

VODIČ ZA
PORODIČNU
MEDICINU

SRČANA INSUFICIJENCIJA



Udruženje
kardiologa
Republike Srbije

| PRIREDILI

Prof. dr Tamara Kovačević Preradović

FESC, FACC, predsjednik Udruženja kardiologa Republike Srpske, načelnik klinike za kardiologiju Univerzitetskog kliničkog centra Republike Srpske

Dr Stojković Sanja

Klinika za kardiologiju Univerzitetskog kliničkog centra Republike Srpske

Dr Nikola Šobot

sekretar Udruženja Kardiologa RS, Klinika za kardiologiju Univerzitetskog kliničkog centra Republike Srpske

Dr sc. med. Draško Kuprešak

predsjednik Udruženja doktora porodične medicine Republike Srpske

Doc. dr sc. med. Suzana Savić

sekretar Udruženja doktora porodične medicine Republike Srpske

Dr Nebojša Putnik

predsjednik nadzornog odbora Udruženja doktora porodične medicine Republike Srpske

| SADRŽAJ

1. Definicija	7
2. Epidemiologija	7
3. Etiologija	7
4. Klinička slika i klasifikacija	8
4.1. Srčana insuficijencija sa očuvanom, blago sniženom i izraženo sniženom ejeccionom frakcijom	8
4.2. Srčana insuficijencija u odnosu na simptomatologiju	9
5. Dijagnoza	10
5.1. Glavne inicijalne pretrage za postavljanje dijagnoze srčane insuficijencije	11
5.2. Algoritam za dijagnozu srčane insuficijencije kod neakutnih stanja	12
5.3. Dijagnoza srčane insuficijencije sa očuvanom ejeccionom frakcijom	13
5.4. Imidžing srca i drugi dijagnostički testovi	14
6. Terapija	16
6.1. Sakubitril/valsartan (ARNI)	20
6.2. Inhibitori natrijum-glukoznog kotransportera tipa 2 (SGLT2) u tretmanu srčane insuficijencije	24
6.3. Lijekovi koji pogoršavaju srčanu insuficijenciju	25
6.4. Hirurško liječenje	25
6.5. Nehirurška terapija uređajima kod srčane insuficijencije sa sniženom ejeccionom frakcijom	25
7. Kada uputiti pacijenta na viši referealni nivo zdravstvene zaštite	26
7.1. Dobro je znati	27
8. Literatura	28
9. Klasifikacija preporuka	29
10. Skraćenice	30

| PREGOVOR

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

| 1. DEFINICIJA

Srčana insuficijencija (SI) je 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.

Ona se karakteriše tipičnim simptomima: otežano disanje, otok skočnih zglobova, zamor. Oni mogu biti praćeni kliničkim znacima kao što su povećan jugularni venski pritisak, plućni insiratorni pukoti (plućna kongestija) i periferni edemi.

Trenutna definicija srčane insuficijencije ograničava se na faze u kojima su klinički simptomi vidljivi. Prije pojave simptoma, pacijenti mogu imati asimptomatske strukturne ili funkcionalne srčane abnormalnosti (sistolna i/ili dijastolna disfunkcija lijeve komore), koje prethode razvoju insuficijencije. Započinjanje terapije prije razvoja srčane slabosti može smanjiti smrtnost bolesnika sa asimptomatskom sistolnom disfunkcijom lijeve komore.

| 2. EPIDEMIOLOGIJA

Prevalencija srčane insuficijencije približno iznosi 1 do 2% odraslih osoba u razvijenim zemljama, sa 10% i više među osobama preko 70 godina starosti.

Čini se da srčana insuficijencija sa očuvanom ejakcionom frakcijom (engl. Heart Failure with Preserved Ejection Fraction - HFpEF) i srčana insuficijencija sa sniženom ejakcionom frakcijom (engl. Heart Failure with Reduced Ejection Fraction – HFrEF) imaju različite epidemiološke i etiološke profile. Pacijenti sa HFpEF su stariji, češće žene i u istoriji bolesti češće imaju hipertenziju i atrijalnu fibrilaciju, a rjeđe infarkt miokarda.

Procjena prognoze morbiditeta, invalidnosti i mortaliteta pomaže pacijentima i ljekarima u odlukama o odgovarajućem tipu i vremenu terapije, kao i u planiranju socijalne zaštite i odgovarajućih resursa.

| 3. ETIOLOGIJA

Diferenciranje srčanog uzroka je centralni događaj u dijagnozi i terapiji srčane insuficijencije. To je obično miokardno oštećenje koje vodi u sistolnu i /ili dijastolnu disfunkciju lijeve komore. Osim toga, to mogu biti oštećenja zalistaka, endokarda, perikarda, poremećaji srčanog ritma ili se radi o njihovim udruženim abnormalnostima.

Osim toga, postoji mogućnost udruženosti kardioloških i nekardioloških (anemije, bolesti pluća, bubrega, jetre) poremećaja u razvoju srčane insuficijencije. Identifikacija ove raznolike patologije treba da bude sastavni dio dijagnostičke obrade u cilju adekvatnog terapijskog djelovanja.

| 4. KLINIČKA SLIKA I KLASIFIKACIJA

Klinička slika srčane insuficijencije može biti akutna i hronična. Ona se može postepeno razvijati ili naglo kao životno ugrožavajući edem pluća ili kardiogeni šok. Zatajenje lijeve komore srca karakteriše zamor i slabost, plućna kongestija – dispneja i bazalne krepitacije, a zatajenje desne komore sistemski vaskularna kongestija, edem, povećan jugularni venski pritisak i hepatomegalija.

Rani simptomi srčane insuficijencije manifestuju se kao 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.

Terminologija koja opisuje različite vrste srčane insuficijencije zasnovana je na različitim odrednicama.

| 4.1. A. Srčana insuficijencija sa očuvanom, blago sniženom i izraženo sniženom ejectionom frakcijom

Srčana insuficijencija obuhvata širok spektar pacijenata, od onih sa očuvanom funkcijom lijeve komore (EF- ejectiona frakcija 50% i niža), do onih sa izraženo redukcijom EF ispod 40%.

Diferencijacija pacijenata u odnosu na ejectionu frakciju je od velike važnosti zbog razlika u etiologiji, demografskim karakteristikama, komorbiditetima i odgovorima na terapiju.

Dijagnoza srčane insuficijencije sa očuvanom ejectionom frakcijom (HFpEF) je veći izazov od srčane insuficijencije sa sniženom ejectionom frakcijom (HFrEF). Pacijenti sa HFpEF nemaju dilatiranu lijevu komoru, ali uglavnom imaju povećanu debljinu zida lijeve komore i/ili povećanu lijevu pretkomoru. Većina pacijenata ima oštećeno punjenje lijeve komore, što se označava kao dijasolna disfunkcija - "dijasolna srčana insuficijencija". Značajan broj pacijenata sa HFrEF, označena kao "sistolna srčana insuficijencija" takođe ima i dijasolnu disfunkciju, kao što i kod pacijenata sa HFpEF postoje blage sistolne abnormalnosti.

Pacijenti sa ejectionom frakcijom u rasponu od 40 do 49% (engl. Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction -HFmrEF) pripadaju tzv. "sivoj zoni". Ovi pacijenti najvjerovatnije imaju blagu sistolnu disfunkciju, sa obilježjima dijasolne disfunkcije (Tabela 1).

Tabela 1. Klasifikacija srčane insuficijencije u odnosu na ejekcionu frakciju

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

HFrEF - SI sa izraženo sniženom ejekcionom frakcijom; HFmrEF - SI sa blago sniženom ejekcionom frakcijom; HFpEF - SI sa očuvanom ejekcionom frakcijom; LVEF – ejekciona frakcija lijeve komore; VNP – B-tip natriueretskog peptida, ↑BNP >35 pg/ml; LVH – hipertrofija lijeve komore; LAE – dilatacija lijeve pretkomore.

| 4.2. B. Srčana insuficijencija u odnosu na simptomatologiju

Funkcionalna klasifikacija NYHA (engl. New York Heart Association) srčane insuficijencije izvršena je u odnosu na težinu simptoma bolesti i toleranciju na fizički napor (Tabela 2).

Tabela 2. NYHA funkcionalna klasifikacija srčane insuficijencije

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

Pacijent koji nikada nije ispoljio tipične simptome ili znake srčane insuficijencije, a ima redukovanu ejekcionu frakciju lijeve komore, klasifikuje se kao pacijent sa asimptomatskom sistolnom disfunkcijom lijeve komore.

Za pacijenta koji već neko vrijeme ima srčanu insuficijenciju obično kažemo da ima "hroničnu srčanu insuficijenciju".

Za tretiranog pacijenta sa nepromjenjenim simptomima i znacima bolesti najmanje od mjesec dana kažemo da je "stabilan".

Ako se hronična stabilna forma bolesti pogorša, za takvog pacijenta kažemo da je "dekompenzovan", što može nastupiti naglo ili sporo i obično zahtjeva hospitalizaciju.

"Novonastala srčana insuficijencija" (de novo SI) se može pojaviti akutno kao posljedica akutnog infarkta miokarda ili u subakutnoj formi kod dilatativne kardiomiopatije, gdje su često simptomi prisutni sedmicama i mjesecima prije nego dijagnoza postane jasna.

"Kongestivna srčana insuficijencija" je termin koji se ponekad koristi za akutnu ili hroničnu srčanu insuficijenciju sa jasnim pokazateljima volumenskog preopterećenja.

5. DIJAGNOZA

Simptomi srčane insuficijencije su često nespecifični i prema tome, ne pomažu da se razlikuje srčana insuficijencija od drugih problema (slika 1).

Slika 1. Simptomi srčane insuficijencije

Simptomi	Znaci
Tipični	Više specifični
<ul style="list-style-type: none">• Nedostatak vazduha• Ortopnea• Paroksizmalna noćna dispnea• Smanjena tolerancija napora• Umor, zamorenost, produženo vrijeme oporavka nakon vježbe• Otok skočnih zglobova	<ul style="list-style-type: none">• Poviše pritisak u jugularnim venama• Hepatojugularni refluks• Treći srčani ton (ritam galopa)• Lateralno izmješten apikalni impuls
Manje tipični	Manje specifični
<ul style="list-style-type: none">• Noćni kašalj• Wheezing• Osjećaj nadutosti• Gubitak apetita• Konfuznost (naročito kod odraslih)• Depresija• Palpitacije• Vrtoglavica• Sinkopa• Bendopnea	<ul style="list-style-type: none">• Dobijanje težine (>2kg/sedmično)• Gubitak težine (kod uznapredovale SI)• Gubitak tkiva (kaheksija)• Srčani šum• Periferni edemi (skočni zglob, sakralni, skrotalni)• Pulmonalne krepitacije• Smanjen ulazak vazduha i tupost pri perkusiji plućnih baza (pleuralna efuzija)• Tahikardija• Iregularan puls• Tahipnea• CheyneStokes-ovo disanje• Hepatomegalija• Ascites• Hladni ekstremiteti• Oliguria• Smanjen pulsni pritisak

Simptomi i znaci zbog fluidne retencije mogu brzo da se riješe diuretskom terapijom. Znak, kao što je povišen jugularni venski pritisak može da budu specifičniji, ali teži za otkrivanje. Posebno se teško identifikuju i interpretiraju simptomi i znaci kod gojaznih pacijenata, starijih i kod pacijenata sa hroničnom bolešću pluća.

Mlađi pacijenti sa srčanom insuficijencijom često imaju različitu etiologiju, kliničku prezentaciju i terapijski odgovor, u poređenju sa starijim pacijentima. Zato uvijek treba da se obezbijedi detaljna istorija bolesti, tj. potencijalni uzrok srčanog oštećenja, pri čemu određene karakteristike, posebno prethodni infarkt miokarda, značajno povećavaju mogućnost za srčanu insuficijenciju kod pacijenata sa odgovarajućim simptomima i znacima. Pri svakom pregledu, simptomi i znaci srčane insuficijencije treba da se procijene i da se posebna pažnja obrati na podatke o statusu koronarnog protoka. Simptomi i znaci su posebno važni prilikom praćenja reakcije pacijenta na terapijski tretman, a upornost simptoma uprkos tretmanu obično ukazuje na potrebu za dodatnom terapijom.

5.1. Glavne inicijalne pretrage za postavljanje dijagnoze srčane insuficijencije

[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. Pacijenti koji imaju nalaz sa normalnom koncentracijom NPs teško da mogu da imaju SI. Gornja granica normalne vrijednosti za N-terminal pro-BNP (NT-proBNP) je 125pg/mL. Kod pomenute granične vrijednosti za isključivanje, negativne prediktivne vrijednosti su veoma visoke i u neakutnom i u akutnom stanju. Prema tome, upotreba NPs se preporučuje za isključivanje SI, ali ne i za postavljanje dijagnoze. Postoje brojni kardiovaskularni i nekardiovaskularni uzroci povišenog NPs koji mogu da oslabe njegovu dijagnostičku upotrebu. Među njima su prisustvo atrijalne fibrilacije, godine života i bubrežna bolest kao najvažniji faktori koji sprečavaju adekvatnu interpretaciju mjerenja NPs. Sa druge strane, NPs nivoi mogu da budu disproportionalno niski kod gojaznih pacijenata.

[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 pristup (tj. antikoagulacija za atrijalnu fibrilaciju, dalje postupanje za bradikardiju, resinhronizaciona terapija-CRT ako je proširen QRS kompleks u bloku lijeve grane). Malo je vjerovatno da pacijenti sa potpuno normalnim EKG-om imaju SI (osjetljivost 89%). Prema tome, rutinska upotreba EKG-a je najvažnija preporuka za isključivanje SI.

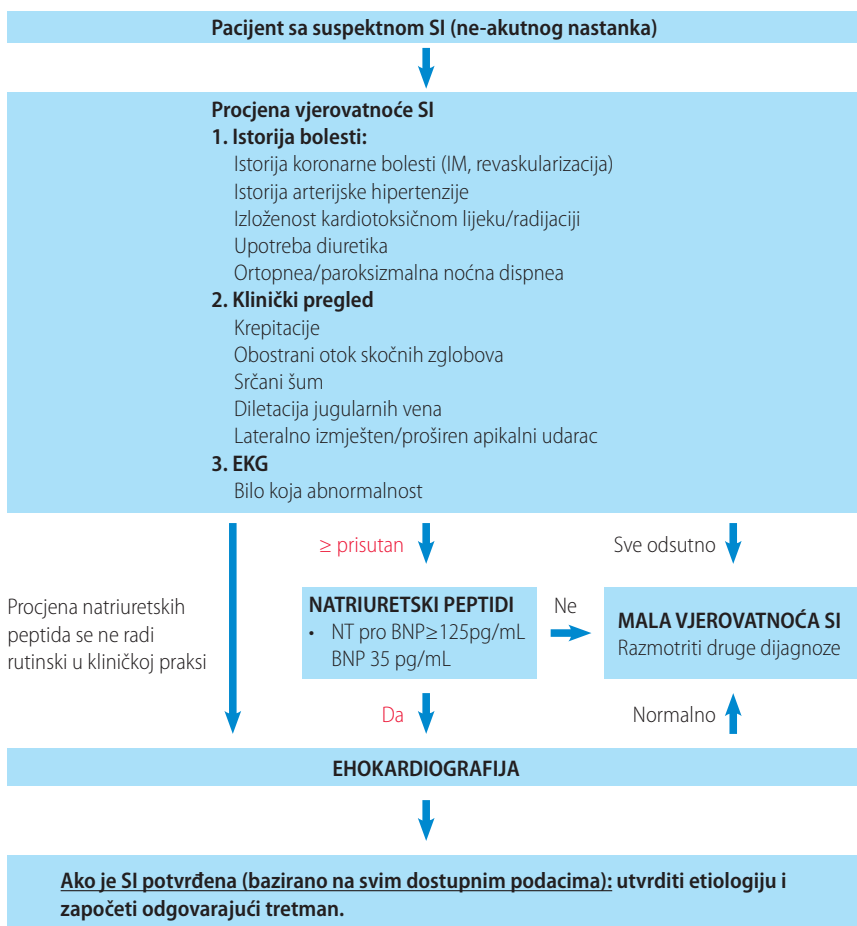
[3. Transtorakalna ehokardiografija](#) je najkorisnija, široko dostupna tehnika, kod pacijenata kod kojih se sumnja na SI, da bi se postavila dijagnoza. Ovaj metod odmah daje

informaciju o sistolnoj i dijasolnoj ventrikularnoj funkciji, debljini zidova, funkciji zalistaka i plućnoj hipertenziji. Ove informacije su suštinske u postavljanju dijagnoze i u određivanju potrebnog tretmana.

Informacije koje se dobijaju pažljivom kliničkom procjenom i gore pomenutim testovima pomažu u formiranju početne radne dijagnoze i plana liječenja kod većine pacijenata. Ostali testovi se zahtijevaju samo ako dijagnoza ostaje nesigurna tj. ako su ehokardiografske slike suboptimalne ili se sumnja na neuobičajen uzrok SI.

| 5.2. Algoritam za dijagnozu srčane insuficijencije kod neakutnih stanja

Slika 2. Algoritam za dijagnozu srčane insuficijencije kod neakutnih stanja



Potrebno je da se prvo procjeni vjerovatnoća za SI na osnovu pacijentove prethodne istorije bolesti (npr. bolest koronarnih arterija, arterijska hipertenzija, upotreba diuretika), simptomatologije (npr. ortopnea), fizikalnog pregleda (npr. bilateralni edem, povišen jugularni venski pritisak) i EKG-a u mirovanju. Ako su elementi normalni, mala je vjerovatnoća za SI i potrebno je da se razmotri druga dijagnoza. Ako je najmanje jedan abnormalan element prisutan treba da se odredi nivo NPs u plazmi, ako je dostupno, da bi se identifikovali oni pacijenti kojima je potrebna ehokardiografija (Slika 2).

| 5.3. Dijagnoza srčane insuficijencije sa očuvanom ejekcionom frakcijom

Dijagnoza SI sa očuvanom EF (HFpEF) ostaje izazov jer je EF lijeve komore u ovom slučaju normalna, a znaci i simptomi za SI su često nespecifični i ne razlikuju se dobro između SI i drugih kliničkih stanja. Za dijagnozu HFpEF, bez očiglednih znakova opterećenja vaskularnog korita, nedostaje zlatni standard. Da bi se popravila specifičnost dijagnostikovanja HFpEF, klinička 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:

1. Prisustvo simptoma i/ili znakova srčane insuficijencije,

2. „Očuvana EF“ (definisana kao EFLK $\geq 50\%$ ili 40-49% za HFmrEF),

3. Povišeni nivoi NPs (NTproBNP $> 125\text{pg/mL}$),

Početna procjena se sastoji od kliničke dijagnoze u skladu sa prethodno navedenim algoritmom i procjenom EF lijeve komore pomoću ehokardiografije. Klinički znaci i simptomi su slični za pacijente sa HFrEF, HFmrEF i HFpEF. Elektrokardiogram u mirovanju može da prikaže abnormalnosti kao što su atrijalna fibrilacija, hipertrofija LK i promjene repolarizacije. Normalan EKG i/ili NT-proBNP čine dijagnozu HFpEF, HFmrEF i HFrEF manje vjerovatnom.

Sljedeći korak u slučaju HFpEF/HFmrEF obuhvata objektivizacija strukturalnog i/ili funkcionalnog poremećaja srca kao osnovnog skrivenog uzroka za kliničku prezentaciju.

Ključni strukturni poremećaji su indeks zapremine lijeve pretkomore (LAVI) $> 34\text{ L/m}^2$ ili indeks mase lijeve komore (LVMI) $\geq 115\text{g/m}^2$ za muškarce i $\geq 95\text{g/m}^2$ za žene.

Ključni funkcionalni poremećaji su $E/e' \geq 13$ septalnog i lateralnog zida $> 9\text{ cm/s}$.

Druga (indirektna) ehokardiografski izvedena mjerenja su longitudinalna deformacija (longitudinalni STRAIN) ili mjerenje regurgitacije nad trikuspidalnom valvulom (TRV).

Dijastolni test opterećenja se može izvesti sa ehokardiografijom, koristeći tipičan poluležeći bicikl ergometar za sprovođenje protokola sa procjenom lijevog ventrikula (E/e'),

pritiska pulmonarnih arterija (TRV), sistolne disfunkcije (longitudinalni STRAIN) i kardijalne indekse tokom fizičkog vježbanja. Protokol vježbi se izvodi sa polu-ležećim biciklom-ergometrom i ehokardiografijom u mirovanju, a najčešće se koriste submaksimalne vježbe. Prati se povećanje E/e' izazvano vježbama preko ustanovljenih graničnih vrijednosti (>13) ali se koriste i druga indirektna mjerenja sistolne i dijastolne funkcije, kao što je longitudinalna miokardna deformacija (STRAIN) ili povećanje regurgitacije nad trikuspidalnom valvulom (TRV).

| 5.4. Imidžing srca i drugi dijagnostički testovi

Imidžing metode dijagnostike imaju centralnu ulogu u dijagnostifikovanju i liječenju srčane insuficijencije. Od nekoliko dostupnih modaliteta slikanja, ehokardiografija je metod izbora, kod pacijenata kod kojih se sumnja na SI zbog svoje: tačnosti, dostupnosti (uključujući mogućnost transporta), bezbjednosti i relativno malih troškova. Ehokardiografija može da se dopuni drugim modalitetima koji se biraju u skladu sa njihovim mogućnostima da odgovore na specifična klinička pitanja i da uzmu u obzir kontraindikacije i rizike specifičnih testova. Generalno, imaging je metoda izbora kod bolesnika sa kliničkim manifestacijama. Pouzdanost rezultata veoma zavisi od modaliteta slikanja, operatera, iskustva i kvaliteta slika.

1. Rentgen grudnog koša

Ima ograničenu upotrebu u dijagnostici pacijenata kod kojih se sumnja na SI (preporuka Klasa I, nivo dokaza C). To je vjerovatno najkorisniji metod u identifikovanju pulmonalnog objašnjenja za simptome i znake kod pacijenata. Rentgen grudnog koša može da pokaže pulmonalnu vensku kongestiju ili edem pluća kod pacijenata sa SI, i od veće je pomoći u akutnim stanjima. Važno je da se naglasi da značajna disfunkcija LK može da bude prisutna bez kardiomegalije na rentgenu grudnog koša.

2. Transtorakalna ehokardiografija (TTE)

Metod izbora za procjenu sistolne i dijastolne miokardijalne funkcije i lijeve i desne komore (preporuka Klasa I, nivo dokaza C). Posljednjih godina, parametri tkivnog doplera (S talas) kao i ehokardiografsko mjerenje strain i strain rate (deformacija i brzina naprezanja) sve češće se upotrebljavaju u kliničkoj praksi sa ciljem otkrivanja suptilnih promjena i najranijih stadijuma bolesti.

3. Transezofagealna ehokardiografija (TEE)

Ne preporučuje se u rutinskim dijagnostičkim procjenama SI, međutim, može da bude dragocjena tehnika u nekim kliničkim scenarijima kod pacijenata sa bolestima srčanih zalistaka, sumnje na disekciju aorte, sumnje na endokarditis ili kongenitalnu bolest srca, i radi isključenja intrakavitarnih tromboze kod pacijenata sa atrijalnom fibrilacijom koji zahtjevaju elektrokardioverziju.

4. Stres ehokardiografija

Provocirana vježbanjem ili farmakološkim agensima može da se koristi za procjenu izazvane ishemijske ili viabilnog miokarda, ili kod pacijenata sa bolestima srčanih zalistaka (npr. dinamička mitralna regurgitacija ili aortna stenoza sa malom brzinom protoka i niskom gradijentom pritiska preko aortne valvule) (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B).

5. Magnetna rezonanca srca

Priznata kao zlatni standard za mjerenja zapremine, mase i EF, kako lijeve tako i desne komore (preporuka Klasa I, nivo dokaza C). To je najbolja alternativa kod pacijenata sa nedijagnostičkim ehokardiografskim studijama (posebno za snimke desne strane srca) i to je metoda izbora kod pacijenata sa kompleksnom kongenitalnom bolesti srca. Može da bude koristan metod za identifikovanje etiologije SI, omogućava diferencijaciju između ishemijskog i neishemijskog porijekla SI, a miokardijalna fibroza/ožiljak može da se vizuelno prikaže.

6. Emisiona monofotonska kompjuterizovana tomografija (SPECT) i radionuklidna ventrikulografija SPECT

Ova metoda može da bude korisna u procjenjivanju ishemijske i vijabilnog miokarda (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B). Ograničen SPECT može da pruži informacije o ventrikularnoj zapremini i funkciji, ali pacijent se izlaže jonizujućoj radijaciji.

7. Pozitronska emisiona tomografija (PET)

Koristi se za procjenu ishemijske i vijabilnosti (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza B). Ograničena dostupnost, dok su izlaganje radijaciji i troškovi glavna ograničenja ove dijagnostičke metode.

8. Kororonarna angiografija

Preporučuje se za pacijente sa SI koji pate od angine pectoris, a koji ne reaguju na punu medikamentnu terapiju (preporuka Klasa I, nivo dokaza C). Ona treba da se razmatra kod pacijenata sa SI sa srednje do visokom pretest verovatnoćom za ishemijsku bolest srca.

9. Kompjuterizovana tomografija srca

Koristi kao neinvazivno sredstvo za vizuelizaciju koronarne anatomije kod pacijenata sa SI sa niskom ili srednjom pretest vjerovatnoćom za ishemijsku bolest srca (preporuka Klasa IIb, nivo dokaza C).

10. Ostali dijagnostički testovi

Sveobuhvatna procjena pacijenta sa SI obuhvata, osim anamneze i fizikalnog pregleda i adekvatne tehnike snimanja, set dodatnih dijagnostičkih testova, tj. laboratorijske varijable, EKG, rentgen grudnog koša, testiranje stepena opterećenja-erometrijsko testiranje, invazivne hemodinamske procjene i endomiokardijalnu biopsiju. Iako postoje

ekstenzivna istraživanja biomarkera za SI (npr. ST2, galectin 3, copeptin, adrenomedulin), ne postoji konačna evidencija koja bi ih preporučila za kliničku praksu.

11. Genetsko testiranje

Molekularna genetska analiza se preporučuje kod pacijenata sa kardiomiopatijom, u situacijama kada je stepen genetskih mutacija koje je moguće detektovati dovoljno visok i konzistentan da bi se opravdao rutinski ciljan genetski skrining. Kod većine pacijenata sa konačnom kliničkom dijagnozom SI ne postoji opravdanje za rutinske genetske testove kojima se uspostavlja dijagnoza.

| 6. TERAPIJA

Liječenje srčane insuficijencije obuhvata promjenu životnih navika, medikamentnu terapiju, a po potrebi operativnu intervenciju.

Bolesnik treba da smanji unos natrijuma i kuhinjske soli, masnoća i alkohola, uz primjenu češćih i manjih obroka. Preporuka je da se ne konzumiraju usoljene namirnice, da se hrana priprema sa manjom količinom soli i da se ne dosoljava za stolom. U srčanoj slabosti treba redukovati prekomjernu tjelesnu težinu. Nenamjeran nagli gubitak težine može značiti da teška srčana insuficijencija uzrokuje gubitak mišićne mase ili da je doza diuretika prevelika. Preporučeni unos tečnosti je 1,5 do 2 l/dan. Ukoliko su bolesniku preporučeni diuretici koji ne štede kalijum, potrebno je dodavati preparate kalijuma ili unositi hranu bogatu kalijumom. Preporučuje se upražnjavati individualno prilagođenu fizičku aktivnost. Hodanje, vožnja bicikla ili plivanje su najkorisnije fizičke aktivnosti. Vežbanje treba početi polako, a zatim postepeno povećavati intenzitet. Ukoliko se pojavi nedostatak vazduha, vrtoglavica, bol u grudima, mučnina ili preznajavanje, napor je suviše veliki i vježbanje treba prekinuti. Ne preporučuje se fizička aktivnost nakon većeg obroka ili praznog stomaka. Optimalno vrijeme za vježbu je 1 do 2 sata, nakon manje obilnog obroka. Pušenje remeti sposobnost krvi da prenosi kiseonik, utiče na deponovanje masti u arterijama, doprinosi njihovom suženja i pogoršava srčanu insuficijenciju. Ukoliko je stanje bolesnika sa srčanom insuficijencijom stabilno tada nema kontraindikacija za putovanje. Dugotrajno sjedenje u autobusu, avionu može dovesti do oticanja nogu i grčeva, pa se preporučuje često istezanje i kretanje u toku leta ili pravljenje pauza tokom vožnje. Preporučuju se nošenje kompresivnih čarapa radi sprečavanja duboke venske tromboze.

Ciljevi liječenja pacijenata sa srčanom insuficijencijom su poboljšanje kliničkog statusa, funkcionalnog kapaciteta i kvaliteta života, sprečavanje ponovljenih hospitalizacija kao i smanjenje ukupne smrtnosti.

Neuro-hormonski antagonisti (ACEI, MRA i beta blokatori) dokazano poboljšavaju preživljavanje kod pacijenata sa HFrEF i preporučuju se sa najvišim nivoom preporuke (Klasa I, nivo dokaza A) za liječenje svakog pacijenta sa HFrEF, osim ako postoji apsolutna

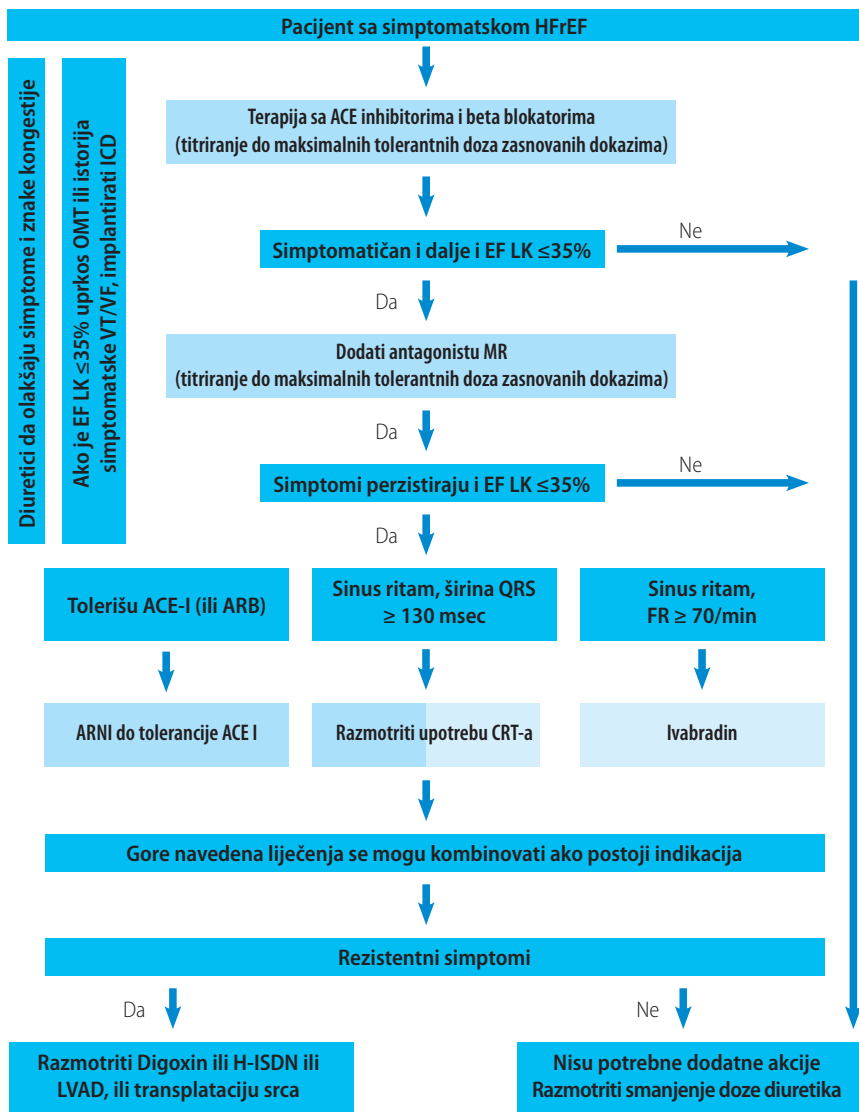
kontraindikacija ili se neki od ovih lijekova ne podnosi. Evropsko udruženje kardiologa je u smjernicama iz 2016. godine dalo terapijski algoritam za pacijente sa simptomatskom srčanom insuficijencijom sa smanjenom ejeccionom frakcijom (slika 3).

Nedavno je pokazano da je novo jedinjenje (LCZ696) koji kombinuje grupe ARB-a (valsartan) i inhibitor neprilisina (NEP) (sakubitril) superiornije od ACEI (enalaprila) u smanjenju rizika od smrti i hospitalizacije za HF u jednoj studiji sa strogim kriterijumima za uključivanje / isključenje. Sakubitril/valsartan se zato preporučuje kao zamjena za ACEI kod ambulantnih pacijenata koji i pored optimalne medikamentozne terapije ostaju simptomatični, a ispunjavaju kriterijume definisane PARADIGM-HF studijom, koja je pokazala 21% smanjenje broja hospitalizacija zbog srčane insuficijencije, 20% smanjenje relativnog rizika za kardiovaskularnu smrt i 16% smanjenje relativnog rizika za ukupnu smrtnost.

Do sada nije dokazano da ARB smanjuju smrtnost kod pacijenata sa HFrEF-om i njihova upotreba treba da bude ograničena na one pacijente koji ne podnose ACEI ili one koji uzimaju ACEI, ali nisu u mogućnosti da podnose MRA.

Ivabradin smanjuje povišenu frekvencu srca, što se često vidi kod HFrEF-a, a pokazalo se i da poboljšava ishode. U skladu sa preporukama, ivabradin treba razmotriti kod simptomatskih pacijenata sa LVEF35% koji su u sinusnom ritmu i u miru imaju frekvenciju 70 i više (i pored tretmana sa beta blokatorima, ACE inhibitorima (ili ARB), sa ciljem smanjenja rizika od hospitalizacije i kardiovaskularne smrti (preporuka Klasa IIa nivo dokaza B). Doziranje navedenih lijekova, koji modifikuju bolest, prikazano je na slici 4.

Gore navedeni lijekovi treba da se primjenjuju zajedno sa diureticima kod pacijenata sa simptomima i / ili znakovima srčane slabosti ((preporuka Klasa I nivo dokaza B). Upotrebu diuretika treba modulirati u skladu sa kliničkim statusom pacijenta (slika 5).



Klasa I

Klasa IIa

Slika 3. Terapijski algoritam za pacijenta sa simptomatskom srčanom insuficijencijom sa smanjenom ejakcionom frakcijom lijeve komore

	Početna doza (mg)	Ciljna Doza (mg)
ACE inhibitori		
Kaptopil	6,25 tri puta dnevno	50 tri puta dnevno
Enalapril	2,5 dva puta dnevno	10-20 dva puta dnevno
Lisinopril	2,5-5,0 jednom dnevno	10 jednom dnevno
Ramipril	2,5 jednom dnevno	10 jednom dnevno
Trandolapril	0,5 jednom dnevno	4 jednom dnevno
Beta blokatori		
Bisoprolol	1,25 jednom dnevno	10 jednom dnevno
Karvedilol	3,125 dva puta dnevno	200 jednom dnevno
Metoprolol sukcinat (CR/XL)	12,5-25 jednom dnevno	200 jednom dnevno
Nebivolol	1,25 jednom dnevno	10 jednom dnevno
ARB		
Kandesartan	4-8 jednom dnevno	32 jednom dnevno
Valsartan	40 dva puta dnevno	160 dva puta dnevno
Losartan	50 jednom dnevno	150 jednom dnevno
MRA		
Eplerenon	25 jednom dnevno	50 jednom dnevno
Spironolakton	25 jednom dnevno	50 jednom dnevno
ARNI		
Sakubitril/valsartan	49/51 dva puta dnevno	97/103 dva puta dnevno
Blokator If kanala		
Ivabradin	5 dva puta dnevno	7,5 dva puta dnevno

Slika 4. Doze lijekova koji modifikuju bolest zasnovane na dokazima u glavnim randomizovanim ispitivanjima srčane insuficijencije sa smanjenom ejakcijom frakcijom ili nakon infarkta miokarda

Diuretici	Početna doza (mg)	Uobičajena dnevna doza (mg)		
Diuretici Hele-ove petlje				
Furosemid	20-40	40-240		
Bumetanid	2,5-1,0	1-5		
Torasemid	5-10	10-20		
Tiazidni diuretici				
Bedroflumetazid	2,5	2,5-10		
Hidrohlorotiazid				
Metolazon	2,5	2,5-		
Indapamid	2,5	2,5-5		
Diuretici koji štede kalijum				
	+ACE-1ARB	-ACE-1/ARB	+ACE-1/ARB	-ACE-1/ARB
Spironolakton/eplerenon	12,5-25	50	50	100-200
Amilorid	2,5	5	5-10	10-20
Triamteren	25	50	100	200

Slika 5. Najčešće korištene doze diuretika kod pacijenata sa srčanom insuficijencijom

Digoksin i drugi glikozidi digitalisa se mogu razmotriti kod pacijenata sa HFrEF u sinusnom ritmu ukoliko i pored optimalne medikamentozne terapije ostaju simptomatični, a sa ciljem smanjenja rizika od hospitalizacije, iako njihova upotreba zajedno sa beta-blokatorima nikada nije ispitivana (preporuka Klasa IIb nivo dokaza B). Efekat digoksina kod pacijenata sa HFrEF koji imaju atrijalnu fibrilaciju (AF) nikada nije ispitivan u randomizovanim studijama, mada novija istraživanja pokazuju da upotreba digoksina kod ovih pacijenata ipak može da poveća rizik od hospitalizacije i mortaliteta. Kod pacijenata sa simptomatskom HF i AF, digoksin se može koristiti za usporavanje brzog komorskog odgovora, ali samo kod onih pacijenata sa HFrEF i AF kod kojih druge terapijske opcije ne postoje.

| 6.1. Sakubitri/valsartan (ARNI)

Razvijena je nova terapijska klasa lijekova koji deluju na RAAS (renin angiotenzin aldosteron sistem) i sistem neutralne endopeptidaze [inhibitor angiotenzinskog receptora neprilizin (ARNI)]. Prvi u klasi je LCZ696, sakubitri/valsartan, koji je molekul koji kombinuje jedinice valsartana i sakubitrila (neprilisin inhibitor) u jednoj supstanci. Inhibiranjem neprilizina usporava se razgradnja NP (natriuretskih peptida), bradikina i drugih peptida.

Atrijalni natriuretski peptid (ANP) i moždani natriuretski peptid (BNP) imaju fiziološke efekte kroz vezivanje za NP receptore i pojačano stvaranje cGMP-a, poboljšavajući na taj način diurezu i natriurezu, relaksaciju miokarda i anti-remodelovanje. ANP i BNP takođe inhibiraju lučenje renina i aldosterona. Blokada selektivnih AT1-receptora smanjuje

vazokonstrikciju, zadržavanje natrijuma i vode i hipertrofiju miokarda. U PARADIGM-HF studiji, sakubitril/valsartan (97/103mg, 2x dnevno) je pokazao superiornost u odnosu na enalapril (10mg, 2xdnevno) u smanjenju ponovljenih hospitalizacija zbog pogoršanja HF, kardiovaskularnog i ukupnog mortaliteta kod pacijenata sa HFrEF sa LVEF \leq 40%.³

Prema preporukama Evropskog udruženje kardiologa za dijagnostiku i liječenje srčane insuficijencije iz 2016. godine, upotreba sakubitril/valsartana preporučuje se kao Klasa I, nivo dokaza B kod simptomatskih pacijenata sa HFrEF koji se ubrajaju u NYHA klasu II-IV.

Preporuke za doziranje sakubitril/valsartana kod uvođenja lijeka su sledeće:

Prije uključivanja je neophodno obustaviti terapiju sa ACEI najmanje 36h.

Uobičajena startna doza za pacijente koji se prebacuju sa viših doza ACEI ili ARB je 49/51mg, 2x dnevno, sa povećavanjem doze u intervalu 2-4 sedmice do 97/103mg, 2x dnevno, ukoliko pacijent toleriše lijek.

Uobičajena startna doza za pacijente koji se prebacuju sa nižih doza ACEI ili ARB ili trenutno ni ne uzimaju terapiju sa ACEI ili ARB, treba da započnu terapiju sa dozom 24/26mg, 2xdnevno, sa postepenim povećavanjem doze u intervalu 2-4 sedmice do 97/103mg, 2x dnevno, ukoliko pacijent toleriše lijek.

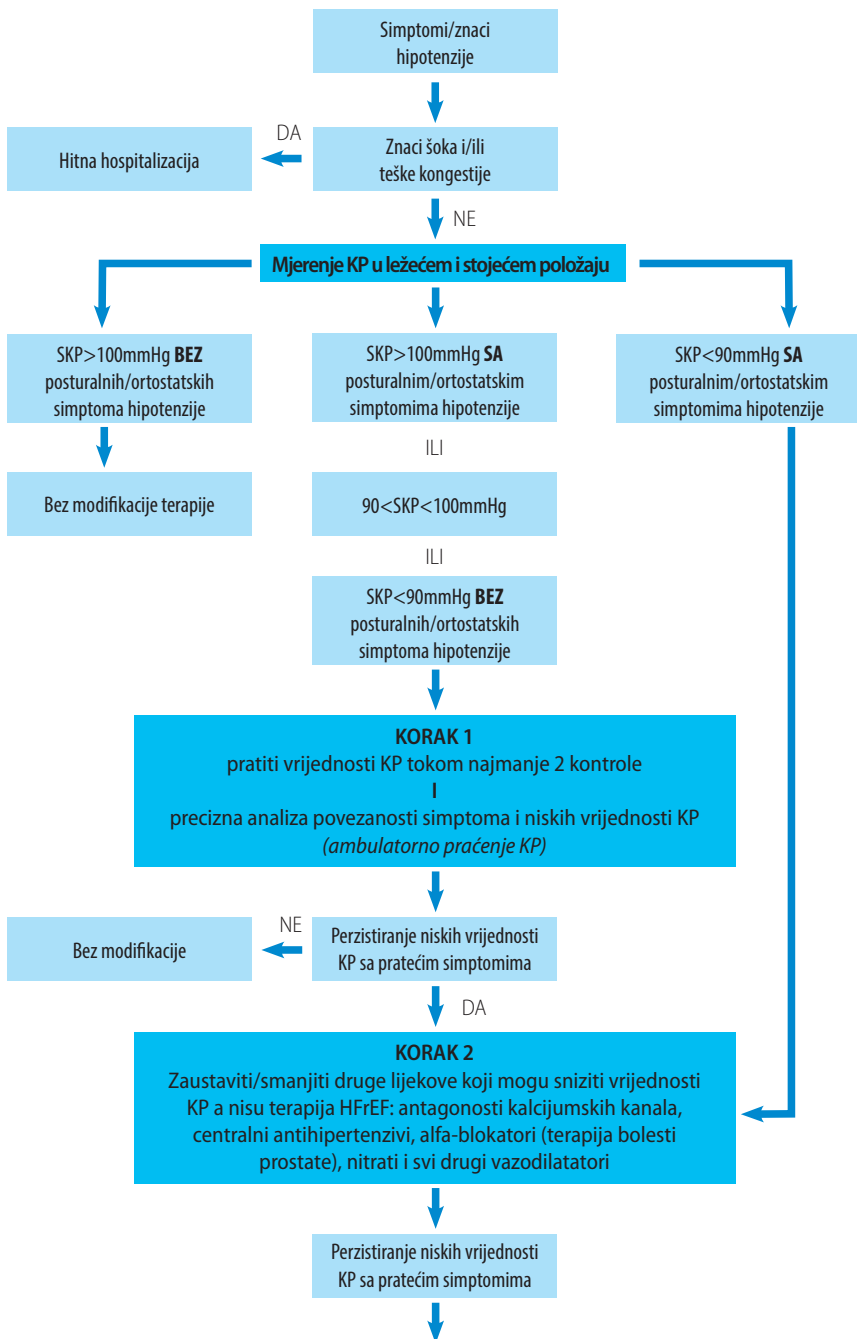
Jedan od najvećih izazova kod uvođenja terapije i titriranja ka višim dozama lijeka, sa ciljem postizanja maksimalne doze 97/103mg, 2x dnevno, jeste hipotenzija. Zbog toga je Evropsko udruženje kardiologa dalo preporuke na koji način postupati sa pacijentima sa HFrEF koji razviju simptomatsku hipotenziju (slika 6).

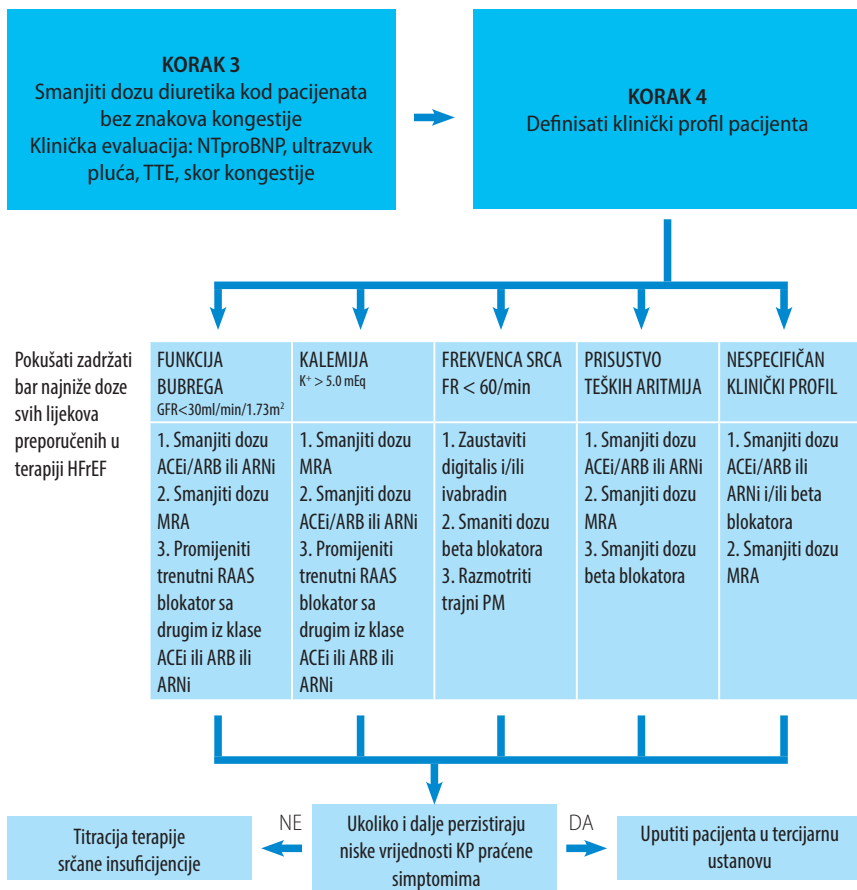
Korak 1: pacijentima sa simptomima i/ili znacima hipotenzije mjeriti vrijednosti krvnog pritiska u ležećem i stojećem položaju tokom najmanje dve ambulantne posjete, i utvrditi jasnu povezanost između vrijednosti krvnog pritiska i simptoma/znakova.

Korak 2: ukoliko perzistiraju niske vrijednosti krvnog pritiska, praćene simptomima/ znacima hipotenzije, redukcije ili isključenje terapije koja smanjuje vrijednosti krvnog pritiska: antagonist kalcijumskih kanala, antihipertenzive sa centralnim dejstvom, blokatore alfa receptora (lijekovi za liječenje bolesti prostate), nitrate ili bilo koje druge vazodilatatore.

Korak 3: ukoliko i dalje perzistiraju niske vrijednosti krvnog pritiska, smanjenje doze diuretika kod pacijenata bez znakova kongestije. Potom slijedi smanjenje doze ACEI/ARB ili ARNI, MRA, beta-blokatori po mogućnosti održavanje minimalne doze preporučenih lijekova koji smanjuju ukupni morbiditet i mortalitet pacijenata sa HFrEF.

Korak 4: obustavljanje terapije sa ACEI/ARB ili ARNI.





Slika 6. Algoritam za postupanje kod simptomatske hipotenzije.

KP - krvnopritisak

SKP - sistolni krvni pritisak

GFR - brzina glomerularne filtracije

PM - pejs mejker

| 6.2. Inhibitori natrijum-glukoznog kotransportera tipa 2 (SGLT2) u tretmanu srčane insuficijencije

Inhibitori natrijum-glukoznog kotransportera tipa 2 (sodium/glucose cotransporter 2 inhibitor - SGLT2) smanjuju rizik od hospitalizacije zbog srčane insuficijencije kod pacijenata bez obzira na prisustvo ili odsustvo dijabetesa. Sve je više dokaza u vezi sa efektima ovih lijekova na pacijente u širokom spektru srčane insuficijencije, uključujući one sa izrazito smanjenom ejakcionom frakcijom lijeve komore (HF_{rEF}).

Kod pacijenata sa dijabetes melitusom tip 2, SGLT2 inhibitori smanjuju rizik od hospitalizacije zbog srčane insuficijencije i rizik od ozbiljnih neželjenih bubrežnih događaja, što su dodatni benefiti ovih lijekova koji nisu prisutni kod drugih antihiperглиkemijskih lijekova. U velikim, randomizovanim, placebo kontrolisanim ispitivanjima, rizik od hospitalizacije zbog srčane insuficijencije bio je 30 do 35% manji kod pacijenata koji su primali SGLT2 inhibitore. Ova korist je bila najupečatljivija kod pacijenata koji su prije početka liječenja imali EF lijeve komore 30% ili nižu. Osim toga, rizik od progresije bubrežne bolesti (uključujući pojavu smrti zbog bolesti bubrega ili potrebu za dijalizom ili transplantacijom bubrega) bio je 35 do 50% niži kod pacijenata koji su primali SGLT2 inhibitore. Ove kardiorrenalne koristi se ne mogu objasniti djelovanjem inhibitora SGLT2 na smanjenje glukoze u krvi, jer slični efekti nisu primijećeni kod drugih antidijabetičkih lijekova koji imaju snažnije antihiperглиkemijsko dejstvo. U lijekove iz grupe SGLT2 inhibitora spadaju: empagliflozin, dapagliflozin i canagliflozin.

“EMPA-REG OUTCOME” (Empagliflozin Cardiovascular Outcome Event Trial in Type 2 Diabetes Mellitus Patients) je prva studija koja je dokazala efikasnost Empagliflozina u smanjenju kardiovaskularnih događaja kao i hospitalizacija zbog srčane insuficijencije kod oboljelih od dijabetesa, nezavisno od vrijednosti glikemije. Ova efikasnost Empagliflozina je konstantna i nezavisna od stepena kardiovaskularnog rizika i prethodne istorije o srčanoj insuficijenciji.

Preporuke Evropskog udruženja kardiologa (ESC) i Evropske asocijacije za dijabetes (EASD), pre-dijabetesa i kardiovaskularne bolesti iz 2019. godine, najvišom klasom preporuke (Klasa I, nivo dokaza A) preporučuju upotrebu SGLT2i empagliflozina kod pacijenata sa tipom 2 dijabetesa koji imaju dokazanu kardiovaskularnu bolest ili visok i veoma visokim rizikom za kardiovaskularnu bolest. Najviši nivo preporuke (Klasa I, nivo dokaza A) je za upotrebu SGLT2 inhibitora, empagliflozina, radi smanjenja rizika od hospitalizacije zbog srčane insuficijencije kod oboljelih od dijabetesa.

Najnovija “EMPEROR-Reduced” studija je ispitivala značaj empagliflozina kod pacijenata sa hroničnom srčanom insuficijencijom i smanjenom EF lijeve komore u smislu smanjenja rizika od hospitalizacije zbog srčane insuficijencije, nezavisno od prisustva

ili odsustva dijabetesa. Studija je pokazala da je kombinovani rizik od kardiovaskularne smrti ili hospitalizacije zbog srčane insuficijencije bio 25% niži među pacijentima koji su primali empagliflozin, u odnosu na ispitanike koji su dobijali placebo, prevashodno na račun smanjenja rizika od hospitalizacije zbog srčanog zastoja za čak 31%. Ovi pozitivni efekti su dokazani i kod pacijenata koji su primali trenutno najsavremenije lijekova za srčanu insuficijenciju, uključujući sakubitril-valsartan, bez obzira na prisustvo ili odsustvo dijabetesa. Pored navedenog, empagliflozin je bio povezan sa manjim brojem hospitalizacija zbog srčane insuficijencije, sa sporijom stopom opadanja bubrežne funkcije i manjim rizikom od ozbiljnih bubrežnih ishoda.

U Republici Srpskoj je registrovan: Empagliflozin

| 6.3. Lijekovi koji pogoršavaju srčanu insuficijenciju

Kortikosteroidi, triciklični antidepresivi, nesteroidni antiinflamatorni lijekovi (osim paracetamola), antagonisti Ca kanala (verapamil, diltiazim, nifedipin) i litijum.

| 6.4. Hirurško liječenje

Hirurško liječenje se primjenjuje kod bolesnika sa poznatom etiopatogeneзом srčane insuficijencije (npr. aortna stenozna). Od hirurških intervencija najčešće se provode revaskularizacija, kardiomioplastika, parcijalna ventrikulektomija lijeve komore i hirurška intervencija na mitralnoj valvuli.

| 6.5. Nehirurška terapija uređajima kod srčane insuficijencije sa sniženom ejekcionom frakcijom

Ugradnja implantabilnih kardioverter-defibrilatora preporučuje se kod pacijenata sa HFrEF sa ciljem smanjenja rizika od iznenadne srčane smrti i ukupnog mortaliteta kao sekundarna prevencija kod pacijenata koji su preživjeli ventrikularnu aritmiju praćenu hemodinamskom nestabilnošću i kod kojih je očekivano trajanje života duže od 1 godine. (preporuka Klasa I, nivo dokaza A)

Primarna prevencija se preporučuje kod pacijenata sa simptomatskom HFrEF, NYHA klasa II-III, sa LVEF \leq 35% uprkos optimalnoj medikamentoznoj terapiji tokom 3 mjeseca ukoliko je u podlozi ishemijska bolest srca (preporuka Klasa I, nivo dokaza A). Ukoliko je kod ovih pacijenata u podlozi primarna dilatativna kardiomiopatija, tada je preporuka Klasa I, nivo dokaza B.

Ugradnja uređaja za resinhronizaciju srca indicovana je kod simptomatskih pacijenata sa HF, koji su u sinusnom ritmu sa trajanjem QRS kompleksa ≥ 150 msec i kompletnim blokom lijeve grane (LBBB) i $LVEF \leq 35\%$ uprkos optimalnoj medikamentoznoj terapiji sa ciljem poboljšanja simptoma i smanjenja morbiditeta i mortaliteta ovih pacijenata. (preporuka Klasa I, nivo dokaza A).

| 7. KADA UPUTITI PACIJENTA NA VIŠI REFEREALNI NIVO ZDRAVSTVENE ZAŠTITE

Početnu procjenu pacijenta sa simptomima i znakovima srčane insuficijencije trebalo bi da napravi kardiolog, u cilju formalnog postavljanja dijagnoze. Dalje praćenje pacijenta može biti u nadležnosti porodičnog ljekara.

Indikacije za konsultativni kardiološki pregled ili hospitalizaciju su sljedeće:

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

Ako se radi o akutnoj srčanoj insuficijenciji, pacijent se sa primarnog nivoa zdravstvene zaštite prosljeđuje u bolnicu. Bolesniku se otvara venski put i intravenski daje diuretik Henleove petlje (furosemid 20 mg). Diuretik treba oko 20 minuta da počne da djeluje. Istovremeno, bolesniku je potrebno odrediti saturaciju kiseonika puls oksimetrom. Ako je manja od 92%, treba dati kiseonik 2 litra u minuti do postizanja poželjne saturacije. Ako je izražena dispneja i razdražljivost, bolesniku se može polako dati morfij 5 mg intravenski. Nitroglicerina je indicovan ukoliko je sistolni krvni pritisak 100 mmHg i veći.

Bolesnici sa blagim pogoršanjima srčane insuficijencije ili poznatom srčanom insuficijencijom mogu se liječiti ambulantno u porodičnoj medicini.

| 7.1. Dobro je znati

Liječenje srčane insuficijencije obuhvata promjenu životnih navika, medikamentnu terapiju, a ponekad i operativne zahvate.

U liječenje treba da bude uključen sam pacijent, kao i članovi njegove porodice. Farmakološka terapija je osnova liječenja srčane insuficijencije, čiji je cilj olakšanje simptoma, poboljšanje kvaliteta života i preživljavanja pacijenta, te smanjenje broja hospitalizacija.

| 8. LITERATURA

1. Ponikowski P, Voors A, Anker S, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal* (2016) 37, 2129–2200
2. Swedberg K, Komajda M, Bohm M, et al. Ivabradine and outcomes in chronic heart failure (SHIFT): a randomised placebo-controlled study. *Lancet* 2010;376:875–885.
3. McMurray JJ, Packer M, Desai AS, et al. PARADIGM-HF Investigators and Committees. Angiotensin-neprilysin inhibition versus enalapril in heart failure. *N Engl J Med* 2014;371:993–1004.
4. Cautela J, Tartiere J, Cohen-Solal A, et al. Management of low blood pressure in ambulatory heart failure with reduced ejection fraction patients. *European Journal of Heart Failure* (2020) doi:10.1002/ejhf.1835
5. Zelniker TA, Wiviott SD, Raz I, et al. SGLT2 inhibitors for primary and secondary prevention of cardiovascular and renal outcomes in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of cardiovascular outcome trials. *Lancet* 2019;393:31-9.
6. Packer M. SGLT2 inhibitors produce cardiorenal benefits by promoting adaptive cellular reprogramming to induce a state of fasting mimicry: a paradigm shift in understanding their mechanism of action. *Diabetes Care* 2020;43:508-11.
7. Packer M, Butler J, Filippatos GS, et al. Evaluation of the effect of sodium-glucose co-transporter 2 inhibition with empagliflozin on morbidity and mortality of patients with chronic heart failure and a reduced ejection fraction: rationale for and design of the EMPEROR-Reduced trial. *Eur J Heart Fail* 2019; 21:1270-8.
8. Fitchett D, Inzucchi SE, Cannon CP, et al. Empagliflozin reduced mortality and hospitalization for heart failure across the spectrum of cardiovascular risk in the EMPA-REG OUTCOME trial. *Circulation* 2019;139 :1384-95.
9. Cosentino F, Grant P, Aboyans V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, prediabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *European Heart Journal* 2020; 4: 255-23.
10. Packer M, Anker S, Butler J, et al. Cardiovascular and Renal Outcomes with Empagliflozin in Heart Failure. August 29, 2020, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2022190
11. Stanetić K, Jatić Z, Petrović V, Savić S, Batić-Mujanovović O, Gavran L. Česti izazovi u praksi porodičnog ljekara. Banja Luka: Udrženje doktora porodične medicine Republike Srpske, 2020.

| 9. KLASIFIKACIJA PREPORUKA

Pri pretrazi literature korištene su elektronske baze podataka i štampani materijali relevantni za specifičnu oblast kojom se vodič bavi. Stepen dokaza i nivo preporuke dati u kliničkim vodičima zasnivaju se na sledećim kriterijumima:

Stepen dokaza:

Ia: Meta-analize, sistematski pregledi randomiziranih studija.

Ib: Randomizirane kontrolisane studije (najmanje jedna).

Ila: Sistematski pregledi kohortnih studija.

IIb: Dobro dizajnirana kohortna studija i lošije dizajnirana randomizirana studija. IIIa: Sistematski pregledi "case control" studija.

IIIb: Dobro dizajnirana "case control" studija, "correlation" studija.

IV: Studije slučaja ("case-series") i loše dizajnirane opservacione studije.

V: Ekspertska mišljenja.

Nivo preporuka:

Nivo preporuke	Na osnovu stepena dokaza	Obrazloženje
A	Ia i Ib	Zahtijeva bar jednu randomiziranu kontrolisanu studiju kao dio literature koja obrađuje određeno područje.
B	Ila, IIb i III	Zahtijeva dobro dizajniranu, ne nužno i randomiziranu studiju iz određenog područja
C	IV IV	Preporuka uprkos nedostatku direktno primjenljivih kliničkih studija dobrog kvaliteta.

| 10. SKRAĆENICE

SI – srčana insuficijencija

HFpEF - engl. Heart Failure with Preserved Ejection Fraction (srčana insuficijencija sa očuvanom ejekcionom frakcijom)

HFrEF - engl. Heart Failure with Reduced Ejection Fraction (srčana insuficijencija sa sniženom ejekcionom frakcijom)

HFmrEF - engl. Heart Failure with Mid-range Ejection Fraction (srčana insuficijencija sa blago sniženom ejekcionom frakcijom)

EF- ejekciona frakcija

LVEF – ejekciona frakcija lijeve komore;

VNP – B-tip natriuetskog peptida,

LVH – hipertrofija lijeve komore;

LAE – dilatacija lijeve pretkomore.

NYHA - engl. New York Heart Association

NPs - serumskog natriuetskog peptide

EKG - elektrokardiogram

CRT - eesinhronizaciona terapija

LK - lijeva komora

LAVI - indeks zapremine lijeve pretkomore

LVMI - indeks mase lijeve komore

TRV - regurgitacije nad trikuspidalnom valvulom.

TTE - Transtorakalna ehokardiografija

TEE - Transezofagealna ehokardiografija

SPECT- emisiona monofotonska kompjuterizovana tomografija

PET - pozitronska emisiona tomografija

ACEI - inhibitori konvertujućeg enzima

ARB- blokatori angiotenzina II

ARNI - inhibitor angiotenzinskog receptora neprilizin

NEP- inhibitor neprilicina

AF – arijalna fibrilacija
SBP - engl. Systolic blood pressure (sistolni krvni pritiska)
BP- engl . Blood pressure (krvni pritisak)
HF- engl. Heart failure (srčana insuficijencija)
GRF - engl. Glomerular filtration rate (brzina glomerularne filtracije)
RAAS - renin angiotenzin aldosteron sistem
SGLT2 - Inhibitori natrijum-glukoznog kotransportera tipa 2
ESC - Evropsko udruženje kardiologa
EASD - Evropske asocijacije za studije o dijabetesu
MRA – antagonist mineralokortikoidnih receptora
KP- krvni pritisak
SKP- sistolni krvni pritisak
PM - pejs mejer
LBBB- engl. Left Bundle Branch Block (blok lijeve grane)
ANP - atrijalni natriuretski peptid
BNP - moždani natriuretski peptid

