

---

# Súhrn odporúčaní Európskej kardiologickej spoločnosti pre diagnostiku a liečbu chronického srdcového zlyhávania – aktualizácia 2005

Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005)  
The Task Force for the Diagnosis and Treatment of the European Society of Cardiology  
*European Heart Journal* (2005) 26, 1115–1140

Pracovná skupina Európskej kardiologickej spoločnosti pre diagnostiku a liečbu chronického srdcového zlyhávania

Autori/členovia Pracovnej skupiny: Karl Swedberg, predseda\*, Göteborg (Švédsko)

Zostavovacia komisia: John Cleland, Hull (Veľká Británia), Henry Dargie, Glasgow (Veľká Británia), Helmut Drexler, Hannover (Nemecko), Ferenc Follath, Zürich (Švajčiarsko), Michel Komajda, Paríž (Francúzsko), Luigi Tavazzi, Pavia, (Taliansko), Otto A. Smiseth, Oslo (Nórsko).

Ďalší prispievatelia: Antonello Gavazzi, Bergamo (Taliansko), Axel Haverich, Hannover (Nemecko), Arno Hoes, Utrecht (Holandsko), Tiny Jaarsma, Groningen (Holandsko), Jerzy Korewicki, Varšava (Poľsko), Samuel Lévy, Marseille (Francúzsko), Cecilia Linde, Štokholm (Švédsko), José-Luis Lopez-Sendon, Madrid (Španielsko), Markku Nieminen, Helsinki (Fínsko), Luc Piérard, Liège (Belgicko), Willem J. Remme, Rhon (Holandsko)

Komisia ESC pre praktické odporúčania (KPO): Silvia G. Priori (predsedníčka) (Taliansko), Jean-Jacques Blanc (Francúzsko), Andrzej Budaj (Poľsko), John Camm (Veľká Británia), Veronica Dean (Francúzsko), Jaap Deckers (Holandsko), Kenneth Dickstein (Nórsko), John Lekakis (Grécko), Keith McGregor (Francúzsko), Marco Metra (Taliansko), João Morais (Portugalsko), Ady Osterspey (Nemecko), Juan Tamargo (Španielsko), José Luis Zamorano (Španielsko)

Recenzenti: Marco Metra (koordinátor KPO) (Taliansko), Michael Böhm (Nemecko), Alain Cohen-Solal (Francúzsko), Martin Cowie (Veľká Británia), Ulf Dahlström (Švédsko), Kenneth Dickstein (Nórsko), Gerasimos S. Filippatos (Grécko), Edoardo Gronda (Taliansko), Richard Hobbs (Veľká Británia), John K. Kjekshus (Nórsko), John McMurray (Veľká Británia), Lars Rydén (Švédsko), Gianfranco Sinagra (Taliansko), Juan Tamargo (Španielsko), Michal Tendera (Poľsko), Dirk van Veldhuisen (Holandsko), Faiez Zannad (Francúzsko)

## Obsah

Predhovor .....	35
Diagnostika chronického srdcového zlyhávania .....	36
Úvod .....	36
Metodológia .....	36
Epidemiológia .....	36
Opisné pojmy pri srdcovom zlyhaní .....	37
Akútne srdcové zlyhávania verzus chronické srdcové zlyhávania .....	37
Systolické verzus diastolické zlyhávania .....	37
Ďalšie opisné pojmy pri srdcovom zlyhaní .....	37
Definícia chronického srdcového zlyhávania .....	37
Patofyziologické aspekty symptómov srdcového zlyhávania vo vzťahu k diagnostike .....	37
Možné metódy diagnostiky srdcového zlyhávania v klinickej praxi .....	37
Príznaky a znaky v diagnostike srdcového zlyhávania .....	37
Symptómy a závažnosť srdcového zlyhávania .....	38
Elektrokardiogram .....	38
RTG hrudníka .....	38
Hematológia a biochémia .....	38
Natriuretické peptidy .....	38
Echokardiografia .....	39
Možné doplňujúce neinvasívne vyšetrenia .....	39

\* Korešpondujúci autor: Karl Swedberg, Sahlgrenska Academy at the Göteborg University, Department of Medicine, Sahlgrenska University Hospital Östra, SE-416 85 Göteborg, Švédsko. Tel.: +46 31 3434078; fax: +46 31 258933, e-mail: karl.swedberg@hjl.gu.se

Funkčné vyšetrenie pľúc .....	39
Záťažové vyšetrenia .....	39
Invazívne vyšetrenia .....	40
Vyšetrenia neuroendokrinnnej aktívácie (iné než natriuretické peptidy) .....	40
Holterovská elektrokardiografia: ambulantné a dlhodobé zaznamenávanie EKG .....	40
Požiadavky na diagnostiku srdcového zlyhávania v klinickej praxi .....	40
Stanovenie prognózy .....	40
Liečba srdcového zlyhávania .....	41
Ciele liečby srdcového zlyhávania .....	41
Prevenca srdcového zlyhávania .....	41
Manažment chronického srdcového zlyhávania .....	41
Nefarmakologický manažment .....	41
Všeobecné poradenstvo a opatrenia .....	41
Diétne opatrenia .....	41
Telesný pokoj, telesná záťaž a telesný tréning .....	42
Farmakologická liečba .....	43
Inhibítory enzýmu konvertujúceho angiotenzín .....	43
Diuretiká .....	44
Kálium šetriace diuretiká .....	44
Betablokátory .....	45
Antagonisty aldosterónového receptora .....	45
Blokátory receptora angiotenzínu II .....	45
Srdcové glykozidy .....	46
Digoxín .....	46
Vazodilatanciá pri chronickom srdcovom zlyhávaní .....	46
Pozitívne inotropná liečba .....	47
Antitrombotická liečba .....	47
Antiarytmiká .....	47
Kyslíková liečba .....	47
Chirurgia a prístroje .....	47
Revaskularizačné výkony, chirurgia mitrálnej chlopne a rekonštrukcia komôr .....	47
Revaskularizácia .....	47
Chirurgia mitrálnej chlopne .....	47
Rekonštrukcia ľavej komory .....	47
Kardiostimulátory .....	48
Implantovateľné kardiovertery – defibrilátory .....	48
Liečba náhradou srdca: transplantácia srdca, komorové podporné prístroje a umelé srdce .....	48
Ultrafiltrácia .....	49
Výber a časovanie farmakologickej liečby .....	49
Manažment srdcového zlyhávania so zachovanou ejekčnou frakciou ľavej komory .....	50
Liečba srdcového zlyhávania u starších osôb .....	50
ACE inhibítory a ARB .....	51
Diuretická liečba .....	51
Betablokátory .....	51
Srdcové glykozidy .....	51
Vazodilatanciá .....	51
Arytmie .....	51
Komorové arytmie .....	51
Fibrilácia predsiení .....	51
Symptomatická systolická dysfunkcia ľavej komory a súčasná angína pectoris alebo hypertenzia .....	51
Následná starostlivosť a sledovanie .....	51

## Predhovor

Cieľom odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov je predstaviť všetky relevantné dôkazy, ktoré sa týkajú určitého problému s cieľom pomôcť lekárom zvážiť prospech a riziko jednotlivých diagnostických alebo terapeutických postupov. Mali by byť nápomocné pri rozhodovaní v každodennej praxi.

V ostatných rokoch Európska kardiologická spoločnosť (ESC), rôzne organizácie a ďalšie príbuzné spoločnosti vydali množ-

stvo odporúčaní a dokumentov konsenzov odborníkov. Táto kvantita môže ohroziť vplyv a platnosť odporúčaní, ktoré možno zabezpečiť len v prípade, ak sa k nim dospelo v nespochybniteľnom rozhodovacom procese. Toto je jeden z dôvodov, prečo ESC a iné spoločnosti vydali smernice na formulovanie a vydávanie odporúčaní a dokumentov konsenzov odborníkov.

Napriek skutočnosti, že zásady vydávania kvalitných odporúčaní a dokumentov konsenzov odborníkov sú dobre zadefinované, nedávny prieskum odporúčaní a dokumentov konsenzov od-

borníkov publikovaných v recenzovaných časopisoch v rokoch 1985 až 1998 ukázal, že vo veľkej väčšine prípadov sa nedodržiali metodologické štandardy. Preto je veľmi dôležité prezentovať smernice a odporúčania v takom formáte, aby ich bolo možné jednoducho interpretovať. Následne sa musia kvalitne realizovať ich implementačné programy. Vykonali sa pokusy zistiť, či odporúčania zvyšujú kvalitu klinickej praxe a využívanie zdravotníckych zdrojov.

*Komisia Európskej kardiologickej spoločnosti pre praktické odporúčania (KPO)* dohliada na prípravu odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov, ktoré vydávajú pracovné skupiny, odborné skupiny alebo panely konsenzu, a koordinuje ju. Od vybraných odborníkov týchto písomných panelov sa vyžaduje poskytnutie vyhlásení o všetkých svojich možných vzťahoch, ktoré by bolo možné vnímať ako reálny alebo potenciálny konflikt záujmov. Tieto vyhlásenia sa archivujú v Európskom dome srdca, ústredí ESC. Komisia je tiež zodpovedná za podporu schválenia týchto odporúčaní a dokumentov konsenzu odborníkov alebo vyhlásení.

Pracovná skupina zatriedila a usporiadala užitočnosť alebo účinnosť odporúčaných postupov alebo terapeutických zákrokov a úroveň dôkazov. Táto klasifikácia je uvedená v týchto tabuľkách:

---

Indikačné triedy
Trieda I Dôkaz alebo všeobecná zhoda, že príslušný diagnostický/liečebný postup je prospešný, užitočný a účinný
Trieda II Rozporné dôkazy alebo rozchádzajúce sa názory na užitočnosť/účinnosť liečebného postupu
Trieda IIa Prevaha dôkazu/názoru je na strane užitočnosti/účinnosti
Trieda IIb Užitočnosť/účinnosť menej dobre podporujú dôkazy/názory
Trieda III* Dôkaz alebo všeobecná zhoda, že liečebný prostriedok nie je užitočný/účinný a v niektorých prípadoch môže byť škodlivý

---

\* ESC neodporúča používať triedu III

---

Úroveň dôkazu
Úroveň dôkazu A Údaje odvodené z viacerých randomizovaných klinických štúdií alebo metaanalýz
Úroveň dôkazu B Údaje odvodené z jednej randomizovanej klinickej štúdie alebo veľkých nerandomizovaných štúdií
Úroveň dôkazu C Názorový konsenzus odborníkov alebo malých štúdií, retrospektívnych štúdií, registrov

---

## Diagnostika chronického srdcového zlyhávania

### Úvod

### Metodológia

Tieto Odporúčania sú založené na diagnostických a terapeutických odporúčaní publikovaných v rokoch 1995, 1997 a aktualizovaných v roku 2001 (1 – 3), ktoré sú teraz spojené do jediného dokumentu. Kapitoly, pri ktorých boli k dispozícii nové údaje, boli aktualizované. Iné časti ostali nezmenené alebo upravené len v obmedzenom rozsahu.

Cieľom tejto správy je poskytnúť aktualizované praktické odporúčania pre diagnostiku, hodnotenie a liečbu srdcového zlyhávania, určené na použitie v klinickej praxi, ako aj pri epidemiologických pozorovaniach a klinických štúdiách. Osobitná pozornosť sa pri tejto aktualizácii venuje diastolickej funkcii a srdcovému zlyhávaniu so zachovanou ejekčnou frakciou ľavej komory (EFLK). Úmyslom bolo zlúčiť predchádzajúcu správu Pracovnej skupiny (4) so súčasným dokumentom.

Odporúčania by mali predstavovať oporu pre lekárov v praxi a iných zdravotníckych pracovníkov, ktorí sa zaoberajú manažmentom pacientov so srdcovým zlyháváním. Majú im poskytovať rady, ako sa starať o týchto pacientov, vrátane odporúčaní na ich poukazovanie špecialistovi. Hlavný základ týchto odporúčaní tvoria dokumentované a publikované dôkazy, ktoré sa týkajú diagnostiky, účinnosti a bezpečnosti. Odporúčania ESC sú rozhodujúce v 49 členských krajinách s rozdielnymi ekonomickými podmienkami, a preto sme sa všeobecne vyhýbali odporúčaniam založeným na efektívnosti vynaložených nákladov („cost effectiveness“). Stupeň priority ich uplatnenia môže určovať zdravotnícka politika jednotlivých štátov, ako aj klinický úsudok. Niektoré štáty si nemôžu dovoliť určité intervencie pre všetkých príslušných pacientov. Odporúčania publikované v týchto smerniciach preto treba vždy zvážiť vzhľadom na jednotlivé politiky a pokyny miestnych riadiacich orgánov pre aplikáciu akéhokoľvek diagnostického postupu, lieku alebo prístroja.

Koncept tejto správy vypracovala Zostavovacia komisia Pracovnej skupiny (pozrite titulnú stranu), ktorú menovala KPO ESC. V rámci tejto Pracovnej skupiny sa zozbierali vyhlásenia o konflikte záujmov, ktoré sú k dispozícii v kancelárii ESC. Tento koncept zaslali Komisii a recenzentom tohto dokumentu (pozrite titulnú stranu) a po ich pripomienkach sa dokument aktualizoval a opäť recenzovaný a odsúhlasený sa publikoval. Základom súhrnu je úplný dokument, ktorý obsahuje viac podporných zdôvodnení a referencie. Tento dokument je k dispozícii na webovej stránke ESC [www.escardio.org](http://www.escardio.org). Úplné odporúčania by sa mali používať, ak sa vyskytnú pochybnosti alebo ak sú potrebné ďalšie údaje. Pri hodnoteniach sa uplatnil prístup založený na dôkazoch, vrátane odstupňovania dôkazov pre odporúčania. Pre diagnostiku však dôkazy ostávajú neúplné a všeobecne sú založené na mienke odborníkov. Už vo verzii z roku 2001 bolo rozhodnuté, že v tejto časti sa nebude používať klasifikácia úrovne dôkazu. Ten istý princíp sa uplatňuje aj v tomto dokumente.

Hlavné závery alebo odporúčania sú zvýraznené odrážkami.

## Epidemiológia

- O epidemiológii srdcového zlyhávania v Európe je v súčasnosti k dispozícii množstvo poznatkov. Klinický obraz a etiológia sú však heterogénne a o rozdieloch medzi jednotlivými krajinami je údajov menej.

V ESC sú združené krajiny s populáciou presahujúcou 900 miliónov ľudí. Na základe toho možno predpokladať, že v týchto krajinách žije minimálne 10 miliónov pacientov so srdcovým zlyháváním. Navyše sú tu pacienti so systolickou dysfunkciou myokardu bez prejavov srdcového zlyhávania, ktorých počet je približne rovnaký (5 – 7). Ak nemožno korigovať základnú príčinu, prognóza srdcového zlyhávania býva zlá. Polovica pacientov s diagnózou srdcového zlyhávania umiera v priebehu štyroch rokov a z pacientov s ťažkým srdcovým zlyháváním > 50 % umiera v priebehu jedného roka (8, 9). Mnoho pacientov so srdcovým zlyháváním má symptómy a zároveň zachovanú EFLK (10).

Štúdie poukazujú na to, že presnosť stanovenia diagnózy samotnými klinickými prostriedkami je často nedostatočná (11, 12), a to najmä u žien, starších osôb a obéznych pacientov. Aby bolo možné náležite preskúmať epidemiológiu a prognózu a optimalizovať liečbu srdcového zlyhávania, je nevyhnutné minimalizovať alebo úplne vylúčiť neistotu v súvislosti s diagnostikou.

## Opisné pojmy pri srdcovom zlyhaní

### Akútne srdcové zlyhávanie verus chronické srdcové zlyhávanie

Pojem akútne srdcové zlyhávanie (ASZ) sa často využíva výlučne na pomenovanie ASZ *de novo* alebo dekompenzácie chronického srdcového zlyhávania (CHSZ), ktoré charakterizujú prejavy pľúcnej kongescie, vrátane edému pľúc. Ďalšie formy predstavujú hypertenzné ASZ, pľúcny edém, kardiogénny šok, zlyhanie s vysokým minútovým objemom a pravostranné srdcové zlyhanie (pozrite Odporúčania pre akútne srdcové zlyhanie) (13).

Najčastejšou formou srdcového zlyhávania je CHSZ, často prerušované akútnymi exacerbáciami. Definícia CHSZ sa uvádza v nasledujúcom texte. Predkladaný dokument sa sústreďuje na syndróm CHSZ a vynechá zohľadnenie ASZ (13). Pokiaľ teda nebude uvedené inak, chronický stav bude označovať termín srdcové zlyhávanie.

### Systolické verus diastolické zlyhávanie

Väčšina prípadov srdcového zlyhávania sa spája s prítomnosťou systolickej dysfunkcie ľavej komory, hoci porucha pokojovej diastolickej funkcie je bežným, ak nie dokonca univerzálnym sprievodným javom. Vo väčšine prípadov by sa systolické a diastolické srdcové zlyhávanie nemalo považovať za dve osobitné patofyziologické jednotky. Diastolické srdcové zlyhávanie sa často diagnostikuje vtedy, keď príznaky a znaky srdcového zlyhávania vzniknú pri zachovanej systolickej funkcii (normálna ejekčná frakcia) v pokoji. U mladších pacientov je predominantná diastolická dysfunkcia relatívne neobvyklá, jej význam sa však zvyšuje u starších osôb. Zachovaná EFLK je častejšia u žien, u ktorých k srdcovej dysfunkcii prispievajú systolická hypertenzia a hypertrofia a fibróza myokardu (10, 14).

### Ďalšie opisné pojmy pri srdcovom zlyhávaní

Ako pravostranné a ľavostranné srdcové zlyhávanie sa označujú syndrómy, ktoré sa prejavujú kongesciou prevažne systémových, respektíve pľúcnych vén. Tieto pojmy nemusia nevyhnutne naznačovať, ktorá komora je viac postihnutá. Medzi ďalšie, príležitostne používané opisné termíny, patria aj srdcové zlyhávanie s nízkym alebo vysokým minútovým objemom, zlyhávanie dopredu alebo dozadu, zjavné, liečené či kongestívne srdcové zlyhávanie. Klinické použitie týchto pojmov je deskriptívne. Neobsahuje etiologickú informáciu, a preto má malý význam pre určenie modernej liečby srdcového zlyhávania.

Pojmy ľahké, stredne ťažké alebo ťažké srdcové zlyhávanie sa používajú na klinický symptomatický opis. Pojem „ľahké“ sa používa pre pacientov, ktorí môžu vykonávať telesnú záťaž bez významnej limitácie dýchavicou alebo únavnosťou, „ťažké“ pre pacientov, ktorí sú výrazne symptomatickí a vyžadujú si časté lekárske ošetrovanie. Pre ostávajúcu skupinu pacientov sa používa pojem „stredne ťažké“.

### Definícia chronického srdcového zlyhávania

- Srdcové zlyhávanie by nikdy nemalo byť konečnou diagnózou. Existuje viacero definícií CHSZ (15 – 18), ktoré však zdôrazňujú len vybrané črty tohto komplexného syndrómu. Podstatou stanovenia diagnózy srdcového zlyhávania je klinické posúdenie založené na anamnéze, fyzikálnom vyšetrení a ďalších zodpovedajúcich vyšetreniach.

Srdcové zlyhávanie je syndróm, pri ktorom by sa pacienti mali vyznačovať týmito charakteristikami: symptómami srdcového zlyhávania, obvyčajne dýchavičnosťou či únavnosťou v pokoji alebo pri záťaži alebo opuchmi členkov a objektívnym nálezom srdcovej dysfunkcie v pokoji (tabuľka 1). Rozlíšenie kardiálnej dysfunkcie, perzistujúceho srdcového zlyhávania, srdcového zlyhávania, z ktorého sa pomocou liečby stáva asymptomatické, a tranzitórneho srdcové-

ho zlyhávania, sú uvedené v schéme 1. Klinická odpoveď na liečbu zameranú na samotné srdcové zlyhávanie na stanovenie diagnózy nepostačuje, aj keď pacienti by ako odpoveď na takúto liečbu, pri ktorej možno očakávať pomerne rýchlu symptomatickú úpravu (napríklad podanie diuretík alebo nitrátov) obvyčajne mali vykazovať isté symptomatické alebo objektívne zlepšenie.

Asymptomatická systolická komorová dysfunkcia sa považuje za prekursor symptomatického CHSZ a je asociovaná s vysokou mortalitou (19). Nadobúda význam, ak je diagnostikovaná a k dispozícii je liečba. Preto je tento stav zahrnutý v týchto Odporúčaniach.

Tabuľka 1 Definícia srdcového zlyhávania

- I. Symptómy srdcového zlyhávania (v pokoji alebo pri záťaži)
  - a
- II. Objektívny dôkaz (najlepšie echokardiografický) srdcovej dysfunkcie (systolickej alebo diastolickej) (v pokoji) a (v prípade diagnostických pochybností)
  - a
- III. Reakcia na liečbu zameranú na srdcové zlyhávanie

Kritériá I a II musia byť splnené vo všetkých prípadoch

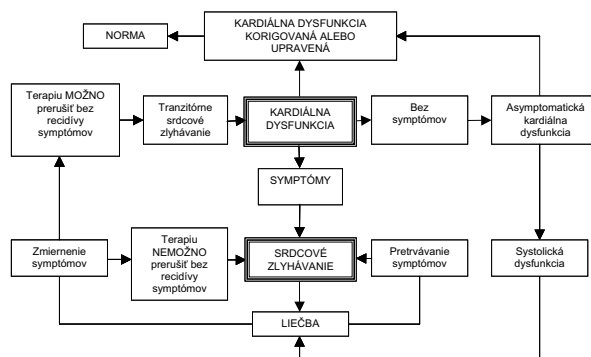


Schéma 1 Vztah medzi kardiálnou dysfunkciou, srdcovým zlyhávaním a srdcovým zlyhávaním, ktoré je pomocou liečby v remisii

## Patofyziologické aspekty symptómov srdcového zlyhávania vo vzťahu k diagnostike

Pôvod symptómov srdcového zlyhávania nie je úplne vysvetlený. Za pľúcny edém je nepochybne čiastočne zodpovedný zvýšený tlak v pľúcnych kapilárach. Štúdie vykonané u pacientov s CHSZ počas záťaže ukazujú len slabý vzťah medzi kapilárnym tlakom a záťažovou kapacitou (20, 21). Toto by mohlo naznačovať, že zvýšený pľúcny kapilárny tlak nie je jediným faktorom spôsobujúcim záťažovú dýchavicu (účasť extravaskulárnej tekutiny v pľúcach a plazmatického albumínu) alebo na skutočnosť, že súčasné postupy merania reálneho pľúcneho kapilárneho tlaku nemusia byť presné. Dýchavičnosť ovplyvňuje aj kolísanie stupňa mitrálnej regurgitácie.

## Možné metódy diagnostiky srdcového zlyhávania v klinickej praxi

### Príznaky a znaky v diagnostike srdcového zlyhávania

- Význam príznakov a znakov spočíva v tom, že upozorňujú pozorovateľa na možnosť prítomnosti srdcového zlyhávania. Kli-

nické podozrenie na srdcové zlyhávanie sa musí potvrdiť objektívnejšími vyšetreniami, ktoré sú zamerané najmä na posúdenie kardiálnej funkcie (schéma 2).

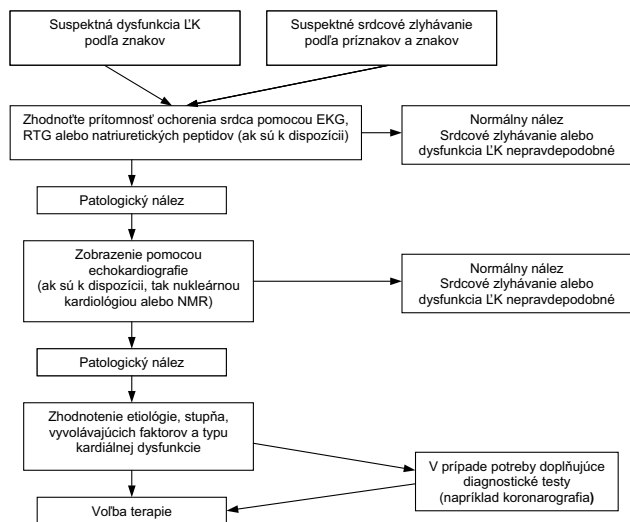


Schéma 2 Algoritmus diagnostiky srdcového zlyhávania alebo dysfunkcie ľavej komory

Charakteristickými príznakmi a znakmi srdcového zlyhávania sú dýchavičnosť, opuch členkov a únavnosť. Ich interpretácia však môže byť sťažaná, a to najmä u starších alebo obéznych osôb a u žien. Treba ich interpretovať opatrne a mali by sa zhodnotiť aj ich ďalšie aspekty (napríklad vznik pri fyzickej záťaži alebo v noci).

Medzi základné symptómy srdcového zlyhávania patrí aj únavnosť. Príčina únavnosti je komplexná a zahŕňa nízky minútový objem, periférnu hypoperfúziu, dekonáciu kostrového svalstva. Interpretáciu zároveň sťažuje variabilná kvantifikácia tohto príznaku.

Periférne opuchy, zvýšený venózný tlak a hepatomegália sú charakteristickými prejavmi kongescie systémových žíl (22, 23). Klinické znaky srdcového zlyhávania je potrebné hodnotiť starostlivým fyzikálnym vyšetrením, ktoré zahŕňa pozorovanie, palpáciu a auskultáciu pacienta.

### Symptómy a závažnosť srdcového zlyhávania

- Vzťah medzi symptomatológiou a závažnosťou srdcovej dysfunkcie je chabý (10, 24). Symptómy však môžu mať vzťah k prognóze, a to najmä vtedy, keď pretrvávajú aj po liečbe (25).

Po stanovení diagnózy srdcového zlyhávania možno symptómy využiť na klasifikáciu závažnosti srdcového zlyhávania. Mali by sa využívať aj na monitorovanie účinkov liečby. Ako však uvádzame v nasledujúcom texte, podľa symptómov nemožno viesť optimálnu titráciu neurohormonálnych blokátorov. Rozšírené je použitie klasifikácie podľa New York Heart Association (NYHA) (tabuľka 2). V iných situáciách sa používa triedenie symptómov na ľahké, stredne ťažké a ťažké. Aby pacienti v triede NYHA I vyhovovali základnej definícii srdcového zlyhávania, mali by mať objektívny dôkaz srdcovej dysfunkcie, v osobnej anamnéze by mali mať prejavy zlyhávania srdca a mali by sa podrobovať jeho liečbe.

Pri akútnom infarkte myokardu sa na opísanie príznakov a znakov používa klasifikácia podľa Killipa (26, 27). Dôležité je uvedomiť si bežnú disociáciu medzi symptómami a srdcovou dysfunkciou. Príznaky bývajú často podobné u pacientov s odlišnou ejekč-

Tabuľka 2 Klasifikácia srdcového zlyhávania podľa New York Heart Association

Trieda I	Bez obmedzenia: bežná telesná záťaž nespôsobuje neprimeranú únavu, dýchavicu alebo palpitácie
Trieda II	Mierne obmedzenie telesnej aktivity: v pokoji nie sú prítomné ťažkosti, ale bežná aktivita spôsobuje únavu, palpitácie alebo dýchavicu
Trieda III	Výrazné obmedzenie telesnej aktivity: v pokoji ťažkosti nie sú prítomné, ale menšia než obvyklá fyzická aktivita spôsobuje vznik príznakov
Trieda IV	Neschopnosť vykonávať žiadnu telesnú aktivitu bez ťažkosti: príznaky srdcového zlyhávania sú prítomné aj v pokoji a ťažkosti sa zvyrazňujú pri akejkoľvek fyzickej činnosti

nou frakciou (28). Mierna intenzita príznakov by nemala automaticky znamenať nezávažnú srdcovú dysfunkciu.

### Elektrokardiogram

- Normálny elektrokardiogram (EKG) naznačuje, že diagnózu CHSZ treba dôkladne revidovať.

Elektrokardiografické zmeny sú u pacientov s podozrením na srdcové zlyhávanie bežné bez zreteľa na to, či sa potvrdí správnosť diagnózy. Abnormálne EKG má preto nízku prediktívnu hodnotu pre prítomnosť srdcového zlyhávania. Na druhej strane, ak je EKG úplne normálne, srdcové zlyhávanie, a to najmä v dôsledku systolickej dysfunkcie ľavej komory, je nepravdepodobné. Prítomnosť patologických vln Q môže poukazovať na infarkt myokardu ako príčinu srdcovej dysfunkcie. Trvanie komplexu QRS > 120 ms naznačuje, že môže byť prítomná dyssynchronia myokardu, ktorá by sa mohla stať terapeutickým cieľom.

### RTG hrudníka

- RTG hrudníka by mal byť súčasťou vstupného diagnostického procesu pri srdcovom zlyhavaní. Pomáha odhaliť kardiomegáliu a pľúcnu kongesciu. Prediktívny význam však nadobúda len v kontexte typických príznakov a znakov a pri abnormálnom EKG.

### Hematológia a biochémia

Rutinné diagnostické vyšetrenie pacientov s CHSZ zahŕňa: úplný krvný obraz (hemoglobín, leukocyty a trombocyty), ionogram, kreatinín, glykémiiu, tzv. hepatálne enzýmy v sére a vyšetrenie moču. Podľa klinického obrazu treba zvážiť doplnujúce testy na posúdenie funkcie štítnej žľazy. Pri akútnych exacerbáciách sa vyšetrením špecifických myokardiálnych enzýmov vylúči infarkt myokardu.

### Natriuretické peptidy

- Plazmatické koncentrácie niektorých natriuretických peptidov alebo ich prekursorov, najmä BNP a NT-proBNP, pomáhajú stanoveniu diagnózy srdcového zlyhávania.
- Koncentrácie v pásme nízkej normy u neliečeného pacienta znamenajú nepravdepodobnosť srdcového zlyhávania ako príčiny symptómov.
- BNP a NT-proBNP majú značný prognostický potenciál, hoci ich význam pre monitorovanie liečby je ešte potrebné zhodnotiť.

Aj keď diagnostický potenciál natriuretických peptidov pri normálnej systolickej funkcii je vymedzený menej jasne, zvyšuje sa počet dôkazov, že ich elevácia môže nasvedčovať pre prítomnosť diastolickej dysfunkcie (29, 30). Medzi iné bežné typy postihnutia srdca, ktoré môžu zapríčiniť zvýšenie hladín natriuretických peptidov, možno zaradiť hypertrofiu ľavej komory, chlopňové chyby, akútnu alebo chronickú ischémiu alebo hypertenziu (31) a pľúcnu embóliu (32).

Pri zvažovaní pomocného diagnostického využitia BNP a NT-proBNP je potrebné zdôrazniť, že „normálna“ hodnota sice nemôže kardiálne ochorenie úplne vylúčiť, avšak normálna alebo nízka hladina u neliečeného pacienta znamená, že srdcové zlyhávanie ako príčina symptómov je nepravdepodobné.

V súčasnej klinickej praxi BNP a NT-proBNP slúžia ako vyšetrenia na vylúčenie významného kardiálneho ochorenia, a to najmä v primárnej praxi, ale aj v niektorých oblastiach sekundárnej starostlivosti (napríklad v pohotovostnej ambulancii a na oddelení). Analýza ekonomickej efektívnosti tohto testu poukazuje na to, že normálny výsledok môže znížiť potrebu ďalších kardiologických vyšetrení, najmä echokardiografie, ako aj iných, nákladnejších vyšetrení (33).

## Echokardiografia

- Echokardiografia sa považuje za najvhodnejšiu metódu na dokumentovanie pokojovej srdcovej dysfunkcie.
- Najdôležitejším meradlom komorovej funkcie je ejekčná frakcia ľavej komory (EFLK), ktorá umožňuje rozlíšiť pacientov so systolickou srdcovou dysfunkciou od pacientov so zachovanou systolickou funkciou.

Dostupnosť a využívanie echokardiografie pri diagnostike srdcového zlyhávania treba zvýšiť. Transtorakálna dopplerovská echokardiografia (TTE) je rýchla, bezpečná a všeobecne dostupná.

**Hodnotenie diastolickej dysfunkcie LK.** Hodnotenie diastolickej dysfunkcie môže mať klinický význam: 1. pri detekcii porúch diastolickej funkcie u pacientov, ktorí majú prejavy CHSZ a normálnu ejekčnú frakciu ľavej komory, 2. pri stanovení prognózy pacientov so srdcovým zlyhávaním, 3. pri neinvazívnom odhade diastolickej tlaku v ľavej komore a 4. pri diagnostike konstriktívnej perikarditídy a reštrikčnej kardiomyopatie.

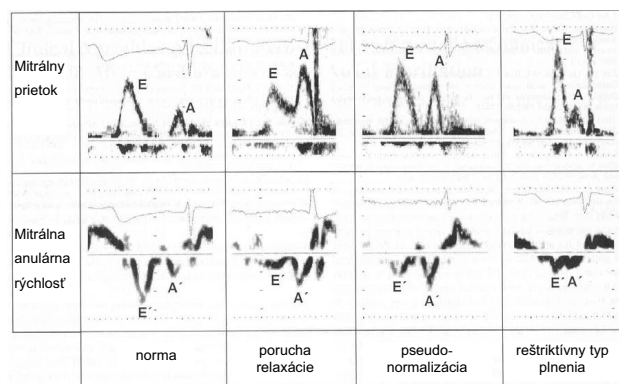
**Diagnostické kritériá diastolickej dysfunkcie.** Diagnostika primárne diastolickej srdcového zlyhávania si vyžaduje súčasné splnenie troch podmienok: 1. prítomnosť znakov alebo príznakov CHSZ, 2. prítomnosť normálnej alebo len ľahko zníženej systolickej funkcie ľavej komory (EFLK  $\geq 45 - 50\%$ ) a 3. prítomnosť poruchy relaxácie ľavej komory, diastolickej distenzibility alebo zvýšenej diastolickej tuhosti. Navyše je nevyhnutné vylúčiť ochorenie pľúc (35).

Vo včasnom štádiu diastolickej dysfunkcie je obvykle prítomný obraz „poruchy relaxácie myokardu“ so znížením vrcholovej rýchlosti vlny E, kompenzačný vzostup rýchlosti vlny A a následne pokles pomeru E/A.

U pacientov s pokročilým postihnutím srdca môže byť prítomný obraz „reštriktívneho plnenia“ so zvýšenou maximálnou rýchlosťou E, krátkym deceleračným časom (čas poklesu rýchlosti vlny E) a výrazne zvýšeným pomerom E/A. Zvýšená maximálna rýchlosť E vzniká v dôsledku zvýšenia tlaku v ľavej predsieni, ktoré spôsobuje vzostup transmitrálneho tlakového gradientu počas včasnej diastoly (36).

U pacientov s diastolickou dysfunkciou v rozmedzí medzi poruchou relaxácie a reštriktívnym plnením môžu byť pomer E/A a deceleračný čas normálne. Vzniká obraz tzv. pseudonormalizovaného plnenia. Tento obraz možno odlišiť od normálneho plnenia zistením zníženej maximálnej rýchlosti E' tkanivovým dopplerovským zobrazením (37).

Tieto tri obrazy plnenia „porucha relaxácie, pseudonormalizácia plnenia a reštriktívne plnenie“ zodpovedajú ľahkej, stredne ťažkej a ťažkej poruche diastolickej funkcie (37) (schéma 3). Kombinované zhodnotenie rýchlostí transmitrálneho prietoku a mitrálnych anulárnych rýchlostí umožní odhadnúť stupeň diastolickej dysfunk-



**Schéma 3** Tri typy plnenia – porucha relaxácie, pseudonormalizácia a reštriktívny typ plnenia zodpovedajú ľahkej, respektíve stredne ťažkej a ťažkej poruche diastolickej funkcie (37)

cie počas rutinného echokardiografického vyšetrenia. Prospektívne prognostické štúdie, ktoré by sledovali, či hodnotenie diastolickej funkcie pomocou týchto kritérií môže zlepšiť manažment pacientov so srdcovým zlyhávaním, ešte nie sú k dispozícii.

Transezofágová echokardiografia sa rutinne neodporúča. Indikuje sa len u pacientov s nedostatočnou echogenitou, s komplikovanými chlopňovými chybami, s predpokladanou dysfunkciou mitrálnej mechanickej protézy alebo v prípade potreby vylúčiť trombus v ušku predsieni.

Pri dlhodobjšom sledovaní pacientov so srdcovým zlyhávaním možno opakované echokardiografické vyšetrenie odporučiť len pri významnej zmene klinického stavu, ktorá by mohla poukazovať na signifikantné zlepšenie alebo zhoršenie kardiálnej funkcie.

## Možné doplňujúce neinvazívne vyšetrenia

U pacientov, u ktorých pokojová echokardiografia neposkytla dostatok informácií, a u pacientov s koronárnou chorobou (napríklad s ťažkým alebo refraktérnym CHSZ a koronárnou chorobou) môže ďalší neinvazívny vyšetrovací postup obsahovať záťažovú echokardiografiu, rádionuklidové vyšetrenie a magnetickú rezonanciu srdca.

### Kardiálna magnetická rezonancia (CMR)

- CMR je mnohostranná, veľmi presná a reprodukovateľná zobrazovacia metóda na hodnotenie objemov ľavej i pravej komory, globálnej funkcie, regionálnej pohyblivosti steny, hrúbky myokardu, zhrubnutia, masy myokardu a srdcových chlopní (38, 39). Táto metóda spoľahlivo odhaľuje vrodené chyby, masy a tumory, postihnutie chlopní a perikardu.

### Funkčné vyšetrenie pľúc

- Hodnotenie pľúcnej funkcie má pri diagnostike srdcového zlyhávania nízku hodnotu. Jeho prínos však spočíva vo vylúčení respiračných príčin dýchavičnosti. Spirometria môže byť užitočná na zhodnotenie rozsahu obštrukčnej choroby dýchacích ciest, ktorá je u pacientov so srdcovým zlyhávaním bežným sprievodným ochorením.

### Záťažové vyšetrenia

- Hodnota záťažových vyšetrení pri diagnostike srdcového zlyhávania v klinickej praxi je obmedzená. Normálny výsledok maximálneho záťažového testu u pacientov bez liečby srdcového zlyhávania vylučuje diagnózu zlyhávania srdca. Hlavné aplikácie záťažového vyšetrenia smerujú skôr k zhodnoteniu funkčného stavu a liečby a k prognostickej stratifikácii.

## Invazívne vyšetrenia

- Invazívne vyšetrenie všeobecne na stanovenie prítomnosti CHSZ nie je potrebné, môže však pomáhať pri objasnení príčiny alebo získavaní prognostických informácií.

**Katetrizácia srdca.** Koronarografiu treba zvážiť u pacientov s akútnym alebo akútne dekompenzovaným CHSZ a u pacientov s ťažkým srdcovým zlyhávaním (šok alebo akútny pľúcny edém), ktorí nereagujú na prvotnú liečbu. O koronarografii treba uvažovať aj u pacientov s angínou pectoris alebo akýmkoľvek inými prejavmi ischémie myokardu, ak nereagujú na vyčerpávajúcu antiischemickú liečbu. Štúdie nedokázali, že by revascularizácia ovplyvnila prognózu pacientov so srdcovým zlyhávaním. Preto sa koronarografia neindikuje v neprítomnosti angíny pectoris nereagujúcej na medikamentóznú liečbu. Koronarografia sa indikuje aj u pacientov s refraktérnym srdcovým zlyhávaním nejasnej etiológie a u pacientov so závažnou mitrálnou regurgitáciou alebo postihnutím aortálnej chlopne.

Monitorovanie hemodynamických ukazovateľov pomocou katétra zavedeného do a. pulmonalis sa indikuje u pacientov, ktorí sú hospitalizovaní pre kardiogénny šok alebo za účelom priameho ovplyvnenia rozhodovania o liečbe pacientov s CHSZ, ktoré nereaguje na iniciálnu a ďalšiu vyčerpávajúcu liečbu. Na úpravu chronickej liečby by sa rutinná pravostranná srdcová katetrizácia používať nemala.

## Vyšetrenia neuroendokrinnnej aktivity (iné než natriuretické peptidy)

- Vyšetrenia neuroendokrinnnej aktivity na diagnostické alebo prognostické účely sa u jednotlivých pacientov neodporúčajú.

## Holterovská elektrokardiografia: ambulantné a dlhodobé zaznamenávanie EKG

- Konvenčné monitorovanie EKG podľa Holtera pri CHSZ nemá diagnostickú hodnotu. Je však schopné odhaliť a kvantifikovať charakter, frekvenciu a trvanie predsieňových a komorových arytmií, ktoré môžu spôsobovať alebo exacerbovať symptómy

srdcového zlyhávania. Dlhodobé zaznamenávanie EKG by malo byť rezervované pre pacientov s CHSZ a symptómami poukazujúcimi na poruchu rytmu.

## Požiadavky na diagnostiku srdcového zlyhávania v klinickej praxi

- Na splnenie definície srdcového zlyhávania musia byť prítomné príznaky srdcového zlyhávania a objektívny dôkaz srdcovej dysfunkcie (**tabuľka 1**). Posúdenie kardiálnej funkcie pomocou klinických kritérií samotných je nedostačujúce. Kardiálnu dysfunkciu treba zhodnotiť objektívne.

Najefektívnejším samostatným nástrojom v širokej klinickej praxi je echokardiogram. Príznaky a znaky srdcového zlyhávania môžu byť napodobňované alebo exacerbované inými ochoreniami, ktoré je nevyhnutné vylúčiť (**tabuľka 3**). U pacientov s podozrením na srdcové zlyhávanie by sa mal uskutočniť rutinný diagnostický postup (**schéma 2**) pre srdcové zlyhávanie, aby sa stanovila diagnóza. V prípadoch, keď pretrvávajú diagnostické rozpaky, alebo ak klinické črty poukazujú na reverzibilnú príčinu srdcového zlyhávania, by sa mali vykonať alebo zopakovať doplnujúce vyšetrenia (**tabuľka 4**).

**Schéma 2** predstavuje zjednodušený plán vyšetrenia pacienta s klinickými prejavmi, ktoré poukazujú na srdcové zlyhávanie alebo znakmi, ktoré vzbudzujú podozrenie na systolickú dysfunkciu ľavej komory. **Tabuľka 5** uvádza návrh manažmentu, ktorý spája diagnostickú a liečebnú časť odporúčaní.

## Stanovenie prognózy

- Problém určenia prognózy pri srdcovom zlyhávaní je zložitý z mnohých dôvodov: viaceré etiologické faktory, časté sprievodné ochorenia, obmedzené možnosti vyšetrenia parakrinných patofyziologických systémov, variabilná individuálna progresia ochorenia a osud pacienta (náhla smrť vs. smrť v dôsledku progresie srdcového zlyhávania) a účinnosť liečebných postupov. Navyše mnohé prognostické štúdie sú oslabené viacerými metodologickými limitáciami. Ukazovatele, ktoré sa konzistentnejšie označujú za nezávislé prognostické prediktory, sú uvedené v **tabuľke 6**.

**Tabuľka 3** Rutinné vyšetrenia, ktoré sú potrebné na stanovenie prítomnosti a pravdepodobnej príčiny srdcového zlyhávania

Vyšetrenie	Diagnóza srdcového zlyhávania		Možná iná alebo ďalšia diagnóza
	nevyhnutné	pre proti	
Zodpovedajúce príznaky	+++	+++ (ak sú neprítomné)	
Zodpovedajúce znaky		+++	+ (ak sú neprítomné)
Nález kardiálnej dysfunkcie pri zobrazovacom vyšetrení (obvykle ECHOKG)	+++		+++ (ak je neprítomná)
Odpoveď príznakov alebo znakov na liečbu		+++	+++ (ak je neprítomná)
EKG			+++ (ak je normálne)
RTG hrudníka		ak je pľúcna kongescia alebo kardiomegália	+ (ak je normálny) ochorenie pľúc
Kompletný krvný obraz Biochémia a vyšetrenie moču			anémia/sek. polyglobúlia ochorenie obličiek, pečene, diabetes
Plazmatická koncentrácia natriuretických peptidov u neliečených pacientov (ak je k dispozícii)		+ (ak je zvýšená)	+++ (ak je normálna) u liečených pacientov môže byť normálna

+ – menší význam, +++ – veľký význam

**Tabuľka 4** Doplnujúce vyšetrenia, ktoré možno zväziť na podporu diagnózy alebo pátranie po inej diagnóze

Vyšetrenie	Diagnóza srdcového zlyhávania		Predpoklad inej alebo ďalšej diagnózy
	pre	proti	
Záťažový test	+ (ak je abnormálny)	+++ (ak je normálny)	
Funkčné vyšetrenie pľúc			ochorenie pľúc
Vyšetrenie funkcie štítnej žľazy			ochorenie štítnej žľazy
Invazívne vyšetrenie a koronarografia			koronárna choroba, ischemia
Minútový objem	+++ (ak je znížený v pokoji)	+++ (ak je normálny, najmä pri záťaži)	
Tlak v ľavej predsieni (tlak v a. pulmonalis v zaklinení)	+++ (ak je zvýšený v pokoji)	+++ (ak je bez liečby normálny)	

+ – menší význam, +++ – veľký význam

**Tabuľka 5** Návrh postupu (Manažment CHSZ)

- Stanovte diagnózu srdcového zlyhávania (podľa definície uvedenej v časti o diagnostike)
- Zistíte prítomnosť klinických prejavov: pľúcny edém, námahová dýchavičnosť, únavnosť, periférne edémy
- Zhodnoťte závažnosť príznakov
- Určíte etiológiu srdcového zlyhávania
- Stanovte vyvolávajúce a exacerbujúce faktory
- Zistíte pridružené ochorenia so vzťahom k srdcovému zlyhávaniu a jeho manažmentu
- Odhadnite prognózu podľa tabuľky 6
- Zhodnoťte komplikujúce faktory (napríklad dysfunkcia obličiek, artróza)
- Poradenstvo pacientovi a jeho príbuzným
- Zvoľte vhodný manažment
- Sledujte ďalší priebeh a podľa toho upravte postup

## Liečba srdcového zlyhávania

### Ciele liečby srdcového zlyhávania

- Prevenca – primárny cieľ:
  - prevencia alebo kontrola ochorení, ktoré vedú ku kardiálnej dysfunkcii a srdcovému zlyhávaniu,
  - ak sa už vyvinula kardiálna dysfunkcia, prevencia progresie k srdcovému zlyhávaniu.
- Udržanie alebo zlepšenie kvality života.
- Zlepšenie prežívania.

### Prevenca srdcového zlyhávania

- Rozvoj komorovej dysfunkcie a srdcového zlyhávania možno oddialiť alebo mu zabrániť liečbou ochorení, ktoré sú príčinou srdcového zlyhávania, a to najmä u pacientov s hypertenziou alebo koronárnou chorobou (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (40).
- Prevencia srdcového zlyhávania by vždy mala byť primárnym cieľom.

Keď už je myokardiálna dysfunkcia prítomná, prvým cieľom je podľa možnosti odstrániť základnú príčinu komorovej dysfunkcie (napríklad ischemiu, toxické látky, alkohol, lieky, ochorenie štítnej žľazy) za predpokladu, že prospech prevýši riziko takejto intervencie. Ak základnú príčinu odstrániť nemožno, liečbu treba zamerať na oddialenie alebo prevenciu dysfunkcie ľavej komory, ktorá zvyšuje riziko náhlejšej smrti a rozvoja srdcového zlyhávania.

Ovplyvnenie progresie asymptomatickej dysfunkcie ľavej komory do srdcového zlyhávania je opísané v časti Liečba asymptomatickej dysfunkcie ľavej komory.

## Manažment chronického srdcového zlyhávania

Terapeutický postup u pacientov s CHSZ na podklade systolickej dysfunkcie ľavej komory obsahuje všeobecné poradenstvo a iné nefarmakologické opatrenia, farmakoterapiu, mechanické prístroje a chirurgickú liečbu. Typy manažmentu dostupné v súčasnosti sú vymenované v tabuľkách 5 a 7.

### Nefarmakologický manažment

#### Všeobecné poradenstvo a opatrenia

(ak nie je uvedené inak, pre nefarmakologické postupy platí indikačná trieda I, úroveň dôkazu C)

**Edukácia pacienta a jeho príbuzných.** Pacienti s CHSZ a ich blízki príbuzní by mali mať k dispozícii všeobecné poradenstvo.

**Sledovanie hmotnosti.** Pacientom sa odporúča pravidelne sa vážiť s cieľom sledovať hmotnostný prírastok (najlepšie ako súčasť každodennej osobnej hygieny, napríklad po rannej toalete) a v prípade náhleho neočakávaného prírastku hmotnosti > 2 kg počas troch dní s týmto stavom oboznámiť ošetrojúci zdravotnícky personál alebo v súlade s tým upraviť dávku diuretík (napríklad zvýšiť dávku, ak sa pozoruje sústavný nárast hmotnosti).

#### Diétne opatrenia

**Sóľ.** Regulácia obsahu soli v strave je problém, ktorý nadobúda význam skôr pri pokročilom než ľahkom srdcovom zlyhávani.

**Tekutiny.** Pokyny na reguláciu príjmu tekutín treba vydať pacientom s pokročilým srdcovým zlyhávaním bez zreteľa na to, či majú hyponatrémiu, alebo nie. Presná miera reštrikcie tekutín ostáva nejasná. V praxi sa pacientom s pokročilým srdcovým zlyhávaním odporúča obmedziť prívod tekutín na 1,5 – 2 l/deň.

**Alkohol.** Okrem alkoholického kardiomyopatie, kedy sú alkoholické nápoje zakázané, sa povoľuje mierny príjem alkoholu (1 pivo, 1 – 2 poháre vína za deň).

**Obezita.** U obéznych pacientov by súčasťou liečby CHSZ mala byť redukcia hmotnosti.



**Tabuľka 6** Riziková stratifikácia prediktorov chronického srdcového zlyhávania

Demografické a anamnestické	Klinické	Elektrofyziológické	Funkčné/záťažové	Krvné	Centrálne hemodynamické
Starší vek* (123–125)	vysoká srdcová frekvencia (149)	široký QRS (95, 127)	VO <sub>2</sub> max* (128–130) (< 10 – 14 ml/kg/min)	vysoký sérový BNP* (31, 131)	nízka EFLK* (124,132-134)
Koronárna etiológia (123, 135)	pretrvávajúci nízky TK* (123)	nízka variabilita srdcovej frekvencie (136, 137)	vysoký pomer VE/VCO <sub>2</sub> (138)	vysoký noradrenalin v sére (139,140)	zvýšené objemy LK (141, 142)
Diabetes (143)	funkčná trieda III – IV podľa NYHA* (123, 124, 144)	komplexné komorové rytmy (110,139)	nízka vzdialenosť prejdená za 6 min (145,146)	hyponatremia* (123,147)	nízky srdcový index (123)
Resuscitovaná náhla smrť* (110)	nízky index telesnej hmotnosti (148)	alternans vlny T (134)		vysoký sérový kreatinín* (123,147,150)	vysoký plniaci tlak ľavej komory (123,124)
Rasa (126)	poruchy rytmu a frekvencie ventilácie (151,152)			vysoký sérový bilirubín* (147) anémia (155)	mitrálny obraz reštrikčného plnenia (153,154) porucha funkcie pravej* komory (156,157)
				vysoký sérový troponín (158) hyperurikémia (160)	kardio-torakálny index (139,154)

TK – krvný tlak, NYHA – New York Heart Association, VE – minútový ventiláčny objem, VCO<sub>2</sub> – ventilácia CO<sub>2</sub>, BNP – natriuretický peptid typu B, EFLK – ejekčná frakcia ľavej komory, \* – silný prediktor

**Patologické chudnutie.** Klinická alebo subklinická malnutícia je prítomná približne u 50 % pacientov s ťažkým CHSZ. Úbytok celkového telesného tuku a netukovej telesnej hmoty, ktorý vyúsťuje do straty hmotnosti, sa nazýva kardiálna kachexia. Kardiálna kachexia je významným prediktorom zníženého prežívania (41).

**Fajčenie.** Od fajčenia treba vždy dôrazne odrádzať. Aktívne treba odporúčať pomocné opatrenia na ukončenie fajčenia. Môžu obsahovať liečebné postupy s náhradou nikotínu.

**Cestovanie.** Neodporúčajú sa veľké nadmorské výšky a veľmi horúce alebo vlhké miesta. Všeobecne treba uprednostniť krátke lety lietadlom pred dlhými cestami inými dopravnými prostriedkami.

**Sexuálna aktivita.** Odporúčania, ktoré sa týkajúce sexuálnej aktivity, nemožno diktovať. Odporúča sa upokojiť pacienta, ktorý nemá ťažké postihnutie a je vystrašený. Rovnako treba upokojiť partnera, ktorý býva vystrašený dokonca ešte viac. Páru možno odporučiť odborné poradenstvo. O účinkoch liečebných postupov pri srdcovom zlyhávaní na sexuálne funkcie nie je k dispozícii veľa údajov.

**Očkovanie.** Dôkazy účinnosti očkovania pacienta so srdcovým zlyháváním nie sú k dispozícii. Rozšírené je očkovanie proti chrípke.

**Liekové poradenstvo.** Vo vhodných prípadoch treba pacienta poučiť tak, aby si sám upravil dávku diuretík podľa symptómov a hmotnosti (rovnováhy tekutín). Pacienti si môžu prispôbovať dávku diuretík v rámci vopred stanovených a individualizovaných hraníc.

**Lieky, ktorým sa treba vyhnúť, alebo ktoré si vyžadujú zvýšenú opatrnosť.** Nasledujúce lieky, predpísané pri akejkoľvek forme liečby srdcového zlyhávania, treba používať opatrne alebo sa im treba vyhnúť: (i) nesteroidné antiflogistiká (NSAID) a koxiby (ii) antiarytmiká triedy I (iii) blokátory vápnikových kanálov (verapamil, diltiazem a krátkoúčinkujúce dihydropyridínové deriváty (iv) tricyklické antidepresíva (v) kortikosteroidy (vi) lítium

**Tabuľka 7** Terapeutické možnosti: všeobecné rady a opatrenia, cvičenie a záťažový tréning, farmakologická, prístrojová a chirurgická liečba

Nefarmakologický manažment	všeobecné poradenstvo a opatrenia cvičenie a záťažový tréning
Farmakologická liečba	ACE inhibítory diuretiká betablokátory antagonisty aldosterónového receptora antagonisty angiotenzínového receptora srdcové glykozidy vazodilatanciá (nitráty/hydralazín) pozitívne inotropné látky antikoagulancia antiarytmiká kyslík
Prístroje a chirurgia	revaskularizácia (katérové intervencie alebo chirurgia) iné chirurgické výkony (rekonštrukcia mitrálnej chlopne) biventrikulárna stimulácia (respektíve stimulácia z viacerých miest – „multi-site“) implantovateľný kardioverter-defibrilátor (ICD) transplantácia srdca, komorové podporné systémy a umelé srdce

## Telesný pokoj, telesná záťaž a telesný tréning

**Telesný pokoj.** Telesný odpočinok alebo pokoj na lôžku sa odporúčajú pri akútnom srdcovom zlyhaní alebo destabilizácii CHSZ.

**Telesná záťaž.** Záťaž zlepšuje funkciu kostrového svalstva, a tým aj celkovú funkčnú kapacitu. Pacientov treba podporovať vo vykonávaní telesnej záťaže a odporúčať im spôsob, ako vykonávať denné a rekreačné činnosti, ktoré nespôsobujú vznik symptómov. Stabilným pacientom v triedach NYHA II – III sa odporúčajú záťažové tréningové programy. Európska kardiologická spoločnosť publikovala štandardizované odporúčania pre telesný tréning pacientov so srdcovým zlyháváním (42).

**Tabuľka 8** Dávky ACE inhibítorov, ktorých účinnosť sa dokázala veľkými kontrolovanými štúdiami pri srdcovom zlyhávaní alebo dysfunkcii ľavej komory

Mortalitné štúdie	Látka	Cieľová dávka	príemerná denná dávka
Štúdie pri srdcovom zlyhávaní			
CONSENSUS Trial Study Group 1987 (48)	enalapril	20 mg 2x/deň	18,4 mg
V-HeFT II, 1991 (161)	enalapril	10 mg 2x/deň	15,0 mg
SOLVD Investigators, 1991 (162)	enalapril	10 mg 2x/deň	16,6 mg
ATLAS, 1999 (163)	lizinopril	vysoká dávka: nízka dávka:	32,5 – 35 mg/deň 2,5 – 5 mg/deň
Štúdie s dysfunkciou LK po IM s CHSZ alebo bez neho			
SAVE, 1992 (44)	kaptopril	50 mg 3x/deň	127 mg
AIRE, 1993 (49)	ramipril	5 mg 2x/deň	nie je k dispozícii
TRACE, 1995 (45)	trandolapril	4 mg/deň	nie je k dispozícii

LK – ľavá komora, IM – infarkt myokardu, CHSZ – chronické srdcové zlyhávanie

## Farmakologická liečba

### Inhibítory enzýmu konvertujúceho angiotenzín

- Inhibítory enzýmu konvertujúceho angiotenzín (ACE) sa odporúčajú ako terapia prvej línie u pacientov so zníženou systolickou funkciou ľavej komory, vyjadrenou ako subnormálna ejekčná frakcia, t. j. < 40 – 45 %, a to bez zreteľa na prítomnosť symptómov (pozrite neinvazívne zobrazovacie metódy v časti Diagnostika) (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A).
- Dávku ACE inhibítorov je potrebné zvyšovať na úrovne, ktorých účinnosť sa dokázala vo veľkých kontrolovaných štúdiách pri srdcovom zlyhávaní (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A). Nemala by sa titrovať na základe samotného symptomatického zlepšenia (indikačná trieda I, úroveň dôkazu C).

#### ACE inhibítory pri asymptomatickej dysfunkcii ľavej komory

- Asymptomatickí pacienti s dokumentovanou systolickou dysfunkciou ľavej komory by sa mali liečiť ACE inhibítorom s cieľom oddialiť rozvoj srdcového zlyhávanie alebo mu zabrániť. ACE inhibítory v týchto podmienkach tiež znižujú riziko infarktu myokardu a náhlejšej smrti (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (43 - 46).

#### ACE inhibítory pri symptomatickom srdcovom zlyhávaní

- ACE inhibítory by mali užívať všetci pacienti so symptomatickým srdcovým zlyhávaním na podklade systolickej dysfunkcie ľavej komory (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (47).
- Inhibícia ACE zlepšuje prežívanie, zmiernuje symptómy, zvyšuje funkčnú kapacitu a znižuje potrebu hospitalizácie u pacientov so stredne ťažkým a ťažkým srdcovým zlyhávaním a systolickou dysfunkciou ľavej komory.
- ACE inhibítory by sa mali podávať ako iniciálna terapia pri absencii retencie tekutín. U pacientov s retenciou tekutín by sa ACE inhibítory mali podávať spolu s diuretikami (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (47, 48).
- Inhibícia ACE by sa mala začať u pacientov so znakmi alebo príznakmi srdcového zlyhávanie po akútnej fáze infarktu myokardu, a to aj v prípade, že príznaky srdcového zlyhávanie sú prechodné. Cieľom je zlepšenie prežívania, redukcia výskytu reinfarktu a hospitalizácií pre srdcové zlyhávanie (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (44, 45, 49).

- Asymptomatickí pacienti s dokumentovanou systolickou dysfunkciou ľavej komory majú prospech z dlhodobej liečby ACE inhibítorom (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (43 - 46).
- Medzi významné nežiaduce účinky liečby ACE inhibítormi patria kašeľ, hypotenzia, obličková nedostatočnosť, hyperkalémia, synkopy a angioedém. U pacientov, u ktorých sa pri liečbe ACE inhibítorom objaví kašeľ alebo angioedém, možno ako účinnú alternatívu použiť blokátory angiotenzínových receptorov (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A). Zmeny systolického a diastolického tlaku krvi a vzostup sérovej hladiny kreatinínu sú u normotenzných pacientov obyčajne nevýznamné.
- Liečba ACE inhibítormi je kontraindikovaná v prítomnosti obojstrannej stenózy renálnych tepien a pri výskyte angioedému pri predchádzajúcej liečbe ACE inhibítormi (indikačná trieda III, úroveň dôkazu A).

Cieľové rozpätia udržiavacích dávok, ktorých účinnosť sa ukázala v rôznych štúdiách, sú uvedené v **tabuľke 8**.

Odporúčané začiatkové a udržiavacie dávky ACE inhibítorov schválených na liečbu srdcového zlyhávanie v Európe sú uvedené v **tabuľke 9**.

Dávka ACE inhibítora by spočiatku vždy mala byť nízka a neskôr by sa mala titrovať na cieľovú dávku. Odporúčané postupy zavedenia liečby ACE inhibítorom sú uvedené v **tabuľke 10**.

Pravidelné sledovanie obličkových funkcií sa odporúča: 1. Pred každým zvýšením dávky, 1 – 2 týždne po ňom a v troj- až šesťmesačných intervaloch; 2. Pri zvýšení dávky ACE inhibítora alebo pri pridání iného lieku, ktorý môže ovplyvniť funkciu obličiek (napríklad

**Tabuľka 9** Odporúčané rozmedzia udržiavacích dávok ACE inhibítorov pre niektoré látky odsúhlasené pre srdcové zlyhávanie v Európe\*

Látka	Iniciálna dávka	Udržiavacia dávka
Dokumentovaný účinok na mortalitu/hospitalizácie		
kaptopril	6,25 mg 3x/deň	25 – 50 mg 3x/deň
enalapril	2,5 mg/deň	10 mg 2x/deň
lizinopril	2,5 mg/deň	5 – 20 mg/deň
ramipril	1,25 – 2,5 mg/deň	2,5 – 5 mg/deň
trandolapril	1 mg/deň	4 mg/deň

\*Odporúčania výrobcu alebo regulačného orgánu

**Tabuľka 10** Odporúčaný postup začatia liečby ACE inhibítorom alebo blokátorom angiotenzínového receptora

Preverte potrebu a dávkovanie diuretiká a vazodilatancií.  
 Pred liečbou zabráňte nadmernej diuréze. V prípade, že sa používa diuretikum, na 24 hodín zväzte jeho redukciu alebo vynechanie.  
 Liečbu sa odporúča začať večer v ľahu, aby sa minimalizoval potenciálny nežiaduci efekt na krvný tlak, aj keď nie sú k dispozícii údaje, ktoré by podporovali tento postup (úroveň dôkazu C). Ak sa s liečbou začne ráno, u rizikových pacientov s dysfunkciou obličiek alebo nízkym tlakom krvi sa odporúča niekoľkohodinové sledovanie s kontrolou krvného tlaku.  
 Začnite nízkou dávkou (tabuľka 9) a postupne ju zvyšujte na udržiavacie dávky, ktoré sa ukázali účinné vo veľkých štúdiách (tabuľka 8).  
 Ak sa podstatne zhorší funkcia obličiek, liečbu ukončíte.  
 Počas iniciácie liečby sa vyhýbajte kálium šetriacim diuretikám.  
 Nepoužívajte nesteroidné antiflogistiká a koxiby.  
 1 – 2 týždne po každom zvýšení dávky, po troch mesiacoch a následne v pravidelných šesťmesačných intervaloch kontrolujte tlak krvi, funkciu obličiek a ionogram.  
 K špecialistovi treba poukázať týchto pacientov:

- neznáma príčina srdcového zlyhávania
- systolický tlak krvi < 100 mmHg
- sérový kreatinín > 150  $\mu$ mol/l
- natrémia < 135 mmol/l
- ťažké srdcové zlyhávanie
- chlopňová chyba ako primárna príčina

antagonistu aldosterónu alebo blokátora angiotenzínového receptora); 3. U pacientov s predchádzajúcou alebo súčasnou poruchou funkcie obličiek alebo poruchami elektrolytovej rovnováhy by sa vyšetrenia mali vykonávať častejšie; 4. Počas každej hospitalizácie.

## Diuretiká

### Slučkové diuretiká, tiazidy a metolazón

- Diuretiká sú nevyhnutné pri symptomatickej liečbe objemového preťaženia, ktoré sa prejavuje vo forme pľúcnej kongescie alebo periférnych opuchov. Podávanie diuretiká spôsobuje rých-

**Tabuľka 12** Diuretiká (perorálne): dávkovanie a nežiaduce účinky

	Začiatková dávka (mg)		Maximálna odporúčaná denná dávka (mg)		Najvýznamnejšie nežiaduce účinky
Slučkové diuretiká					
furosemid	20 – 40		250 – 500		hypokalémia, hypomagnezémia,
			hyponatrémia		
bumetanid	0,5 – 1,0		5 – 10		hyperurikémia, intolerancia glukózy
torasemid	5 – 10		100 – 200		poruchy acidobázickej rovnováhy
Tiazidy					
bendroflumetiazid	2,5		10		
hydrochlorotiazid	25		50 – 75		hypokalémia, hypomagnezémia, hyponatrémia
metolazón	2,5		10		hyperurikémia, intolerancia glukózy
indapamid	2,5		2,5		poruchy acidobázickej rovnováhy
Kálium šetriace diuretiká	+ACEI	–ACEI	+ACEI	–ACEI	
amilorid	2,5	5	20	40	hyperkalémia, exantém
triamterén	25	50	100	200	hyperkalémia
spironolaktón	12,5 – 25	50	50	100 – 200	hyperkalémia, gynekomastia

ACEI – ACE inhibítory

**Tabuľka 11** Diuretiká

### Iniciálna diuretická liečba

Slučkové diuretiká alebo tiazidy. Vždy podávať ako doplnok k ACE inhibítoru. Ak je glomerulárna filtrácia < 30 ml/min, nepoužívajte tiazidy, okrem synergickej liečby so slučkovými diuretikami.

#### Nedostatočná odpoveď:

- zvýšte dávku diuretik,
- skombinujte slučkové diuretiká a tiazidy,
- pri pretrvávajúcej retencii tekutín podávajte slučkové diuretiká dvakrát denne,
- pri ťažkom srdcovom zlyhávaní pridajte metolazón a často kontrolujte kreatinín a ionogram.

#### Kálium šetriace diuretiká: triamterén, amilorid a spironolaktón:

- používajte len vtedy, ak po začatí liečby ACE inhibítormi a diuretikami pretrváva hypokalémia,
- na jeden týždeň začnite podávať nízke dávky, po 5 – 7 dňoch skontrolujte kalémiu a kreatinínemiu a podľa výsledku upravte dávku. Opakovane kontrolujte každých 5 – 7 dní, kým sa kalémia stabilizuje.

le zmiernenie dýchavičnosti a zvýšenie tolerancie záťaže (indikálna trieda I, úroveň dôkazu A) (50, 51).

- Nie sú k dispozícii žiadne kontrolované randomizované štúdie, ktoré by hodnotili účinok týchto látok na symptómy alebo prežívanie. Diuretiká by sa mali vždy podávať v kombinácii s ACE inhibítormi a betablokátormi, ak sú betablokátory tolerované (indikálna trieda I, úroveň dôkazu C).

Podrobné odporúčania a najvýznamnejšie nežiaduce účinky sú zhrnuté v **tabuľkách 11 a 12**.

### Kálium šetriace diuretiká

- Kálium šetriace diuretiká by sa mali podávať len v prípade pretrvávania hypokalémie napriek inhibícii ACE alebo pri závažnom srdcovom zlyhávaní kombinácii ACE a nízkej dávky spironolaktónu (indikálna trieda I, úroveň dôkazu C). U pacientov, ktorí kvôli hyperkalémii a renálnej dysfunkcii nie sú schopní tolerovať ani nízke dávky antagonistov aldosterónu, možno použiť amilorid alebo triamterén (indikálna trieda IIb, úroveň dôkazu C).
- Substitúcia draslíka je v tejto situácii obvyčajne neúčinná (indikálna trieda III, úroveň dôkazu C).

- Pri podávaní všetkých kálium šetriacich diuretík je potrebné opakovane vyšetrovať hladiny kreatinínu a draslíka v sére. V praxi možno sérový kreatinín a draslík stanovovať každých 5 – 7 dní po začiatku liečby, kým sa hodnoty stabilizujú. Následne možno vyšetrenie opakovať každé 3 – 6 mesiacov.

### Betablokátory

- Použitie betablokátorov treba zvážiť pri terapii všetkých pacientov (v triedach NYHA II – IV) so stabilným miernym, stredne ťažkým aj ťažkým srdcovým zlyhávaním na podklade ischemickej aj neischemickej kardiomyopatie so zníženou EFLK, ktorí užívajú štandardnú liečbu, vrátane diuretík a ACE inhibítorov, ak nemajú kontraindikáciu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (52 – 58).
- Liečba betablokátormi znižuje počet hospitalizácií (pre všetky príčiny, kardiovaskulárne príčiny a pre srdcové zlyhávanie), zlepšuje funkčnú triedu a zmiernuje progresiu srdcového zlyhávania. Tento priaznivý účinok sa zhodne pozoruje v podskupinách rôzneho veku, pohlavia, funkčnej triedy, EFLK a ischemickej či neischemickej etiológie (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A).
- U pacientov so systolickou dysfunkciou ľavej komory, symptomatickým srdcovým zlyhávaním alebo bez neho, po akútnom infarkte myokardu, sa odporúča pridať betablokátor k ACE inhibítoru s cieľom znížiť mortalitu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (59).
- Jednotlivé betablokátory môžu mať u pacientov so srdcovým zlyhávaním rozdielne klinické účinky (60, 61). Preto možno odporúčať iba bisoprolol, karvedilol, metoprololsukcinát a nebivolol (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A).

**Začiatok liečby.** Začiatková dávka by mala byť malá. Postupne ju treba zvyšovať až po cieľové dávky, ktoré sa použili vo veľkých klinických štúdiách. Zvyšovanie dávky by sa malo prispôbiť individuálnej odpovedi.

Počas titrácie môžu betablokátory nadmerne znižovať srdcovú frekvenciu, dočasne indukovať depresiu myokardu a vyvolať príznaky srdcového zlyhávania. **Tabuľka 13** uvádza odporúčaný postup používania betablokátorov v klinickej praxi a ich kontraindikácie.

Schéma úpravy dávkovania liekov použitých v najvýznamnejších štúdiách je uvedená v **tabuľke 14**.

### Antagonisty aldosterónového receptora

- Antagonisty aldosterónu sa odporúčajú pridať k ACE inhibítorm, betablokátorom a diuretikám pri pokročilom srdcovom zlyhávaní (NYHA III – IV) so systolickou dysfunkciou na zlepšenie prežívania a morbiditu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (62).
- Antagonisty aldosterónu sa odporúčajú pridať k ACE inhibítorm a betablokátorom pri srdcovom zlyhávaní so systolickou dysfunkciou ľavej komory a prejavmi srdcového zlyhávania po infarkte myokardu alebo pri diabete s cieľom znížiť mortalitu a morbiditu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (63).

Spôsob podávania a dávkovania antagonistov aldosterónu je opísaný v **tabuľke 15**.

### Blokátory receptora angiotenzínu II

- U pacientov so systolickou dysfunkciou ľavej komory: Blokátory receptorov angiotenzínu II (angiotensin receptor blockers “ARB) možno použiť ako alternatívu ACE inhibítorov u symptomatických pacientov, ktorí ich netolerujú, s cieľom zlepšiť morbiditu a mortalitu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (64 – 67).

**Tabuľka 13** Odporúčaný postup pri začiatku liečby betablokátorom

- I. Pacienti by v rámci bazálnej liečby mali užívať ACE inhibítory, ak nie sú kontraindikované.
- II. Stav pacienta by mal byť relatívne stabilizovaný, bez potreby intravenózneho inotropnej podpory a bez výrazných znakov retencie tekutín.
- III. Začiatkové dávky by mali byť veľmi malé a postupne by sa mali zvyšovať na udržiavacie dávky, ktorých účinnosť sa potvrdila vo veľkých štúdiách. Dávky možno zdvojnásobiť v 1 – 2-týždňových intervaloch, ak je predchádzajúca dávka dobre tolerovaná. Väčšinu pacientov možno manažovať ambulantne.
- IV. Počas obdobia titrácie i neskôr sa môže vyskytnúť prechodné zhoršenie zlyhávania, hypotenzia alebo bradykardia.
  - a) Sledujte stav pacienta so zameraním na prítomnosť prejavov srdcového zlyhávania, retencie tekutín, hypotenzie a symptomatickej bradykardie.
  - b) Pri zhoršení prejavov najprv zvýšte dávku diuretík alebo ACE inhibítora, v prípade potreby dočasne znížte dávku betablokátorov.
  - c) Pri hypotenzii najprv znížte dávku vazodilatancií, v prípade potreby znížte dávku betablokátora.
  - d) Ak je prítomná bradykardia, znížte dávkovanie alebo prerušte podávanie liečiva, ktoré môže znižovať srdcovú frekvenciu. V prípade potreby znížte dávku betablokátora, vynechajte ho však iba vtedy, ak je to nevyhnutné.
  - e) Po stabilizácii stavu pacienta vždy zvážte opätovné zaradenie betablokátora do liečby alebo zvýšenie jeho dávky.

Ak je pri liečbe dekompenzovaného pacienta užívajúceho betablokátory potrebná inotropná podpora, treba uprednostniť inhibítory fosfodiesterázy, pretože ich účinok nie je betablokátormi antagonizovaný.

Následovných pacientov je potrebné poukázať špecialistovi:

- a) ťažké srdcové zlyhávanie v triede NYHA III/IV
  - b) neznáma etiológia
  - c) relatívne kontraindikácie: asymptomatická bradykardia alebo nízky krvný tlak
  - d) intolerancia nízkych dávok
  - e) predchádzajúce podávanie betablokátorov s nevyhnutnosťou prerušenia liečby pre symptómy
  - f) podozrenie na prieduškovú astmu alebo závažné ochorenie pľúc
- Kontraindikácie betablokátorov u pacientov so srdcovým zlyhávaním:
- g) priedušková astma
  - h) ťažké ochorenie priedušiek
  - i) symptomatická bradykardia alebo hypotenzia

**Tabuľka 14** Začiatková a cieľová dávka a schéma titrácie betablokátorov použité v ostatných veľkých, kontrolovaných štúdiách

Betablokátor	Prvá dávka (mg/deň)	Zvyšovanie (mg/deň)	Cieľová dávka	Obdobie titrácie
Bisoprolol (164)	1,25	2,5; 3,75; 5; 7,5; 10	10	týždne – mesiac
Metoprololsukcinát CR (165)	12,5/25	25; 50; 100; 200	200	týždne – mesiac
Karvedilol (54)	3,125	6,25; 12,5; 25; 50	50	týždne – mesiac
Nebivolol (58)	1,25	2,5; 5; 10	10	týždne – mesiac

**Tabuľka 15** Zásady podávania a dávkovania antagonistov aldosterónu (spironolaktón, eplerenón)

- Zvážte, či má pacient ťažké srdcové zlyhávanie (NYHA III – IV) napriek užívaniu ACE inhibítorov a diuretík
- Skontrolujte hladinu draslíka (< 5 mmol/l) a kreatinínu (< 250 µmol/l) v sére
- Pridajte liečivo v malej dennej dávke (spironolaktón 12,5 – 25 mg, eplerenón 25 mg)
- Po 4 – 6 dňoch opäť skontrolujte hladinu draslíka a kreatinínu v sére
- Ak je v ľubovoľnom období hladina draslíka 5 – 5,5 mmol/l, znížte dávku o 50 %. Vynechajte liečivo, ak je hladina sérového draslíka > 5,5 mmol/l
- Ak po mesiaci symptómy pretrvávajú a je prítomná normokalmia, dávku zvýšte na 50 mg/deň. Po týždni skontrolujte hladinu draslíka a kreatinínu v sére

- Zdá sa, že ARB a ACE inhibítory majú podobný vplyv na mortalitu a morbiditu (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu B). Pri akútnom infarkte myokardu s prejavmi srdcového zlyhávania alebo dysfunkciou ľavej komory majú ARB a ACE inhibítory podobné alebo ekvivalentné účinky na mortalitu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (68).
- O podaní ARB v kombinácii s ACE inhibítorom možno uvažovať u pacientov, ktorí ostávajú symptomatickí, a to s cieľom znížiť mortalitu (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu B) a potrebu hospitalizácie pre srdcové zlyhávanie (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (65, 69 – 71, 170).

Pre pacientov v triede NYHA III, ktorí napriek liečbe diuretikami, ACE inhibítormi a betablokátormi ostávajú symptomatickí, nie je k dispozícii jednoznačný dôkaz, že pridanie ARB alebo antagonistu aldosterónu znižuje potrebu hospitalizácií alebo mortalitu.

Obavy týkajúce sa potenciálnej nežiaducej interakcie medzi ARB a betablokátormi, ktoré vyvolali prvotné štúdie, sa v nedávnych štúdiách po infarkte myokardu alebo pri srdcovom zlyhávaní nepotvrdili (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (65, 68).

**Dávkovanie.** Začiatok podávania a monitorovanie liečby ARB, zhrnuté v **tabuľke 10**, sú podobné ako v prípade ACE inhibítorov. Dostupné ARB a odporúčané úrovne dávkovania ukazujú **tabuľka 16**.

### Srdcové glykozidy

- Srdcové glykozidy sa indikujú pri fibrilácii predsiení s akýmkoľvek stupňom symptomatického srdcového zlyhávania, a to bez zreteľa na to, či je jeho príčinou dysfunkcia ľavej komory. Srdcové glykozidy znižujú frekvenciu komôr, čo priaznivo ovplyvňuje funkciu komôr a symptómy (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B) (72).

**Tabuľka 16** V súčasnosti dostupné antagonisy receptora angiotenzínu II

Liečivo	Denná dávka (mg)
Dokumentovaný účinok na mortalitu a/morbiditu	
Kandesartan cilexetil (65)	4 – 32
Valsartan (67)	80 – 320
K dispozícii aj	
Eprosartan (165)	400 – 800
Losartan (166, 167)	50 – 100
Irbesartan (168)	150 – 300
Telmisartan (169)	40 – 80

- U pacientov s fibriláciou predsiení sa kombinácia digoxínu a betablokátora ukazuje lepšia než podávanie týchto látok samotných (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu B) (73). Digoxín neovplyvňuje mortalitu, môže však redukovať potrebu hospitalizácie, predovšetkým pre zhoršenie srdcového zlyhávania, u pacientov so srdcovým zlyhávaním na podklade systolickej dysfunkcie ľavej komory so sínusovým rytmom liečených ACE inhibítormi, betablokátormi, diuretikami a pri ťažkom srdcovom zlyhávaní spironolaktómom (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu A).
- Kontraindikácie srdcových glykozidov predstavujú bradykardia, AV blokáda druhého a tretieho stupňa, syndróm chorého sínusového uzla, Wolffov-Parkinsonov-Whiteov syndróm, hypertrofičná kardiomyopatia s obštrukciou, hypokalémia a hyperkalémia.

### Digoxín

Ak je sérová hladina kreatinínu v normálnom rozmedzí, obvyklá denná dávka perorálne podávaného digoxínu je 0,125 – 0,25 mg (u starších osôb 0,0625 – 0,125 mg, niekedy 0,25 mg).

### Vazodilatanciá pri chronickom srdcovom zlyhávaní

- Vazodilatanciá s priamym účinkom nemajú pri liečbe CHSZ žiadnu špecifickú úlohu (indikačná trieda III, úroveň dôkazu A). Možno ich však použiť ako doplnkovú antianginóznou liečbu alebo pri súčasnej hypertenzii (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A).

### Hydralazín a izosorbiddinitrát

- V prípade intolerancie ACE inhibítorov a ARB možno podať kombináciu hydralazínu a nitrátov na zníženie mortality a zlepšenie kvality života (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu B) (74).

### Nitráty

- Nitráty možno použiť na liečbu súčasnej angíny pectoris alebo zmiernenie dýchavice (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu C). Dôkazy, že perorálne nitráty zlepšujú symptómy srdcového zlyhávania dlhodobou alebo počas akútnej exacerbácie, nie sú k dispozícii.

### Alfaadrenergé antagonisy

- Neexistuje dôkaz, ktorý by podporoval použitie alfaadrenergických antagonistov pri srdcovom zlyhávaní (indikačná trieda III, úroveň dôkazu B) (75).

### Kalciové blokátory

- Kalciové blokátory sa na liečbu srdcového zlyhávania na podklade systolickej dysfunkcie ľavej komory neodporúčajú. Za nevhodné sa v tomto prípade považujú najmä kalciové blokátory typu diltiazemu alebo verapamilu. V kombinácii s betablokátormi sú kontraindikované (indikačná trieda III, úroveň dôkazu C) (76, 77).
- Pridanie novších kalciových antagonistov (felodipín a amlodipín) k štandardnej liečbe srdcového zlyhávania nezmiernuje symptómy a neovplyvňuje prežívanie (indikačná trieda III, úroveň dôkazu A) (76, 77).

Keďže dlhodobé údaje, ktoré sa týkajú bezpečnosti felodipínu a amlodipínu naznačujú ich neutrálny účinok na prežívanie, môžu tieto látky predstavovať bezpečnú liečebnú alternatívu súčasnej arteriálnej hypertenzie alebo angíny, ktorá sa nekontroluje nitrátmi a betablokátormi.

**Nesiritid.** Ukázalo sa, že nesiritid, rekombinantný ľudský natriuretický peptid typu B (mozgový) (BNP), pri intravenóznom podaní pacientom s akútnym srdcovým zlyhaním účinne zmierňuje subjektívnu dýchavicu, ako aj indukuje vazodilatáciu. Klinické skúsenosti s nesiritidom sú zatiaľ obmedzené. Nesiritid môže spôsobiť hypotenziu a niektorí pacienti naň nereagujú.

### **Pozitívne inotropná liečba**

- Opakovaná alebo dlhodobá liečba perorálnymi inotropnými látkami zvyšuje mortalitu a pri CHSZ sa neodporúča (indikácia trieda III, úroveň dôkazu A).
- Intravenózne podanie inotropných látok sa bežne používa u pacientov s ťažkým srdcovým zlyhávaním s prejavmi pľúcnej kongescie aj periférnej hypoperfúzie. V súvislosti s touto liečbou však môžu vzniknúť komplikácie a jej efekt na prognózu nie je jasný. Úroveň dôkazu a indikačná trieda sa odlišujú v závislosti od jednotlivých látok (13).
- Predbežné údaje poukazujú na to, že niektoré kalciové senzitizer (napríklad levosimendan) môžu mať priaznivé účinky na symptómy a funkciu cieľových orgánov a sú bezpečné (78).

### **Antitrombotická liečba**

- Pri CHSZ asociovanom s fibriláciou predsiení, anamnézou tromboembolickej príhody alebo s pohyblivým trombom v ľavej komore sa jednoznačne indikuje antikoagulačná liečba (indikácia trieda I, úroveň dôkazu A) (79).
- Dôkazov, že antitrombotická liečba ovplyvňuje riziko smrti alebo vaskulárnych príhod u pacientov so srdcovým zlyhávaním, je málo.
- Po predchádzajúcom infarkte myokardu sa ako sekundárna prevencia odporúčajú aspirín alebo perorálne antikoagulanty (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu C) (80).
- Aspirín by sa nemal podávať u pacientov opakovane hospitalizovaných pre zhoršenie srdcového zlyhávania (indikácia trieda IIb, úroveň dôkazu B). Antikoagulačná liečba by sa pre potenciál zvýšeného výskytu krvácajúcich komplikácií mala podávať pri najprísnejšom sledovaní. Plánovité sledovanie by sa malo uskutočňovať prostredníctvom vhodne manažovaného ambulantného programu pre antikoaguláciu.

Pacienti s CHSZ sa vyznačujú vysokým rizikom tromboembolických komplikácií. Medzi faktory, ktoré predisponujú k tromboembolizmu, patria nízky minútový objem s relatívnou stázou krvi v dilatovaných dutinách srdca, nízka kontraktilita, regionálne poruchy kinetiky myokardu a fibrilácia predsiení. Dôkazov, ktoré by podporovali súčasnú liečbu ACE inhibítorom a aspirínom pri srdcovom zlyhávaní, je málo (81 – 83).

Všeobecne pomerne nízky výskyt tromboembolických komplikácií pri srdcovom zlyhávaní obmedzuje hodnotenie potenciálne priaznivého účinku antikoagulačnej/antitrombotickej liečby u týchto pacientov.

### **Antiarytmiká**

Okrem betablokátorov u pacientov s CHSZ sa všeobecne neindikujú žiadne iné antiarytmiká. Liečbu antiarytmikami možno indikovať u pacientov, ktorí majú fibriláciu predsiení (zriedkavo flutter), neudržiavajúce alebo udržiavajúce sa komorové tachykardie.

#### **Antiarytmiká triedy I**

- Antiarytmikám triedy I sa treba vyhýbať, pretože môžu provokovať fatálne komorové arytmie, majú nepriaznivý hemodynamický účinok a znižujú prežívanie pri srdcovom zlyhávaní (indikácia trieda III, úroveň dôkazu B) (84).

#### **Antiarytmiká triedy II**

- Betablokátor pri srdcovom zlyhávaní znižujú výskyt náhlej smrti (indikácia trieda I, úroveň dôkazu A) (85). Betablokátor samotný či v kombinácii s amiodarónom alebo nefarmakologickou liečbou možno indikovať v manažmente udržiavajúcich alebo neudržiavajúcich sa komorových tachyarytmií (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu C) (86).

#### **Antiarytmiká triedy III**

- Amiodarón je účinný proti väčšine supraventrikulárnych a komorových arytmií (indikácia trieda I, úroveň dôkazu A). U pacientov so srdcovým zlyhávaním a fibriláciou predsiení môže obnoviť a udržať sínusový rytmus, a to aj v prítomnosti zväčšenej ľavej predsieni. Môže tiež podporiť úspešnosť elektrickej kardioverzie. Pri tomto stave je preferovaným antiarytmikom (87, 88). Amiodarón je jediné antiarytmikum bez klinicky významného negatívneho inotropného účinku.

Rutinné podávanie amiodarónu u pacientov so srdcovým zlyhávaním nie je opodstatnené (indikácia trieda III, úroveň dôkazu A) (89, 90).

### **Kyslíková liečba**

- Kyslík sa používa pri liečbe ASZ, pri CHSZ však všeobecne využitie nemá (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C).

## **Chirurgia a prístroje**

### **Revaskularizačné výkony, chirurgia mitrálnej chlopne a rekonštrukcia komôr**

- Pri symptomatickom srdcovom zlyhávaní je vždy potrebné zvážiť možnosť prítomnosti chirurgicky korigovateľného postihnutia (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C).

### **Revaskularizácia**

- Nie sú k dispozícii údaje z multicentrických štúdií, ktoré by podporovali význam revaskularizačných výkonov na zmiernenie symptómov srdcového zlyhávania. Unicentrické, observačné štúdie pri srdcovom zlyhávaní ischemického pôvodu poukazujú na to, že revaskularizácia by mohla viesť k symptomatickému zlepšeniu (indikácia trieda IIb, úroveň dôkazu C).
- Kým nebudú k dispozícii výsledky randomizovaných štúdií, revaskularizácia (chirurgická alebo perkutánna) sa ako rutinný manažment pacientov so srdcovým zlyhávaním a koronárnou chorobou neodporúča (indikácia trieda III, úroveň dôkazu C).

### **Chirurgia mitrálnej chlopne**

- Chirurgické výkony na mitrálnej chlopni u pacientov s ťažkou systolickou dysfunkciou ľavej komory a závažnou insuficienciou mitrálnej chlopne v dôsledku komorovej nedostatočnosti môžu u vybraných pacientov so srdcovým zlyhávaním viesť k symptomatickému zlepšeniu (indikácia trieda IIb, úroveň dôkazu C). Platí to aj pre sekundárnu mitrálnu insuficienciu v dôsledku dilatácie ľavej komory.

### **Rekonštrukcia ľavej komory**

#### **Aneuryzmektómia LK**

- Aneuryzmektómia LK sa indikuje u pacientov s veľkou zreteľne odlišenou aneuryzmou ľavej komory, u ktorých sa rozvinie srdcové zlyhávanie (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C).

### **Kardiomyoplastika**

- Kardiomyoplastiku pri liečbe srdcového zlyhávania v súčasnosti nemožno odporúčať (indikačná trieda III, úroveň dôkazu C).
- Kardiomyoplastiku nemožno považovať za reálne použiteľnú alternatívu transplantácie srdca (indikačná trieda III, úroveň dôkazu C).

### **Parciálna ľavostranná ventrikulektómia (Batistova operácia)**

- Parciálnu ľavostrannú ventrikulektómiu nemožno odporúčať ako liečbu srdcového zlyhávania (indikačná trieda I, úroveň dôkazu C). Batistova operácia sa navyše nedá považovať za alternatívu transplantácie srdca (indikačná trieda III, úroveň dôkazu C).

### **Externá rekonštrukcia komory**

- Externú rekonštrukciu komory v súčasnosti pri liečbe srdcového zlyhávania odporúčať nemožno. Pri niektorých zariadeniach poukazujú predbežné údaje na zlepšenie rozmerov LK a triedy podľa NYHA (indikačná trieda IIb, úroveň dôkazu C).

### **Kardiostimulátory**

- Kardiostimulátory sa u pacientov so srdcovým zlyháváním používajú na liečbu bradykardie pri konvenčných indikáciách. Výhradná stimulácia pravej komory u pacientov so systolickou dysfunkciou spôsobí komorovú dyssynchroniu a môže zhoršiť symptómy (indikačná trieda III, úroveň dôkazu A).
- U pacientov so zníženou ejekčnou frakciou a komorovou dyssynchroniou (šírka QRS  $\geq$  120 ms), ktorí napriek optimálnej medikamentóznej liečbe ostávajú symptomatickí (NYHA III – IV), možno zvážiť resynchronizačnú liečbu pomocou biventrikulárnej stimulácie s cieľom zmiernenia symptómov (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A), zníženia potreby hospitalizácie (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) a mortality (indikačná trieda I, úroveň dôkazu B).

Biventrikulárna stimulácia zmiernuje prejavy, zlepšuje záťažovú kapacitu a znižuje počet hospitalizácií (91 – 94). Nedávno sa dokázal priaznivý vplyv na zložený ukazovateľ dlhodobej mortality alebo hospitalizácie zo všetkých príčin, ako aj významné ovplyvnenie mortality (171).

### **Implantovateľné kardiovertery – defibrilátory**

- U pacientov s ťažkým srdcovým zlyháváním, ktorí ostávajú symptomatickí v triede NYHA III – IV, s EFLK  $\leq$  35 % a trvaním QRS  $\geq$  120 ms, možno zvážiť implantáciu implantovateľného kardiovertera – defibrilátora (ICD) v kombinácii s biventrikulárnou stimuláciou s cieľom zlepšiť morbiditu alebo mortalitu (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu B) (93).
- Liečba pomocou ICD sa odporúča u pacientov, ktorí prežili zastavenie srdca alebo majú udržiavajúcu sa komorovú tachykardiu, ktorá je zle tolerovaná alebo asociovaná so zníženou funkciou ľavej komory, s cieľom zlepšiť prežívanie (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (95).
- Implantácia ICD je odôvodnená u vybraných pacientov s EFLK  $<$  30 – 35 %, dlhšie než 40 dní po infarkte myokardu, s optimálnou základnou liečbou vrátane ACE inhibítora, ARB, betablokátora a vo vhodných prípadoch aj antagonistu aldosterónu, na zníženie výskytu náhlej smrti (indikačná trieda I, úroveň dôkazu A) (90, 96, 97).

U pacientov s dokumentovanou udržiavajúcou sa komorovou tachykardiou alebo fibriláciou komôr je ICD vysoko účinný pri liečbe rekurencií týchto arytmií, či už prostredníctvom antitachykardickej stimulácie, alebo kardioverzie a defibrilácie. Znižuje tak morbiditu

a potrebu rehospitalizácie. Vzhľadom na výberové kritériá, obmedzené sledovanie, zvýšenú morbiditu spojenú s implantáciou ICD a nízku ekonomickú efektívnosť nie je vhodné aplikovať poznatky na bežnú populáciu pacientov s CHSZ. Do štúdie COMPANION boli zaradení pacienti so systolickou dysfunkciou ľavej komory, širokým komplexom QRS, ktorý poukazuje na dyssynchroniu, a so srdcovým zlyháváním. Výsledky ukázali, že u pacientov s ťažkým srdcovým zlyháváním implantácia ICD v kombinácii s resynchronizáciou znížila mortalitu a morbiditu (pozri v časti o resynchronizácii) (93). Pokiaľ ide o zníženie mortality, resynchronizačná liečba s možnosťou defibrilácie nebola výhodnejšia ako resynchronizácia samotná. Preto u väčšiny pacientov možno uprednostniť liečbu spojenú s nižšou morbiditou a nákladmi. Resynchronizačná liečba s možnosťou defibrilácie by mala byť rezervovaná pre pacientov s veľmi vysokým rizikom náhlej smrti napriek medikamentóznej liečbe a samotnej resynchronizačnej liečbe. Ekonomickú efektívnosť tejto liečby je ešte potrebné stanoviť (98). Do štúdie SCD-HeFT bolo zaradených 2 521 pacientov s CHSZ a EFLK  $\leq$  35 %, randomizovaných buď na placebo, amiodarón, alebo implantáciu jednolektródového („single-lead“) ICD. Po sledovaní s mediánom 45,5 mesiaca sa ukázala významná redukcia mortality pomocou liečby ICD; HR 0,77 (97,5 % CI: 0,62 – 0,96;  $p = 0,007$ ) (90). Medzi placebom a amiodarónom sa nezistil rozdiel v ovplyvnení prežívania.

Účinnok implantácie ICD na mortalitu zo všetkých príčin u symptomatických pacientov so zníženou ejekčnou frakciou odhadovalo niekoľko nedávnych metaanalýz (83, 99, 100). Keďže účinnosť ICD závisí od trvania implantácie (101), pre stanovenie ekonomickej efektívnosti je dôležité očakávané trvanie liečby. Preto treba vziať do úvahy vek pacienta a nekardiálnu komorbiditu. Liečba pacientov triede NYHA IV nie je dostatočná, ak sa v kontexte dyssynchronie nespája s resynchronizačnou liečbou. Neexistujú dôkazy, že priaznivý účinok u pacientov s DKMP bude úmerne slabší, ale vzhľadom na to, že prognóza tejto skupiny je všeobecne lepšia, absolútny prospech by mohol byť nižší (83).

### **Liečba náhradou srdca: transplantácia srdca, komorové podporné prístroje a umelé srdce**

#### **Transplantácia srdca**

- Transplantácia srdca je osvedčeným spôsobom liečby terminálneho srdcového zlyhávania. Hoci nikdy neprebehli kontrolované štúdie, považuje sa za metódu, ktorá významne zlepšuje prežívanie, záťažovú kapacitu, návrat do práce a kvalitu života v porovnaní s konvenčnou liečbou za predpokladu, že sa dodržia kritériá správneho výberu (indikačná trieda I, úroveň dôkazu C). Pacienti, pri ktorých je potrebné uvažovať o transplantácii srdca, sú takí, ktorí majú závažné prejavy srdcového zlyhávania, nie je u nich možný alternatívny spôsob liečby a majú zlú prognózu. Zavedenie nových spôsobov liečby pravdepodobne modifikovalo prognostický význam tradične používaných ukazovateľov identifikácie kandidátov transplantácie srdca ako VO<sub>2</sub> max. (pozrite časť Stanovenie prognózy). Pacient musí byť ochotný a schopný podstúpiť intenzívnu medikamentóznú liečbu a musí byť emocionálne stabilný, aby zvládol množstvo situácií vyvolávajúcich neistotu, ktoré sa s veľkou pravdepodobnosťou vyskytnú pred transplantáciou a po nej. Kontraindikácie transplantácie srdca sú uvedené v **tabuľke 17**.

Popri nedostatku darcovských srdiec je hlavným problémom transplantácie srdca reekcia alograftu, ktorá je príčinou veľkého podielu úmrtí počas prvého roka po operácii. Dlhodobé vyhliadky sú limitované predovšetkým následkami imunosupresie (infekcie, hypertenzia, zlyhanie obličiek, malignity a vaskulárna choroba štetu) (102).

**Tabuľka 17** Kontraindikácie transplantácie srdca

- Abúzus alkoholu alebo drog v súčasnosti
- Nedostatočná spolupráca
- Závažné duševné ochorenie, ktoré nemožno dostatočne kontrolovať
- Liečená malignita v remisii a s < päťročným sledovaním
- Systémové ochorenie s multiorgánovým postihnutím
- Nekontrolovaná infekcia
- Závažné obličkové zlyhanie (klírens kreatinínu < 50 ml/min) alebo kreatinín > 250 μmol/l, hoci niektoré centrá akceptujú pacientov na hemodialýze
- Fixovaná vysoká pľúcna cievna rezistencia (6 – 8 Woodových jednotiek, stredný transpulmonálny gradient >15 mmHg a systolický tlak v a. pulmonalis > 60 mmHg)
- Čerstvá tromboembolická komplikácia
- Nevyliečený peptický vred
- Prítomnosť významného poškodenia pečene
- Iné ochorenie so zlou prognózou

**Komorové podporné systémy a umelé srdce**

- Medzi súčasné indikácie podporných systémov ľavej komory a umelého srdca patria preklopenie obdobia do transplantácie, akútna ťažká myokarditída a u niektorých pacientov trvalá hemodynamická podpora (indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu C).
- Podporné systémy ľavej komory sa implantujú na preklopenie („bridge“) obdobia do transplantácie. Hromadia sa skúsenosti s dlhodobou liečbou, na rutinné dlhodobé použitie sa však tieto prístroje neodporúčajú (indikačná trieda IIb, úroveň dôkazu B) (103).

**Ultrafiltrácia**

- Ultrafiltráciu možno použiť na liečbu objemového preťaženia (pľúcny alebo periférny edém) refraktérneho na diuretiká (104). U väčšiny pacientov s ťažkým srdcovým zlyháváním je však úľava dočasná (105).

**Výber a časovanie farmakologickej liečby**

Možnosti voľby farmakologickej liečby v rozličných štádiách srdcového zlyhávania na podklade systolickej dysfunkcie sú uvedené v **tabuľke 18**. Pred začatím liečby treba stanoviť správnu diagnózu a zväziť manažment podľa návrhu v **tabuľke 5**.

**Tabuľka 18** CHSZ – voľba farmakoterapie pri systolickej dysfunkcii ľavej komory

	ACE inhibítor	Blokátor angiotenzínového receptora	Diuretikum	Betablokátor	Antagonista aldosterónu	Srdcový glykozid
Asymptomatická dysfunkcia LK	indikovaný	ak netoleruje ACEI	neindikované	po IM	nedávny IM	s FP
Symptomatické SZ (NYHA II)	indikovaný	indikovaný s ACEI alebo bez neho	indikované pri retencii tekutín	indikovaný	nedávny IM	(a) pri FP (b) po zlepšení z ťažšieho SZ v sínusovom rytme
Zhoršujúce sa SZ (NYHA III – IV)	indikovaný	indikovaný s ACEI alebo bez neho	indikované, kombinácia diuretík	indikovaný (pri špecializovanej starostlivosti)	indikovaný	indikovaný
Terminálne SZ (NYHA IV)	indikovaný	indikovaný s ACEI alebo bez neho	indikované	indikovaný, kombinácia diuretík	indikovaný (pri špecializovanej starostlivosti)	indikovaný

SZ – srdcové zlyhávanie, NYHA – funkčná trieda NYHA, ACEI – inhibítor enzýmu konvertujúceho angiotenzín, FP – fibrilácia predsienej

**Asymptomatická systolická dysfunkcia ľavej komory.** Všeobecne platí, že čím je nižšia ejekčná frakcia, tým vyššie je riziko rozvoja srdcového zlyhávania alebo náhlej smrti. U pacientov so zníženou systolickou funkciou ľavej komory s podstatnou redukcíou EFLEK sa odporúča podávať ACE inhibítory (pozrite stať o echokardiografii v kapitole Diagnostika).

U pacientov s asymptomatickou dysfunkciou ľavej komory treba do liečby pridať betablokátor, a to najmä v prípade predchádzajúceho infarktu myokardu.

**Symptomatická systolická dysfunkcia ľavej komory: srdcové zlyhávanie v triede NYHA II (schéma 4).**

	Prežívanie/morbidita	Symptómy
NYHA I	pokračovať v liečbe ACE inhibítorom (ak netoleruje, ARB), pokračovať v liečbe antagonistom aldosterónu, ak je po IM, pridať betablokátor, ak je po IM	znižiť/vynechať diuretiká
NYHA II	ACE inhibítor ako liečba prvej línie (ak netoleruje, ARB), pridať betablokátor a antagonistu aldosterónu, ak je po IM	± diuretikum, v závislosti od retencie tekutín
NYHA III	ACE inhibítor plus ARB alebo samotný ARB, ak netoleruje ACE inhibítor, betablokátor, pridať antagonistu aldosterónu	+ diuretiká + digitalis, ak ostáva symptomatický
NYHA IV	pokračovať v podávaní ACE inhibítora/ARB, betablokátor, antagonistu aldosterónu	+diuretiká + digitalis + zväziť dočasnú inotropnú podporu

**Schéma 4** Farmakoterapia symptomatického CHSZ pri systolickej dysfunkcii ľavej komory. Na algoritmus treba primárne nazerať ako na príklad, ako možno prijímať terapeutické rozhodnutia v závislosti od progresie závažnosti srdcového zlyhávania. U pacienta v triede NYHA II možno sledovať jednotlivé rozhodovacie kroky. Postup je potrebné individuálne prispôbiť.



**Tabuľka 19** Najčastejšie príčiny zhoršenia srdcového zlyhávania

Nekardiálne
<ul style="list-style-type: none"><li>• nedodržiavanie predpísaného režimu (soľ, tekutiny, lieky)</li><li>• nedávno predpísané lieky (antiarytmiká iné než amiodarón, betablokátory, nesteroidné antiflogistiká, verapamil, diltiazem)</li><li>• infekcia</li><li>• abúzus alkoholu</li><li>• dysfunkcia obličiek (nadmerné používanie diuretik)</li><li>• pľúcna embólia</li><li>• hypertenzia</li><li>• dysfunkcia štítnej žľazy (napríklad amiodarón)</li><li>• anémia</li></ul>
Kardiálne
<ul style="list-style-type: none"><li>• fibrilácia predsieni</li><li>• iné supraventrikulárne alebo komorové arytmie</li><li>• bradykardia</li><li>• ischémia myokardu (často asymptomatická), vrátane infarktu myokardu</li><li>• vznik alebo zhoršenie mitrálnej alebo trikuspidálnej regurgitácie</li><li>• nadmerné zníženie preloadu (napríklad v dôsledku diuretik, ACE inhibítorov/nitrátov)</li></ul>

**Bez prejavov retencie tekutín.** ACE inhibítor. Titrovať na cieľové dávky používané vo veľkých kontrolovaných štúdiách (**tabuľka 8**). Pridať betablokátor a titrovať na cieľové dávky používané vo veľkých kontrolovaných štúdiách (**tabuľka 14**).

**S prejavmi retencie tekutín.** Diuretiká v kombinácii s ACE inhibítorom a následne betablokátor. Spočiatku treba podávať ACE inhibítor a diuretikum. Po symptomatickom zlepšení (t. j. po ústupe retencie tekutín) treba udržiavať optimálnu dávku ACE inhibítora a následne pridať betablokátor. Dávku diuretika možno upraviť na základe stability stavu pacienta. Aby nevznikla hyperkalémia, pred pridaním ACE inhibítora je z diuretického režimu potrebné vynechať všetky kálium šetriace diuretiká. Ak pretrváva hypokalémia, možno pridať antagonistu aldosterónu. Pridať betablokátor a titrovať dávku na cieľové dávky používané vo veľkých kontrolovaných štúdiách (**tabuľka 13**). Pacienti so sínusovým rytmom užívajúci kardiotoxické glykozidy, ktorých stav sa zlepšil z ťažkého na ľahké srdcové zlyhávanie, by mali pri liečbe týmito látkami pokračovať. U pacientov, ktorí ostávajú symptomatickí alebo sa ich stav zhorší, treba zvážiť prídanie ARB.

**Zhoršujúce sa srdcové zlyhávanie (schéma 4).** Najčastejšie príčiny zhoršenia srdcového zlyhávania sú uvedené v **tabuľke 19**. Pacienti v triede NYHA III, ktorých stav sa počas prechádzajúcich šiest mesiacov zlepšil z triedy NYHA IV alebo pacienti v súčasnosti v triede NYHA IV, by mali užívať nízke dávky spironolaktónu (12,5 – 50 mg denne). Často sa pridávajú srdcové glykozidy. Možno zvýšiť dávku slučkových diuretik a často je prospešná kombinácia diuretik (slučkové diuretikum a tiazid). Ak je prítomná dyssynchronia ľavej komory, treba zvážiť resynchronizačnú terapiu. Obmedzený význam môže mať transplantácia srdca, koronárna revaskularizácia, aneurizmektómia alebo chirurgický výkon na chlopni.

**Terminálne srdcové zlyhávanie (pacienti, ktorí ostávajú v triede NYHA IV napriek optimálnej liečbe a správnej diagnóze) (schéma 4).** Vo vhodných prípadoch je potrebné (opätovne) zvážiť transplantáciu srdca. Okrem horeuvedenej farmakologickej liečby pri terminálnom srdcovom zlyhávaní možno použiť dočasnú inotropnú podporu (intravenózne sympatikomimetiká, dopaminergné agonisty alebo inhibítory fosfodiesterázy). Vždy je však nevyhnutné považovať

ju za dočasný prostriedok na preklopenie obdobia po ďalšiu liečbu, ktorá prinesie pacientovi prospech.

U pacientov na čakacej listine na transplantáciu srdca môžu byť niekedy nevyhnutné preklenujúce postupy k transplantácii, podpora cirkulácie intraaortovou balónikovou kontrapulzáciou alebo komorovým podporným prístrojom, hemofiltrácia alebo dialýza. Mali by sa používať výhradne v kontexte strategického plánu dlhodobého manažmentu pacienta.

U terminálnych pacientov je vždy potrebné zvážiť paliatívnu liečbu, napríklad podanie opiátov na zmiernenie symptómov.

### **Manažment srdcového zlyhávania so zachovanou ejekčnou frakciou ľavej komory**

Napriek tomu, že nedávne epidemiologické štúdie poukazujú na to, že v staršej populácii môže podiel pacientov hospitalizovaných pre symptómy podobné srdcovému zlyhávaniu so zachovanou EFLK dosahovať až 35 – 45 %, pretrvávajú nejasnosti o prevalencii diastolickej dysfunkcie u pacientov so symptómami srdcového zlyhávania a normálnou systolickou funkciou v bežnej populácii. Dôkazov o spôsobe liečby srdcového zlyhávania so zachovanou EFLK z klinických alebo observačných štúdií je stále málo.

Srdcové zlyhávanie so zachovanou EFLK nie je synonymom srdcového zlyhávania na podklade diastolickej dysfunkcie. Prvá spomínaná diagnóza naznačuje, že EFLK je zachovaná, a nie to, že sa dokázala diastolická dysfunkcia ľavej komory.

Stanovenie diagnózy izolovaného diastolického srdcového zlyhávania si vyžaduje dôkaz narušenej diastolickej funkcie, ktorá však môže byť ťažko hodnotiteľná. Treba identifikovať a korigovať vyvolávajúce faktory. Treba najmä predchádzať tachyarytmiám a vo všetkých možných prípadoch obnoviť sínusový rytmus. Dôležitá je kontrola frekvencie. Príslušný terapeutický prístup je podobný ako u pacientov bez srdcového zlyhávania (106).

**Farmakologická liečba srdcového zlyhávania so zachovanou EFLK alebo diastolickou dysfunkciou.** V dôsledku obmedzeného množstva údajov, ktoré sú k dispozícii u pacientov so zachovanou EFLK alebo diastolickou dysfunkciou, sú nasledovné odporúčania do veľkej miery špekulatívne (všeobecne indikačná trieda IIa, úroveň dôkazu C).

Neexistuje jasný dôkaz, že pacientom s primárne diastolickým srdcovým zlyhávaním prináša prospech určitý špecifický medikamentózný režim.

1. ACE inhibítory môžu priamo zlepšiť relaxáciu a distenzibilitu myokardu a môžu mať dlhodobé účinky sprostredkované anti-hypertenzívnym efektom a regresiou hypertrofie a fibrózy.
2. Diuretiká môžu byť nevyhnutné v prípade výskytu epizód objemového preťaženia. Treba ich však používať opatrne, aby sa nadmerne neznížil preload, čo by spôsobilo redukcii vývrhového a minútového objemu.
3. Betablokátory možno zaradiť do liečby s cieľom znížiť srdcovú frekvenciu a zvýšiť obdobie diastolického plnenia.
4. Z toho istého dôvodu možno použiť kalciové blokátory typu verapamilu (107). Niektoré štúdie s verapamilom dokázali funkčné zlepšenie u pacientov s hypertrofickou kardiomyopatiou (108).
5. Vysoké dávky ARB môžu znižovať potrebu hospitalizácie (109).

### **Liečba srdcového zlyhávania u starších osôb**

Podľa komunitných štúdií sa srdcové zlyhávanie vyskytuje predovšetkým u starších osôb s mediánom veku približne 75 rokov. Star-

nutie sa často spája s komorbiditou. Častými pridruženými ochoreniami sú hypertenzia, zlyhanie obličiek, obštrukčná choroba pľúc, diabetes, cievná mozgová príhoda, artróza a anémia. Takíto pacienti tiež užívajú množstvo farmák, čo so sebou nesie aj riziko nežiaducich interakcií a môže znížiť kompliance. Takíto pacienti boli obvykle vylúčení z randomizovaných štúdií. U mnohých starších pacientov sa môže stať najdôležitejším cieľom skôr zmiernenie symptómov než predĺženie života.

### ACE inhibítory a ARB

ACE inhibítory a ARB sú u starších pacientov zvyčajne účinné a dobre tolerované.

### Diuretická liečba

Tiazidy sú u starších osôb často neúčinné vzhľadom na zníženú glomerulárnu filtráciu. U starších pacientov častejšie vzniká hyperkalémia pri užívaní antagonistov aldosterónu v kombinácii s ACE inhibítormi alebo nesteroidným antiflogistikom či koxibom.

### Betablokátory

Staršie osoby tolerujú betablokátory prekvapivo dobre, ak sa vylúčia kontraindikácie ako syndróm chorého sínusového uzla, AV blokáda a obštrukčná choroba pľúc. Betablokáda by sa pacientovi nemala odopierať len kvôli vyššiemu veku.

### Srdcové glykozidy

Starší pacienti môžu byť vnímavejší na nežiaduce účinky digoxínu. U pacientov so zvýšenými sérovými hladinami kreatinínu sa spočiatku odporúča nižšie dávkovanie.

### Vazodilatanciá

Vzhľadom na riziko hypotenzie treba vazodilatanciá, napríklad nitráty, artériové dilatans hydralazín a ich kombináciu podávať opatrne.

### Arytmie

- Nevyhnutné je zistiť a odstrániť vyvolávajúce faktory arytmií, zlepšiť kardiálnu funkciu a redukovať neuroendokrinnú aktiváciu pomocou betablokády, inhibície ACE a vo vhodných prípadoch aj antagonistov aldosterónových receptorov (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C).

### Komorové arytmie

- U pacientov s komorovými arytmiami je použitie antiarytmík opodstatnené iba v prípadoch ťažkých, symptomatických, udržiavajúcich sa komorových tachykardií. Uprednostniť by sa malo podávanie amiodarónu (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu B) (87, 89).
- Implantácia ICD sa indikuje u pacientov so srdcovým zlyhávaním a so život ohrožujúcimi komorovými arytmiami (t. j. fibriláciou komôr alebo udržiavajúcimi sa komorovými tachykardiami) a u vybraných pacientov s vysokým rizikom náhlejšej smrti (indikácia trieda I, úroveň dôkazu A) (95, 96, 110 – 112).

### Fibrilácia predsiení

- Pri perzistujúcej fibrilácii predsiení (bez spontánneho ukončenia) treba zvážiť elektrickú kardioverziu, hoci jej úspešnosť môže závisieť od trvania fibrilácie predsiení a rozmerov ľavej predsieni (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu B).

- U pacientov s fibriláciou predsiení a srdcovým zlyhávaním alebo zníženou funkciou ľavej komory by sa antiarytmická liečba na udržanie sínusového rytmu mala obmedzovať na amiodarón (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C), prípadne dofetilid, ak je k dispozícii (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu B) (113).
- U asymptomatických pacientov na kontrolu frekvencie komôr možno zvážiť betablokátory, digitalisové glykozidy alebo ich kombináciu (indikácia trieda I, úroveň dôkazu B). U symptomatických pacientov so systolickou dysfunkciou predstavujú prvú voľbu digitalisové glykozidy (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu C). Pri zachovanej EFLK možno zvážiť použitie verapamilu (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu C).
- Pri perzistujúcej fibrilácii predsiení je vždy potrebné zvážiť antikoaguláciu warfarínom, ak nie je kontraindikovaná (indikácia trieda I, úroveň dôkazu C).
- Manažment akútnej fibrilácie predsiení nezávisí od predchádzajúcej prítomnosti srdcového zlyhávania. Terapeutická stratégia závisí od symptómov a hemodynamickej stability. Možnosti uvádza (106).

### Symptomatická systolická dysfunkcia ľavej komory a súčasná angína pectoris alebo hypertenzia

Nasledovné špecifické odporúčania predstavujú doplnok k všeobecnej liečbe srdcového zlyhávania na podklade systolickej dysfunkcie ľavej komory.

Pri angíne pectoris je potrebné:

1. optimalizovať existujúcu liečbu, napríklad betablokátory
2. pridať dlhodobo účinkujúce nitráty
3. v prípade neúspechu pridať amlodipín alebo felodipín
4. zvážiť koronárnu revaskularizáciu

Pri hypertenzii je potrebné:

- optimalizovať dávku ACE inhibítora, betablokátora a diuretika
- pridať spironolaktón alebo ARB (ak sa ešte nepodávajú)
- v prípade neúspechu vyskúšať dihydropyridínové deriváty druhej generácie

### Následná starostlivosť a sledovanie

Pozrite aj v **tabuľke 20**.

- Organizovaný systém špecializovanej starostlivosti zameranej na srdcové zlyhávanie zmiernuje symptómy, znižuje potrebu hospitalizácií (indikácia trieda I, úroveň dôkazu A) a mortalitu (indikácia trieda IIa, úroveň dôkazu B) pacientov so srdcovým zlyhávaním (71, 114 – 118).

### Tabuľka 20 Odporúčané zložky ďalšej starostlivosti (úroveň dôkazu C)

- Využitie multidisciplinárneho tímového prístupu
- Dôsledné kontroly, prvá kontrola do 10 dní od prepustenia
- Plánovanie prepustenia
- Uľahčený prístup k zdravotnej starostlivosti
- Optimalizácia liečby podľa odporúčaní
- Včasné zaznamenanie príznakov a znakov (napríklad telemonitoring)
- Flexibilný diuretický režim
- Intenzívna edukácia a poradenstvo
- Nemocničná a ambulantná (domáca) starostlivosť
- Využívanie behaviorálnych stratégií
- Odstraňovanie prekážok compliance

- 
- Pravdepodobné je, že optimálny model bude závisieť od miestnej situácie, finančných možností a faktu, či je navrhnutý pre špecifické podskupiny pacientov (napríklad s rôznou závažnos-

ťou srdcového zlyhávania, vekom, pridruženou morbiditou a systolickou dysfunkciou ľavej komory), alebo pre celú populáciu pacientov so srdcovým zlyháváním (indikačná trieda I, úroveň dôkazu C) (119 – 122).