

Врз основа на член 114-а од Законот за здравствената заштита ("Службен весник на Република Македонија", бр. 38/91, 46/93, 55/95, 10/04, 84/05, 111/05, 65/06, 5/07, 77/08, 67/09 и 88/10), министерот за здравство донесе

## **Упатство за начинот на вршење на здравствената дејност која се однесува на третманот на хроничната срцева слабост (ХСС)**

### **Член 1**

Со ова упатство се пропишува начинот на вршење на здравствената дејност која се однесува на третманот на хроничната срцева слабост (ХСС).

### **Член 2**

Начинот на вршење на здравствената дејност која се однесува на Третманот на хроничната срцева слабост (ХСС) е даден во Прилог 1, кој е составен дел на ова упатство.

### **Член 3**

За секој поединечен случај, по сопствена оценка, докторот може да отстапи од одредбите на ова упатство во секоја фаза од третманот на пациентот, со соодветно образложение за потребата за отстапување и со проценка за натамошниот тек на третманот.

Потребата за отстапување и оценката од став 1 на овој член од страна на докторот соодветно се документира во медицинското досие на пациентот.

### **Член 4**

Ова упатство влегува во сила наредниот ден од денот на објавувањето во „Службен весник на Република Македонија“, а ќе се применува една година од денот на неговото влегување во сила.

**МИНИСТЕР**  
д-р Бујар ОСМАНИ

## Третман на хроничната срцева слабост (ХСС)

### ЦЕЛ

- Дијагностицирај ја причината за срцевата слабост и лекувај ја каде што е можно.
- Направи процена на изразеноста на болеста и идентификувај ги егзацербирачките фактори.
- Млади пациенти и пациенти во неопределена состојба мора да бидат упатени на ехокардиографски преглед.
- Биди свесен за постоењето на лекови и инвазивни интервенции, кои ја подобруваат прогнозата.
- Избегнувај лажно позитивна дијагноза поставена врз основа на постоењето на неспецифични симптоми.

### ОСНОВНИ ПРАВИЛА

- Препознај ги болеста и егзацербирачките фактори.
- Состојбата е често прогресивна и прогнозата е лоша доколку не се лекува.
- Систолната срцева слабост може да биде асимптоматска или симптомите може да бидат лесни.
- Корелацијата меѓу истисната (ејекционата) фракција, односно левокоморната систолна пумпна сила и функционалниот капацитет на пациентот може да биде слаба.
- Третманот би требало да биде насочен секогаш кон причините: артериска хипертензија, миокардна исхемија, валвуларна болест итн.
- Ехокардиографијата е индицирана со цел да се детерминираат причината и изразеноста на болеста.
- Неколку придружни болести може да постојат, кои можат да ги комплицираат дијагнозата и третманот.
- Лекувањето на артериската хипертензија и коронарната артериска болест е важно во примарната превенција на болеста. Во секундарната превенција на болеста, АКЕ-инхибиторите се најважна група лекови и тие можат да бидат употребени за лекување на асимптоматски пациенти и пациенти со висок ризик.

### ДЕФИНИЦИЈА

- Хронична срцева слабост е патофизиолошка состојба во која поради абнормална срцева пумпна функција, периферните ткива не добиваат доволно крв за да ги задоволат своите метаболички потреби.
- За дефиниција на една состојба како срцева слабост треба да бидат исполнети следниве критериуми:
  - Симптоми типични за срцева слабост (недостаток на воздух во мир или при физички напор, слабост, замор, отоци на глуждовите)
  - Знаци типични за срцева слабост (тахикардија, тахипнеа, белодробни 'рчалки, плеврална ефузија, зголемен југуларен венски притисок, периферни отоци, хепатомегалија)
  - Објективни знаци за структурни или функционални абнормалности на срцето во мир (кардиомегалија, трет срцев тон, срцеви шумови, абнормалности на ехокардиограм, зголемена концентрација на натриуретични пептиди).

## ЕТИОЛОГИЈА

- Коронарната срцева болест и /или хипертензијата се причини за срцева слабост во 80% случаи;
- Систолна дисфункција;
  - Исхемично срцево заболување;
  - Хипертензија (почеста причина за дијастолна дисфункција);
  - Валвуларни болести;
  - Кардиомиопати:
    - Семејни/генетски или несемејни/негенетски (вклучувајќи го миокардитот)
    - Хипертрофична, дилатациона, рестриктивна, аритмогена деснокоморна
  - Преткоморна фибрилација со брз коморен одговор, опстојувачка тахикардија;
  - Други причини
    - Ендокрини: дијабетес мелитус, хипер и хипотироидизам, Cushing синдром, адренална инсуфициенција, акромегалија, феохромоцитом;
    - Нутрициони: згоеност, кахексија, дефицит на тиамин, селен;
    - Инфилтративни: саркоидоза, амилоидоза, хемокроматоза, болести на сврзно ткиво;
    - Токсини: алкохол, лекови, кокаин, тешки метали (жива, кобалт, арсен);
    - Лекови: бета-блокатори, калциум-антагонисти, антиаритмици, цитотоксични агенси;
    - Други: Chagas-ова болест, ХИВ инфекција, перипартална кардиомиопатија, изразена хронична бубрежна болест.
- Дијастолна дисфункција
  - Левокоморна хипертрофија придружена со хипертензија и напредната возраст;
  - Исхемично срцево заболување;
  - Амилоидоза, перикардит и други ретки состојби, кои доведуваат до рестриктивна кардиомиопатија;
- Десносрцева слабост;
  - Вистинска десносрцева слабост често е предизвикана од белодробно заболување со покачен белодробен артериски притисок. Пациенти со хронична опструктивна белодробна болест често имаат едновремено и хронично срцево заболување;
- Левосрцева слабост може постепено да води кон белодробна хипертензија и десносрцева слабост.

**Напомена! Срцева слабост не треба никогаш да биде дефинитивна дијагноза, секогаш треба да се трага по етиологијата.**

## ЕГЗАЦЕРБИРАЧКИ ИЛИ ПРЕЦИПИТИРАЧКИ ФАКТОРИ

- Тешки инфекции, особено белодробни инфекции;
- Анемија;

- Хипер или хипотироидизам;
- Брзи или бавни срцеви ритми (преткоморна фибрилација);
- Високоволуменски инфузии (кристалоидни раствори или крв);
- Употреба на нестероидни антиревматици, особено при оштетена бубрежна функција;
- Употреба на лекови коишто ја намалуваат миокардната контрактилност (verapamil, бета-блокатори и нивни комбинации);
- Неупотреба на лекови од страна на пациентот;
- Прекумерна телесна тежина;
- Ендокринолошки абнормалности (на пр. дијабетес мелитус, хипертиреозидизам и хипотиреозидизам);
- Прекумерна употреба на алкохол и сол;
- Хипертензија;
- Асимптоматски миокарден инфаркт, нестабилна ангина пекторис;
- Белодробна емболија.

### **СИМПТОМИ**

- Општа слабост, недостаток на воздух и намален капацитет за физичка активност;
- Диспнеа при вообичаени активности (NYHA II) е неспецифичен симптом, кој може да биде последица на хронично срцево заболување, прекумерна телесна тежина или немање кондиција на пациентот;
- Диспнеа и кашлање при хоризонтална позиција на телото (ортопнеа) се појавуваат само при умерена или тешка срцева слабост;
- Зголемување на телесната тежина и невоочлив едем се сензитивни но неспецифични знаци за срцева слабост, ако се појават независно еден од друг. Но, кога и двата се присутни имаат клиничко значење, особено при мониторирање на терапевтскиот одговор;
- Појава на едем на долните екстремитети;
- Необјаснета конфузија, променет ментален статус;
- Абдоминални симптоми, поради асцит или хепатомегалија;
- Губењето на апетитот е придружено само со напредна срцева слабост (кардијална кахексија).

### **ФИЗИКАЛЕН ПРЕГЛЕД**

Клиничките знаци на срцевата слабост (Табела 1) треба да бидат проценувани со внимателна клиничка процена, која вклучува опсервација, палпација и аускултација.

- Тахикардија (90 удари/минута), ако не употребува бета-блокатори во терапија;
- Тахипнеа ( 20 /минута);
- Значајно покачен југуларен венски притисок (ЈВП), односно може да се забележат југуларни пулсации кога пациентот е во седечка положба.

Знакот е специфичен во случаи кога пациентот нема белодробно заболување. Овој знак е придружен со тешка срцева слабост. Поумерено покачен ЈВП (8 cm) се гледа кај пациент во полуседечка положба. Позитивен хепатојугуларен рефлекс е од помош во носење на конечната одлука. Но, постои голема интеропсерверска варијабилност поради која тестот недоволно се употребува;

- S3 (присуство на трет срцев тон при аускултација) кај пациенти над 40-годишна возраст е специфичен знак, кој сугерира постоење на декомпензирана срцева слабост;
- Митрална регургитација без постоење на валвуларна болест;
- Зголемено срце (на палпација);
- Асцит, хепатомегалија, позитивен хепатојугуларен рефлекс;
- Белодробни 'рчалки коишто сугерираат белодробен застој се неспецифичен знак, кој може да биде асоциран со тешко белодробно заболување;
- Невоочлив едем на долните екстремитети може да биде исто така предизвикан од други состојби;
- Едем на долни екстремитети, во отсуство на венска слабост;
- Намалени пулсации на периферни артерии.

**Напомена! Бидејќи знаците и симптомите се неспецифични, дијагнозата на срцева слабост треба да се базира врз објективни тестови, вообичаено ехокардиографија.**

**Табела 1.** Клучни моменти во клиничкиот преглед на пациенти со срцева слабост

Изглед	Раздвиженост, нутриционен статус, телесна тежина
Пулс	Брзина, ритам и карактер
Оптоварување со течност	Југуларен венски притисок, периферни отоци (глуждови и сакрум), хепатомегалија, асцит
Бели дробови	Брзина на движење, рчалки, плеврална ефузија
Срце	Поместување на врвот, галопен ритам, трет срцев тон (S3), шумови коишто укажуваат на постоење на валвуларна дисфункција

## **ИНИЦИЈАЛНИ ИСПИТУВАЊА (ВИДИ АЛГОРИТАМ 1)**

### **Детална анамнеза и детален физикален преглед**

#### **1. Прашања што треба да се постават за да се детерминира тежината на болеста**

- Конфузија;
- Покачување на телесна тежина во блиско минато;
- Степен на лимитираност на физичката активност.

#### **2. Прашања што треба да се постават за да се детерминира етиологијата на болеста:**

- Позитивни срцеви фактори на ризик (пушење, дијабет, хиперлипидемија, позитивна семејна анамнеза, машки пол, конгенитално срцево заболување);
- Анамнеза на хипертензија;
- Анамнеза за болки во градите (податок за дијагностицирана коронарна артериска болест/периферна васкуларна болест);
- Палпитации;
- Ревматска треска;
- Бактериски ендокардит;
- Неодамнешни патувања во странство;
- Тапа повреда на градниот кош;
- Постпартален период;
- Анемија;
- Симптоми за тироидна дисфункција;
- Употреба на алкохол;
- Неодамнешна вирусна инфекција;
- Податок за ХИВ позитивност.

### **Електрокардиографија**

- Електрокардиограм треба да се направи кај секој пациент со сомнеж за постоење на срцева слабост.
- Електрокардиографски нарушувања се вообичаени кај пациенти со сомнеж за постоење на срцева слабост (Табела 2).
- Може да има знаци за прележан инфаркт или исхемија, што укажува и на причината за срцева слабост.
- Хипертрофија (левокоморна хипертрофија, левопреткоморна хипертрофија) и блок на лева гранка на His-овиот сноп.
- Аритмиите и преткоморната фибрилација можат да се однесуваат како егзацербирачки фактори.

**Напомена! Нормален електрокардиограм сугерира дека дијагнозата на срцева слабост е крајно неверојатна (10%).**

**Табела 2.** Вообичаени електрокардиографски нарушувања при постоење на срцева слабост

Нарушување	Причина	Што треба да се преземе
Синус тахикардија	Декомпензирана СС, анемија, фебрилност, тиреотоксикоза	Клиничка проценка Лабораториски испитувања
Синус брадикардија	Бета-блокада, digoxin, антиаритмици, хипотиреоидизам, болест на синусен јазол (SSSy)	Евалуација на лековите Лабораториски испитувања
Преткоморна тахикардија/ флатер/ фибрилација	Хипертиреозидизам, инфекција, митрална валвуларна болест, декомпензирана срцева слабост, инфаркт	Забавување на ПК спроведување, терапевтска конверзија, електроконверзија, катетер аблација, антикоагулација
Коморни аритмии	Ишемија, инфаркт, кардиомиопатија, миокардит, хипокалемија, хипомагнезимија Digoxin токсичност	Лабораториски испитувања, КСТ, испитување на перфузија, коронарна ангиографија, електрофизиологија, ICD
Ишемија/инфаркт	Коронарна артериска болест	Ехокардиографија, тропонини, коронарна ангиографија, реваскуларизација
Q забец	Инфаркт, ХКМП, БЛГ, преексцитација	Ехокардиографија, коронарна ангиографија
ЛК хипертрофија	Хипертензија, болест на аортна валвула, ХКМП	Ехокардиографија/ доплер
ПК блок	Инфаркт, интоксикација со лекови, миокардит, саркоидоза, Лајмова болест	Евалуација на лековите, електростимулатор, системско заболување
Ниска волтажа	Гојност, емфизем, перикардна ефузија, амилоидоза	Ехокардиографија, рендгенографија
Должина на QRS комплекс од > 120 ms со морфологија на БЛГ	Електрична и механичка дисинхронија	Ехокардиографија, срцева ресинхронизирана терапија

СС = срцева слабост; ПК = преткоморно-коморен; ЛК = левокоморна; КМП = кардиомиопатија; ICD = имплантиран кардиовертер-дефибрилатор ХКМП = хипертрофична кардиомиопатија; КСТ = коронарен стрес тест; БЛГ = блок на лева гранка на His-овиот сноп.

### Рендгенографија на граден кош

- Рендгенографијата е суштинска компонента во диференцијалната дијагноза на срцевата слабост. Дозволува проценка на белодробната конгестија и може да ги идентификува важните белодробни и торакални причини на диспнеата.
- Рендгенографијата (во две проекции) е корисна за идентификување на кардиомегалија, белодробна конгестија и плеврална акумулација на течност и може да идентификува присуство на белодробна болест или инфекција како причини или како дополнителни фактори за појавата на диспнеата (Табела 3).
- Рендгенографија на граден кош се препорачува рано во дијагностичкиот алгоритам со цел да се најде позитивен доказ за присуство на хронична срцева слабост и со цел да се испитаат други потенцијални причини за недостаток на воздух (ннд-**B**).<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ннд=Ниво на доказ

- Кардиомегалија (систолна дисфункција). Калкулирано во ml/m<sup>2</sup> или со кардиоторакален индекс (КТ индекс поголем од 0.5 е патолошки). Вообичаено нема добра корелација меѓу големината на срцето и функцијата на левата комора. Варијациите во големината на срцето повеќе се одраз на состојбата на десната комора. Особено при акутна срцева слабост, срцето има нормална големина.
- Белодробна венска конгестија, интерстицијален едем, Kerley–еви Б линии, билатерална плеврална ефузија. Интерпретација на умерена васкуларна конгестија на изолирана рендгенографија на граден кош е тешка и недоволна за поставување дијагноза. При умерена срцева слабост рендгенографијата на градниот кош е недоволно сензитивна и нејзината интерпретација може да води кон погрешна дијагноза. Нејасните промени на рендгенографијата на градниот кош треба да се гледаат во контекст на комплетната клиничка слика.

**Напомена! Кардиомегалија може да биде отсутна не само при акутна туку и при хронична срцева слабост.**

**Табела 3.** Вообичаени рендгенографски промени при постоење на срцева слабост

Промени	Причина	Што треба да се преземе
Кардиомегалија	Дилатирана ЛК, ДК или преткомори Перикардна ефузија	Ехокардиографија/доплер
Коморна хипертрофија	Хипертензија, аортна стеноза, ХКМП	Ехокардиографија/доплер
Нормален наод на белите дробови	Белодробна конгестија не е веројатна	Прецени ја дијагнозата Сериозна белодробна болест не е веројатна
Белодробна венска конгестија	Зголемен ЛК притисок на полнење	Постоењето на ЛКСС е потврдено
Интерстицијален едем	Зголемен ЛК притисок на полнење	Постоењето на ЛКСС е потврдено
Плеврална ефузија	Зголемен ЛК притисок на полнење СС е веројатна ако ефузијата е билатерална Белодробна инфекција, хирургија или малигна ефузија	Размисли за несрцева етиологија ако е голема (обилна) Ако е голема (обилна) размисли за дијагностички или терапевтски центри
Kerley–еви Б линии	Зголемен лимфатичен притисок	Митрална стеноза или хронична СС
Зголемена транспарентност на белите дробови	Емфизем или белодробна емболија	Спирална КТ, спирометрија, ехокардиографија
Белодробна инфекција	Пневмонија може да е секундарна на белодробна конгестија	Лекувај ги инфекцијата и СС
Белодробна инфилтрација	Системска болест	Работи на дијагнозата

ЛК = лева комора; ДК = десна комора; ХКМП = хипертрофична кардиомиопатија; СС = срцева слабост; КТ = компјутеризирана томографија

## • Лабораториски тестови<sup>2</sup>

- Треба рутински да се проверат: базични хематолошки тестови, серум–калиум, натриум, креатинин, ALT (аланин трансфераза), гликоза, CRP (С-реактивен протеин), седимент на урина и серум слободен Т4 или TSH за диференцијална дијагноза.
- Дополнителни лабораториски испитувања се потребни согласно со клиничката слика (Табела 4). Хипонатремија и бубрежна слабост индицираат лоша прогноза. Преткоморната фибрилација и срцевата слабост можат да бидат единствен симптом на тиреотоксикоза кај постар пациент. Покачена концентрација на ALT сугерира хепатална конгестија. Срцевите ензими при декомпензирана срцева слабост често се лесно покачени.
- Натриуретски пептиди (ANP, BNP, NT-proBNP)<sup>3</sup>
  - Преткоморниот натриуретски пептид (ANP) и мозочниот натриуретски пептид (BNP) се ослободуваат како одговор на преткоморно и коморно растегнување.
  - BNP, кој се синтетизира во коморите, е посоодветен за дијагноза на срцева слабост затоа што е постабилен и поспецифичен од ANP, кој се синтетизира во преткоморите.
  - Плазма концентрациите на натриуретичните пептиди се корисни биомаркери за дијагноза на срцева слабост и за третман на пациенти со веќе дијагностицирана срцева слабост. Постојат докази за нивна употреба во дијагнозата, процената на изразеноста, во одлуката за хоспитализација/отпуштање од болница и идентификацијата на пациенти со ризик од појава на срцеви збиднувања. Нормалната концентрација кај нелекуван пациент има висока негативна предиктивна вредност, со што дијагнозата на срцева слабост може да се отфрли како причина за симптомите. Ова може да има важна улога особено во примарната здравствена заштита. Високо ниво на натриуретичните пептиди и покрај оптималната терапија укажува на лоша прогноза.
  - Ако постои сомнеж дека срцевата слабост е причина за присутната диспнеа, натриуретичните пептиди се клинички корисни за да го „отфрлат“ постоењето на систолна срцева слабост.
  - Нормален BNP (100µg/L) има висока негативна предиктивна вредност (дијагнозата за срцева слабост може да се отфрли со 95% сигурност).
  - Значајно зголемени плазма-концентрации сугерираат постоење на срцева слабост.
  - Плазма-концентрации коишто се наоѓаат лесно над горната референтна граница формираат „сива зона“ со големи можности за грешка.
  - Лесно зголемени вредности на BNP можат да се сретнат при: астма, белодробен емболизам и ХОББ, кои го зголемуваат левокоморниот притисок. Лесно зголемување се среќава и при: аортна стеноза, левокоморна хипертрофија, миокардна исхемија, тахикардија, бубрежна дисфункција, црнодробна ци-

---

<sup>2</sup> Повеќето од лабораториските тестови се тешко достапни или не се достапни во сите здравствени установи

<sup>3</sup> Тешко достапни во Р. Македонија

роза, сепса, инфекција, повисока возраст, женски пол и хиперволемија од кое било потекло. Преткоморната фибрилација го зголемува ANP и го прави бескорисен за процена. Преткоморната фибрилација, исто така, влијае и врз одредувањето на BNP. Гојноста и лекувањето може да ги намалат вредностите на натриуретичните пептиди.

- Зголемените BNP и ANP концентрации ја рефлектираат изразеноста на срцевата слабост и лошата прогноза. Многу високи концентрации на BNP имаат прогностичко значење за изразеноста на болеста и зголемениот морталитет.
- Како придонес на дијагнозата, BNP исто така се користи и за мониторирање на прогресијата на болеста.
- Заклучок: BNP не е соодветен за скрининг; нормалните концентрации го исклучуваат постоењето на срцева слабост, а многу високи концентрации имаат прогностичко значење за изразеноста на болеста, но во мониторирањето на болеста, BNP има само дополнителна улога.
- Одредување на нивото на мозочниот натриуретски пептид (BNP) или NT-proBNP и/или правење електрокардиограм би требало да се изведе, со цел да се утврди потребата од ехокардиографија кај пациенти со сомнеж за срцева слабост (ннд-В).
- Спирометријата е базично испитување за диспнеата. Јасно абнормални резултати укажуваат на постоење на белодробно заболување. Пациенти со ХОББ имаат честопати придружна КАБ и срцева слабост.

**Табела 4.** Вообичаени лабораториски нарушувања при постоење на срцева слабост

Промени	Причина	Што треба да се преземе
Зголемен серум креатинин (> 150 $\mu\text{mol/L}$ )	Бубрежна болест Употреба на АКЕИ/АРБ или алдостерон-блокатори	Калкулирај ја брзината на ГФ Размисли за намалување на АКЕИ/АРБ или употребата на алдостерон-блокатори Провери ги калиумот и уреата
Анемија (< 13 g/dL кај мажи, < 12 g/dL кај жени)	Хронична СС, хемодилуција, губиток на железо или негова слаба утилизација, бубрежна слабост, хронична болест	Работи на дијагнозата Размисли за третман
Хипонатремија (< 135 mmol/L)	Хронична СС, хемодилуција, ослободување на АВП, диуретици	Размисли за рестрикција на внес на течности, намалување на дозата на диуретици Ултрафилтрација, вазопресин-антагонисти
Хипернатремија (> 150 mmol/L)	Хипергликемија Дехидратација	Процени го внесот на течности Работи на дијагнозата
Хипокалиемија (< 3.5 mmol/L)	Диуретици, секундарен хипералдостеронизам	Ризик од аритмии Размисли за суплементи на калиум, АКЕИ/АРБ или употребата на алдостерон-блокатори
Хиперкалиемија (> 5.5 mmol/L)	Бубрежна слабост, суплементи на калиум, ренин-ангиотензин-алдостерон систем блокатори	Прекини ја терапијата со штедачи на калиум (АКЕИ/АРБ и алдостерон блокатори) Процени ги бубрежната функција и рН Ризик од брадикарија
Хипергликемија (> 6.5 mmol/L)	Дијабетес, инсулин резистенција	Евалуирај ја хидратацијата, третирај ја гликозната интолеранција
Хиперурикемија (> 500 $\mu\text{mol/L}$ )	Третман со диуретици, гихт, малигнитет	Aloripinol Намалување на употреба на диуретици
BNP > 400 pg/mL, NT-proBNP > 2000 pg/mL	Зголемен коморен сиден стрес	СС е веројатна Индикација за ехо Размисли за третман
BNP < 100 pg/mL, NT-proBNP < 400 pg/mL	Нормален сиден стрес	Реевалуација на дијагнозата СС е неверојатна
Висок албумин (> 45 g/L)	Дехидратација, миелом	Рехидратација
Низок албумин (< 30 g/L)	Слаба нутриција, бубрежен губиток	Работи на дијагнозата

Зголемени трансминази	Дисфункција на црн дроб Десносрцева слабост Интоксикација со лекови	Работи на дијагнозата Конгестија на црн дроб Евалуација на терапијата
Зголемени тропонини	Миоцитна некроза Пролонгирана исхемија, изразена СС, миокардит, сепса, бубрежна слабост, белодробен емболизам	Евалуирај ја кривата на пораст (слабо покачување е типично за изразена СС) Коронарна ангиографија Евалуација за реваскуларизација
Абнормални тестови на тироидна функција	Хипер/хипотиреоидизам Amiodarone	Третирај ја тироидната абнормалност
Уринализа	Протеинурија, гликозурија, бактерии	Работи на дијагнозата Исклучи инфекција
INR > 2.5	Зголемена доза на антикоагулантна терапија Конгестија на црниот дроб	Евалуација на дозата на антикоагулантната терапија Процена на функцијата на црниот дроб Процена на дозата на антикоагулантната терапија
CRP > 10 mg/L, неутрофилна леукоцитоза	Инфекција, инфламација	Работи на дијагнозата

ГФ = гломеруларна филтрација; СС = срцева слабост; АКЕИ = ангиотензин конвертирачки ензим инхибитор; АРБ = ангиотензин рецептор блокатор; АВП = аргинин вазопресин; BNP = натриуретички пептид; INR = international normalized ratio; CRP - C-реактивен протеин.

#### Ехокардиографија<sup>4</sup>

- Називот ехокардиографија се однесува на сите срцеви ултразвучни техники за визуелизација, вклучувајќи пулсен и континуиран доплер, колор доплер и ткивен доплер.
- Важно и објективно иследување за процена на присуство и тежина на срцевата слабост. Често со ехокардиографија се открива и причината за срцева слабост.
- Според упатствата, ехокардиографија треба да се направи кај сите пациенти со клиничка дијагноза на срцева слабост. Размислувањето е на место во ситуации кога можните нови информации коишто би се добиле со ехокардиографија не би ја промениле веќе донесената одлука за третманот.
- Со ехокардиографија, исто така, може да се направи разлика помеѓу систолна и дијастолна срцева слабост: при систолна дисфункција ЛКИФ<sup>5</sup> е помала од 40%, при дијастолна дисфункција ЛКИФ е нормална. Интерпретирањето на дијастолната дисфункција со ехокардиографија може да биде проблематично.
- Асимптоматска срцева слабост на која е потребно лекување може да биде детектирана со ехокардиографија, на пример по миокарден инфаркт.
- Со ехокардиографија може да се процени и систолниот притисок на десната комора. Систолниот притисок е одраз на притисокот во белодробните артерии, што е од големо значење при дијагноза на белодробна емболија.
- Ехокардиографија треба да се направи кај сите помлади пациенти со срцева слабост, како и кај сите пациенти со нејасна дијагноза или етиологија. Дури и кога дијагнозата на срцева слабост е потврдена, ехокардиографија може да се направи за да се определи степенот на систолна функција на срцето (NYHA класификацијата е одраз на комплетниот функционален капацитет на пациентот).
- Најпрактичното мерење на коморната функција за разликување меѓу пациентите со систолна дисфункција и пациентите со сочувана систолна функција е мерењето на ЛКИФ (нормална 45-50%). Оваа гранична (cut-off) вредност е арбитрарна. Во Табелата 5 се дадени најчестите ехокардиографски абнормалности при срцева слабост.

**Напомена! Во практиката ехокардиографско иследување не може да им биде овозможено на сите пациенти со суспектна срцева слабост. Ехокардиографијата треба да биде резервирана за пациенти коишто имаат клинички потврдена срцева слабост и чијшто третман може да зависи од ехокардиографскиот наод.**

---

<sup>4</sup> Тешко достапни во Р. Македонија

<sup>5</sup> ЛКИФ= левокоморна истисна (ежекциона) фракција

**Табела 5.** Вообичаени ехокардиографски абнормалности при постоење на срцева слабост

Промени	Абнормалност	Клинички импликации
ЛКИФ	Редуцирана (< 45-50%)	Систолна дисфункција
ЛК функција, глобална и фокална	Акинезија, хипокинезија, дискинезија	Миокарден инфаркт/исхемија Кардиомиопатија, миокардит
Крајно-дијастолен дијаметар	Зголемен (> 55-60 mm)	Волуменско оптоварување Веројатна срцева слабост
Крајно-систолен дијаметар	Зголемен (> 45 mm)	Волуменско оптоварување Веројатна срцева слабост
Фракционо скратување	Редуцирано (< 25%)	Систолна дисфункција
Големина на лева преткомора	Зголемена (>40 mm)	Зголемен притисок на полнење Дисфункција на митралната валвула Преткоморна фибрилација
Левокоморна дебелина	Хипертрофија (> 11-12 mm)	Хипертензија, аортна стеноза, Хипертрофична кардиомиопатија
Валвуларна структура и функција	Валвуларна стеноза или регургитација (особено аортна стеноза и митрална регургитација)	Може да биде примарна причина за срцевата слабост или компликувачки фактор Процени ги градиентите и регургитантната фракција Процени ги хемодинамските последици Размисли за хируршки третман
Профил на проток над митралното устие	Абнормалности на записот за раното или доцното дијастолно полнење	Индицира дијастолна дисфункција и сугерира механизам
Врвната брзина на трикуспидната регургитација	Зголемена (>3 m/s)	Зголемен деснокоморен систолен притисок Сомнеж за постоење на белодробна хипертензија
Перикард	Ефузија, хемоперикард, здебелување	Размисли за тампонада, уремија, малигнитет, системско заболување, акутен или хроничен перикардит, констриктивен перикардит
VTI на ниво на аортна валвула	Редуцирано (< 15 cm)	Намален ударен волумен
Инфериорна вена кава	Дилатиран ретрограден проток	Зголемен деснопреткоморен притисок Деснокоморна дисфункција Конгестија на црн дроб

VTI=Velocity time integral

## ДИЈАГНОСТИЧКИ КРИТЕРИУМИ

1. Диспнеа или слабост или обете при одење на рамно.
  2. Коморен галоп или срцева фреквенција над 90 удари/минута или обете ако срцевата фреквенција не е забавена под дејство на медикаменти).
  3. Зголемен југуларен венски притисок или венска конгестија на рендгенографија на граден кош, или обете.
  4. Значајно зголемено срце на рендгенографија на граден кош.
- Ако пациент којшто не е под терапија има три од четирите горенаведени симптоми или знаци, тогаш присуството на срцева слабост е високо веројатно. Болеста што придонесла за срцева слабост треба да биде идентификувана.
  - Критериумите за дијагноза на срцева слабост според Европското кардиолошко здружение се дадени во Табела 6.

**Табела 6.**

Дијагноза на срцева слабост - поедноставен дијаграм

Неопходно	Не оди во прилог	Оди во прилог	Мора да се исклучи
Знаци и симптоми на срцева слабост: диспнеа, малаксаност, оток на плуждови	Нормален електрокардиограм	Одговор кон терапија	Бубрежно заболување, анемија
Срцева дисфункција (вообичаено детектирана со ехокардиографија)	Нормален рендгенграм на граден кош	Кардиомегалија или белодробна конгестија на рендгенграм на граден кош	Белодробно заболување (рендгенографија на граден кош, белодробни функционални тестови)
	Нормална толеранција на напор при стрес-тест	Намалена толеранција на напор при стрес-тест	
	Нормална концентрација на плазма ANP, BNP	Зголемена концентрација на плазма ANP, BNP	

ANP = натриуретички пептид; BNP = натриуретички пептид

## ПРОБЛЕМИ СО ДИЈАГНОЗАТА

- Гореспоменатите четири традиционални критериуми се специфични и превенираат лажно позитивна дијагноза, што е вообичаено. Совпаѓање на мислењата меѓу докторите за присуството на третиот срцев тон (S3), и во однос на процената на југуларниот венски притисок, е мало, со што се намалуваат клиничката вредност и корисност на овие опсервации.
- Отсуство на поединечен симптом или знак не значи и дека пациентот нема срцева слабост; најспецифичните знаци не се сензитивни и се јавуваат само при напредната и нелекувана срцева слабост.
- Срцева слабост којашто треба да се лекува може да биде асимптоматска и видлива само со ултразвук.

**За проценка на ефикасност на третманот, повеќе сензитивни (и истовремено повеќе неспецифични) критериуми може да се користат, особено во однос на постоењето на каква било нивна промена:**

- Диспнеа при напор, ноќно кашлање
- Белодробни 'рркалки, пораст на телесна тежина, отоци на нозете, конгестија на црн дроб.

**Проблеми со диференцијалната дијагноза се предизвикани од:**

- Зголемена телесна тежина, особено кај жените; истовремено ја прави интерпретацијата на рендгенографијата на градниот кош потешка
- Физичка неактивност и отсуство на физичка подготвеност
- Венска инсуфициенција или имобилизација: може да предизвика отоци на нозете (позитивниот ефект на диуретската терапија не ја потврдува дијагнозата на срцева слабост)
- Белодробна болест: ХОББ и со напор-индуцирана астма
- Асимптоматска КАБ со диспнеа при напор како главен симптом (важно!)
- Неколку егзацерирачки фактори претходно набројани
- Дијастолна дисфункција со диспнеа при напор како главен симптом со нормална големина на срцето на рендгенографија
- Повторувачки белодробни емболии.

**Ако дијагнозата не е сигурна, размисли за:**

- Одредување на ANP или BNP
- Консултација со кардиолог
- Ехокардиографија
- Намалување на лекови.

## СОСТОЈБИ КАЈ КОИ ТРЕБА ВЕДНАШ ДА СЕ ПРЕПОРАЧА БОЛНИЧКО ЛЕКУВАЊЕ

- Клинички или електрокардиографски знаци за акутна миокардна исхемија;
- Белодробен едем или тежок респираторен дистрес;
- Компликација со друга тешка болест (пр.: пневмонија);
- Анасарка (генерализиран едем);
- Симптоматска хипотензија или синкопа;
- Срцева слабост рефрактерна на терапија препорачана амбулантски;
- Тромбемболиска компликација, која бара интервенција;
- Решавање клинички значајни аритмии;
- Хиперкалемија;
- Несоработка со пациентот за амбулантско водење и лекување.

## НАТАМОШНИ ИСПИТУВАЊА<sup>6</sup>

- Етиологијата на срцевата слабост треба секогаш да се идентификува уште во иницијалната фаза. Други третмани, покрај фармаколошката терапија, треба да бидат достапни, како на пример: коронарна реваскуларизација или валвуларна хирургија.
- Натомошните испитувања најчесто се индицирани за определување на етиологијата на срцевата слабост. Кои од нив ќе се препорачаат е одлука на кардиологот:
  - Трансезофагеална ехокардиографија - се препорачува кај пациенти кај кои постои неадекватен трансторакален ехо-прозорец (гојност, вентилирани пациенти), при комплицирани срцеви мани, сомнеж за ендокардит, конгенитални срцеви заболувања или со цел да се отфрли постоење на тромб во левиот преткоморен апендикс при преткоморна фибрилација.
  - Стрес-ехокардиографија (добутамин или со оптоварување) - се користи како метод за детектирање исхемија како причина за коморна дисфункција и за проценување на миокардната животоспособност при постоење на изразена хипокинезија или акинезија. Може да биде корисна за идентификација на миокардно зашеметување (stunning), хибернација и во зависност од симптомите на срцева слабост, постоење на валвуларни абнормалности. Кај пациентите со срцева слабост стрес-ехокардиографијата може да има помала сензитивност и специфичност како резултат на ЛК дилатација или присуство на блок на гранка.

### Натомошни неинвазивни тестови со визуелизација

Кај пациенти кај кои ехокардиографијата во мирување не обезбедила адекватни информации и кај пациенти со сомнеж за постоење на КАБ, натомошните неинвазивни тестови со визуелизација може да ги вклучат: магнетната резонанца, компјутеризираната томографија или радионуклидните тестови.

---

<sup>6</sup> Повеќето од дополнителните испитувања се тешко достапни или не се достапни во сите здравствени установи

- Магнетна резонанца на срце - претставува најточен и најрепродуктивен метод за мерење на срцеви волумени, глобална функција, регионално сидно движење, дебелина на сид, миокардна маса и тумори, срцеви валвули, конгенитални дефекти и перикардна болест. Стана златен стандард за точност и репродуктивност за процена на волумени, маса и сидни движења. Користењето на парамагнетни контрасти, како што е гадолиниум, може да обезбеди докази за постоење на воспаление, инфилтрација и лузна кај пациенти со инфаркт, миокардит, перикардит, кардиомиопати и инфилтративни болести. Ограничувањата ги вклучуваат: цената на чинење, достапноста, пациенти со дисритмии или имплантирани помагала и неподносливоста.
- Компјутеризирана томографија (КТ) на срце - кај пациенти со срцева слабост, неинвазивната дијагноза на коронарната анатомија би можела да биде од корист и да помогне во одлуката за коронарна ангиографија. За КТ ангиографија може да се размислува при постоење на ниска или средна преттест-веројатност за КАБ и при неубедливи резултати од стрес-тест или стрес визуелизационен (imaging) тест. Демонстрацијата на атеросклерозата на КТ скен го потврдува постоењето на КАБ, но неопходно не зборува и за исхемија.
- Радионуклидна вентрикулографија - претставува релативно прецизен метод за одредување на ЛКИФ и најчесто се користи во контекст на миокардна перфузија, обезбедувајќи информации за животоспособност и исхемија. Има ограничувачка вредност за процена на волумени или суптилни индекси на систолна и дијастолна функција.
- Белодробни функционални тестови - мерење на белодробната функција има ограничена вредност за дијагнозата на срцева слабост. Како и да е, овие тестови се корисни за демонстрирање или отфрлање на респираторните причини за недостатокот на воздух или за процената на потенцијалниот придонес на белодробните болести на диспнеата на пациентот. Рутинската спирографија ја евалуира изразеноста на опструктивната белодробна болест. Постоење на белодробна конгестија може да има влијание врз резултатите од тестот. Крвните гасови се нормални при добро компензирана хронична срцева слабост. Намалување на артериското кислородно заситување треба да води кон барање на други дијагнози.
- Стрес-тест - корисен е во објективната евалуација на капацитетот на подносливоста на напор и симптомите коишто се јавуваат при напор како што се диспнеата и малаксаноста. Шестминутниот тест на одење е едноставен, репродуктивен, достапен и често употребуван тест за процена на субмаксималниот функционален капацитет и за евалуација на одговорот на интервенции. Нормален максимален стрес-тест кај пациент којшто не прима терапија за срцева слабост исклучува дијагноза на симптоматска срцева слабост. Може да се употребува или велосипед или подвижна (treadmill) трака со модификуван протокол за срцева слабост, што подразбира бавно зголемување на оптоварувањето. За време на оптоварувањето се претпочита употреба на гасни анализи затоа што обезбедува високо репродуктивни мерења на ограничувањата на оптоварувањето, увид во диференцијацијата меѓу срце-

вата и респираторната причина на диспнеата, процена на вентилаторната ефикасност и носи прогностички информации. Максималната кислородна потрошувачка (peak VO<sub>2</sub>) и аеробниот праг (treshold) се корисни индикатори на функционалниот капацитет на пациентот, а максималниот VO<sub>2</sub> и кривата на односот VE/VCO<sub>2</sub> (вентилаторен одговор на оптоварување) се од висока прогностичка вредност. Максималната вредност на односот на измената на гасови е корисен индекс на степенот на достигнатата анаеробиоза (способност за клеточно опстојување во анаеробни услови).

- Амбулаторно електрокардиографско мониторирање (Холтер) - е корисно за пациенти чиишто симптоми сугерираат постоење на аритмии (палпитации, синкопа) и за мониторирање на коморна фреквенција кај пациенти со преткоморна фибрилација. Може да ги детектира и квантификува природата, честотата и траењето на преткоморните и коморните аритмии и асимптоматските епизоди на исхемија, кои би можеле да бидат одговорни за симптомите или да ги егзацерираат кај пациентите со срцева слабост. Епизодите на симптоматски, неопстојувачки коморни тахикардии се чести кај пациентите со срцева слабост и се поврзани со лоша прогноза.

### Срцева катетеризација

Срцева катетеризација е непотребна за рутинска дијагноза и лекување на пациентите со срцева слабост. Инвазивните испитувања често се употребуваат со цел да се утврди етиологијата, да се добијат прогностички информации и ако се размислува за миокардна ревакуларизација.

- Коронарна ангиографија
  - Треба да се изведе кај пациентите со срцева слабост, кои имаат ангина или значајна исхемија, освен ако не може да им се изведе ревакуларизација од кој било вид (класа I, ннд-В).
  - Се препорачува кај пациенти со висок ризик за КАБ, без контраиндикации со цел да се востанови дијагноза и се планира стратегија на третман (класа I, ннд-С).
  - Се препорачува кај пациенти со срцева слабост и како доказ за значајна валвуларна болест (класа I, ннд-С).
  - Треба да се размисли за нејзина примена кај пациентите со срцева слабост коишто имаат анамнеза за ангина при напор или сомнеж за исхемична ЛК дисфункција, по срцев застој и кај оние со повеќе ризик-фактори за КАБ (класа I, ннд-С).
  - Би можела ургентно да се примени кај селектирани пациенти со изразена срцева слабост (шок или акутен белодробен едем) и кај пациенти коишто адекватно не одговараат на третман.
  - Коронарна ангиографија и ЛК вентрикулографија се исто така индицирани кај пациенти со рефрактерна срцева слабост од непознато потекло и
  - Кај пациенти со доказ за постоење на изразена митрална регургитација или болест на аортна валвула, кои се потенцијално хируршки коригибилни (класа IIa, ннд-С).

- Десносрцева катетеризација - обезбедува вредни хемодинамски информации за притисоците на полнење, васкуларната резистенција и минутниот волумен. Нејзината улога во клиничката практика за дијагноза на срцевата слабост е ограничена. Претставува база за класификацијата по Forrester и е најточен метод за хемодинамска евалуација на пациенти коишто се рефрактерни на третман, пред срцева трансплантација или за евалуација на третман при клиничките истражувања. Мониторирање на хемодинамските параметри со помош на пулмонален артериски катетер (РАС) би можело да се размисли кај хоспитализирани пациенти со кардиоген/некардиоген шок или кај оние пациенти што се рефрактерни на соодветниот третман. Како и да е, користењето на РАС не покажало дека ја подобрува прогнозата.
- Ендомиокардна биопсија - со нејзина помош можат да се дијагностицираат специфични миокардни нарушувања. Клиничката одлука мора да биде направена врз основа на достапни студии на клинички случаи и експертски мислења. Во најновата публикувана заедничка изјава на АНА/ACC/ESC за индикациите на ендомиокардната биопсија се сугерира дека за изведување на процедурата треба да се размисли кај пациенти со акутна или фулминантна срцева слабост од непозната етиологија, чија состојба бргу се влошува со коморни аритмии и/или преткоморно-коморен блок, или кај пациенти коишто не одговараат на конвенционална терапија за срцева слабост. Примената на ендомиокардна биопсија може да биде предмет на размислување и при хронична срцева слабост со сомнеж за инфилтративен процес како што е: амилоид, саркоид, хемокроматоза, како и при еозинофилен миокардит и рестриктивна кардиомиопатија од непознато потекло.

#### **ДИЈАСТОЛНА ДИСФУНКЦИЈА**

- Кај мажите типична клиничка комбинација е присуство на коронарна артериска болест придружена со систолна срцева слабост, додека кај жените покачениот крвен притисок типично е придружен со левокоморна дијастолна дисфункција.
- Дијастолната дисфункција вообичаено е поврзана со систолна дисфункција. Може, како и да е, понекогаш да се јави и како независен ентитет: ЛКИФ останува речиси нормална (45-50%), но дијастолата е нарушена така што ЛК активно не ја повлекува крвта и поради тоа недоволно се полни.
- Може да биде детектирана единствено со ехокардиографија.
- Дијастолна дисфункција е суспектна кога диспнеата е главен симптом и кога
  - Големината на срцето е нормална или речиси нормална.
  - Електрокардиограмот покажува знаци за левокоморна хипертрофија.
  - Пациентот е постар (>75 години) и има исхемично срцево заболување или хипертензија.
- Главна диференцијално-дијагностичка дилема за дијастолна дисфункција е исхемијата, која истовремено е и причина за дијастолна дисфункција.

- Лекувањето е слично како при систолна дисфункција.
- Диуретиците се основни при постоење на задршка на течности. Ексцесивната дехидратација ќе води кон егзацербација на симптоми.
- Намалување на брзата фреквенција со бета-блокатори, со намера да се продолжи дијастолата.
- Одржување на синусен ритам и преткоморната функција би можеле да бидат исклучително важни и треба да се обезбедуваат на кој било начин.
- Ангиентин рецептор блокаторот цандесартан бил корисен за пациентите со дијастолна дисфункција вклучени во студијата SHARM.
- Терапијата со лекови на дијастолната дисфункција не ги подобрува симптомите и прогнозата така како што е при третманот на систолната дисфункција.

## ТЕЖИНА НА СРЦЕВАТА СЛАБОСТ

- Клиничкиот наод и симптомите не корелираат со ЛКИФ, која, пак, од своја страна ја детерминира прогнозата кај пациентот. Ехокардиографијата иследување којшто дава објективен наод за систолниот капацитет на срцето.
- Се користи и вербална експресија, односно клиничка симптоматска дескрипција: без симптоми, лесна (кога пациентите можат да се движат наоколу без сериозно ограничување со појава на диспнеа или малаксаност), тешка (пациенти со изразени симптоми, кои често бараат лекарска помош) и средно изразена (за преостанатите) срцева слабост.
- Вообичаено се користат две класификации (Табела 7) за тежината на срцевата слабост. Едната се потпира врз симптомите и капацитетот на оптоварувањето (New York Heart Association - NYHA функционална класификација). NYHA класификацијата се покажала клинички корисна. Најновите класификации се потпираат врз обете, структурата на срцето и симптомите (Табела 7). Во контекст на миокардниот инфаркт, за тежината на срцевата слабост се користат две други класификации: Killip и Forrester класификација (Табела 8).
- NYHA (New York Heart Association) класификацијата го опишува вкупниот функционален капацитет кај пациентот. При New York Heart Association III и IV прогнозата е лоша и сите форми на лекување треба да се применат.
- Левокоморна истисна фракција (ЛКИФ):
  - ЛКИФ под 25% вообичаено значи тешка дисфункција (кореспондира со NYHA класа III и IV). Главна цел на терапијата е намалување на симптомите, особено белодробниот едем.
  - ЛКИФ над 45% вообичаено ја отфрла дијагнозата на систолна дисфункција, но не и на дијастолна дисфункција.

**Табела 7.** Класификација на срцевата слабост според структурните абнормалности (ACC/AHA), или според симптомите поврзани со функционалниот капацитет (NYHA)

ACC/AHA стадиуми на срцева слабост	NYHA функционална класификација
Стадиуми на срцева слабост базирани врз структурата и оштетеноста на срцевиот мускул	Тежина базирана врз симптоми и физичка активност
Стадиум А: Постои висок ризик за развој на срцева слабост. Не се идентификуваат структурни или функционални абнормалности, нема знаци или симптоми.	Класа I: Нема ограничување на физичката активност. Вообичаената физичка активност не предизвикува неподнослива слабост, палпитации или диспнеа.
Стадиум В: Развиена структурна болест на срцето, која е силно поврзана со развој на срцева слабост, но без знаци или симптоми.	Класа II: Лесно ограничување на физичката активност. Нема симптоми во мир, но вообичаена физичка активност доведува до слабост, палпитации, или диспнеа.
Стадиум С: Симптоматска срцева слабост поврзана со структурна болест на срцето.	Класа III: Значајно ограничување на физичката активност. Нема симптоми во мир, но помалку од вообичаена физичка активност доведува до слабост, палпитации или диспнеа.
Стадиум D: Напредната структурна болест на срцето и изразени симптоми на срцева слабост во мир и покрај максималната терапија.	Класа IV: Неспособни да изведат каква било физичка активност без тегоби. Симптомите се појавуваат во мир. Ако се преземе каква било активност, тегобите се зголемуваат.

ACC = American College of Cardiology; AHA = American Heart Association;

**Табела 8.** Две класификации на тежината на срцевата слабост во контекст на акутен миокарден инфаркт (АМИ)

Кilip класификација	Forrester класификација
Дизајнирана да обезбеди клиничка проценка на изразеноста на циркулаторните нарушувања во третманот на АМИ	Дизајнирана да го опише клиничкиот и хемодинамски статус во АМИ
Стадиум I: Нема срцева слабост. Нема клинички знаци за срцева декомпензација.	1. Нормална перфузија и пулмонален капиларен притисок (PCWP).
Стадиум II: Срцева слабост. Дијагностичките критериуми вклучуваат 'рчалки, S3 галоп и белодробна венска хипертензија. Белодробна конгестија со влажни 'рчалки во долната половина на белодробните полиња.	2. Нарушена перфузија и низок пулмонален капиларен притисок (хиповолемија).
Стадиум III: Изразена срцева слабост. Вистински белодробен едем со 'рчалки низ белодробните полиња.	3. Речиси нормална перфузија и висок пулмонален капиларен притисок (белодробен едем).
Стадиум IV: Кардиоген шок. Знаците вклучуваат хипотензија (КПС од < 90 mmHg) и знаци за периферна вазоконстрикција како што се: олигурија, цијаноза и потење.	4. Нарушена перфузија и висок пулмонален капиларен притисок (кардиоген шок).

## ПРОГНОЗА

- Одредувањето на прогнозата кај срцевата слабост е комплексно. Мора да се земат предвид: различната етиологија, возраста, честите придружни болести, варијациите во индивидуалната прогресија и исходот (ненадејна vs. прогресивна смрт). Влијанието врз прогнозата на специфичните третмани кај индивидуален пациент со срцева слабост често е тешко за предвидување. Параметрите што најчесто се цитираат како независни предвидувачи на прогнозата се дадени во Табела 9.

**Табела 9.** Состојби поврзани со лоша прогноза кај пациенти со срцева слабост

Демографски	Клинички	Електро-физиолошки	Функционални при напор	Лабораторија	Визуелизација
Повисока возраст*	Хипотензија*	Тахикардија Q запци	Редуцирана работа, низок максимален VO <sub>2</sub> *	Изразито високи вредности на BNP/NT про BNP*	Ниска ЛКИФ*
Ишемична етиологија*	НУНА функционална класа III-IV*	Широк QRS*		Хипонатремија*	
Реанимирана ненадејна срцева смрт*	Претходна хоспитализација поради срцева слабост*	ЛК хипертрофија Комплексни коморни аритмии*		Зголемен тропонин* Зголемени биомаркери, неврохуморална активација*	
Слаба комплијанса	Тахикардија	Мала варијабилност на срцевата фреквенција Преткоморна фибрилација	Мала дистанца при 6-минутен тест на одење	Зголемен креатинин/уреа	Зголемени ЛК волумени
Бубрежна дисфункција	Белодробни 'ркалки	T-бран алтернанса	Висока крива на VE/CO <sub>2</sub>	Зголемен билирубин Анемија	Низок срцев индекс
Дијабетес	Аортна стеноза		Периодично дишење	Зголемена мокрачна киселина	Висок ЛК притисок на полнење
Анемија	Мал индекс на телесна маса				Рестриктивен тип на дијастолно нарушување, белодробна хипертензија
ХОББ	Нарушувања на дишење при спиење				Нарушена деснокоморна функција
Депресија					

\*значаен (силен) претскажувач

## ПРИНЦИПИ НА ЛЕКУВАЊЕ

- Модификација на однесувањето: регуларна физичка активност, избегнување на пораст на телесната тежина. Редукција на внес на сол, умерен внес на алкохол. При изразена срцева слабост треба да биде ограничен внесот на течности (1.5-2 L), како и нивото на физичката активност.
- Секогаш кога е можно причината на срцевата слабост треба да се лекува, како на пр.: реваскуларизација, валвуларна хирургија, востановување на синусен ритам.
- Факторите на егзацербација и започнување на срцевата слабост треба да се препознаат и лекуваат.
- Мора да се земат предвид другите придружни болести; најчесто присутни се бубрежната слабост и ХОББ.
- Потребно е давање соодветни лекови со доволна доза.
- АКЕ-инхибиторите и/или бета-блокаторите ја подобруваат прогнозата на систолната срцева слабост. Повеќето од овие пациенти се со прележан миокарден инфаркт. Дури и кај асимптоматските пациенти прогнозата ќе се подобри и манифестациите на болеста ќе се намалат.
- Негата треба да биде доверена на медицинска сестра специјализирана за срце со цел да го контролира третманот со лекови и да ги регистрира промените на состојбата на пациентот.
- Контрола на преткоморната фибрилација
- Непотребна тахикардија го оштетува миокардот. Особено дијастолната дисфункција се влошува со скратување на дијастолата, што може да доведе и до акутен белодробен едем.
- Одржување синусен ритам може да биде успешно со Amiodarone; другите лекови за одржување (Група IA, IC) не се сигурни. Amiodarone, исто така, ќе го спречи брзиот коморен одговор при преткоморна фибрилација.
- Катетер аблацијата и/или преткоморно-коморната електростимулација може да биде искористена заради одржување синусен ритам.
- Економичната контрола на срцевата фреквенција при преткоморна фибрилација треба да се обезбеди со Холтер мониторирање, ако е потребно: срцева фреквенција во мир од 60-80 удари/мин и при оптоварување 110-115 удари/мин.

## ЦЕЛИ НА ЛЕКУВАЊЕТО ПРИ СРЦЕВА СЛАБОСТ (види Алгоритам 2)

- Целта на дијагнозата и лекувањето на срцевата слабост не се разликуваат од која било друга состојба, имено, да доведе до намалување на морбидитетот и морталитетот (Табела 10). Со оглед на тоа што годишната смртност од срцева слабост е многу висока, нагласокот е особено ставен на крајниот исход во клиничките студии. Како и да е, за многу пациенти и особено за возрасните, можноста да се води независен живот, ослободен од изразени симптоми и избегнување на хоспитализации се цели коишто во некои случаи би можеле

да бидат еквивалентни на желбата за продолжување на животот. Превенцијата на срцевата слабост или нејзината прогресија останува суштински дел од лекувањето.

- Алгоритам 2 обезбедува стратегија за третман со лекови и помагала кај пациенти со симптоматска срцева слабост и систолна дисфункција. Суштински е да се детектираат и размисли за третман на вообичаените срцеви и несрцеви придружни заболувања.
- АКЕ-инхибиторите или ангиотензин рецептор блокаторите и адекватната доза на бета-блокаторите би требало да бидат препишувани на сите пациенти коишто имаат намалена ЛКИФ (< 40-45%), вклучувајќи ги асимптоматските пациенти со цел да се подобри прогнозата.
  - АКЕ-инхибиторите ја подобруваат прогнозата при лесна, средно и силно изразена срцева слабост, како и кај срцева слабост којашто се должи на миокарден инфаркт, дури и кај асимптоматски пациенти.
  - Рестрикција на сол или диуретиците го зголемуваат ефектот на АКЕ инхибиторите.
  - Одговорот на терапијата е бавен.
  - Зголемената вредност на креатининот во почетокот на третманот не е специфична контраиндикација за употреба на АКЕ-инхибиторите.
- Бета-блокаторите, кога се даваат соодветно, ја подобруваат прогнозата кај пациентите коишто толерираат намалување на ефектите на симпатичкиот нервен систем. Особено пациенти со исхемично срцево заболување ќе имаат корист од бета-блокатори.
- Диуретиците се прва линија на симптоматски третман на белодробен и периферни едеми. Одговорот на терапијата е брз. Иницијалната доза е вообичаено поголема од онаа за одржување која треба да биде минимализирана.
  - Диуретиците на Henle-овата јамка (loop) се повеќе ефикасни од тиазидните диуретици и нивната комбинирана терапија може да биде користена во рефрактерните случаи на волуменско оптоварување.
- Digoxin-от е индициран за оптимизирање на коморната фреквенција при преткоморна фибрилација.
- Нитратите може да се комбинираат со други лекови кај пациенти со симптоматска срцева слабост.
- Калциум-канал блокаторите amlodipine и felodipine може да се користат кај пациенти со придружна хипертензија.
- Гореспоменатите лекови се комбинираат индивидуално кај секој пациент.
- Дури и повремената употреба на нестероидните антиинфламаторни лекови би требало да се избегнува кога се работи за бубрежна болест.

**Табела 10.** Цели на третманот на хронична срцева слабост

1. Прогноза	Намалување на морталитетот
2. Морбидитет	Ослободување на симптоми и знаци Подобрување на квалитетот на живеење Елиминирање на едеми и задршка на течност Зголемување на капацитетот на оптоварување Намалување на слабост и недостаток на воздух Намалување на потребата за хоспитализација Обезбедување на палијативна нега
3. Превенција	Појава на миокардно оштетување Прогресија на миокардно оштетување Ремоделирање на миокардот Повторна појава на симптоми и акумулација на течност Хоспитализација

#### НЕФАРМАКОЛОШКИ ТРЕТМАН НА СРЦЕВАТА СЛАБОСТ

- **Прифаќање на лекувањето** - доброто прифаќање на лекувањето се покажало дека ги намалува морбидитетот и морталитетот и го подобрува квалитетот на живеењето. За таа цел се препорачува (класа I, ннд-С):
  - Да се покани член на семејството да земе учество во едукативните програми и одлуките што се однесуваат на третманот и грижата за пациентот.
  - Пациентите треба да знаат за нивниот третман, особено за позитивните и несаканите ефекти на лековите и за тоа како лековите треба да се земаат и титрираат. Ова може да биде тешко да се изведе кај пациенти со когнитивна дисфункција.
  - Пациентите треба да бидат свесни дека позитивните ефекти од терапијата може да се јават подоцна и да немаат нереални очекувања во однос на почетниот одговор на третманот. Мора да се објасни дека несаканите ефекти се најчесто транзиторни и дека можат да поминат месеци за повторно титрирање и процена на комплетните ефекти на лекот.
  - Интервенции за подобрување на прифаќањето на третманот се препорачуваат, кои треба да претставуваат цел на здравствените работници.
- **Препознавање на симптоми** - симптомите на влошување на срцевата слабост можат значајно да варираат. Пациентите и/или оние што се грижат за нив треба да научат да ги препознаат симптомите на влошување и да преземат соодветни мерки. За таа цел се препорачува (класа I, ннд-С):
- **Примена на флексибилна доза на диуретиците**, која ќе се заснова врз симптомите и балансот на течности, но во рамките на максималните препорачани дози и само откако претходно ќе се дадат детални инструкции и ќе се примени едукација.
- **Мониторирање на телесната тежина** - зголемувањето на телесната тежина често е поврзано со влошување на срцевата слабост и задршка на течности.

Пациентите треба да се свесни дека влошување може да настапи и без зголемување на телесната тежина. За таа цел се препорачува (класа I, ннд-С):

- Пациентите треба да ја мерат телесната тежина регуларно со цел да ги мониторираат промените, најдобро како дел од дневната рутина. Во случај на ненадеен пораст на телесната тежина  $>2$  kg во 3 дена, пациентите може да ја зголемат дозата на диуретиците и треба да го известат здравствениот тим којшто се грижи за нив. Ризикот од празнењето на течности како резултат на претерана употреба на диуретици мора да биде објаснет.
- **Диета и исхрана** - се препорачува рестрикција на внес на сол кај симптоматска срцева слабост со цел да се превенира задршка на течности. Иако не постојат специфични препораки, претеран внес на сол треба да се избегнува. Пациентите би требало да се едуцираат околу количеството на сол што се содржи во вообичаената храна (класа IIa, ннд-С).
- **Внес на течност** - би можело да се размисли за рестрикција на внес на течност од 1.5-2 L/дневно кај пациенти со изразени симптоми на срцева слабост, особено при хипонатремија. Рутинско ограничување на течност кај сите пациенти со лесни до умерено изразени симптоми не се покажува како клинички корисно (класа IIb, ннд-С).
- **Алкохол** - може да има негативен инотропен ефект и може да биде поврзано со зголемување на крвниот притисок и ризикот од аритмии. Претераната употреба може да биде штетна. За таа цел се препорачува:
  - Внесот на алкохол да биде ограничен на 10-20 g/дневно (1-2 чаши вино/дневно) (класа IIa, ннд-С)
  - Пациенти со сомнеж за алкохолно предизвикана кардиомиопатија мора комплетно да апстинираат од внес на алкохол (класа I, ннд-С).
- **Намалување на телесната тежина** - би требало да се размисли за намалување на телесната тежина кај дебелиите индивидуи (индекс на телесна маса од  $>30$  kg/m<sup>2</sup>) со срцева слабост со цел да се превенира прогресијата на болеста, да се намалат симптомите и да се подобри квалитетот на живеење (класа IIa, ннд-С). При умерена до изразена срцева слабост, намалување на телесната тежина не би требало рутински да се препорачува затоа што несаканиот губиток на телесната тежина и анорексијата се вообичаени проблеми.
- **Несакан губиток на телесната тежина** - клиничка и субклиничка малнутриција кај пациенти со изразена срцева слабост се вообичаени. Патофизиологијата на срцевата кахексија при срцева слабост е комплексна и комплетно необјаснета, но нарушениот метаболизам, слабиот внес на храна, намалениот нутриционен внес, конгестијата на жолчката и воспалителните механизми може да се важни фактори. Срцевата кахексија е важен претскажувач на намаленото преживување. За таа цел се препорачува (класа I, ннд-С):
  - Ако намалувањето на телесната тежина за последните 6 месеци е 6% од претходната стабилна телесна тежина без знаци за задршка на течност, пациентот се дефинира како кахектичен. Нутритивниот статус на пациентот треба внимателно да се процени.

- **Пушење** - познато е како ризик-фактор за кардиоваскуларни заболувања. Нема проспективни студии коишто ги евалуирале ефектите на престанокот на пушење кај пациентите со срцева слабост. Опсервационите студии ја поддржуваат врската меѓу престанокот на пушењето и намалениот морбидитет и mortalitet. За таа цел се препорачува (класа I, ннд-**C**):
  - Пациентите да примат поддршка и совет и да бидат мотивирани да престанат да пушат.
- **Имунизација** - би требало да се размисли за пнеумококна вакцинација и годишна вакцина против грип кај пациенти со симптоматска срцева слабост коишто немаат контраиндикации (класа IIa, ннд-**C**).
- **Активност и физички тренинг** - физичката неактивност е вообичаена кај пациентите со симптоматска срцева слабост и придонесува за нејзина прогресија. Регуларен, иницијално надгледуван, физички тренинг на отпорност и издржливост ја подобрува автономната контрола преку зголемување на вагусниот тонус и намалување на симпатичката активност, ги подобрува мускулната сила, вазодилататорниот капацитет и ендотелната дисфункција и го намалува оксидативниот стрес. Неколку систематички прегледи и метаанализи на мали студии покажаа дека физичкото кондиционирање со физички тренинг ги намалува mortalitetot и хоспитализациите кога ќе се спореди само со вообичаена грижа, ја подобрува подносливоста на напор и го подобрува квалитетот на живеење. Срцеви рехабилитациони програми по кардиоваскуларно збиднување или епизода на декомпензација претставуваат ефикасна опција на третман кај пациенти со срцева слабост. За таа цел се препорачува:
  - Регуларна, умерена дневна активност кај сите пациенти со срцева слабост (класа I, ннд-**B**)
  - Физички тренинг за сите стабилни хронични пациенти со срцева слабост. Нема докази дека физичкиот тренинг би требало да биде ограничен за која било група на пациенти со срцева слабост (етиологија, NYHA класа, ЛКИФ, или лекови). Програмите за физички тренинг најверојатно имаат слични ефекти, без оглед дали се одвиваат во болници или дома (класа I, ннд-**A**).
- **Сексуална активност** - сексуалните проблеми врзани за кардиоваскуларните заболувања, третманот со лекови (бета-блокатори) или психолошките проблеми како што се слабост и депресија, се вообичаени кај пациентите со срцева слабост. Постојат ограничени докази за влијанието на сексуалната активност врз клиничкиот статус на пациентите со лесни или умерени симптоми. Има извештаи за лесно зголемување на ризикот од декомпензација предизвикан од сексуалната активност кај пациентите со NYHA III-IV. Кардиоваскуларни симптоми, како што се диспнеа, палпитации или ангина, за време на сексот ретко се јавуваат кај пациенти коишто не чувствуваат слични симптоми при умерено ниво на физичко оптоварување.
  - Пациентите може да се советуваат да користат сублингвален нитроглицерин како профилакса од диспнеа или градна болка за време на сексуалната активност.

- Phosphodiesterase 5 (PDE5) инхибиторите (како sildenafil) го намалуваат белодробниот притисок, но моментално не се препорачуваат за пациентите со напредната срцева слабост. Тие никогаш не треба да бидат користени со нитратните препарати (класа III, ннд-В).
- Се советува индивидуализирано советување на обата машки и женски пациенти и нивните партнери (класа I, ннд-С).
- **Бременост и контрацепција** - може да доведе до влошување на срцевата слабост, како резултат на пораст на крвниот волумен и пораст на минутниот волумен, како и значаен пораст на екстраваскуларната течност. Важно е дека многу лекови што се користат во третманот на срцева слабост се контраиндирани за време на бременоста. Ризикот од бременост се смета за поголем од ризикот од употреба на контрацептивни средства.
  - Се препорачува жените со срцева слабост да дискутираат за контрацепцијата и да ја планираат бременоста со лекарот, со цел да бидат соодветно информирани за потенцијалните ризици пред да донесат одлука.
- **Патување** - големи надморски височини (>1500 m) и патувања во многу топли и влажни краишта би требало да не се дозволуваат кај симптоматските пациенти. Планирано патување би требало да се дискутира со тимот за срцева слабост. Како правило, за долги патувања се претпочита патување со авион.
- **Нарушување на спиењето** - пациентите со симптоматска срцева слабост често имаат нарушувања на дишењето врзани со спиење (централна или опструктивна апнеа во сон, sleep-apnea). Овие нарушувања може да се поврзани со зголемен морбидитет и морталитет. За таа цел се препорачува:
  - Намалување на телесната тежина кај пациенти со изразено прекумерна телесна тежина, прекин на пушење и апстиненција од алкохол можат да го намалат ризикот (класа I, ннд-С).
  - Би требало да се размисли за третман со континуиран позитивен притисок (CPAP) на опструктивна апнеа во сон (sleep-apnea) документирана со полисонографија (класа IIa, ннд-С).
- **Депресија и нарушувања на однесувањето** - најдено е дека преваленцијата на клинички значајната депресија кај пациентите со срцева слабост е околу 20% и дека може да биде повисока кај пациенти коишто се испитувани со повеќе сензитивни инструменти и кај оние со понапредната срцева слабост. Депресијата е поврзана со зголемен морбидитет и морталитет. За таа цел се препорачува (класа IIa, ннд-С):
  - Постојат ограничени докази за скринингот и начините за процена, како и за ефикасноста на психолошките и фармаколошките интервенции кај пациентите со срцева слабост. Како и да е, би требало да се размисли за скрининг за депресија и започнување соодветен третман на пациенти со сугестивни симптоми.

## ФАРМАКОЛОШКИ ТРЕТМАН НА СРЦЕВАТА СЛАБОСТ Ангиотензин конвертирачки ензим (АКЕ) инхибитори

- АКЕ инхибиторите (АКЕИ) треба да бидат препишани кај сите пациенти со срцева слабост (ЛКИФ  $\leq 40\%$ ), односно кај пациентите во сите функционални класи по NYHA како резултат на левокоморна систолна дисфункција (класа I, ннд-**A**). Третманот со АКЕИ ги подобрува коморната функција и квалитетот на живеење на пациентите, ги намалува хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост и го подобрува преживувањето (ннд-**A**). Кај хоспитализираните пациенти, третманот со АКЕИ треба да започне пред напуштањето на болницата. Најголемиот ефект се јавува во првите 90 дена и пациентите со најниска ЛКИФ имаат најмногу корист.
- АКЕИ се користат и профилатички кај асимптоматска срцева слабост кога пациентот има кардиоваскуларни ризик-фактори (ннд-**A**).
- Специјални индикации за терапија со АКЕИ се валвуларна инсуфициенција и хипертензија, дури и при нормална ЛКИФ. Валвуларната стеноза е конвенционална контраиндикација. Како и да е, повеќето пациенти со аортна стеноза може да ги толерираат АКЕИ ако лекот е започнат со ниска доза и пациентите се мониторираат за ортостатски проблеми.
- Контраиндикации за примена на АКЕИ се: анамнеза за ангионевротски едем и постојна билатерална стеноза на реналните артерии. Внимание треба да се обрне, односно да се бара мислење од специјалист доколку постојат: значајна хиперкалемија ( $K^+ > 5.0 \text{ mmol/L}$ ), значајна бубрежна дисфункција (креатинин  $> 221 \mu\text{mol/L}$ ), значајна аортна стеноза и симптоматска или асимптоматска хипотензија (систолен крвен притисок  $< 90 \text{ mmHg}$ ).

### Како да се користат АКЕИ кај срцева слабост:

- Започнување со третман:
  - Провери ги бубрежната функција и електролитите во серум;
  - Повторна проверка на бубрежната функција и електролитите во серум, во рамки на 1-2 недели од започнување со лекувањето.
- Титрирање на дози:
  - Дозата на АКЕИ се зголемува од почетната доза до целната доза по 2-4 недели (Табела 11). Не зголемувај ја дозата ако значајно дојде до влошување на бубрежната функција или се појави хиперкалемија. Се проверуваат бубрежната функција и електролитите во серум во рамки на 1-4 недели од зголемувањето на дозата. Побрза титрација до целната доза може да се изведе кај пациентите во болница или доколку пациентот интензивно се следи и доколку подносливоста кон лекот тоа го дозволува.
  - За постигнување максимално намалување на морталитетот, дозата треба да се титрира до целната доза (во согласност со резултатите од последните студии), освен во случаи кога постои лимитираност поради несаканите ефекти (ннд-**A**).

- Повторно провери ги бубрежната функција и серум електролитите за 1, 3 и 6 месеци по достигнување на целната доза и 6 месеци потоа.
- Медицинска сестра специјализирана за срцева слабост може да помогне при едукацијата на пациентите, нивното следење (лично, по телефон), мониторирање на биохемиските анализи и титрирањето на лекот.

#### Потенцијални несакани ефекти:

- Најважни несакани ефекти од АКЕИ се: кашлицата (20%), хипотензијата, хиперкалиемијата и ангиоедемот, кои може да се појават дури и неколку месеци по започнувањето на терапијата.
- За време на третманот, концентрацијата на калиумот во серумот треба да остане под вредноста 5.5 mmol/L и на креатининот под 220-250  $\mu\text{mol/L}$ . Концентрациите на калиумот и креатининот во серум треба често да се проверуваат на почетокот на терапијата; кај изразена срцева слабост во рамки на една недела од започнување на лекувањето.
- Мало зголемување (< 20%) на концентрацијата на креатининот во серум може да се очекува и е незначајно. Зголемување од 30% може да се толерира ако не продолжи натаму. Бубрежна слабост (со протеинурија) и пораст на креатининот во серум се специјални индикации, но можат да бидат и контраиндикации за АКЕИ. Во вакви случаи, електролитниот баланс и креатининот во серум мора да се мониторираат особено во иницијалната фаза. Изразен пораст на концентрацијата на креатининот во серум може да биде предизвикан било со диуретици или со АКЕИ, и особено со комбинација на овие два лека. Ако изразена срцева болест има потреба од терапија со АКЕИ и концентрацијата на креатининот во серум расте изразено, првин треба да бидат намалени дозите на диуретиците, а потоа, ако е потребно, да се намали дозата или да се прекине со давање на АКЕИ. Голем пораст на креатининот во серумот може понекогаш да зборува за стеноза на реналната артерија. Да се проверат и нефротоксичните лекови како што се нестероидните антиинфламаторни лекови. Пораст на креатининот до 50% од базалната вредност или до апсолутна концентрација од 265  $\mu\text{mol/L}$  (~ 3 mg/dL) е прифатлив. Ако креатининот порасне над 265  $\mu\text{mol/L}$  (~ 3.0 mg/dL), но под 310  $\mu\text{mol/L}$  (~ 3.5 mg/dL), подели ја дозата на АКЕИ на половина и мониторирај ги лабораториските наоди од крвта. Ако креатининот порасне до 310  $\mu\text{mol/L}$  (~ 3.5 mg/dL) или погоре, прекини со давање на АКЕИ веднаш и мониторирај ги лабораториските наоди од крвта.
- Бубрежна слабост, диуретици коишто штедат калиум и spironolactone, особено го зголемуваат ризикот од хиперкалиемија. При хиперкалиемија прекини ги првин овие лекови. Ако калиумот се покачи над 5.5  $\mu\text{mol/L}$ , подели ја дозата на АКЕИ на половина и мониторирај ги лабораториските наоди од крвта. Ако калиумот се покачи над 6.0 mmol/L, прекини со давање на АКЕИ веднаш и мониторирај ги лабораториските наоди од крвта.
- Ризикот од хипокалиемија предизвикана од употреба на диуретици е намален поради истовремената употреба на АКЕИ.

- Да се процени и гломеруларната филтрација особено кај возрасни жени коишто се ниски по раст.
- Симптоматската хипотензија е честа и вообичаено се подобрува со време, така што пациентите треба да се успокојуваат. Доколку хипотензијата предизвикува вртоглавица, „лебдење“ и/или конфузија, размисли дали има потреба од давање хипотензивни лекови (нитрати, калциум-антагонисти и други вазодилататори, но не и АРБ/бета-блокатори /алдостерон-антагонисти). Ако нема знаци за конгестија (едеми, ‘ркалки), размисли за намалување на дозата на диуретици. Ако ова не го разрешува проблемот, барај совет од специјалист.  
Асимптоматската хипотензија не бара интервенција. Систолниот притисок може да се дозволи да падне до 90 mmHg, доколку пациентот остане асимптоматски. Пациенти коишто се под терапија со диуретици се чувствителни кон АКЕИ и можат да манифестираат иницијална хипотензивна реакција. При тешка срцева слабост дозата на одржување на АКЕИ, според клиничките студии, е претежно висока: 20 mg дневно за enalapril (често и повисока). Но, и помали дози коишто се толерираат од страна на пациентите може да дадат корист.
- Ако АКЕИ предизвикуваат вознемирувачка кашлица, префрли го пациентот на ангиотензин рецептор блокатор (АРБ).
- За време на бременоста, лекот се менува.
- Интеракција со лекови на која треба да се внимава:
  - K<sup>+</sup> суплемементи/ диуретици, штедачи на K<sup>+</sup>.
  - Супституенти со „малку сол“, но со висока содржина на K<sup>+</sup>.

#### **Совети за пациентот:**

- Дај му пишан совет и објасни ја очекуваната корист од третманот, кој треба да доведе до подобрување на симптомите, да го спречи влошувањето на срцевата слабост што ќе води до хоспитализација и ќе го продолжи животот.
- Симптомите се подобруваат во рамки на неколку недели до неколку месеци од започнувањето на третманот.
- Советувај го пациентот да ги пријави несаканите ефекти, како што се: вртоглавица/симптоматска хипотензија, кашлица (види во горниот текст за тоа како да се надминат).
- Советувај го пациентот да ги избегнува нестероидните антиинфламаторни антиревматици, кои не се препишани од лекар и супституенти за сол коишто содржат калиум (K<sup>+</sup>).

**Табела 11.** Препорачани дози за АКЕИ – почетна доза и целна доза

АКЕ инхибитор	Почетна доза/ден	Целна доза/ден
Captopril	6.25 mg (три пати на ден)	25-50 mg (три пати на ден)
Enalapril	2.5 mg (два пати на ден)	10-20 mg (два пати на ден)
Lisinopril	2.5-5 mg (еднаш на ден)	20-35 mg (еднаш на ден)
Ramipril	2.5 mg (еднаш на ден)	5 mg (два пати на ден)
Trandolapril	0.5 mg (еднаш на ден)	4 mg (еднаш на ден)

**Ангиотензин рецептор блокатори (АРБ)**

- Ангиотензин рецептор блокатори (АРБ) се препорачуваат освен ако не се контраиндицирани или не се поднесуваат, кај пациенти со срцева слабост и ЛКИФ  $\leq 40\%$ , кои остануваат со симптоми и покрај оптималниот третман со АКЕИ и бета-блокатори, освен ако не земаат истовремено алдостерон-антагонисти. Третманот со АРБ ги подобрува коморната функција и квалитетот на живеење на пациентите и ги намалува хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост (класа I, ннд-**A**).
- Третманот го намалува ризикот од смрт од кардиоваскуларни заболувања (класа IIa, ннд-**B**).
- Ангиотензин рецептор блокатори (АРБ) се препорачуваат како алтернативен третман кај пациенти коишто не ги поднесуваат АКЕИ. Кај овие пациенти, АРБ го намалува ризикот од смрт од кардиоваскуларни заболувања или ги намалува хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост. Кај хоспитализираните пациенти, третманот со АРБ би требало да се започне пред испуштање од болница (класа I, ннд-**A**).
- Пациенти на кои треба да им бидат дадени АРБ (индикациите се базирани врз резултатите добиени од пациенти вклучени во рандомизираните студии).
  - ЛКИФ  $\leq 40\%$  и други.
  - Како алтернатива кај пациенти со лесни до изразени симптоми (NYHA функционална класа II-IV) коишто не ги поднесуваат АКЕИ.
  - Или кај пациенти со перзистентни симптоми (NYHA функционална класа II-IV), и покрај третманот со АКЕИ и бета-блокатори.
  - АРБ можат да предизвикаат влошување на бубрежната функција, хиперкалиемија и симптоматска хипотензија со честота слична како кај АКЕИ. Тие не предизвикуваат кашлица.
- Контраиндикации за примена на АРБ се:
  - Идентични како за АКЕИ, освен ангиоедемот.
  - Пациенти коишто примаат АКЕИ и алдостерон-антагонисти.
  - АРБ би требало да бидат користени само кај пациенти со соодветна бубрежна функција и нормална концентрација на калиумот во серум; сериско мониторирање на електролитите во серум и бубрежната функција се задолжителни, особено ако АРБ се користат заедно со АКЕИ.

### Како да се користат АРБ кај срцева слабост (Табела 12):

- Започнување со третман:
- Провери ги бубрежната функција и електролитите во серум;
- Почетна доза: било candesartan<sup>7</sup> од 4-8 mg еднаш дневно или valsartan од 40 mg два пати дневно.
- Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум во рамки на 1 недела од започнување со лекувањето.

### Титрирање на дози:

- Размисли за зголемување на дозата по 2-4 недели. Немој да ја зголемуваш дозата ако постои влошување на бубрежната функција или хиперкалемија. Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум по 1 до 4 недели од зголемувањето на дозата.
- Во отсуство на гореспоменативе проблеми, обиди се да ја достигнеш целната доза базирана врз докази (evidence based target dose) - candesartan од 32 mg еднаш дневно или valsartan од 160 mg два пати дневно - или до максималната поднослива доза (Табела 12).
- Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум за 1, 3 и 6 месеци по достигнување на дозата на одржување и 6 месеци потоа.
- Медицинска сестра специјализирана за срцева слабост може да помогне при едукацијата на пациентите, нивното следење (лично, по телефон), мониторирање на биохемиските анализи и титрирањето на лекот.

### Потенцијални несакани ефекти се идентични како кај АКЕИ, освен кашлицата.

- Интеракција со лекови на која треба да се внимава:
- K<sup>+</sup> суплемементи/ диуретици-штедачи на K<sup>+</sup>.
- Супституенти со „малку сол“, но со висока содржина на K<sup>+</sup>.

### Совети за пациентот:

- Дај му пишан совет и објасни ја очекуваната корист од третманот којшто треба да доведе до подобрување на симптомите, да го спречи влошувањето на срцевата слабост што ќе води до хоспитализација и ќе го продолжи животот.
- Симптомите се подобруваат во рамки на неколку недели до неколку месеци од започнувањето на третманот.
- Советувај го пациентот да ги пријави несаканите ефекти, како што се: вртоглавица/симптоматска хипотензија.
- Советувај го пациентот да ги избегнува нестероидните антиинфламаторни антиревматици, кои не се препишани од лекар и супституенти за сол коишто содржат калиум (K<sup>+</sup>).

---

<sup>7</sup> Недостапен во Р. Македонија

**Табела 12.** Препорачани дози за АРБ – почетна доза и целна доза

АКЕ инхибитор	Почетна доза/ден	Целна доза/ден
Candesartan	4 или 8 mg (еднаш дневно)	32 mg (еднаш дневно)
Valsartan	40 mg (два пати на ден)	160 mg (два пати на ден)

### Диуретици

- Диуретиците се препорачуваат кај пациенти со срцева слабост и клинички знаци или симптоми на конгестија (класа I, ннд-В).
- Конвенционалните диуретици, во споредба со плацебо кај пациентите со хронична срцева слабост, се чини дека ги намалуваат ризикот од смрт и влошувањето на болеста. Споредени со контролна активна група, диуретиците се чини дека го подобруваат капацитетот на оптоварување (ннд-В).

### Како да се користат диуретиците кај срцева слабост:

- Започнување со третман:
  - Провери ги бубрежната функција и електролитите во серум.
  - Се започнува со тиазиден диуретик ако има лесна задршка на течности.
  - На повеќето пациенти почесто им се препишуваат диуретици на Henle-овата јамка (loop diuretic) отколку тиазидни диуретици поради повисоката ефикасност на индуцираната диуреза и натриуреза.

### Дозирање на диуретиците (Табела 13).

- Започни со ниска доза и зголемувај ја сè до појава на клиничко подобрување на симптомите и знаците на конгестија.
- Ако серум креатининот е над 180-200  $\mu\text{mol/L}$  или брзината на гломеруларната филтрација (GFR) е под 30 ml/min, треба да се користи furosemide. Максимална доза на hydrochlortiazide е 50 mg и не треба да се надминува. Ако е потребна повисока доза, треба да се препорача furosemide. Ако е потребно, дозата на furosemide може да се покачува.
- При многу изразена задршка на течности, треба да се комбинираат тиазидни диуретици и furosemide.
- Дозите треба да се адаптираат, особено по востановување на сува телесна тежина, со цел да се избегне ризикот од бубрежна дисфункција и дехидратација. Целта е да се одржува „сува тежина“ со најниска достигната доза.
- Во амбулантски услови би требало пациентите да се охрабруваат да ги адаптираат дозите на диуретиците сами според дневното мерење на телесната тежина и присуството на други знаци на задршка на течности (отоци, диспнеа). Постоене само на едеми на нозете не претставува реален индикатор. Потребна е едукација на пациентите.

**Потенцијални несакани ефекти:**

- Сите диуретици имаат тенденција лесно да ја покачат концентрацијата на серум креатинин и уреа. Поизразено покачување на овие концентрации може да е показател на дехидратација, поради внес на ексцесивна доза. Во ваков случај, пациентот ќе се жали на замор и ортостатска хипотензија, што е најважен несакан ефект на диуретската терапија. Пациент со срцево страдање често се чувствува подобро ако е лесно хиперволемичен. Поради тоа пациентите често самостојно ја намалуваат дозата на диуретици.
- Провери ја концентрацијата на калиум и натриум во серум на 2 недели, 3 месеци и една година. Ако постои бубрежна слабост, потребна е почеста контрола.
- Практични совети при појава на несакани ефекти се дадени во Табела 14.

**Диуретици и АКЕИ /ангиотензин рецептор-блокатори****(АРБ)/алдостерон- антагонисти:**

- Волуменското оптоварување и хипонатремијата поради ексцесивната диуреза може да го зголемат ризикот од хипотензија и бубрежна дисфункција при терапија со АКЕИ и АРБ.
- Ако со диуретиците се користат АКЕИ /АРБ/алдостерон-антагонисти, вообичаено не е потребно да се додава калиум.
- Сериозна хиперкалемија може да се појави доколку се користат во комбинација диуретици коишто штедат калиум, вклучително алдостерон-антагонисти и АКЕИ /АРБ. Диуретици коишто штедат калиум-неалдостеронски антагонисти треба да се избегнуваат. Комбинација на алдостерон-антагонисти и АКЕИ /АРБ треба да се користи само под внимателна супервизија.

**Табела 13.** Дози на диуретици кај пациенти со срцева слабост

Диуретик	Почетна доза (mg)		Вообичаена дневна доза (mg)	
<b>Диуретици на Henle-ова јамка*</b> · Furosemide · Bumetanide <sup>8</sup> · Torasemide	20-40 0.5-1.0 5-10		40-240 1-5 10-20	
<b>Тиазидни диуретици**</b> · Bendroflumethiaside <sup>9</sup> · Hydrochlorothiazide · Metolozone · Indapamide	2.5 25 2.5 2.5		2.5-10 12.5-100 2.5-10 2.5-5	
<b>Диуретици коишто штедат К<sup>+</sup>***</b> · Spironolactone/ eplerenone <sup>10</sup> · Amiloride · Triamterene	+АКЕИ/АРБ 12.5-25 2.5 25	-АКЕИ/АРБ 50 5 50	+АКЕИ/АРБ 50 20 100	-АКЕИ/АРБ 100-200 40 200

\* Дозите можеби ќе има потреба да се адаптираат според волуменското оптоварување/ тежината; ексцесивните дози може да предизвикаат бубрежна дисфункција и ототоксичност.

\*\* Не користи тиазидни диуретици ако гломеруларната филтрација (GFR) е под 30 ml/min, освен ако се препишани во комбинација со диуретици на Henle-ова јамка.

\*\*\*Aldosterone би требало секогаш да се претпочита во однос на другите диуретици коишто штедат калиум.

8 Недостапен во Р. Македонија

9 Недостапен во Р. Македонија

10 Недостапен во Р. Македонија

**Табела 14.** Практични размислувања во третманот на срцева слабост со диуретици на Henle-овата јамка

Проблеми	Сугестии за надминување
Хипокалемија/хипомагнезимија	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зголеми ја дозата на АКЕИ/АРБ</li> <li>• Додај алдостерон-антагонист</li> <li>• Обезбеди суплементи со калиум</li> <li>• Обезбеди суплементи со магнезиум</li> </ul>
Хипонатремија*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рестрикција на течност</li> <li>• Прекини ги тиазидните диуретици или додај диуретици на Henle-ова јамка, ако е можно</li> <li>• Намали ја дозата/прекени со диуретици на Henle-ова јамка, ако е можно</li> <li>• Додај интравенска поддршка со инотропни лекови</li> <li>• Размисли за ултрафилтрација</li> </ul>
Хиперурикемија/гихт**	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Размисли за давање на аллопуринол</li> <li>• За симптоматски гихт користи colchicine за ослободување од болка</li> <li>• Избегнувај НСАИЛ</li> </ul>
Хиповолемија/дехидратација	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прочени го волуменскиот статус</li> <li>• Размисли за намалување на дозата на диуретиците</li> </ul>
Недоволен одговор или резистенција на диуретици	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провери ги прифаќањето на лекувањето и внесот на течност</li> <li>• Зголеми ја дозата на диуретици</li> <li>• Размисли за менување на furosemide со bumetanide или toresamide</li> <li>• Додај алдостерон-антагонист</li> <li>• Комбинирај ги диуретиците на Henle-ова јамка со тиазиди/metolazone</li> <li>• Давај ги диуретиците на Henle-ова јамка двапати на ден или на празен стомак</li> <li>• Размисли за краткотрајна интравенска инфузија со диуретици на Henle-ова јамка</li> </ul>
Бубрежна слабост (ексцесивен пораст на уреа и/или креатинин)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провери дали постои хиповолемија/дехидратација</li> <li>• Исклучи ги од употреба другите нефротоксични лекови, како на пр.: НСАИЛ, trimethoprim</li> <li>• Воздржи се од давање алдостерон-антагонист</li> <li>• Ако се користи комбинација на диуретици на Henle-ова јамка и тиазидни диуретици, прекини ги тиазидните диуретици</li> <li>• Размисли за намалување на дозата на АКЕИ/АРБ</li> <li>• Размисли за ултрафилтрација</li> </ul>

\* Изразена срцева слабост секогаш е придружена со лесна хипонатремија (130-135 mmol/L), што е знак за лоша прогноза. Не треба да се коригира со додаток на сол, туку со рестрикција на внес на течности.

\*\* Хиперурикемија и гихт вообичаено се јавуваат кај дебелите мажи и жени со бубрежна слабост, особено кога дозата на диуретиците е многу голема.

НСАИЛ = неселективни антиинфламаторни лекови.

### Алдостерон-антагонисти

- За додавка на алдостерон-антагонисти треба да се размисли, освен ако не се контраиндицирани или не се поднесуваат, кај сите пациенти со ЛКИФ  $\leq 35\%$  и присуство на изразени симптоми за срцева слабост, односно коишто се во NYHA функционална класа III или IV, во отсуство на хиперкалемија и значајна бубрежна дисфункција. Алдостерон-антагонистите ги намалуваат хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост и го подобруваат преживувањето кога ќе се додадат на постојната терапија, вклучувајќи ги и АКЕИ. Кај хоспитализираните пациенти коишто ги исполнуваат овие критериуми, третманот со алдостерон-антагонисти треба да започне пред напуштање на болницата (класа I, ннд-А).
- Spironolactone од 25 mg/дневно ги намалува mortalitetot и хоспитализациите кај пациенти со конгестивна срцева слабост, кои се под терапија со АКЕИ и диуретици на Henle-ова јамка (ннд-А).
- Spironolactone (12.5-25mg) или некои други алдостерон-антагонисти (eplerenone) можат исто така да бидат додадени во терапијата на срцева слабост. Концентрацијата на калиум во серум мора да се мониторира.
- Пациенти на кои би требало да им бидат дадени APБ (индикациите се базирани врз резултатите добиени од рандомизираните студии)
  - ЛКИФ  $\leq 35\%$ .
  - Умерени до изразени симптоми на срцева слабост (NYHA функционална класа III или IV).
  - Оптимална доза на бета-блокатори и АКЕИ или на APБ (но не заедно АКЕИ и APБ).
- Контраиндикации се: концентрација на калиум во серум од  $>5.0$  mmol/L, концентрација на креатинин во серум од  $>220$   $\mu$ mol/L ( $\sim 2.5$  mg/dL), истовремено давање диуретици коишто штедат калиум и суплемементи на калиум, комбинација на АКЕИ и APБ.

### Како да се користи spironolactone (или eplerenone) кај срцева слабост (Табела 13):

- Започнување со третман со spironolactone (или eplerenone):
  - Провери ги бубрежната функција и електролитите во серум.
  - Почетна доза: spironolactone од 25mg еднаш дневно (или eplerenone од 25mg еднаш дневно).
  - Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум во рамки на 1 и 4 недели од започнување со лекувањето.
- Титрирање на дози:
  - Размисли за зголемување на дозата по 4-8 недели. Немој да ја зголемуваш дозата ако постои влошување на бубрежната функција или хиперкалемија. Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум по 1 до 4 недели од зголемувањето на дозата.
  - Во отсуство на гореспоменативе проблеми, обиди се да ја достигнеш целната доза којашто е базирана врз докази (evidence-based target dose) - spironolactone од 50 mg еднаш дневно или eplerenone од 50 mg еднаш дневно - или до максималната поднослива доза (Табела 13).

- Повторно провери ги бубрежната функција и електролитите во серум за 1, 2, 3 и 6 месеци по достигнување на дозата на одржување и 6 месеци потоа.
- Медицинска сестра специјализирана за срцева слабост може да помогне при едукацијата на пациентите, нивното следење (лично, по телефон), мониторирање на биохемиските анализи и титрирањето на лекот.

#### **Потенцијални несакани ефекти:**

- Хиперкалиемија - ако калиумот се покачи од  $>5.5 \text{ mmol/L}$ , преполови ја дозата на spironolactone (или eplerenone), на пр.: 25 mg секој втор ден и мониторирај ги анализите на крвта. Ако калиумот се покачи од  $>6.0 \text{ mmol/L}$ , прекини го spironolactone (или eplerenone) веднаш и мониторирај ги анализите на крвта; можеби ќе биде потребен специфичен третман за хиперкалиемија.
- Влошувачка бубрежна функција - ако креатининот се покачи од  $>220 \text{ } \mu\text{mol/L}$  ( $>2.5 \text{ mg/dL}$ ), преполови ја дозата на spironolactone (или eplerenone), на пр.: 25 mg секој втор ден и мониторирај ги анализите на крвта. Ако креатининот се покачи од  $>310 \text{ } \mu\text{mol/L}$  ( $>3.5 \text{ mg/dL}$ ), прекини го spironolactone (или eplerenone) веднаш и мониторирај ги анализите на крвта; можеби ќе биде потребен специфичен третман за бубрежната дисфункција.
- Чувствителност на градите и/или нивно зголемување - замени го spironolactone со eplerenone.
- Интеракција со лекови на која треба да се внимава:
  - $\text{K}^+$  суплемементи/ диуретици-штедачи на  $\text{K}^+$ .
  - АКЕИ, АРБ, НСАИЛ (избегнувај ги, освен ако не се од суштинско значење).
  - Супституенти со „малку сол“, но со висока содржина на  $\text{K}^+$ .

#### **Совети за пациентот:**

- Дај му пишан совет и објасни ја очекуваната корист од третманот, кој треба да доведе до подобрување на симптомите, да го спречи влошувањето на срцевата слабост што ќе води до хоспитализација и ќе го продолжи животот.
- Симптомите се подобруваат во рамки на неколку недели до неколку месеци од започнувањето на третманот.
- Советувај го пациентот да ги пријави несаканите ефекти, како што се: вртоглавица/симптоматска хипотензија.
- Советувај го пациентот да ги избегнува нестероидните антиинфламаторни антиревматици, кои не се препишани од лекар и супституенти за сол коишто содржат калиум ( $\text{K}^+$ ).
- Ако се појави дијареа или повраќање, пациентот треба да го прекине spironolactone и да го контактира својот лекар.

#### **Бета-адренергични блокатори**

- Бета-блокаторите, доколку не се контраиндицирани или не се толерираат добро, треба да бидат препишани кај сите пациенти со симптоматска срцева слабост и ЛКИФ  $\leq 40\%$ . Третманот со бета-блокатори ги подобрува коморната функција и квалитетот на живеење на пациентите, ги намалува хо-

спитализациите поради влошување на срцевата слабост и го подобрува преживувањето. Доколку е можно, кај хоспитализираните пациенти, третманот со бета-блокатори треба да започне внимателно пред напуштањето на болницата (класа I, ннд-**A**).

- Бета-блокаторите се ефективни во намалување на вкупниот mortalitet кај исхемична и неисхемична конгестивна срцева слабост. Постојат недоволни податоци за процена на различната ефективност меѓу различни бета-блокатори (ннд-**A**).
- Бета-блокаторите заедно со АКЕ-инхибиторите ги подобруваат симптомите (мерени со NYHA класа) кај пациентите со хронична срцева слабост (ннд-**A**).
- Бета-блокаторите се препорачуваат кај сите пациенти со срцева слабост, независно од етиологијата. Мора да бидат користени адекватни дози.
- На кои пациенти треба да им бидат препишани бета-блокаторите? (Индикациите се базирани врз резултатите добиени од пациенти вклучени во рандомизирани студии.)
  - ЛКИФ  $\leq 40\%$ .
  - Лесни до изразени симптоми (NYHA функционална класа II-IV); пациенти со асимптоматска ЛК систолна дисфункција по акутен миокарден инфаркт.
  - Оптимална доза на АКЕИ и/или АРБ (и алдостерон-антагонист, ако е индициран).
  - Пациентите треба да бидат клинички стабилни (на пр. да нема скорешна промена на дозата на диуретиците). Внимателно, пред напуштање на болницата, можно е започнување третман кај скорешно декомпензиран пациент кај кого има подобрување од примена на претходен третман, кај пациенти коишто не се зависни од интравенски дадени инотропни лекови и коишто можат да бидат опсервирани во болница најмалку 24 часа од започнување на третманот со бета-блокатори.
- Контраиндикации за примена на бета-блокатори се: астма (ХОББ не е контраиндикација), срцев блок од втор или трет степен, болест на синусен јазол (во отсуство на постојан расемакер), синус-брадикардија ( $<60$  удари/минута), хипотензија ( $<90$  mmHg).
- Внимание/барање совет од специјалист:
  - При изразена (NYHA функционална класа IV) срцева слабост.
  - Моментална или неодамнешна ( $<4$  недели) егзацербација на срцевата слабост, на пр.: хоспитализација поради влошување на срцевата слабост.

#### **Како да се користат бета-блокаторите кај срцева слабост:**

- Започнување со третман:
  - Почетна доза (види Табела 16) под супервизија во амбулантски услови;
  - Можно е внимателно започнување третман кај скорешно декомпензиран пациент пред напуштање на болницата.
- Титрирање на дози:
  - Дозата се зголемува во интервали од по неколку недели, а пациентот треба да биде мониториран од медицински персонал. Употребата на високи

доза ја подобрува прогнозата, но во практиката, високи дози често водат кон проблем поради брадикардијата.

- Пациентите треба да доаѓаат на контроли кај лекар на 2-4 недели поради потребата од титрирање на бета-блокаторот (кај некои пациенти е потребна забавена брзина на титрацијата). Не зголемувај ја дозата при контролата ако постојат знаци за влошување на срцевата слабост, симптоматска хипотензија (на пр. вртоглавица) или значајна брадикардија (пулс <50 удари/минута).
- Во отсуство на гореспоменативе проблеми, дуплирај ја дозата на бета-блокаторот при секоја лекарска контрола (на двонеделен интервал) сè до исполнување на целната доза, која е базирана врз докази (evidence-based target dose), види Табела 15.
- При секоја лекарска контрола, мониторирај ги срцевата фреквенција, крвниот притисок и клиничкиот статус (на пр.: симптоми, знаци - особено оние за конгестија, телесната тежина).
- За одговор кон терапија, потребни се најмалку 1-2 месеци. На почетокот може да биде зголемена потребата од диуретици (за да се обезбедат услови за примена на бета-блокаторите).
- Постојат докази за ефектот на metopropol, carvedilol, bisopropol и nebivolol. Не постои доказ за ефект на други бета-блокатори. Терапијата со carvedilol можеби дава најголема корист. Ги намалува и морбидитетот и mortalitetот независно од тоа дали основното срцево страдање е исхемично или не. Неселективниот бета-блокатор – carvedilol може да ги влоши симптомите на астма.
- Кај возрасните (>75-80 години) користа од бета-блокаторите е помала, а несаканите ефекти се почести.
- Провери ги уреата во крвта, креатининот и електролитите за 1-2 недели од започнувањето и 1-2 недели од целната титрација на бета-блокаторите.
- Прекини го лекот при појава на несакани ефекти.
- Медицинска сестра специјализирана за срцева слабост може да помогне при едукацијата на пациентите, нивното следење (лично, по телефон), мониторирање на биохемиските анализи и титрирање на лекот.

#### **Потенцијални несакани ефекти:**

- Симптоматска хипотензија - често се подобрува со тек на време; Доколку хипотензијата предизвикува вртоглавица, „лебдење“ и/или конфузија, размисли дали има потреба од давање нитрати, калциум-антагонисти и други вазодилататори (ова не се однесува на АКЕИ /АРБ). Ако нема знаци за конгестија (едеми, ‘ркалки), размисли за намалување на дозата на диуретици. Ако ова не го разрешува проблемот, барај совет од специјалист. Асимптоматската хипотензија не бара интервенција.
- Екссесивна брадикардија - снимни електрокардиограм (или амбулаторно мониторирање каде што е индицирано) за да се исклучи постоење на срцев блок. Дозата на бета-блокаторот можеби ќе треба да се намали или лекот да се

исклучи. Ако срцевата фреквенција е <50 удари/минута и симптомите се влошуваат, намали ја дозата на бета-блокаторот на половина или, ако постои изразено влошување, прекини го бета-блокаторот (ретко е потребно). Размисли за потребата од други лекови коишто ја забавуваат срцевата фреквенција, како на пр.: digoxin, amiodarone, diltiazem/verapamil (diltiazem-от и verapamil-от се генерално контраиндицирани кај пациенти со срцева слабост). Евентуално побарај совет од специјалист.

- Влошување на симптоми/знаци (на пр. диспнеа, слабост, едем, зголемување на телесната тежина) - зголеми ја дозата на диуретици (често е само временна мерка) и продолжи со бета-блокаторот (често со пониска доза), ако е можно. Ако постои изразена слабост (и/или брадикардија), намали ја дозата на бета-блокаторот на половина. Контролирај го пациентот на 1-2 недели. Ако не настапи подобрување, барај совет од специјалист. Ако постои изразено влошување, прекини го бета-блокаторот (ретко е потребно) и побарај совет од специјалист.
- Интеракција со лекови на која треба да се внимава:
  - Diltiazem и verapamil се контраиндицирани кај пациенти со срцева слабост.
  - Digoxin, amiodarone.

#### **Совети за пациентот:**

- Дај му пишан совет и објасни ја очекуваната корист од третманот, кој треба да доведе до подобрување на симптомите, да го спречи влошувањето на срцевата слабост што ќе води до хоспитализација и ќе го продолжи животот.
- Симптомите се подобруваат во рамките на неколку недели до неколку месеци од започнувањето на третманот.
- Советувај го пациентот да ги пријави несаканите ефекти, како што се: вртоглавица/симптоматска хипотензија, кашлица (види во горниот текст за тоа како да се надминат).
- Советувај го пациентот да ги избегнува нестероидните антиинфламаторни антиревматици, кои не се препишани од лекар и супституенти за сол коишто содржат калиум ( $K^+$ ).

**Табела 15.** Препорачани дози за бета-блокатори – почетна и целна доза

Препарат	Почетна доза/ден	Целна доза/ден
Metoprolol succinate	12.5-25 mg (еднаш на ден)	200 mg (еднаш на ден)
Carvedilol	3.125 mg (два пати на ден)	25-50 mg (два пати на ден)
Bisoprolol	1.25 mg (еднаш на ден)	10 mg (еднаш на ден)
Nebivolol	1.25 mg (еднаш на ден)	10 mg (еднаш на ден)

**Hydralazine<sup>11</sup> и isosorbide dinitrate (H-ISDN)**

- Кај пациенти со симптоми и ЛКИФ  $\leq 40\%$ , како алтернатива може да се користи комбинација на H-ISDN, доколку постои неподносливост кон обата лек АКЕИ и АРБ (постоење на бубрежна дисфункција или хиперкалемија) (ннд-А). Би требало да се размисли за додавка на комбинацијата на H-ISDN кај пациенти со перзистентни симптоми, и покрај третманот со АКЕИ, бета-блокатори, АРБ или алдостерон-антагонисти. Третманот кај овие пациенти може да го намали ризикот од смрт (класа IIa, ннд-В).
- Ги намалува хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост (класа IIa, ннд-В).
- Ги подобрува коморната функција и капацитетот на оптоварувањето (класа IIa, ннд-А).
- Пациенти на кои би требало да им бидат дадени H-ISDN. (Индикациите се базирани врз резултатите добиени од пациентите вклучени во рандомизираниите студии.)
  - Како алтернатива на АКЕИ/АРБ кога постои неподносливост кон обата лека.
  - Како додатна терапија на АКЕИ, доколку постои неподносливост на АРБ или алдостерон-антагонистите.
  - Доказите се најсилни кај пациентите коишто за себе велат дека се Афро-американци.
- Контраиндикации се: симптоматска хипотензија, лупус синдром, изразена бубрежна слабост (можеби ќе биде потребно намалување на дозата).

**Како да се користат hydralazine и isosorbide dinitrate кај срцева слабост:**

- Започнување со третман:
  - Почетна доза: hydralazine од 37.5 mg и ISDN 20 mg три пати дневно.
- Титрирање на дози:
  - Размисли за зголемување на дозата по 2-4 недели. Немој да ја зголемуваш дозата ако постои симптоматска хипотензија.
  - Ако лековите се поднесуваат, обиди се да ја достигнеш целната доза базирана врз докази (evidence-based target dose) - hydralazine од 75 mg и ISDN 40 mg три пати дневно - или до максималната поднослива доза.

---

<sup>11</sup> Недостапен во Р.Македонија

#### **Потенцијални несакани ефекти:**

- Симптоматска хипотензија (пр.: вртоглавица) - често се подобрува со тек на време; размисли за намалување на дозите на другите хипотензивни лекови (ова не се однесува на АКЕИ/АРБ/бета-блокатори/алдостерон-антагонисти). Асимптоматската хипотензија не бара интервенција.
- Артралгија/мускулни болки, болки во зглобовите или отоци, перикардит/плеврит, кожен раш или грозница - размисли за со лекови предизвикан, сличен на лупус синдром (lupus like syndrome), провери АНА, прекини со H-1SDN.

#### **Digoxin**

- Кај пациенти со симптоматска срцева слабост и преткоморна фибрилација (ПФ), digoxin-от може да биде користен за забавување на брзата коморна фреквенција. Кај пациенти со ПФ и ЛКИФ  $\leq 40\%$  би требало да се користи за контрола на срцевата фреквенција како додавка или пред да бидат дадени бета-блокатори (класа I, ннд-С).
- Кај пациентите коишто се во синусен ритам со симптоматска систолна дисфункција и ЛКИФ  $\leq 40\%$ , третманот со digoxin (како додавка на АКЕИ) ги подобрува коморната функција и квалитетот на живеење на пациентите, ги намалува хоспитализациите поради влошување на срцевата слабост, но нема ефект врз преживувањето (класа IIa, ннд-В).
- Digoxin-от би требало да се додаде во терапија кај пациенти со срцева слабост и синусен ритам, кои се сè уште со симптоми по давање на оптимална терапија (ннд-А).
- Пациенти со срцева слабост на кои би требало да им биде даден digoxin (Индикациите се базирани врз резултатите добиени од пациентите вклучени во рандомизираните студии):

#### **Преткоморна фибрилација.**

- Со коморна фреквенција во мир од 80 удари/минута, при оптоварување од 110-120 удари/минута.
- Синусен ритам.
- ЛК систолна дисфункција (ЛКИФ  $\leq 40\%$ ).
- Умерени до изразени симптоми (NYHA функционална класа II-IV).
- Оптимална доза на АКЕИ и/или АРБ, бета-блокатори и алдостерон-антагонисти, ако се индицирани.
- Контраиндикации се: срцев блок од втор или трет степен (во отсуство на постојан расетакер), внимание при сомнеж за болест на синусен јазол, пре-ексцитациски синдром, претходен доказ за постоење на нетолерантност кон digoxin.

### Како да се користи digoxin кај срцева слабост:

- Започнување со третман:
  - Почетна доза: доза на оптоварување за digoxin генерално не е потребна кај стабилни пациенти во синусен ритам. Единечна дневна доза на одржување од 0.25 mg вообичаено се дава кај возрасни со нормална бубрежна функција. Кај постари пациенти и кај оние со нарушена бубрежна функција, би требало да се користи намалена доза од 0.125 mg или 0.0625 mg еднаш дневно.
  - Концентрацијата на digoxin<sup>12</sup> би требало да се провери рано за време на хроничната терапија кај пациентите со добра бубрежна функција. Можеби ќе треба да помине подолго време за достигнување стабилна концентрација на digoxin во крвта кај оние со нарушена бубрежна функција.
  - Нема докази дека регуларното мерење на концентрацијата на digoxin во крвта води до подобра прогноза. Терапевтската серумска концентрација би требало да биде меѓу 0.5 и 0.9 ng/ml.
  - Одредени лекови може да ја зголемат концентрацијата на digoxin во серум (amiodarone, diltiazem, verapamil, одредени антибиотици, quinidine).

### Потенцијални несакани ефекти:

- Сино-преткоморен блок и преткоморно-коморен блок.
- Преткоморни и коморни аритмии, особено во присуство на хипокалемија (digoxin-специфични Fab<sup>13</sup> антитело фрагменти би требало да се земат предвид при коморни аритмии предизвикани од токсичност на лекот).
- Симптомите на digoxin токсичност вклучуваат: конфузија, губиток на апетит, гадење, брадиаритмии и губиток на гледање во боја. Доколку постои сомнеж за токсичност, треба да се одреди нивото на креатинин во серум (и GFR кај возрасни жени), заедно со концентрацијата на digoxin-от. Според резултатите од студиите, digoxin-от е најкорисен кога концентрацијата е во рамки на 0.5-0.9 ng/ml. Честотата на несакани ефекти се зголемува кога концентрацијата се зголемува над 0.9 ng/ml.
- Digoxin концентрациите би требало да се мониторираат барем во ситуации кога промените во дозата на другите лекови би можеле да влијаат врз концентрациите на digoxin-от.

### Антикоагулантна терапија и аспирин

- Warfarin<sup>14</sup> (или алтернативни орални антикоагулантни лекови), доколку не е контраиндициран, се препорачува кај пациенти со срцева слабост и присутна перманентна, перзистентна или пароксизмална преткоморна фибрилација (класа I, ннд-А).
- Антикоагулантна терапија исто така се препорачува кај пациенти со тромби во срцето детектирани со методи за визуелизација или со доказ за системска емболизација (класа I, ннд-С).

---

<sup>12</sup> Недостапен во Р. Македонија

<sup>13</sup> Недостапен во Р. Македонија

<sup>14</sup> Недостапен во Р. Македонија

- Кардиомегагија со преткоморна фибрилација е индикација за антикоагулација.
- Дури и кога нема преткоморна фибрилација, кај пациенти со кардиомегагија и лоша ЛКИФ (30-35%), зголемен е ризикот од тромбемболија. Но, не постои консензус за третман со Warfarin. Кога се размислува за антикоагулантна терапија, би требало да се процени вкупниот ризик на пациентот од тромбемболиски компликации.
- Антикоагулантната терапија кај пациенти со левокоморна систолна дисфункција во синусен ритам и без анамнеза за левокоморен тромб, мозочен удар или артериски емболуси, се јавува како поефикасна отколку аспирирот во подобрување на кардиоваскуларниот исход или намалување на смртноста (ннд-В).
- Аспирин во доза од 50-100 mg за сите пациенти со коронарна артериска болест или со дијабетес тип 2.

#### **HMG CoA reductase инхибитори (статици)**

- Кај возрасните пациенти со хронична срцева слабост и систолна дисфункција предизвикана од коронарна артериска болест (КАБ), размисли за терапија со статини, со цел да се намалат хоспитализации од кардиоваскуларни збиднувања (класа IIb, ннд-В).

#### **ЗАКЛУЧОК ЗА КОРИСТЕЊЕТО НА ГЛАВНИТЕ КЛАСИ НА ЛЕКОВИ ВО ТРЕТМАНОТ НА СРЦЕВА СЛАБОСТ**

Заклучокот за користење на главните класи на лекови за контрола на срцевата слабост е даден во Табела 16. Освен ако не се контраиндицирани, сите пациенти со левокоморна систолна дисфункција би требало да започнат со АКЕ-инхибитори и бета-блокатори (и диуретици во повеќето случаи). За оние што остануваат со симптоми, може да се размисли за додавка на АРБ (candesatan или valsartan). Ако болеста прогредира до класа IV, spironolactone (или eplerenone) би требало да се додаде. Во овој случај, АРБ би требало да се прекине затоа што тоа се вообичаени несакани ефекти, во смисла на нарушување на бубрежната функција или нарушувања на концентрациите со калиум, ако се земаат истовремено три лека, кои го блокираат ренин-ангиотензин системот.

**Табела 16.** Фармаколошки третман кај пациенти со срцева слабост зависно од NYHA класата

Класа	Препиши
NYHA I	АКЕ-инхибитори Бета-блокатори
NYHA II-III	АКЕ-инхибитори Бета-блокатори АРБ (candesartan или valsartan) (започнувањето бара мислење од специјалист!)
NYHA III-IV	АКЕ-инхибитори Бета-блокатори Spironolactone (или eplerenone) (започнувањето бара мислење од специјалист!)

**Напомена!** Сигурноста и ефикасноста на комбинацијата на АКЕ-инхибиторите, АРБ и алдостерон-блокаторите се небезбедни и користењето на овие три лека во комбинација не се препорачува.

#### ТРЕТМАН НА ПАЦИЕНТИ СО СРЦЕВА СЛАБОСТ И СОЧУВАНА ЛЕВОКОМОРНА ИСТИСНА ФРАКЦИЈА (ЛКИФ)

- Ниеден третман засега не се покажа како убедувачки во намалувањето на морбидитетот и mortalитетот на пациентите со сочувана ЛКИФ. Диуретиците се користат за контрола на задршката на натриумот и водата и за да се изгубат недостатокот на воздух и едемите. Соодветен третман на хипертензијата и миокардната исхемија се смета дека е важен, впрочем како и контролата на коморната фреквенција кај пациентите со преткоморна фибрилација.

#### ИНТЕРВЕНТНИ ПРОЦЕДУРИ

- **Реваскуларизација на пациенти со срцева слабост**
  - Коронарна бајпас графт хирургија и перкутана коронарна интервенција треба да се земат предвид кај селектирани пациенти со КАБ и срцева слабост. Одлуката за избор на процедурата треба да биде базирана врз внимателна евалуација на придружните заболувања, процедуралниот ризик, коронарната анатомија и доказот за големината на животоспособен миокард во делот што треба да биде реваскуларизиран, левокоморната функција и присуството на хемодинамски значајна валвуларна болест.
- **Детекција на животоспособен миокард**
  - Со оглед на тоа што животоспособниот миокард може да биде цел на реваскуларизација, неговата детекција треба да се земе предвид во дијагностичката процедура на пациентите со срцева слабост. Неколку модалитети за визуелизација со споредлива дијагностичка точност може да се употребат со цел да се детектира дисфункционален но животоспособен миокард (добутамин ехокардиографија, нуклеарна визуелизација со SPECT и/или PET, MR со добутамин и/или контрастно средство, КТ со контрастно средство).

- **Имплантација на електростимулатор (pacemaker)**
  - Вообичаените индикации за имплантација, кои важат за пациенти со нормална левокоморна функција, се применуваат и кај пациентите со срцева слабост. Кај пациентите со срцева слабост и синусен ритам, одржувањето на нормалниот хронотропен одговор и координацијата на преткоморната и коморната контракција со DDD електростимулатор (pacemaker) може особено да бидат важни.
  - Кај пациентите со срцева слабост и истовремена индикација за постојана електростимулација (имплантација за прв пат или надградување на конвенционалниот pacemaker) и симптоми од NYHA функционална класа II-IV, ниска ЛКИФ  $\leq 35\%$  или левокоморна дилатација, треба да се размисли за ресинхронизирана терапија со функција на pacemaker (CRT-P). Кај овие пациенти, употребата на деснокоморна електростимулација може да ја влоши состојбата и да предизвика зголемување на дисинхронизацијата (класа IIa, ннд-С).
- **Имплантација на кардиовертер/дефибрилатор**
  - Имплантација на кардиовертер-дефибрилатор се препорачува како секундарна превенција со цел да се продолжи животот кај пациентите со сегашни или претходни симптоми на срцева слабост и намалена ЛКИФ, кои имаат анамнеза за срцев застој, коморна фибрилација или хемодинамски нестабилна коморна тахикардија (класа I, ннд-А).
  - Имплантација на кардиовертер-дефибрилатор се препорачува како примарна превенција од ненадејна срцева смрт, со цел да се намали вкупниот морталитет кај пациенти со неисхемична дилатациона кардиомиопатија или исхемична болест на срцето најмалку 40 дена од акутниот миокарден инфаркт, ЛКИФ  $\leq 35\%$  и симптоми од NYHA функционална класа II или III, додека примаат хронична оптимална терапија, и кои имаат реални очекувања за преживување во добар функционален статус од повеќе од 1 година (класа I, ннд-А).
- **Ресинхронизирана терапија (CRT)**
  - Кај пациенти со намалена ЛВИФ ( $\leq 35\%$ ) и пролонгирање на QRS комплексот ( $\geq 120$  ms) во NYHA III-IV функционална класа, кои имаат симптоми и покрај оптималната терапија, се препорачува ресинхронизирана терапија со или без кардиовертер-дефибрилатор, со цел да се намалат морбидитетот и морталитетот (класа I, ннд-А).
  - Кај пациенти со намалена ЛВИФ ( $\leq 35\%$ ), пролонгирање на WRS комплексот ( $\geq 120$  ms) и преткоморна фибрилација, кои имаат симптоми од NYHA III-IV функционална класа и покрај оптималната терапија, умно е да се препорача ресинхронизирана терапија со или без кардиовертер-дефибрилатор (класа IIa, ннд-В).
  - Кај пациенти со намалена ЛВИФ ( $\leq 35\%$ ), кои имаат симптоми од NYHA III-IV функционална класа, кои примаат оптимална препорачана терапија и кои се често зависни од коморна електростимулација, умно е да се препорача ресинхронизирана терапија (класа IIa, ннд-С).

- **Валвуларна хирургија**
  - Валвуларната срцева болест може да биде етиолошки фактор за појава на срцева слабост или важен фактор на влошување, кој бара специфичен третман.
  - Иако присуството на срцева слабост е важен ризик-фактор за зголемена пери и постоперативна смртност, хирургијата може да се размисли кај пациенти со симптоми и слаба левокоморна функција.
  - Пред хируршката интервенција, задолжителна е примена на оптимална терапија за срцевата слабост и придружната состојба. Итна хируршка интервенција, доколку е можно, треба да се избегнува.
  - Специфични препораки во однос на примената на хируршките интервенции кај пациенти со валвуларни срцеви болести и срцева слабост е тешко да се обезбедат. Одлуката треба да се донесе врз основа на клиничка и ехокардиографска процена со внимание врз кардиоваскуларните и некардиоваскуларните придружни болести. Одлуката за примена на хируршка интервенција кај пациенти со хемодинамски значајна аортна стеноза, аортна регургитација или митрална регургитација бара внимателно земање предвид на мотивацијата на пациентот, биолошката возраст и ризичниот профил.
- **Аортна валвуларна хирургија**
  - Се препорачува кај соодветни пациенти со симптоми на срцева слабост и присутна изразена стеноза на аортната валвула (класа I, ннд-С).
  - Се препорачува кај пациенти без симптоми со изразена аортна стеноза и нарушена ЛКИФ (<50%) (класа I, ннд-С).
  - Може да се размислува кај пациенти со изразена намалена валвуларна ареа и левокоморна дисфункција (класа IIb, ннд-С).
  - Се препорачува кај сите соодветни пациенти со изразена аортна регургитација, кои имаат симптоми на срцева слабост (класа I, ннд-В).
  - Се препорачува кај пациенти без симптоми со изразена аортна регургитација и умерено нарушена ЛКИФ ( $\leq 50\%$ ) (класа IIa, ннд-С).
- **Митрална валвуларна хирургија**
  - Митрална регургитација (MP)
    - Кај пациенти со срцева слабост и изразена митрална валвуларна регургитација, доаѓа до подобрување на симптомите кај селектирани пациенти. Треба да се размисли за хируршка интервенција кај пациенти со изразена MP секогаш кога коронарната реваскуларизација ретставува терапевтски избор. Хируршка реконструкција на валвурата е атрактивен избор кај внимателно избрани пациенти.
  - Органска митрална регургитација
    - Кај пациенти со изразена органска MP, која се должи на структурни абнормалности или оштетување на митралната валвула, развојот на симптомите на срцева слабост е силна индикација за хируршка интервенција.
    - Се препорачува хируршка интервенција кај пациенти со ЛКИФ >30% (реконструкција на валвула ако е можно) (класа I, ннд-С).

- Може да се размислува за хируршка интервенција кај пациенти со изразена МР и ЛКИФ <30%; фармаколошки третман треба да биде прв избор. Само ако пациентите остануваат рефрактерни на фармаколошкиот третман и имаат низок ризичен профил, би можело да се размислува за хируршка интервенција (класа IIb, ннд-С).
- **Функционална митрална регургитација**
  - Може да се размислува за хируршка интервенција кај пациенти со изразена функционална МР и изразено намалена левокоморна функција, кои и покрај примената на оптимална фармаколошка терапија остануваат со симптоми (класа IIb, ннд-В).
  - Умно е да се размисли за ресинхронизирана терапија кај соодветни пациенти, со оглед на тоа што може да се подобри левокоморната геометрија, дисинхронизацијата на папиларните мускули и може да се намали МР (класа IIa, ннд-В).
- **Исхемична митрална регургитација**
  - Се препорачува хируршка интервенција кај пациенти со изразена МР и ЛКИФ >30% во случаи кога се планира коронарна бајпас хирургија (класа I, ннд-С).
  - Умно е да се размисли за хируршка интервенција кај пациенти со умерена МР кај кои се планира коронарна бајпас хирургија, ако е можна реконструкција (класа IIa, ннд-В).
- **Трикуспидна регургитација (ТР)**
  - Функционална ТР е многу честа кај пациентите со срцева слабост со обострана коморна дилатација, систолна дисфункција и белодробна хипертензија. Симптомите на десносрцева слабост со системска конгестија одговараат слабо на агресивна диуретична терапија, што може да ги влоши симптомите како што се слабост и нетолеранција на напор. Хируршка интервенција за изолирана функционална ТР не е индицирана (класа III, ннд-С).
- **Левокоморна аневризмектомија**
  - Може да се размислува за левокоморна аневризмектомија кај пациенти со симптоми и голема, дискретна левокоморна аневризма (класа IIb, ннд-С).
- **Кардиомиопластика**
  - Кардиомиопластика и парцијална лева вентрикулотомија (Batista операција) не се препорачани за третман на срцева слабост, ниту како алтернатива на срцевата трансплантација (класа III, ннд-С).
- **Надворешна коморна реконструкција**
  - Кај пациенти со срцева слабост надворешна коморна реконструкција не се препорачува (класа III, ннд-С).
- **Срцева трансплантација**
  - Срцевата трансплантација е прифатлив третман за краен стадиум на срцева слабост. Иако контролирани студии никогаш не се изведени, постои консензус дека трансплантацијата, доколку се применети внимателни селекциони критериуми, значајно ги зголемува преживувањето, капацитетот на оптоварување, враќањето на работа и квалитетот на живеење споредено со конвенционалниот третман (класа I, ннд-С).

- **Левокоморни помагала (left ventricular assist devices -LVAD) и вештачко срце<sup>15</sup>**
  - Моменталните индикации за поставување левокоморно помагало и вештачко срце ги вклучуваат премостувањето на периодот до трансплантација и терапијата на пациенти со акутен изразен миокардит (класа IIa, ннд-С).
  - Иако искуствата се ограничени, овие помагала можат да се земат предвид за долготрајна употреба кога не се планира дефинитивна процедура (класа IIb, ннд-С).
- **Ультрафилтрација<sup>16</sup>**
  - Умно е да се размисли за ультрафилтрација со цел да се редуцира оптоварување со течност (белодробен и/или периферен едем) кај селектирани пациенти и за да се коригира хипонатремија кај пациенти со симптоми рефрактерни на диуретици (класа IIa, ннд-В).
- **Далечинско мониторирање**
  - Далечинското мониторирање може да се дефинира како континуирано собирање на информациите за пациентот и способност да се прегледаат овие информации без пациентот да биде присутен. Собирањето на овие информации може да има потреба од соработка од страна на пациентот поради мерења како телесна тежина, крвен притисок, електрокардиограм или симптоми. Новите имплантибилни помагала обезбедуваат приод до информации како што се: срцева фреквенција, епизоди на аритмии, активност, притисок во срцевите кавитети или торакален отпор, без да има потреба од активно учество на пациентот.
  - Континуираната анализа на овие трендови може да го активира алармниот механизам кога клинички релевантни промени се детектираат, со што се олеснува третманот на пациентот. Иако недокажано, далечинското мониторирање може да ја намали употребата на здравствениот систем низ намалување на хоспитализации поради хронична срцева слабост. Студиите што се во тек ќе ја проценат клиничката корист на ваквиот приод (класа IIb, ннд-С).

### ТРЕТМАН НА СРЦЕВА СЛАБОСТ КАЈ ВОЗРАСНИ

- Возрасните луѓе често пати имаат истовремено повеќе заболувања што го прави третманот со лекови тежок и предизвикува интеракции.
- Најчести придружни заболувања се: бубрежна слабост, ХОББ, тип 2 дијабетес, мозочен удар, анемија, когнитивни нарушувања и проблеми со зглобовите поради што е потребна употреба на нестероидни антиинфламаторни лекови.
- Може да е невозможно да се имплементираат сите лекови за кои се знае дека ја подобруваат прогнозата со дози коишто се препорачуваат во клиничките упатства. Третманот често е само симптоматски.

---

<sup>15</sup> Недостапен во Р. Македонија

<sup>16</sup> Недостапен во Р. Македонија

- Дури и лесно покачување на концентрацијата на креатининот кај возрасна индивидуа мала по раст сугерира намалена гломеруларна филтрација. Во вакви случаи, тиазидите имаат слаб ефект. АКЕ-инхибиторите и АРБ лесно предизвикуваат хиперкалемија и ја влошуваат бубрежната функција. Толеранцијата на digoxin е намалена, што може да предизвика нагласено забавување на срцевата фреквенција при преткоморна фибрилација. Нестероидните антиинфламаторни лекови (вклучително и coxib) натаму ја влошуваат гломеруларната филтрација и предизвикуваат задршка на течности.
- Бета-блокаторите можат да предизвикаат нарушувања во спроведувањето.
- Примарен лек за третман на преткоморна фибрилација може да биде digoxin доколку количеството на физичка активност е ниско.
- Нитратите и другите вазодилататори го зголемуваат ризикот од паѓање кај возрасните лица коишто користат повеќе лекови.

### ТРЕТМАН НА РЕЗИСТЕНТНА СРЦЕВА СЛАБОСТ

- Детерминирај дали срцевата слабост, која е резистентна на третман, е резултат на ретенција на течност (влажна и топла кожа) или неадекватен минутен волумен (сува и ладна кожа). Високата интравенска доза на диуретици на Henle-овата јамка е неопходна за решавање на задршката на течност. При состојба на низок минутен волумен на срцето (ладна и сува кожа), често нема задршка на течност и диуретската терапија нема ефект. Пулсот на пациентот е слаб, екстремитетите се ладни, а пациентот е вознемирен и конфузен.
- Идентификувај егзацербирачки фактори и третирај ги: анемија, инфекција, употреба на нестероидни антиинфламаторни лекови. Истовремената бубрежна слабост го комплицира третманот и ја влошува прогнозата.
- Организирај грижа од сестра на повик, во моменти кога е потребна парентерална терапија. Додај тиазиден диуретик и spironolactone. Не додавај сол за корекција на лесната хипонатремија, што е карактеристика на оваа состојба. Рестрикција на внесот на сол е секогаш потребна, често со рестрикција и на внесувањето течности (на пр. на 1500 ml).
- Осигурај се дека дозата на АКЕ-инхибитори е доволна и дека е соодветна контролата на срцевата фреквенција при преткоморна фибрилација.
- Продолжи ја терапијата со бета-блокатори, ако тие покажале во почетокот добар ефект.
- За време на болничкиот третман, може да биде користен levosimendan. Тој е инотропен, вазодилатирачки калциум сензитајзер (интравенски инодилатор), кој се користи за краткотраен третман на изразена срцева слабост. Подолготраен третман се чини е подобар со употреба на dobutamine.
- Пациенти со рефрактерна срцева слабост, кои потенцијално одговараат, треба да бидат испратени за срцева трансплантација (класа I, ннд-**B**).
- Умно е да се размисли за левокоморни помагала како перманентна или „целна“ терапија кај високоселектирани пациенти во краен стадиум на рефрактерна срцева слабост и проценета едногодишна смртност од над 50% од оние на

- фармаколошка терапија (класа IIa, ннд-**B**).
- Други можности за третман на срцевата слабост би требало да се проценат. Бивентрикуларна електростимулација (срцева ресинхронизирана терапија, CRT-P) би можела да се користи за некои пациенти коишто имаат изразена асинхронија на левата комора, многу продолжен QRS комплекс (>150 ms) и левокоморна диссинергија регистрирана со ехокардиографија.
- Разговарај со семејството на пациентот за тежината на состојбата, лимитираните можности за терапија и лошата прогноза.

## АРИТМИИ И СРЦЕВА СЛАБОСТ

- Преткоморна фибрилација (Табела 17)**
  - Преткоморната фибрилација (ПФ) е најчеста аритмија при срцева слабост. Нејзината појава може да води кон влошување на симптомите, зголемување на ризик од тромбемболиски компликации и лоша долготрајна прогноза. ПФ може да се класификува како: орва епизода, пароксизмална, перзистентна или перманентна.
  - Треба да се идентификуваат потенцијалните преципитирачки фактори и придружни болести и ако е можно, да се коригираат (на пр. електролитни нарушувања, хипертиреозидизам, консумирање алкохол, болест на митралната валвула, акутна исхемија, срцева хирургија, акутна белодробна болест, инфекција, неконтролирана хипертензија).
  - Третманот на срцева слабост треба внимателно да се реevalуира и оптимизира.
  - Лекувањето на пациент со срцева слабост и ПФ има три цели: контрола на срцевата фреквенција, корекција на нарушување на ритмот и превенција од тромбемболизам.
  - Повеќето пациенти со срцева слабост и симптоми се лекуваат со бета-блокатори, така што се советува внимателност кога се додава антиаритмичен лек.
  - Следниве препораки се применливи кај пациентите со срцева слабост:
  - Контрола на срцевата фреквенција за време на преткоморна фибрилација (види го делот за фармаколошки третман)
    - Кај пациенти со срцева слабост и левокоморна дисфункција за контрола на срцевата фреквенција во мир се препорачуваат бета-блокатори или digoxin (класа I, ннд-**B**).
    - За контрола на срцевата фреквенција во мир и при напор, може да се размисли за комбинација на бета-блокатор и digoxin (класа I, ннд-**B**).
    - При левокоморна систолна дисфункција, како иницијален третман на пациенти што се хемодинамски нестабилни се препорачува digoxin (класа I, ннд-**B**).
    - Кај пациенти со срцева слабост и ПФ, кои немаат дополнителни (акцесорни) патишта за контрола на срцевата фреквенција, се препорачува интравенска примена на digoxin или amioradone.
    - Кај пациенти со срцева слабост и сочувана ЛКИФ, за контрола на срцевата

- фреквенција во мир и за време на напор, умно е да се размисли за неди-хидропиридински калциум-антагонист (сам или во комбинација со digoxin) (класа IIa, ннд-С).
- За контрола на срцевата фреквенција кога другите мерки не се ефикасни или се контраиндицирани, умно е да се размисли за аблација на преткоморно-коморниот јазол и електростимулација (класа IIa, ннд-С).
  - Превенција од тромбемболизам (види го делот за фармаколошки третман)
    - За сите пациенти со ПФ, освен ако не постои контраиндикација, се препорачува антитромбоцитна терапија за превенција од тромбемболизам (класа I, ннд-А).
    - Кај пациенти со ПФ, освен ако не постои контраиндикација, кои се со највисок ризик од појава на мозочен удар како што се: претходен тромбемболизам, мозочен удар, транзиторна исхемична атака или системски емболизам, се препорачува хронична антикоагулантна терапија со антагонисти на витамин К, со цел да се достигне целна вредност на интернационалниот нормализиран однос (INR) од 2.0-3.0 (класа I, ннд-А).
    - Антикоагулантна терапија се препорачува кај пациенти со 1 умерен ризик-фактор. Такви фактори ги вклучуваат:  $\geq 75$  години, хипертензија, срцева слабост, нарушена левокоморна функција (ЛКИФ  $\leq 35\%$ ) и дијабетес мелитус (класа I, ннд-А).
    - Кај пациенти со срцева слабост и ПФ, кои немаат ниеден дополнителен ризик-фактор (види ги горенаведените), терапија со аспирин (81-325 mg дневно) или антагонист на витамин К е умно да се даде за примарна превенција од тромбемболизам (класа IIa, ннд-А).
  - Контрола на ритамот
    - Нема јасни докази дека востановување и одржување на синусен ритам се супериорни над контролата на срцевата фреквенција, со цел да се намалат морбидитетот и морталитетот кај пациентите со перзистентна ПФ и срцева слабост.
    - Се препорачува електрична кардиоверзија кога брзата коморна фреквенција не реагира веднаш на применетите соодветни фармаколошки мерки и особено кај пациенти кај кои ПФ предизвикува миокардна исхемија, симптоматска хипотензија или симптоми на белодробна конгестија. Преципитирачките фактори би требало да се детектираат и третираат. Трансезофагеална ехокардиографија може да биде потребна со цел да се отфрли постоење на тромб (класа I, ннд-С).
    - Кај пациенти кај кои е потребна итна примена на кардиоверзија поради хемодинамска нестабилност, со цел да се превенира тромбемболизам, се препорачува следниов приод:
      - Ако ПФ трае  $\geq 48$  часа или ако не се знае колку траела, треба да се даде heparin како интравенски болус по што се продолжува со континуирана инфузија. Субкутан нискомолекуларен heparin претставува прифатлива алтернатива. Може да биде потребна трансезофагеална ехокардиографија (класа I, ннд-С).

- Кај пациенти со ПФ и срцева слабост и/или намалена левокоморна функција, антиаритмичната терапија за одржување на синусен ритам треба да биде ограничена на употреба на amiodarone (класа I, ннд-С).
- Давање на интравенски amiodarone е умен избор за фармаколошка кардиоверзија на ПФ, особено кога брзо востановување на синусен ритам не е потребно. Пациентите треба да примаат антикоагулантна терапија.
- Умно е да се размисли за примена на инвазивни, катетер-аблативни процедури (изолација на пулмонална вена) кај рефрактерни пациенти, но кои не се евалуирани во клинички студии (класа IIa, ннд-С).
- **Коморни аритмии**
  - Коморните аритмии (КА) се чести кај пациентите со срцева слабост, особено кај оние со дилатирана лева комора и намалена ЛКИФ. Амбулаторното електрокардиографско мониторирање детектира предвремени коморни комплекси кај речиси сите пациенти со срцева слабост и епизоди на асимптоматска, неопстојувачка коморна тахикардија (КТ) се честа појава. Комплексна КА е поврзана со лоша прогноза.
  - Врз основа на најновите докази, вклучително и најновите упатства на ACC/AHA/ESC за лекување на КА и ненадејна срцева смрт, следниве препораки се особено применливи за пациентите со срцева слабост и КА:
    - Суштински е да се детектираат и ако е можно да се коригираат сите потенцијални фактори коишто преципитираат КА. Кај пациенти со висок ризик се препорачува евалуација за КАБ и потенцијалот за реваскуларизација (класа I, ннд-С).
    - Не се препорачува рутинско, профилатичко користење на антиаритмични лекови кај пациенти со асимптоматски, неопстојувачки КА. Кај пациенти со срцева слабост класа Ic лекови не треба да се користат (класа III, ннд-В).
  - Пациенти со срцева слабост и симптоматски КА (види го делот за хирургија и помагала).
    - Имплантирање на кардиовертер/дефибрилатор се препорачува кај пациенти коишто преживеале коморна фибрилација (КФ) или имале анамнеза за хемодинамски нестабилна КТ или КТ со синкопа, се со намалена ЛКИФ (<40%), примаат оптимална фармаколошка терапија и имаат очекувано преживување од >1 година (класа I, ннд-А).
    - Amiodarone се препорачува кај пациенти со имплантиран кардиовертер /дефибрилатор, кои и покрај оптимална терапија и натаму имаат симптоматска КА (класа I, ннд-С).
    - Би можело да се размисли за употреба на amiodarone кај пациенти со срцева слабост и имплантиран кардиовертер /дефибрилатор, кои и покрај оптимална терапија и натаму имаат симптоматска КА со чести шокови од дефибрилаторот (класа IIb, ннд-С).
    - Би можело да се размисли за електрофизиолошка евалуација и катетер аблација кај пациенти со срцева слабост и сериозни КА рефрактерни на терапија (класа IIb, ннд-С).

**Табела 17.** Третман на пациенти со срцева слабост и преткоморна фибрилација (ПФ)

<p><b>Општи препораки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Треба да се идентификуваат преципитирачките фактори и придружни заболувања.</li> <li>• Треба да се оптимизира третманот на срцева слабост.</li> </ul>
<p><b>Контрола на ритам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Итна електрична кардиоверзија се препорачува за пациенти со нова појава на ПФ и миокардна исхемија, симптоматска хипотензија или симптоми на белодробна конгестија или брз коморен одговор, кој не се контролира со соодветен фармаколошки третман.</li> </ul>
<p><b>Контрола на срцева фреквенција</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Се препорачува <i>digoxin</i> сам или во комбинација со бета-блокатор.</li> </ul>
<p><b>Превенција од тромбемболизам</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Се препорачува антиромбоцитна терапија, доколку не е контраиндицирана.</li> <li>• Оптималниот период треба да се базира врз ризик стратификација: кај пациенти со висок ризик од појава на мозочен удар (претходен удар, ТИА или системска емболизација) се препорачува употреба на орална антикоагулантна терапија со антагонисти на витамин К.</li> </ul>

## ВОДЕЊЕ НА ПАЦИЕНТИТЕ СО СРЦЕВА СЛАБОСТ

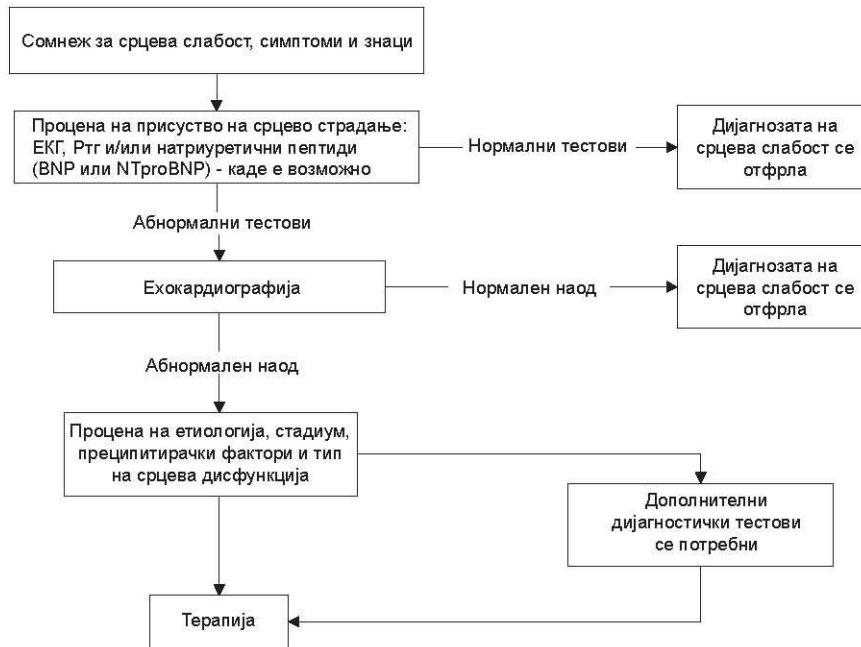
- Базичните информации за болеста, терапијата со лекови и факторите на влошување (егзацербирачки фактори) на болеста се напишани за лична употреба на пациентот и објектите за третман.
- Кардиолошка сестра треба да биде дел од синџирот за грижа околу пациентот: ова ќе ги намали егзацербациите (влошувањата) коишто бараат хоспитализација, ќе го подобри квалитетот на живеење на пациентот и ќе го намали морталитетот.
- Најважни егзацербирачки фактори се: ексцесивен внес на течности, сол, нестероидни антиинфламаторни лекови и неоптимална преткоморна фибрилација.
- Инструкции се потребни кога настапува егзацербација на срцевата слабост и исто така кога е ексцесивна дехидратацијата.
- Најважните знаци и симптоми треба да бидат мониторираны: телесна тежина, диспнеа и отоци.
- Ексцесивна дехидратација предизвикува слабост и ортостатска хипотензија.
- Самостојно адаптирање на дозата на диуретикот (*furosemide*): пораст на телесната тежина за 1-2 kg бара зголемување на дозата на диуретикот.
- Потребно е ограничување на внес на сол, дури и ако серум концентрацијата на натриум е ниска: таа не се коригира со додавање на сол, туку со ограничување на внес на течности.

- Потребна е дозира за реално давање на терапијата со лекови.
- Запомни дека е можна егзацербација на болеста.

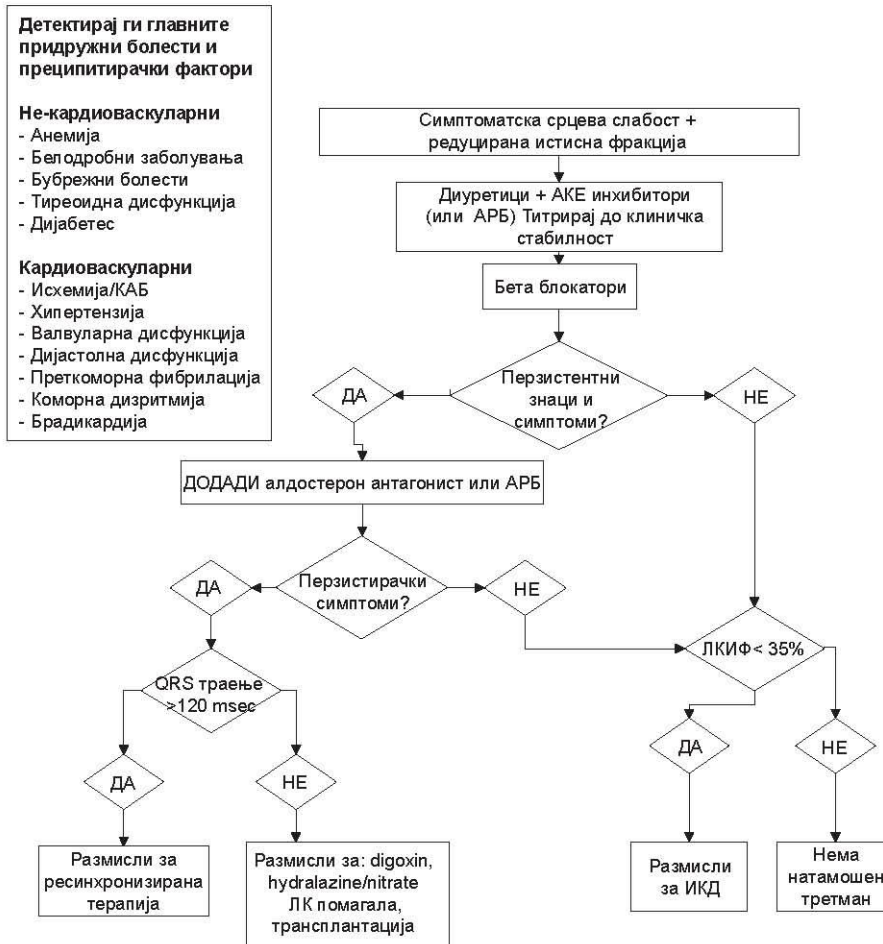
## СЛЕДЕЊЕ НА ПАЦИЕНТИТЕ СО СРЦЕВА СЛАБОСТ

- Чести контролни прегледи се индицирани на почетокот на лекувањето. Подоцна, состојбата на пациентот и неговите проблеми ја детерминираат фреквенцијата на контролни прегледи.
- На контролните прегледи прашај го пациентот за неговите симптоми, но имај ја на ум ниската специфичност на симптомите што се високо сензитивни. Рендгенографијата на граден кош, особено латерална проекција, не е индицирана на секој контролен преглед. Внимателно земена анамнеза и физикален преглед при контрола даваат многу повеќе податоци од рендгенографијата на граден кош. BNP може да се користи за мониторирање на прогресот на болеста (ннд-**B**).
- Консултација со кардиолог и ехокардиографија се индицирани ако нема одговор на лекувањето или ако дијагнозата е несигурна.
- Дозата на диуретиците коишто се препишуваат од кардиологот во болницата треба често да биде намалена кога ќе се подобри состојбата на пациентот.
- Важен дел од третманот е грижата водена од кардиолошка сестра, организирана како домашна посета, особено за пациенти со тешка срцева слабост. Вработувањето на специјализираната кардиолошка сестра ќе ја намали потребата од хоспитализации и ќе го подобри квалитетот на животот.
- Треба да се размисли за следење (вклучително и на телефонските повици) на пациентите по излегување од болница или кај оние со стабилна срцева слабост од страна на тренирана сестра за болни со срцева слабост. Сестрите треба да бидат оспособени да ја променат дозата на диуретиците и да препорачаат итен медицински контакт (ннд-**A**).

Алгоритам 1: Дијагностички алгоритам за хронична срцева слабост



Кратенки: ЕКГ - електрокардиографија, Ртг - рентгенографија, BNP или NTproBNP - натриуретични пептиди



Кратенки:  
 АКЕ - ангиотензин конвертирачки ензим инхибитор  
 АРБ - ангиотензин рецептор блокатор  
 ЛКИФ - левокоморна истисна фракција  
 ИКД - имплантационен кардиовертер/дефибрилатор  
 КАБ - коронарна артериска болест