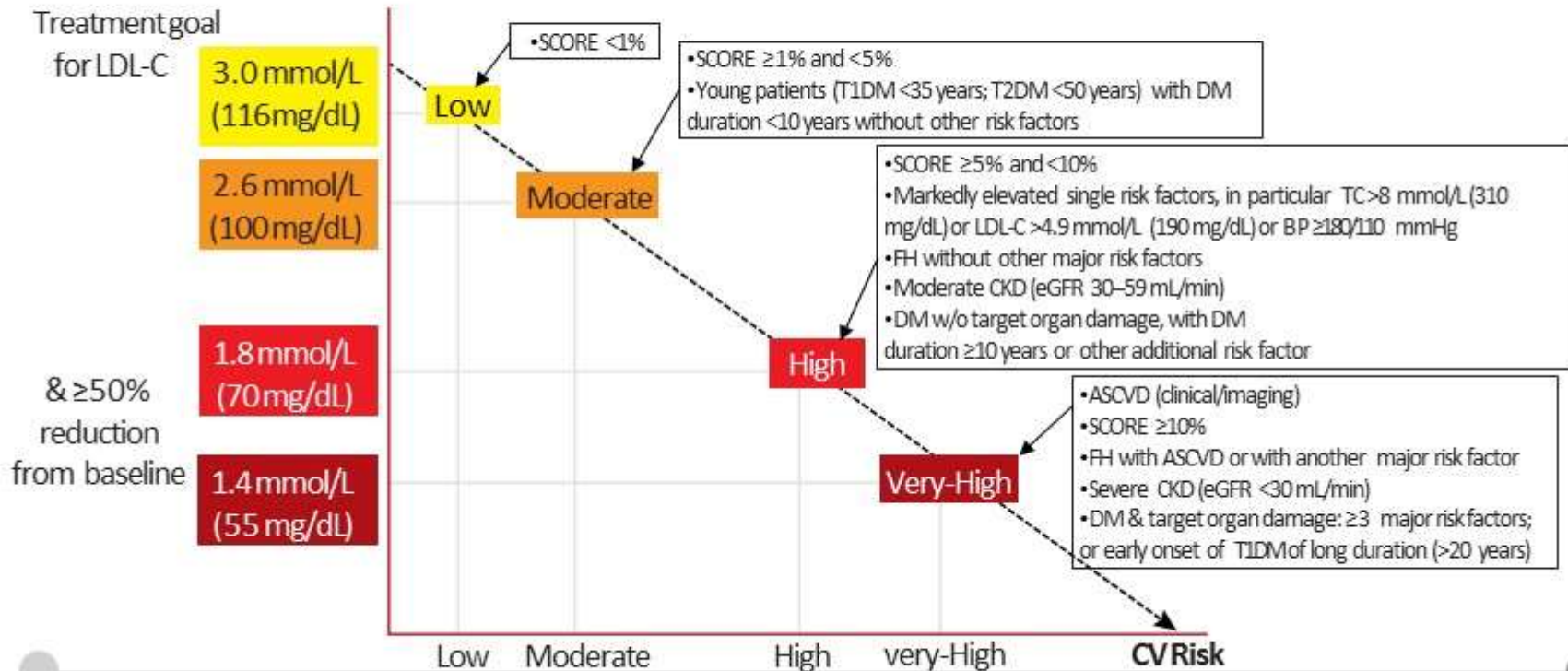
Promjene u terapiji dislipidemija,  
kombinovana terapija,  
kada i kome ?

# Odaberite LDL-C koji odgovara vašem riziku

LDL-c goals are getting lower and lower  
Resulting in fewer patients achieving these goals

	2016 LDL-C goals <sup>1</sup>	2019 LDL-C goals <sup>1</sup>
Low risk	< 3.0 mmol/L (116 mg/dL)	
Moderate risk	< 3.0 mmol/L	< 2.6 mmol/L
High risk	50% reduction OR < 2.6 mmol/L	50% reduction AND < 1.8 mmol/L
Very high risk	50% reduction OR < 1.8 mmol/L	50% reduction AND < 1.4 mmol/L
Second CV event within 2 years	NA*	50% reduction AND < 1.0 mmol/L

## Central Illustration Upper panel Treatment goals EAS for low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) across categories of total cardiovascular disease risk



\*Not applicable, extreme high risk patients did not have a specific LDL-C goal in the 2016 guidelines

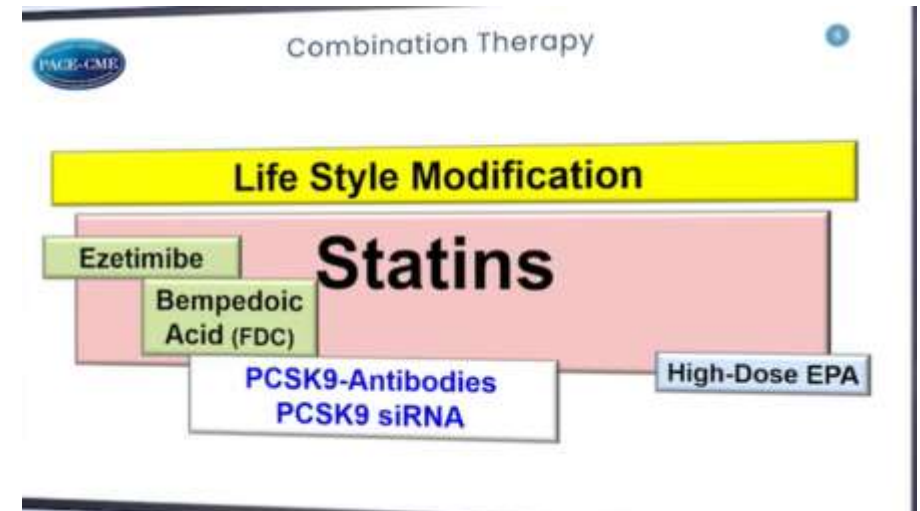
# Principi terapije dislipidemije kod visokorizičnih pacijenata

1. Što ranije to bolje!
2. Što niže to bolje !
3. Što duže to bolje !

Kako ?

Incijalno kombinovana terapija statin + ezetimibe !!!

Napušta se step by step pristup





## ROSIX COMBI

rosuvastatin/ezetimib



• ROSIX COMBI KAO INCIJALNA TERAPIJA KOD PACIJENATA SA VISOKIM KV I VEOMA VISOKIM KV RIZIKOM

• U PRIMARNOJ PREVENCIJI GDJE JE POTREBNA ZNAČAJNA REDUKCIJA LDL HOLESTEROLA (NPR FAMILIJARNE DISLIPOPROTEINEMIJE)

• KOD PACIJENATA KOJI POKAZUJU NUS POJAVE VISOKODOZNE STATINSKE TERAPIJE



# ***ROSUXAN*** ***tvrde kapsule***

***5 mg/ 100 mg***  
***10 mg/ 100 mg***  
***20 mg/ 100 mg***

***(rosuvastatin/ acetilsalicilatna kiselina)***



# Rosuxan

rosuvastatin/acetilsalicilna kiselina

tvrdi kapsula

5mg/100mg

10mg/100mg

20mg/100mg

*Umjetnost  
življenja*

## TERAPIJSKE INDIKACIJE

**ROSUXAN** je indiciran za sekundarnu prevenciju kardiovaskularnih događaja kao nadomjesna terapija

u odraslih bolesnika koji su adekvatno kontrolirani monokomponentama davanim istodobno u ekvivalentnim terapijskim dozama

# GLAVNE PORUKE

JEDINSTVENA FIKSNA KOMBINACIJA

KOMBINACIJA NAJPOTENTNIJEG STATINA SA ASK

BOLJA SARADLJIVOST-2 TABLETE U JEDNOJ

TRI KOMBINACIJE JAČINA-LAKO ODABRATI ADEKVATNU DOZU

# Rosuxan

rosuvastatin/acetilsalicilna kiselina  
tvrda kapsula  
5mg/100mg  
10mg/100mg  
20mg/100mg

*Umjetnost  
življenja*



# DIJAGNOSTIKA SRČANE INSUFICIJENCIJE

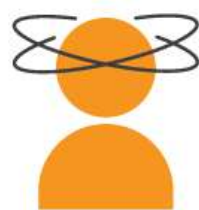
## Pacijenti su često nepravilno dijagnostifikovani

Stope **pogrešne dijagnoze** kod pacijenata sa srčanom insuficijencijom su česte.

U nedavnom istraživanju na 600 pacijenata sa SI, 1 od 3 je u početku dobio pogrešnu dijagnozu<sup>1</sup>:



25% pogrešno  
dijagnostifikovana  
astma



20.7% pogrešno  
dijagnostifikovan  
a anksioznost ili  
depresija



18,7% pogrešno  
dijagnostifikovan  
GE refluks



Kod žena je vjerojatnoća da će biti  
pogrešno dijagnostifikovana bila  
gotovo dvostruko veća nego kod  
muškaraca<sup>1</sup>

**Hronična opstruktivna bolest pluća (HOBP)** je takođe čest uzrok pogrešne dijagnoze. Jednim je istraživanjem utvrđeno sljedeće:

- SI je bila neprepoznata u 20,5 % bolesnika s HOBP<sup>2</sup>
- U 8 % uključenih bolesnika – HOBP je postavljen kao pogrešna dijagnoza te je zapravo došlo do zatajenja srca<sup>2</sup>

# DIJAGNOZA

## Prepoznavanje simptoma

Simptomi i znaci zbog fluidne retencije mogu brzo da se riješe diuretskom terapijom.

Povišen jugularni venski pritisak može da budu specifičniji, ali teži za otkrivanje.

Posebno teška identifikacija simptoma i znakova kod gojaznih, starijih i kod pacijenata sa hroničnom bolešću pluća.

Mlađi pacijenti često imaju drugačiju etiologiju, kliničku prezentaciju i terapijski odgovor

Veliki značaj detaljne istorije bolesti, tj. potencijalni uzrok srčanog oštećenja

Pri svakom pregledu potrebno procijeniti znake i simptome, posebana važnost koronarnog protoka.

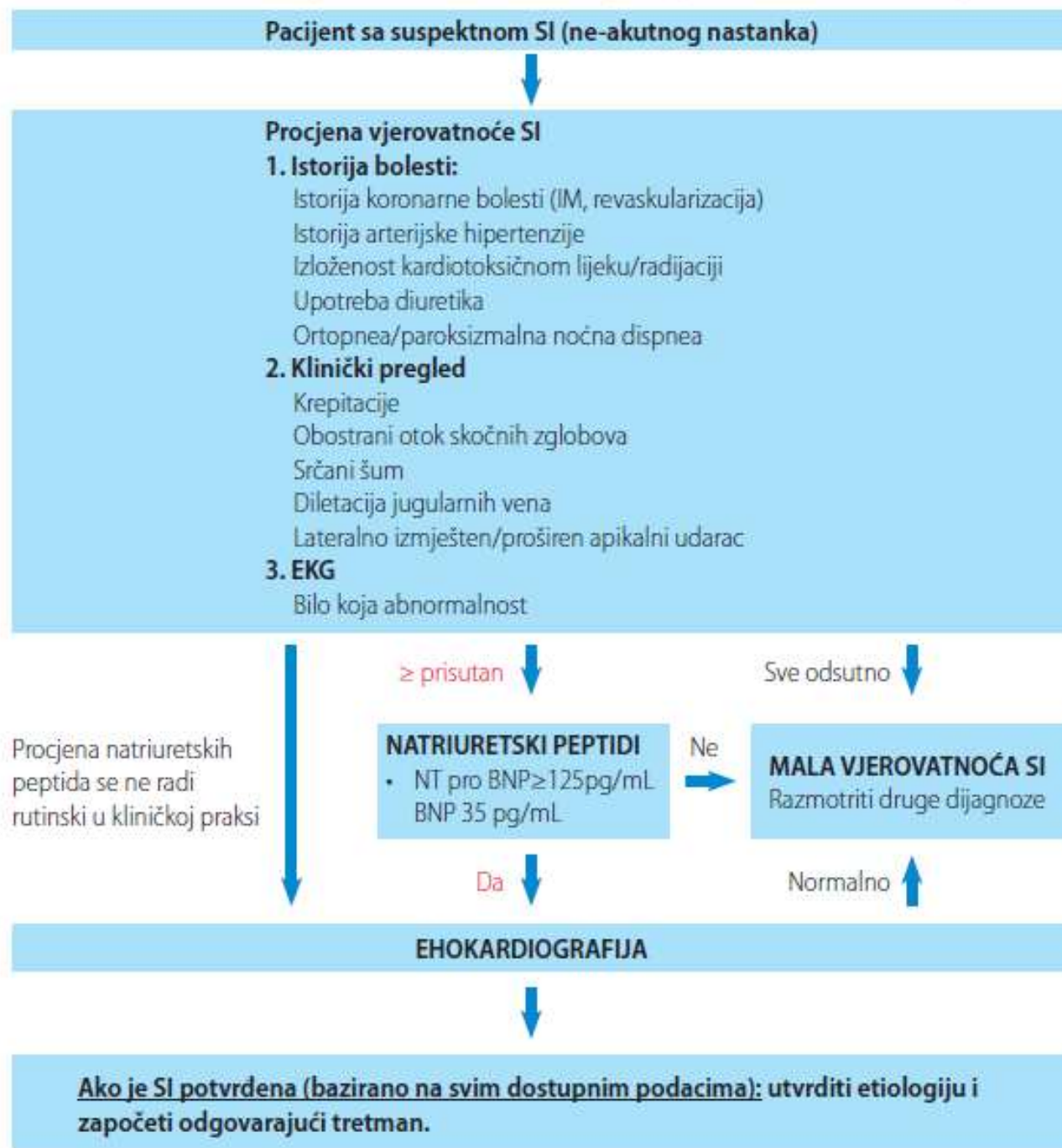
Kod praćenja terapijskog odgovora upornost simptoma obično ukazuje na potrebu za dodatnom terapijom.

# DIJAGNOZA

## Glavne inicijalne pretrage za uspostavljanje dijagnoze SI

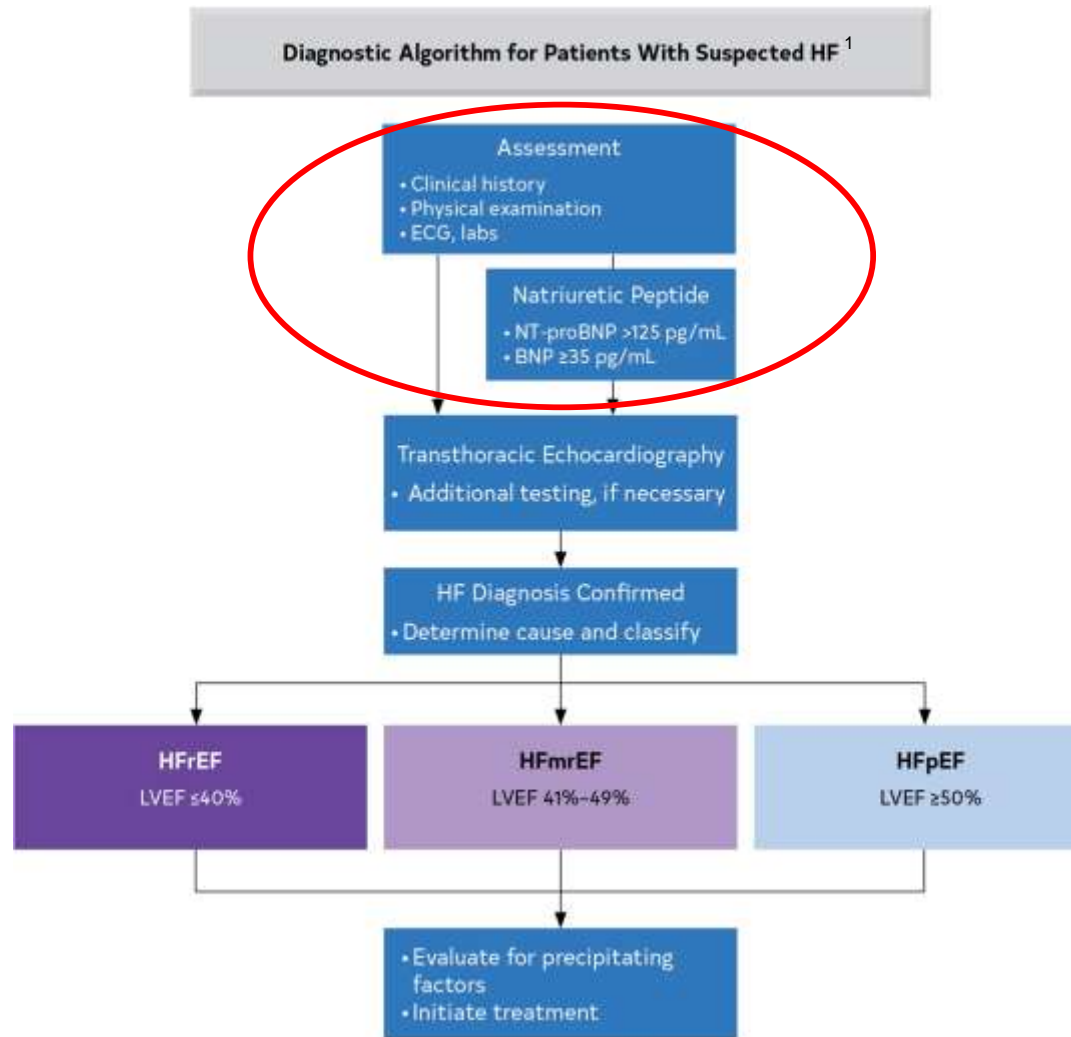
1. **Koncentracija serumskog natriuretskog peptida (NPs)** može da se koristi kao početni dijagnostički test, posebno kada ehokardiografija nije odmah dostupna. Povišen nivo NPs pomaže da se postavi početna, radna dijagnoza i da se selektuju pacijenti koji zahtijevaju dalju kardiološku obradu. Visoka negativna prediktivna vrijednost.
2. **Elektrokardiogram - EKG** koji je patološki, povećava vjerovatnoću za dijagnozu SI, ali ima nisku specifičnost. Neke abnormalnosti na EKG-u daju informacije o etiologiji (tj. infarktu miokarda). Nalazi na EKG-u mogu dalje da odrede terapijski izbor. Malo je vjerovatno da pacijenti sa potpuno normalnim EKG-om imaju SI (osetljivost 89%). Prema tome, **rutinska upotreba EKG-a je najvažnija preporuka za isključivanje SI.**
3. **Transtorakalna ehokardiografija** je najkorisnija, široko dostupna tehnika, kod pacijenata kod kojih se sumnja na SI, da bi se postavila dijagnoza. Informacije koje se dobijaju su suštinske u postavljanju dijagnoze i u određivanju potrebnog tretmana.

# DIJAGNOZA Algoritam



# DIJAGNOZA HRONIČNE SI

## Smjernice ESC



Preporučuje se mjerenje NP-a, ako su dostupni prije ehokardiografije **(grupa IB)**



Dijagnoza srčane insuficijencije s biomarkerima plazme nije vjerovatna ako su vrijednosti:

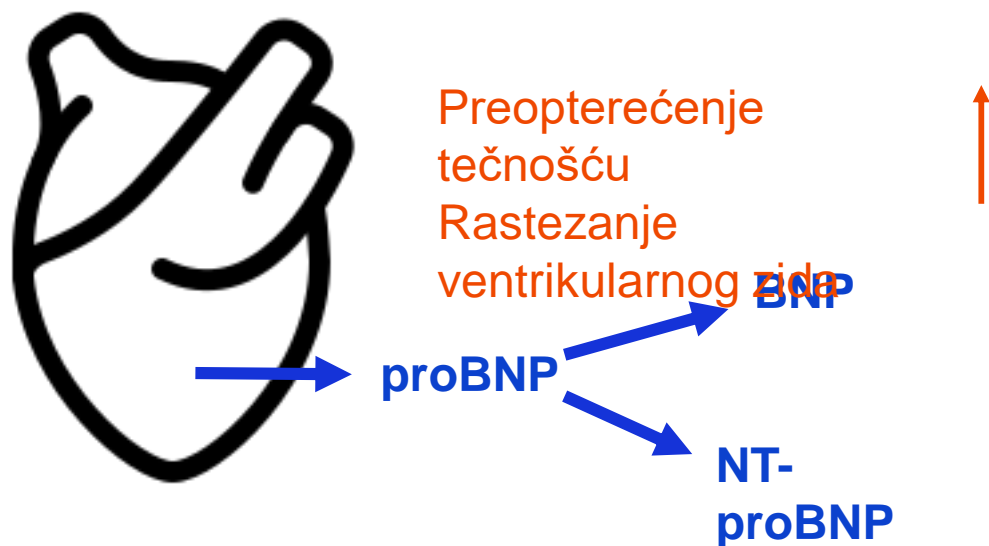
- BNP < 35 pg/ml,
- NT-proBNP < 125 pg/ml,
- MR-proANP < 40 pmol/L

Preporuke ESC-a skrining na SI kod pacijenata oboljelih od dijabetesa <sup>2,3</sup>	Nivo <sup>a</sup>	Stepen <sup>b</sup>
Preporučuje se mjerenje BNP / NT-proBNP ako se sumnja na SI	I	B
Kod svih pacijenata sa šećernom bolešću preporučuje se pri svakom kliničkom susretu sistemska kontrola simptoma i/ili znakova kongestivne srčane insuficijencije	I	C
12-kanalni elektrokardiogram (EKG)	I	C
Transtorakalna ehokardiografija	I	C
Radiografija grudnog koša (rendgenska snimka)	I	C
Rutinski krvni test na komorbiditete, uključujući kompletnu krvnu sliku, ureu, elektrolite, funkciju štitne žlijezde, glukozu natašte, HbA1c, lipide, željezni status (zasićenost transferina, feritin)	I	C

<sup>a</sup> Nivo preporuke; <sup>b</sup> Stepen dokaza.

# ŠTA JE NT-proBNP?

NT-proBNP je oblik natriuretskog peptida (NP) otpušten iz srčanog tkiva kao odgovor na preopterećenje pritiskom ili volumenom koje uzrokuje istežanje zida srca. NP-i podstiču diurezu i vazodilataciju kako bi pomogli u regulaciji tog pritiska<sup>1</sup>.



Slika 1. Kao odgovor na preopterećenje tečnošću i rastežanje zida ventrikula, proBNP se otpušta iz srčanih miocita i zatim se cijepa na BNP i biološki inaktivan NT-proBNP<sup>2</sup>.

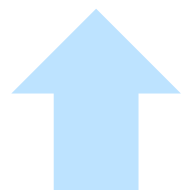
## Prednosti NT-proBNP u odnosu na BNP<sup>3</sup>

- NT-proBNP ima **veću osjetljivost** u području graničnih vrijednosti u poređenju s BNP-om.
- NT-proBNP ima **dužu stabilnost** u uzorcima krvi nego BNP (2-3 dana naspram 4-6 sati), stoga je NT-proBNP prikladniji za testiranje u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.
- Za razliku od BNP-a, **liječenje sakubitrilom/valsartanom ne utiče na koncentracije NT-proBNP-a<sup>4</sup>**. To je važno uzeti u obzir pri mjerenju nivoa natriuretskog peptida kao indikatora težine srčane insuficijencije.

# FAKTORI KOJI MOGU UTICATI NA NIVO NT-proBNP-a



**Faktori koji mogu smanjiti nivo NT-proBNP-a:** pretilost, terapija diureticima, ACE inhibitorima, beta-blokatorima, ARB-ima ili MRA-ovima



**Faktori koji mogu povećati nivo NT-proBNP-a:** dob iznad 70 godina, hipertrofija lijevog ventrikula, ishemija, tahikardija, preopterećenje desnog ventrikula , hipoksija, disfunkcija bubrega, sepsa, HOBP, šećerna bolest ili ciroza

# „Cut-off“ 125 pg/mL daje visoku senzitivnost i NPV, sprečavajući propuštanje dijagnoze kod pacijenata na primarnom nivou zdr. zaštite

- Uz granicu za NT-proBNP od 125 pg/ml, identifikovaće se 94% pacijenata koji su razvili ili razvijaju SI
- U slučaju postavljanja granice za NT-proBNP na 400 pg/ml, samo 77% pacijenata sa SI će biti prepoznato. Više od svakog petog pacijenta će imati promašenu dijagnozu.

Vrijednost kliničke odluke u korelaciji sa graničnim vrijednostima NT-proBNP

	AUROC	Senzitivnost (95% CI)	Specifičnost (95% CI)	PPV (95% CI)	NPV (95% CI)
CDR	0.54 (0.48–0.60)	44.2 (34.5–54.3)	74.0 (56.9–70.6)	39.0 (30.1–48.4)	68.8 (61.6–75.4)
CDR+NT-proBNP (niži cutoffs) <sup>a</sup>	0.68 (0.64–0.72)	90.4 (83.0–95.3)	45.5 (38.5–52.7)	46.3 (39.3–53.4)	90.1 (82.5–95.1)
CDR+NT-proBNP (viši cutoffs) <sup>b</sup>	0.71 (0.66–0.76)	78.8 (69.7–86.2)	63.5 (56.4–70.2)	52.9 (44.7–61.0)	85.2 (78.5–90.5)
NT-proBNP ≥125 pg/mL sam	0.72 (0.67–0.76)	94.2 (87.9–97.9)	49.0 (41.9–56.1)	49.0 (41.9–56.1)	94.2 (87.9–97.9)
NT-proBNP ≥400 pg/mL sam	0.84 (0.80–0.89)	76.9 (67.6–84.6)	91.5 (86.7–95.0)	82.5 (73.4–89.4)	88.4 (83.2–92.4)

<sup>a</sup> vjerovatnoća Post-test 20%; <sup>b</sup> vjerovatnoća Post-testa 30%

AUROC, area under the receiver operating characteristic curve; CDR, klinička odluka, clinical decision rule; CI, interval povjerenja; NPV, negativna prediktivna vrijednost; PPV, pozitivna prediktivna vrijednost Taylor CJ, et al. Br J Gen Pract 2017;67(655):e94-e102.



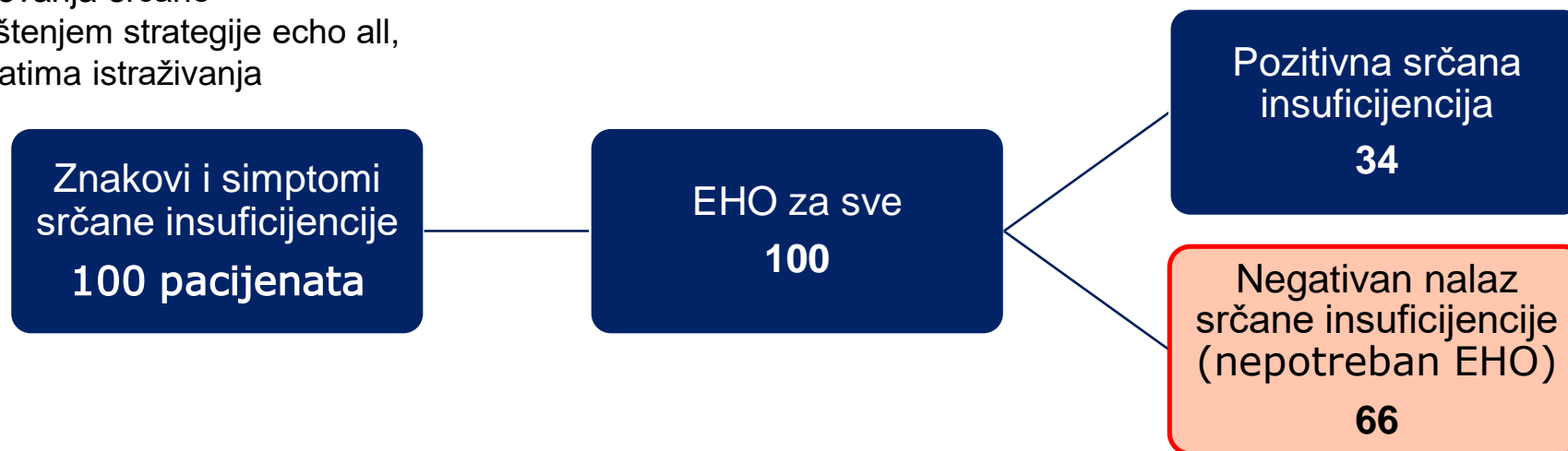
# VRIJEDNOST NT-proBNP-a

Drastično smanjenje nepotrebnih ehokardiografija

EHO kod svih simptomatskih pacijenata doveo bi do znatnog broja nepotrebnih EHA i preopterećenja sistema.

## Scenarij 1: EHO za sve pacijente sa simptomima srčane insuficijencije

Šema odlučivanja u nastavku prikazuje ishod dijagnostifikovanja srčane insuficijencije korištenjem strategije echo all, bazirane na rezultatima istraživanja REGARD<sup>1</sup>.



1. Studija sistemskog pregleda (REFEr for Echocardiogram): prospektivna validacija i zdravstveno-ekonomska analiza kliničkog pravila odlučivanja, NT-proBNP ili njihova kombinacija kod srčane insuficijencije u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, 2017. Dostupno na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28445025/> [Pristup u decembru 2022.].

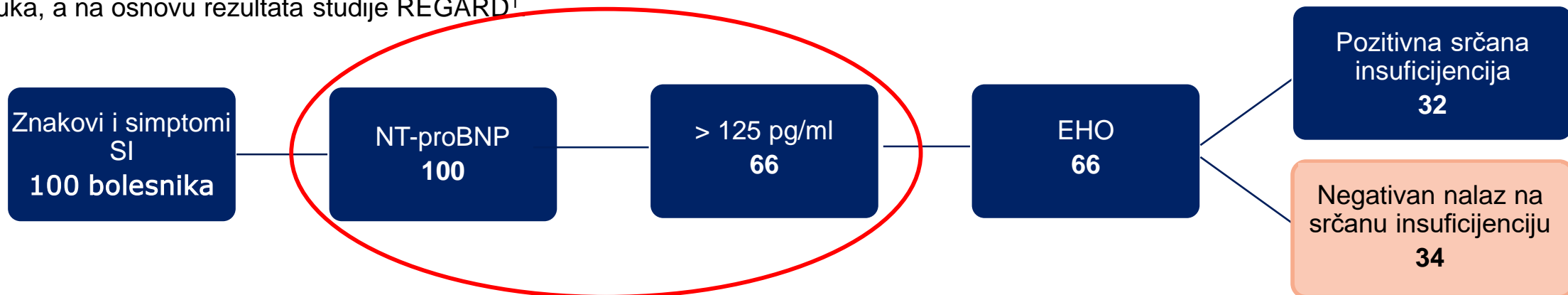
# Vrijednost NT-proBNP-a

Drastično smanjenje nepotrebnih ehokardiografija

EHO smanjen za 34%, značajno rasterećenje zdravstvenog sistema, značajno brže postizanje dijagnoze za pacijente sa vrijednostima NT-proBNPa ispod 125 ng/l (ili pg/ml, ista je vrijednost)

## Scenarij 2 : Primjena NT-proBNP granične vrijednosti od 125 ng/l

Šema odlučivanja u nastavku prikazuje ishod dijagnostifikovanja srčane insuficijencije bazirane na vrijednosti NT-proBNP-a kao smjernica za donošenje odluka, a na osnovu rezultata studije REGARD<sup>1</sup>



# Vrijednost NT-proBNP-a

Testiranje na NT-proBNP kod pacijenata sa ključnim znakovima i simptomima srčane insuficijencije može:

## Smanjiti pritisak na ehokardiografske usluge



Mogućnost da pacijenti imaju NT-proBNP prije eho uputnice pomoći će u smanjenju pritiska na usluge ehokardiografije i omogućiti brži pristup uslugama za one koji ih stvarno trebaju<sup>1,2</sup>.

## Trijažirati pacijente kojima je potreban pregled kardiologa



Početni NT-proBNP test nakon sumnje na srčanu insuficijenciju pokazuje koliko brzo tog pacijenta treba procijeniti<sup>3</sup>. Na ovaj način moguća je ranija uputu na ehokardiogram i dijagnoza za rizičnije pacijente.

## Smanjiti ponovne preglede kod doktora porodične medicine



Pravovremena i tačna dijagnoza može pomoći u smanjenju broja pacijenata koji su pogrešno dijagnostifikovani i izbjegavanju ponovljenih pregleda<sup>4</sup>.

**Brz početak liječenja može poboljšati kvalitet života i produžiti preživljavanje pacijenata sa srčanom insuficijencijom<sup>5</sup>.**

1. Taylor i dr. 2017. Studija (REFer for Echocardiogram): prospektivna validacija i zdravstveno-ekonomska analiza kliničkog pravila odlučivanja, NT-proBNP ili njihova kombinacija u dijagnozi srčane insuficijencije u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Southampton (UK): Knjižnica časopisa NIHR; 2017 Apr. PMID: 28445025. 2. Taylor, et al. (2021) FASTER diagnosis: Time to BEAT heart failure BJGP Open 2021; 5 (3): BJGPO.2021.0006. 3. NICE [NG106] Hronična srčana insuficijencija kod odraslih: dijagnoza i liječenje. 2018. Dostupno na: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng106/resources/chronic-heart-failure-in-adults-diagnosis-and-management-pdf-66141541311685> [zadnji pristup: novembar 2022.]. 4. NICE[NG106], 2020. Smanjenje neodgovarajuće upotrebe NT pro BNP-a: projekt poboljšanja kvaliteta. Dostupno na: <https://www.nice.org.uk/sharedlearning/reducing-inappropriate-use-of-nt-pro-bnp-a-quality-improvement-project> [zadnji pristup: novembar 2022.].

# DIJAGNOZA

## Dijagnoza srčane insuficijencije sa očuvanom ejekcionom frakcijom

Izazov, znaci i simptomi često nespecifični

Nedostaje zlatni standard.

Da bi se popravila specifičnost, dijagnoza treba da bude podržana objektivnim mjerenjima srčane disfunkcije u mirovanju i tokom vježbanja.

Dijagnoza srčane insuficijencije sa očuvanom EF zahtijeva da se ispune sledeći uslovi:

- ✓ **Prisustvo simptoma i/ili znakova srčane insuficijencije,**
- ✓ **„Očuvana EF“ (definisana kao EFLK  $\geq 50\%$  ili 40-49% za HFmrEF),**
- ✓ **Povišeni nivoi NPs (NTproBNP  $> 125$ pg/mL).**

Početna procjena u skladu sa prethodno navedenim algoritmom i procjenom EF lijeve komore pomoću ehokardiografije.

# DIJAGNOZA

## Imidžing srca i drugi dodatni testovi

1. Rentgen grudnog koša (preporuka Klasa I, nivo dokaza C).
2. Transtorakalna ehokardiografija (TTE), (preporuka Klasa I, nivo dokaza C).
3. Transezofagealna ehokardiografija (TEE),
4. Stres ehokardiografija (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B).
5. Magnetna rezonanca srca (preporuka Klasa I, nivo dokaza C).
6. Emisiona monofotonska kompjuterizovana tomografija (SPECT) i radionuklidna ventrikulografija SPECT (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B).
7. Pozitronska emisiona tomografija (PET) (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B)
8. Kororonarna angiografija (preporuka Klasa I, nivo dokaza C).
9. Kompjuterizovana tomografija srca (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza C).
10. Ostali dijagnostički testovi
11. Genetsko testiranje

# KADA UPUTITI PACIJENTA NA VIŠI REFERENCIALNI NIVO ZDRAVSTVENE ZAŠTITE

Početna procjena pacijenta sa simptomima i znakovima srčane insuficijencije - kardiolog

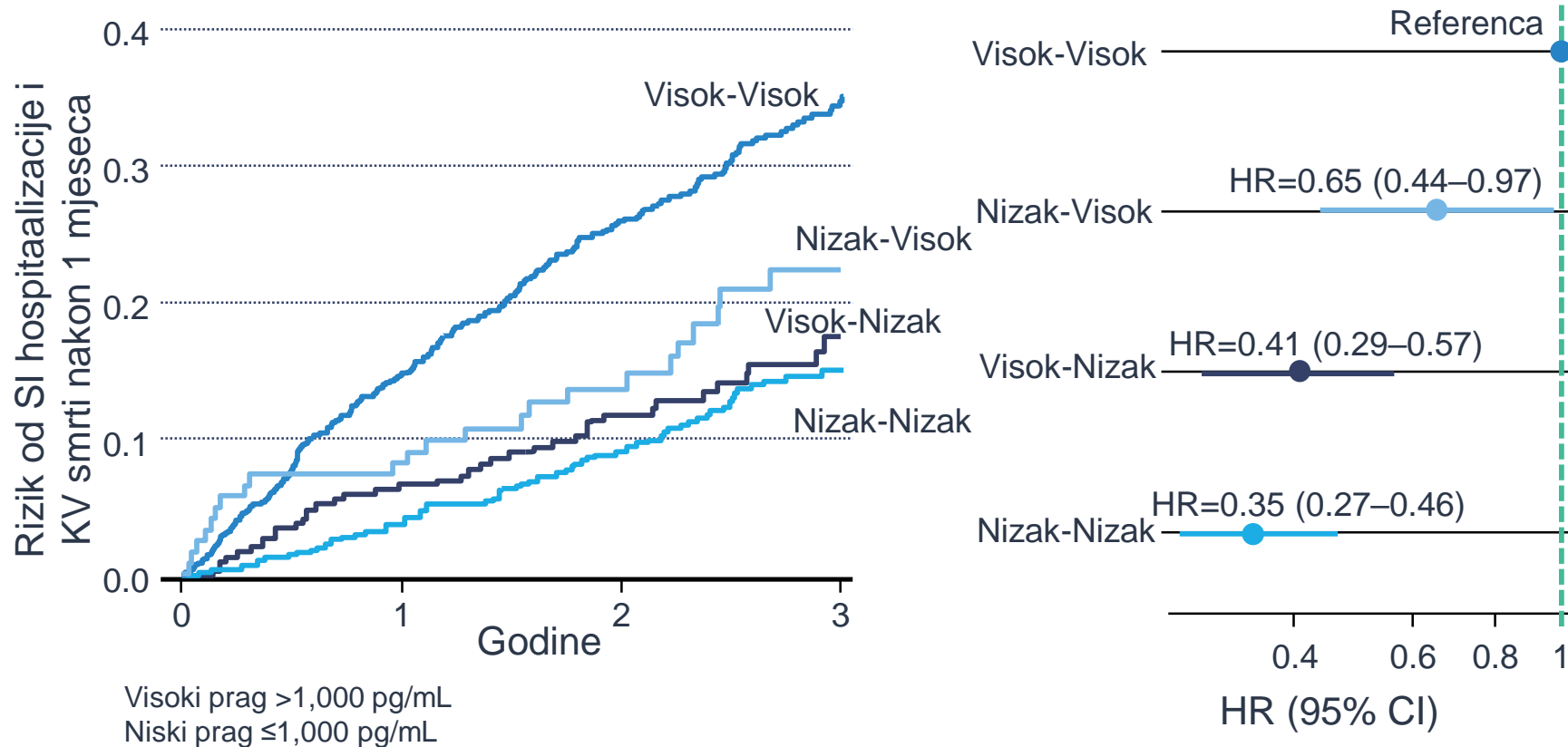
Dalje praćenje pacijenta može biti u nadležnosti porodičnog ljekara (blaga pogoršanja i poznata SI)

Indikacije za konsultativni kardiološki pregled ili hospitalizaciju su sljedeće:

- razvoj akutnog infarkta miokarda,
- fibrilacija atrijska sa brzim odgovorom ventrikula,
- teška hipertenzija,
- akutna insuficijencija zalistaka,
- plućni edem,
- razvoj teških simptoma u pogoršanju srčane insuficijencije,
- novonastala srčana insuficijencija ili
- srčana insuficijencija koja ne reaguje na ambulantni tretman.

# Promjena vrijednosti NT-proBNP je signifikantan prediktor budućih događaja, nezavisno od tretmana

## Rizik od hospitalizacije zbog SI i kardiovaskularne smrti u zavisnosti od promjene vrijednosti NT-proBNP na početku i nakon jednog mjeseca



# NT-proBNP ima ulogu „čuvara resursa“ u smislu smanjenja broja nepotrebnih ehokardiografija, i kod hroničnih i akutnih pacijenata



**U ne-akutnim stanjima**  
Pacijenti sa simptomima/znacima kod **porodičnog ljekara i ambulantni pacijenti**



**U akutnim stanjima**  
Pacijenti sa simptomima/znacima u **hitnoj pomoći**

NT-proBNP < 125 pg/ml<sup>2,3,4</sup>  
(NPV 97%)<sup>4</sup>

**SI vjerovatno isključena**  
**Tražiti druge simptome**

NT-proBNP > 125 pg/ml<sup>2</sup>

**Ehokardiogram**

Vrijednost NT-proBNP od 125 pg/ml omogućava isključenje dijagnoze SI, te potencijalno smanjenje ehokardiograma za 40–45%<sup>4\*</sup>

\*poredeći sa EHOm za sve pacijente sa sumnjom na SI

NT-proBNP < 300 pg/ml<sup>1,2</sup>  
(NPV 98%)<sup>1</sup>

**SI vjerovatno isključena**  
**Tražiti druge simptome**

NT-proBNP > 300 pg/ml<sup>2</sup>

**Ehokardiogram**