

Gyakorlati szempontok a csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenség kezelése során

Szemelvények az Amerikai Kardiológusok Kollégiuma 2024-es expert konszenzusedokumentumából

Timár Orsolya



Szerzői video-összefoglaló

Debreceni Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Kardiológiai Intézet, Kardiológiai Tanszék, Debrecen

Levelezési cím:

Dr. Timár Orsolya PhD, DE ÁOK Kardiológiai Intézet, Kardiológia Tanszék, 4032 Debrecen, Móricz Zsigmond krt. 22.

E-mail: timar.orsolya@med.unideb.hu

Az Amerikai Kardiológusok Kollégiuma klinikai ajánlásokkal foglalkozó bizottsága által 2024. márciusban kiadott expert konszenzusedokumentum a krónikus, csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelen betegek ellátásában részt vevő szakemberek gyakorlati döntéshozatalát segíti a gondozás és a kezelés teljes folyamata során. A dokumentum kitér az ajánlásokban szereplő optimális gyógyszeres kezelés indításának módjára, a dózistitrálás és készítményváltás releváns, mindennapos kérdéseire, a gyógyszerekkel kapcsolatos leggyakoribb kontraindikációkra és figyelmeztetésekre. Szó esik a kezelés során vizsgálható speciális paraméterekről (komplex képzőanyagok, biomarkerek, bal kamrai töltőnyomás mérése), amelyek segíthetik a gyógyszeres terápia módosítását, illetve az optimális farmakoterápia mellett tünetes betegek esetén a szükséges invazív továbblépés megítélését. Felsorolja a szívelégtelenség-szakrendelésre való referálás indikációit, a betegadherenciát javító 10 lépést, illetve felveti néhány szívelégtelenségben szenvedő betegpopuláció (afroamerikai, idős vagy esendő betegek) kezelésének speciális szempontjait, valamint a helyi finansziális tényezők és hozzáférhetőség problémáira is megoldást kínál. Külön rész foglalkozik a társbetegségek fennállása esetén javasolt lépésekkel és a palliatív kezeléssel kapcsolatos tudnivalókkal. Ezek közül foglaltunk össze néhány fontos, gyakorlati szempontból hasznos tudnivalót a betegellátásban részt vevő szakemberek számára.

Kulcsszavak: csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenség (HFrEF), ajánlásoknak megfelelő gyógyszeres terápia (GDMT), kontraindikáció

Practical considerations during treatment of heart failure with reduced ejection fraction – Selections from the expert consensus decision pathway of the American College of Cardiology

The American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee issued an expert consensus document pathway in March, 2024 to aid the clinical decision-making of physicians participating in the care of heart failure patients with reduced ejection fraction. The document describes the practical details of initiation, titration and switching guideline directed medical therapy, as well as the most common contraindications and precautions of medical treatment. The recommendation discusses the clinical scenarios in case of which echocardiography, biomarkers such as natriuretic peptides, or filling pressure measurements could be indicated. These examinations help guide modification of medical therapy or – in case of patients remaining symptomatic despite optimal guideline directed medical therapy – help evaluate the need of and appropriateness for advanced heart failure therapies. Triggers for patient referral to a heart failure specialist are collected, as well as 10 steps to improve patient adherence. Some special patient groups with heart failure and reduced ejection fraction (such as African Americans, elderly or frailty patients) and their specific needs are detailed, as well as financial and social barriers to medical treatment and optimal care. Common comorbidities, palliative care and the complexity of care coordination are dealt with. Our summary of this concise decision pathway aims to present useful information to any expert or staff member involved in heart failure patient care.

Keywords: heart failure with ejection fraction (HFrEF), guideline directed medical treatment (GDMT), contraindication

Bevezetés

Az Amerikai Kardiológusok Kollégiuma (ACC) klinikai ajánlásokkal foglalkozó bizottsága által 2024 márciusban kiadott expert konszenzusedokumentum a krónikus, csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelen betegek (heart failure with reduced ejection fraction, HFrEF) ellátásában részt vevő szakemberek gyakorlati döntéshozatalának támogatását célozza a gondozás és a kezelés teljes folyamata során (1). A dokumentum kitér az ajánlásokban szereplő optimális gyógyszeres kezelés indításának módjára, a dózistitrálás és készítményváltás releváns, mindennapos kérdéseire, a kezelés során vizsgálható, a klinikai döntéshozatalt segítő speciális paraméterekre (komplex képalkotók, biomarkerek, bal kamrai töltőnyomás), illetve az optimális farmakoterápia ellenére tünetes betegek esetén a szükséges invazív továbblépésre. Tárgyalja a szívelégtelenség-szakrendelésre való továbbutalás indikációit, illetve felveti néhány szívelégtelen betegpopuláció (afroamerikai, idős vagy esendő betegek) kezelésének speciális szempontjait, valamint az USA-beli helyi pénzügyi tényezőkre és az egészségügyhöz való hozzáférhetőség problémáira is reflektál. Külön részben foglalkozik a társbetegségek fennállása esetén javasolt lépésekkel és a palliatív kezeléssel kapcsolatos tudnivalókkal, valamint kitér 10 egyszerű lépésre, amelyet tehetünk betegeink adherenciájának növelése érdekében. A megtartott ejekciós frakciójú szívelégtelenség (HFpEF) kérdéseit illetően utalunk a 2023 ACC expert konszenzusedokumentumra (2) és az Európai Kardiológus Társaság (ESC) 2023-ban frissített ajánlásaira (3). Cikkünkben az ACC szemszögéből mutatjuk be a GDMT- (ajánlásoknak megfelelő gyógyszeres terápia) hatóanyagok céldózisait és a vonatkozó gyógyszerterápiákat (1. táblázat), táblázatos formában összegezzük a legfőbb mellékhatásokat, kontraindikációkat és figyelmeztetéseket (2. táblázat), valamint megemlítjük a leggyakoribb társbetegségek jelentőségét HFrEF-ben (3. táblázat). Áttekintettük az ACC-dokumentum betegkövetésre, gondozásra vonatkozó ajánlásait és azon klinikai helyzeteket, amelyekben a beteget szívelégtelenség-szakrendelésre kell irányítani (4. táblázat). Reméljük, hogy cikkünk segítségére lehet a szívelégtelen betegeket ellátó háziorvos és társszakmákban dolgozó kollégáknak a beteggel kapcsolatos döntéseik meghozatalában.

Az ajánlásoknak megfelelő gyógyszeres terápia beállítása

A STRONG-HF-vizsgálat („A gyors terápiaoptimalizáció biztonságossága, tolerálhatósága és hatékonysága szívelégtelenségben, NT-proBNP mérések segítségével” elnevezésű trial) óta tudjuk, hogy a GDMT tartóoszlopának számító 4 alap-hatóanyagcsoport (ACEI/

ARB/ARNI, béta-blokkoló, mineralokortikoidreceptor-antagonista (MRA) és nátrium-glükóz-kotranszporter-2- (SGLT2-) gátló korai és gyors (6 hét) együttes fel-titrálása maximalizálja a beteg szempontjából elérhető klinikai előnyt, és a szívelégtelenség miatti hospitalizációk csökkenéséhez, a mortalitás csökkenéséhez és a GDMT-adherencia növekedéséhez vezet (4). Ezen korai, gyors titrálásnak a kórházi kezelést követő időszak elején a gyakoribb orvos-beteg találkozás a feltétele, azonban cserébe már 180 nap elteltével csökkent mortalitást és alacsonyabb rehospitalizációriskót eredményez. Az 1. táblázatban az ACC-ajánlásban szereplő készítmények felsorolása, kezdő- és céldózisa látható. A HFrEF-betegekre vonatkozó európai ajánlások megvalósításáról magyar nyelven korábban *Muk és munkatársai* számoltak be részletesen (5).

ACEI/ARB

A dózistitrálással kapcsolatban az angiotenzin-konvertálóenzim- (ACE-) gátlók, angiotenzinreceptor-blokkolók (ARB-k) esetén a terápia kezdetétől számítva 1-2 hetente történő dózisémelés javasolt, a maximálisan tolerált (optimális), vagy a céldózis eléréséig. A titrálás alatt a vérnyomás, a vesefunkció és a szérum káliumszintjének ellenőrzése szükséges (a javasolt laborvizsgálatok dózismódosítás után 1-2 héttel, majd a végleges adag elérése után 4 havonta történjenek). Ezen gyógyszer-csoportban szereplő készítmények elhagyása >100%-os kreatininemelkedés vagy 309 $\mu\text{mol/l}$ kreatininszint vagy eGFR <20 ml/perc/1,73 m² alatt szükséges.

MRA

A mineralokortikoidreceptor-antagonistával (MRA) végzett kezelés dózistitrálására 2 hetente kerülhet sor a cél vagy a maximálisan tolerált adag eléréséig. MRA indítása után 1-2 héttel, majd dózisémelések után 7 nappal az urea-, a kreatinin- és a szérumkáliumszint meghatározása szükséges. A végső adag elérése után 3 hónapig havonta, majd 1 évig 3 havonta ellenőrizzük ezen laborértékeket. Az MRA-kezelés mellett észlelt hyperkalaemia rizikóját egyidejű SGLT2-gátló alkalmazása csökkenti. 5,5 mmol/l szérumkáliumszint (se K) felett dóziscsökkentés, 6 mmol/l se K felett vagy GFR 30 ml/perc/1,73 m² alatt a készítmény elhagyása szükséges. Fontos a káliumszegény diéta ismertetése, valamint későbbiekben a káliumszint-csökkentő gyógyszerek alkalmazása (pl. patiomer), amelyek hazánkban még nincsenek forgalomban.

ARNI

ARNI indítására a magyar viszonylatok között a hatályos NEAK-rendelet szerint, NYHA II–III. (New York Heart Association) st. és EF $\leq 35\%$, 1 év bázisterápia ellenére tünetes szívelégtelenség esetén, 1 éven belüli szívelégtelenség miatti hospitalizáció és NT-proBNP >400 pg/ml, vagy 1 éven túl, de 2 alkalommal történt szívelégtelenség miatti kórházi felvétel és 600 pg/ml

1. TÁBLÁZAT. Szívelégtelenségben alkalmazandó GDMT kezdő és céldózisai a 2024-es ACC-ajánlás alapján. A 2021-es ESC-ajánlásban szereplő szerekhez képest (8) a nebivolol (kezdő: 1,25 mg, cél 10 mg/nap dózis, SENIORS study) nem szerepel az amerikai ajánlásban a béta-blokkolók között, illetve a digoxint az amerikai ajánlás ezen táblázata nem tartalmazza, csak hipotóniahajlam esetén említi pitvarfibrillációban frekvenciakontroll céljából. Az ACC-ajánlás lehetőséget ad az ARNI-terápia bevezetésére ARB/ACEI naiv betegeken is. A fix kombinációjú ISDN/hidralazin másodvonalbeli szerként szerepel az európai készítményeket kiegészítve, sotagliflozin SGLT2- (nátrium-glükóz-kotranszporter-2-) gátlót az ACC- már igen, az ESC-ajánlás jelenleg még nem tartalmaz.

Gyógyszercsoport	Napi kezdődózis	Napi céldózis	Study
Béta-blokkolók			
Bisoprolol	1,25 mg	10 mg	CIBIS- II
Carvedilol	2×3,125 mg	2×25 mg (<85 kg) vagy 2×50 mg (≥85 kg)	COPERNICUS
Metoprolol-szukcinát	12,5–25 mg	200 mg	MERIT-HF
ARNI			
Sacubitril/valsartan	2×24/26 mg vagy 2×49/51 mg	2×97/103 mg	PARADIGM-HF
ACE-gátlók			
Captopril	3×6,25 mg	3×50 mg	
Enalapril	2×2,5 mg	2×10–20 mg	CONSENSUS, SOLVD
Lisinopril	1×2,5–5 mg	20–40 mg	ATLAS
Ramipril	1,25 mg	10 mg	
ARB-k			
Candesartan	1×4–8 mg	32 mg/nap	CHARM-Added
Losartan	25–50 mg	150 mg/nap	
Valsartan	2×40 mg	2×160 mg	VAL-HeFT
Mineralokortikoidreceptor-antagonisták (MRA-k)			
Eplerenon	25 mg	50 mg	EMPHASIS-HF
Spironolakton	12,5–25 mg	25–50 mg	RALES
SGLT2-gátlók			
Dapagliflozin	10 mg	10 mg	DAPA-HF
Empagliflozin	10 mg	10 mg	EMPEROR-REDUCED
Sotagliflozin	200 mg	400 mg	SOLOIST-WHF, SCORED
Vazodilátorok			
Hidralazin	3×25 mg	3×75 mg	
Izoszorbid-dinitrát (ISDN)	3×20 mg	3×40 mg	
Fix dózisú ISDN/hidralazin kombináció	3×20/75 mg	3×40/150 mg	V-HeFT,-A-HeFT
I funny-csatorna-gátló			
Ivabradin	2×2,5–5 mg	2×7,5 mg, fr: 50–60/perc	CARVIVA HF, SHIFT
Orális szolúbilis guanilat-cikláz-stimulátor			
Vericiguát	2,5 mg	10 mg	VICTORIA SOCRATES-REDUCED

Rövidítések
 ACC: Amerikai Kardiológusok Kollégiuma; ACEI: angiotenzin-konvertálóenzim-gátló; ARB: angiotenzinreceptor-blokkoló; ARNI: angiotenzinreceptor-neprilizin gátló; ESC: Európai Kardiológus Társaság; GDMT: ajánlások által javasolt gyógyszeres kezelés. Módosítva (1) után

feletti NT-proBNP esetén van lehetőség. A kezelésre vonatkozóan az előzőleg <10 mg enalaprilrel vagy <160 mg valzartánnal kezelt betegeknél az alacsonyabb kezdődózis, 2×24/26 mg javasolt, ennél nagyobb adagok esetén 2×49/51 mg. Ugyancsak a legkisebb kezdődózis szükséges ACEI/ARB naiv betegek (a hazai ajánlások ilyen esetben nem finanszírozzák az ARNI készítményeket), vagy 30 ml/min/1,73 m² alatti eGFR, valamint mérsékelt májkárosodás (Child–Pugh B) vagy 75 év feletti életkor esetén. ARNI indítása után 1-2

hétrel ellenőrzés szükséges (vérnyomás, káliumszint, urea, kreatinin), tolerabilitás esetén lépésenként emeljük az adagot a 2×97/103 mg eléréséig. Nagyon fontos, hogy ha ACE-gátlót váltunk ARNI-ra, a kimosási periódus miatt szigorú, 36 órás szünetet szükséges tartani a két gyógyszer között, hogy az angioödéma esélyét csökkentjük. Hasonló várakozásra ARB-ről történő váltás esetén nincs szükség. Az ARNI készítmény vérnyomáscsökkentő hatása az ACEI/ARB-hez képest fokozottabb lehet, így alacsonyabb vérnyomástarto-

2A TÁBLÁZAT. A leggyakoribb kontraindikációk és figyelmeztetések GDMT esetén

Kontraindikációk	Figyelmeztetések (fokozott óvatosság szükséges)
Sacubitril/valsartan	
<ul style="list-style-type: none"> • 36 órán belül, ACE-gátló-használat után • Bármilyen angioödéma az anamnézisben • Terhesség • Szoptatás (nincs adat) • Súlyos májkárosodás (Child–Pugh C) • Egyidejűleg aliskiren használat cukorbetegéknél • Ismert gyógyszer-túlérzékenység ARB-vel vagy ARNI-val szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Vesekárosodás: <ul style="list-style-type: none"> – enyhe-közepes: (eGFR 30–59 ml/min/1,73 m²) esetén kezdődő dózis módosítása nem szükséges – súlyos (eGFR <40 ml/min/1,73 m²): a kezdődő dózist csökkentjük 2×24/26 mg-ra, majd 2-4 hetente duplázzuk az adagot a 97/103 mg-ig vagy a maximálisan tolerált dóziséig • Májelégtelenség <ul style="list-style-type: none"> – enyhe (Child–Pugh A): nincs teendő – közepes (Child–Pugh B): a kezdődő dózist csökkentjük 2×24/26 mg-ra, majd 2-4 hetente duplázzuk az adagot a 97/103 mg céldóziséig • A. renalis stenosis • 100 Hgmm alatti szisztolés vérnyomás • Volumenhiányos állapot
SGLT2-gátlók	
<ul style="list-style-type: none"> • 1-es típusú cukorbetegségben nincs engedélyezve, fokozott laktacidosis-kockázat miatt • Ismert gyógyszerallergia a készítménnyel szemben 	<ul style="list-style-type: none"> • Szívelégtelenségben dapagliflozin és sotagliflozin eGFR <25 ml/min/1,73 m² • Terhesség • Gombás genitális fertőzésre fokozott hajlam • Fokozhatja a volumenhiányt (mérleljük az egyéb diuretikumdózisok csökkentését) • Ketoacidosis cukorbetegéknél: <ul style="list-style-type: none"> – tervezett műtét előtt 3 nappal kihagyni a ketoacidosisrizikó minimalizálása céljából – metabolikus acidosis képével jelentkező betegeknek ketoacidosis keresése szükséges • Akut vesekárosodás és csökkentet vesefunkció: átmeneti kihagyás javasolt csökkent per os folyadékbevitel vagy fokozott folyadékvesztés esetén • Uroszepszis, pyelonephritis: húgyúti fertőzés keresése és kezelése szükséges • A gát nekrotizáló fasciitise (Fournier-gangrén): ritka, súlyos, életveszélyes esetek léptek fel mind férfi, mind nő betegeknek; genitális vagy gáttáji fájdalom, érzékenység, erythema vagy duzzanat és láz vagy elesettség esetén vizsgáljuk a beteget ez irányban
Vericiguát	
<ul style="list-style-type: none"> • Egyéb szolúbilis guanilat-cikláz-gátlót alkalmazó betegek • Terhesség 	<ul style="list-style-type: none"> • Anémiás betegek • Szisztémás hipotenzív betegek • PDE-5-gátlók egyidejű alkalmazása nem ajánlott, hipotóniahajlam miatt
Ivabradin	
<ul style="list-style-type: none"> • HFpEF • Angina normális ejekciós frakció mellett • Gyógyszer-túlérzékenység • Súlyos májkárosodás (Child–Pugh C) • Akut kardiális dekompenzáció • RR<90/50 Hgmm • Sick sinus szindróma pacemaker nélkül • Sinuatriális blokk • II. vagy III. fokú AV-blokk, pacemaker nélkül • Perzisztens pitvarfibrilláció vagy flutter • Pitvari pacemakerdependencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinuscsomó-betegség • Szív vezetési zavarai • Megnyúlt QT-intervallum, nyugalmi pulzus 60/perc alatt

Rövidítések: ACE-gátló: angiotenzin-konvertálóenzim-gátló; ARB: angiotenzin-receptor-blokkoló; ARNI: angiotenzin-receptor–neprilizin gátló; GDMT: ajánlások által javasolt gyógyszeres kezelés; HFpEF: megtartott ejekciós frakcióval járó szívelégtelenség; PDE-5-gátló: foszfodiészteráz-5-gátló (1)

2B TÁBLÁZAT. A szívelégtelenségre alkalmazott bázisterápiás szerek leggyakoribb mellékhatásai

Diuretikumok	Alacsony vérnyomás, hypokalaemia, hypomagnesaemia; hyponatraemia; hyperuricaemia, hypovolaemia/dehidráció, kreatinin, urea emelkedése
ACEI/ARB	Köhögés (csak ACEI), alacsony vérnyomás, emelkedett urea, kreatinin, kálium, angioödéma
ARNI	ARNI: alacsony vérnyomás, emelkedett kreatinin, kálium, angioödéma
Béta-blokkolók	Romló szívelégtelenség-tünetek, alacsony pulzusszám, hipotenzió
Ivabradin	Alacsony pulzus, vizuális jelenségek
MRA	Emelkedett kreatinin, kálium, emlődiszkomfort, emlőnagyobbodás
SGLT2-gátlók	Genitális fertőzések (cukorbetegéknél)

Rövidítések: ACE-gátló: angiotenzin-konvertálóenzim-gátló; ARB: angiotenzin-receptor-blokkoló; ARNI: angiotenzin-receptor–neprilizin gátló; MRA: mineralokortikoid-receptor-antagonista; SGLT: nátrium-glükóz-kotranszporter-2-gátló. Módosítva (7) után

3. TÁBLÁZAT. Gyakori kardiovaszkuláris társbetegségek HFrEF-ben

Társbetegség	Javasolt teendő:
Koszorúér-betegség	• Revaszkularizáció (megfelelően kiválasztott betegek és alkalmas koronáriaanatómia esetén).
Pitvarfibrilláció vagy flutter	• Antikoaguláns-kezelés, ha indikált. • AF-abláció mérlegelendő vagy AV-abláció és CRT válogatott betegeknél (11). • AF kezelése az ACC/AHA ajánlás a pitvarfibrilláció diagnózisára és kezelésére (12), illetve a hatályos ESC-ajánlás (13) alapján.
Mitrálisbillentyű-elégtelenség	• Multidiszciplináris menedzsment szükséges, heart team bevonásával (15). • Gondosan válogatott betegeknél, optimalizált GDMT után is tünetes szívelégtelenség és szekunder MR fennállása esetén transzkatóéteres mitrálisbillentyű-rekonstrukció mérlegelendő (16). • A billentyűbetegség az ESC billentyűbetegséggel élők gondozásáról (14) szóló guideline-ja és az ACC MR-re vonatkozó, 2020-as ECDP alapján kezelendő (15).
Aortabillentyű-szűkület	• Multidiszciplináris menedzsment szükséges, strukturális heart team bevonásával. • Az érvényben lévő ESC-ajánlás a billentyűbetegséggel élők menedzsmentjéről (23) szerint kezelendő.
Hipertónia	• Az érvényes, magas vérnyomás kezelésére vonatkozó európai ajánlás alapján kezelendő (17).
Hyperlipidaemia	• Az érvényes ESC-ajánlás szerint kezelendő a kardiovaszkuláris betegségek megelőzésére (18).
Perifériás érbetegség	• A vonatkozó ESC-ESVS-ESO ajánlás alapján kezelendő (19).
Cerebrovaszkuláris betegség	• A vonatkozó ESC-ESVS-ESO ajánlás alapján (19) és a 2021-es ESO TIA- guideline alapján kezelendő (20).

Rövidítések: AF: pitvarfibrilláció; CRT: kardiális reszinkronizációs kezelés; ACC: Amerikai Kardiológusok Kollégiuma; AHA: American Heart Association; HRS: Szívritmustársaság; ESC: Európai Kardiológus Társaság; ECDP: expert konszenzusos döntési mechanizmus; ESO: Európai Stroke Társaság; ESVS: Európai Éresebészeti Társaság; TIA: átmeneti agyi keringészavar

4. TÁBLÁZAT. Mikor irányítsuk a beteget szívelégtelenség-szakrendelésre?

Klinikai helyzet	Részletes útmutató
1. Új keletű szívelégtelenség esetén (BKEF-től függetlenül)	Cél az etiológia megállapítása Az ajánlásokon alapuló gyógyszeres kezelés beállítása Gondozásba vétel Fejlett képalkotó eljárások szükségessége Szívizom-biopszia vagy genetikai vizsgálat elbírálása
2. „High risk” krónikus szívelégtelenség (az itt felsorolt 1 vagy több rizikófaktor kialakulása vagy tartós jelenléte esetén)	Krónikus intravénás inotróp igény NYHA III–IV. funkcionális stádiummal járó pangás vagy kifejezett kimerültség <90 Hgmm alatti szisztolés vérnyomás vagy tünetes hipotónia Kreatinin 160 µmol/l vagy urea 15 mmol/l felett Pitvarfibrilláció, kamrai ritmuszavarok kialakulása vagy ismétlődő ICD-sokkok esetén 12 hónap alatt 2 vagy több sürgősségi vagy kórházi megjelenés romló szívelégtelenség miatt Az optimális dóziszú béta-blokkolót, ARNI/ACEI/ARB-t vagy MRA-t nem tolerálja Klinikai hanyatlás: romló ödémahajlam vagy romló tünetek, emelkedő biomarkerek (NT-proBNP, BNP, egyéb), csökkenő terhelési kapacitás, dekompenzált hemodinamikai státusz, progresszív remodeling a képalkotó során Validált rizikómodellel nagy mortalitási rizikó (pl. Seattle Heart Failure Model)
3. 3 hó GDMT ellenére tartósan <35% alatti LVEF	ICD vagy CRT elbírálása javasolt, ha az nem kontraindikált, vagy a korábban meghatározott kezelési céllal nem ütközik
4. Ha másodvélemény szükséges az etiológia miatt, például:	Koronáriaizskémia esetén revaszkularizáció hasznának elbírálására Billentyűbetegség esetén rekonstrukciótól várható haszon Myocarditis gyanúja Bizonyos cardiomyopathiák jelenléte vagy gyanúja (HCM, ARVD, restriktív CMP, szív sarcoidosis, amyloidosis, aorta stenosis)
5. Éves ellenőrzés előrehaladott szívelégtelenségben	A beteg és ellátói egyeztetnek a jelenlegi és további kezelési lehetőségekről, a prognózisról, a beteg preferenciáiról, későbbi ellátásáról
6. Klinikai tanulmányba (study) való bevonás szóba jön	

Rövidítések: ACE-gátló: angiotenzin-konvertálóenzim-gátló; ARB: angiotenzinreceptor-blokkoló; ARNI: angiotenzinreceptor–neprilizin gátló; ARVD: arrythmógen jobb kamrai dysplasia; BNP: B-típusú natriuretikus peptid; CMP: cardiomyopathia; CRT: cardiac resynchronisation therapy (kardiális reszinkronizációs kezelés); GDMT: ajánlásokon alapuló gyógyszeres kezelés; HCM: hipertrófiás cardiomyopathia; ICD: implantálható kardioverter-defibrillátor; BKEF: bal kamrai ejekciós frakció; NT-proBNP: N-terminális pro-B típusú natriuretikus peptid; NYHA: New York Heart Association funkcionális stádium (1)

mányok esetén (<100 Hgmm) megfontolandó a titrálás alatt a kacsdiuretikumok dóziscsökkentése. Megjegyzendő, hogy a LIFE-vizsgálat (LCZ696 In Hospitalized Advanced Heart Failure) súlyos, NYHA IV. funkcionális stádiumú szívelégteleneknél nem talált szignifikáns különbséget ARB-hez képest az NT-proBNP-szintben vagy a klinikai kimenetelben, azonban a hyperkalaemia-események gyakorisága megnőtt, és ezen előrehaladott szívelégtelen betegek 50%-a a készítményt nem is tolerálta. Ez alapján lehetséges, hogy az ARNI szerepe ebben a betegcsoportban a későbbiekben korlátozottan bizonyul. Egyelőre azok számára, akik tolerálják, ajánlott a folytatása, de a mellékhatásokat – pl. a hyperkalaemiát – fokozottan szükséges monitorozni. Az MRA, ACEI/ARB/ARNI gyógyszercsoport minden tagjára igaz, hogy a kontrollok során észlelt >30% feletti eGFR-csökkenés vagy hyperkalaemia esetén dóziscsökkentésük mérlegelendő.

SGLT2-gátlók

Ezen gyógyszerek különösen jól toleráltak alacsony vérnyomásos szívelégtelen betegeknek a többi bázis-terápiás szerhez képest. A hypoglykaemia elkerülése érdekében egyidejű inzulinszekretagóg vagy inzulinkezelés esetén – akár társszakrendelésen – ezek adagjának csökkentése mérlegelendő. SGLT2-gátló-kezelés indításakor dózistitrálás nem szükséges, de szívelégtelenség indikációban alkalmazásának feltétele a <40%-os bal kamrai ejekciós frakció (cukorbetegséggel vagy anélkül), és a NYHA II–IV. funkcionális stádium. Magyarországon az indításhoz szükséges eGFR dapagliflozin esetében >25 ml/min/1,73 m², empagliflozin esetén 20 ml/min/1,73 m². A sotagliflozint 15 ml/min GFR alatt a gyógyszerre vonatkozó alapvető tanulmányokban elhagyták, emiatt ezen hatóanyag esetén az ilyen alacsony vese-funkciójú, végstádiumú veseégtelen betegek vonatkozó adat nem áll rendelkezésünkre. Csökkenő GFR esetén az empagliflozin a vese-pótló kezelés megkezdéséig folytatható.

Béta-blokkolók

Az evidenciaalapú béta-blokkoló-kezelés indítása HFrEF-ben kis kezdődózissal, az 1. táblázatban szereplő adagokkal történjen, dózisemelés pedig fokozatosan, kb. 2 hetente javasolt, ha a pulzusszám, a vérnyomás és a pangásos tünetek engedik. A béta-blokkolót jobban tolerálják a betegek, ha euvolaemiás állapotban indul a kezelés, de dekompenzáció esetén a korábban szedett gyógyszert nem feltétlenül szükséges kihagyni.

Ivabradin

HFrEF-ben az ivabradin indításának feltétele az ACC-ajánlás szerint a csökkent szisztolés balkamra-funkciójú (BKEF ≤35%), maximálisan tolerált béta-blokkoló-terápián lévő NYHA II–III. funkcionális stádiumú szívelégtelen betegnél a ≥70/perc feletti nyugalmi pulzusszám és a sinusritmus jelenléte. A kórelőz-

ményben szereplő pitvarfibrillációs paroxizmus nem kontraindikálja a használatot. A SHIFT-vizsgálatban csaknem a betegek 10%-ának volt paroxiszmális pitvarfibrillációja, a tanulmányban való részvétel feltétele az idő minimum 40%-ában fennálló sinusritmus volt. A kezdődózis az anamnézisben szereplő vezetési zavar vagy 75 évnél idősebb életkor esetén 2×2,5 mg, egyéb esetben 2×5 mg, amelyet étkezések közben ajánlott bevenni. A kezdődózis után 2-4 héttel a nyugalmi pulzusszám újraértékelendő, 50/perc alatt 2×2,5 mg-mal csökkenteni kell a dózist, vagy ha már korábban 2×2,5 mg-ot szedett, elhagyandó. 50-60/perc szívfrekvencia esetén nem kell változtatni az adagon, míg 60/perc feletti pulzus esetén 2×2,5 mg-mal növelhető az ivabradin adagja. Dózismódosítás után a szívfrekvencia gyakori ellenőrzése szükséges.

Vazodilatátorok

A hidralazin/izoszorbid dinitrát csoportba tartozó vazodilatátorok dózistitrálása kéthetente, a vérnyomás függvényében lehetséges. Adásuk különösen az afroamerikai betegek esetében volt megfigyelhető.

Vericiguát

Az orális szolúbilis guanilat-cikláz-stimulátor hatású vericiguát közvetlenül kötődik a szolúbilis guanilat-ciklázhoz, és fokozza a cGMP-termelést. A cGMP számos lehetséges terápiás hatással bír szívelégtelenségben: vazodilatációt okoz, javítja az endothelfunkciót, csökkenti a fibrotikus átépülést és a szív remodelingjét. A VICTORIA- (Vericiguát globális vizsgálat csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelen betegekben) tanulmány azt mutatta, hogy 5050 magas rizikójú HFrEF- (LVEF <45%) beteg esetében, akik romló szívelégtelenség (SZE) tünetei miatt hospitalizációra vagy iv. diuretikumra szorultak, a vericiguát a placebohoz képest csökkentette az SZE miatti hospitalizációt és/vagy kardiovaszkuláris halálozást (35,5% vs. 38,5%, HR: 0,9; p=0,02). Emiatt alkalmazása 2022-ben 2b osztályú ajánlást kapott 45% alatti ejekciós frakció, optimális GDMT és iv. diuretikumigény vagy hospitalizáció esetén (6). A gyógyszer kezdődózisa 2,5 mg naponta, amely 2 hetente duplázható a 10 mg céldózisig, a vérnyomás és a vérkép monitorozása mellett (anémia kizárására). Vese-funkció tekintetében >15 ml/perc/1,73 m²-ig adható (7).

Diuretikumok

Az 1. táblázatban felsorolt terápiás regimen a jellemzően járóbeteg-ellátásban is kezelhető, euvolaemiás, krónikus HFrEF-betegekre vonatkozik. Ha a betegnél jelentős pangásos tünetek, hypervolaemia észlelhetők, az akut dekompenzált szívelégtelenségre vonatkozó ajánlások az irányadók a „száraz súly” eléréséig, amely folyamatban többek között a diuretikus terápiának van kulcsszerepe (3). Itt csak röviden jelezni, hogy a diuretikumok közül enyhébb esetben a tiazid/

tiazidszerű vízajtók, súlyosabb pangás esetén járóbetegek körében általában maximum napi 2×80 mg dózis eléréséig a szájon át alkalmazott furosemid szedhető a pangás megszűnéséig. A vérnyomás, az elektrolitok (nátrium, kálium, magnézium) és a vesefunkció fokozott ellenőrzésre szorul a kezelés indításakor és titrálásakor. 2×80 mg furosemiddózis felett mérlegelendő másik készítményre váltás, vagy intravénás alkalmazás válhat szükségessé.

A fenti készítmények beállításakor és alkalmazásakor a „nil nocere” elvét követve különös figyelmet kell fordítanunk a gyógyszerek relatív és abszolút kontraindikációira és az ezzel kapcsolatos figyelmeztetésekre. A 2a táblázatban az utóbbiakat mutatjuk be, míg a gyakoribb mellékhatásokat a 2b táblázat részletezi.

Társbetegségek

A HFrEF-ben fennálló gyakori társbetegségek jelentősége, hogy több közülük erősen összefügg a szívelégtelenség kimenetelével, azaz jelenlétük és progressziójuk rontja a szívelégtelenség tüneteit és prognózisát, valamint szerepet játszhatnak a HFrEF-betegek kórházi felvételeinek jelentős részében. Emellett a szívelégtelenséget kísérő kórképek nagyban befolyásolhatják az alkalmazható optimális gyógyszeres kezelést (pl. veseelégtelenség, hyperkalaemia), ezért a szívelégtelen beteg optimális klinikai kimeneteléhez a társbetegségek diagnózisára és kezelésére is szükség van. Fontos a konzultáció a társszakmákkal (pl. nefrológia előrehaladott veseelégtelenségben, diabetológia vagy belgyógyászat cukorbetegség esetén, tüdőgyógyászat pl. COPD vagy alvásszakrendelés OSAS esetén), azért is, mert magyar viszonyok között sokszor a NEAK-támogatott gyógyszerek és készítmények felírása is ezen társszakmák képesítéséhez kötött. A kardiovaszkuláris társbetegségek közül a gyakoribbakat a 3. táblázat részletezi, itt a betegségekre vonatkozó aktuális ajánlásokat is feltüntettük (pl. pitvarfibrilláció esetén követendő irányelvek).

A nem kardiovaszkuláris társbetegségek közül a cukorbetegség, krónikus veseelégtelenség, az obstruktív alvási apnoe, a vashiány (anémiával vagy anélkül), a malnutrició, a krónikus tüdőbetegségek, a pajzsmirigybetegség és a vírusinfekciók azok, amelyek erősen összefüggnek a szívelégtelenség kimenetelével. Cukorbetegség és hyperglykaemia esetén HFrEF-betegeknél SGLT2-gátló-kezelés, legalább évente szérumkreatinin- és albuminúria-ellenőrzés, a Magyar Diabetes Társaság 2023-as szakmai irányelve szerinti kezelés ajánlott. HFrEF-betegeknél krónikus veseelégtelenségben RAAS-gátló-kezelés, SGLT2-gátló és nefrológiai konzultáció javasolt, ARNI/RAAS gátló ellenjavallatnál hidralazin/ISDN alkalmazása. A különböző vírusfertőzések (pl. influenza, RSV, COVID-19) elsősorban légúti vírusként gondolunk, gyakran azonban fertőzés ese-

tén többszervi hatásokkal kell számolnunk, amelyek a szívelégtelenséget ront(hat)ják. A fertőzés okozta szimpatikus aktiváció és gyulladásos citokinek jelenléte megnöveli a szívizom oxigénigényét, rontja a myocardium funkcióját, és myocarditist, nekrozist okozhat a szívizomsejtekben. A fentiek miatt ezen vírusok elleni oltás jelentősen javítja a hospitalizáció és a halálozás végpontjait szívelégtelen betegeknél. Az évenkénti oltások ajánlása és megadása ezért a szívelégtelenség gondozását végző szakorvosok és az alapellátásban dolgozó háziorvos közös feladata.

Az anémia egyike a leggyakoribb társbetegségnek HFrEF-ben, és a mortalitás egyik független prediktorra. Ha azonban erythropoietint (EPO) alkalmaztak szívelégtelen betegeknél, a tromboembóliás események emelkedését találták (ideértve az iszkémiás stroke-ot), a szívelégtelenség miatti rehospitalizáció vagy halálozás csökkenése nélkül. Emiatt az EPO-készítmények szívelégtelen anémiás betegnél nem ajánlottak. Anémiás HFrEF-betegnél a vérszegénység okának tisztázása, súlyos esetekben transzfúzió mérlegelhető. Vashiány a tünetes HFrEF-betegek körében csaknem 50%-ban fordul elő, és csökkent funkcionális kapacitással és fokozott halálozással jár együtt. A jelenlegi definíció alapján vashiány (100 µg/l alatti ferritin, vagy 100-300 µg/l közötti ferritin és <20% transferrin-szaturáció) és HFrEF esetén intravénás vaskészítmény adása javasolt a tünetek javítása és hospitalizációk csökkentése céljából (lásd Ráduly és munkatársai ebben a különszámában).

A pajzsmirigy alul- vagy túlműködése esetén a terápia elindítása és endokrinológiai szakrendelésre utalás mérlegelése javasolt HFrEF-ben. Obesitas fennállásakor a GLP-1-agonisták előnye ismert megtartott szisztolés balkamra-funkciójú (HFpEF-) betegekben, de további adatokra van szükség a testsúlycsökkentő készítmények biztonságosságára és hatékonyságára vonatkozóan HFrEF-ben (1).

Mitrális regurgitáció és transzkatóteres mitrálisbillentyű-rekonstrukció

Ha a súlyos primer (strukturális) krónikus mitrális elégtelenség HFrEF-hez vezet, a sebészi kezelés mérlegelendő első választandó lépésként. Súlyos funkcionális mitrális regurgitációnál alkalmazva a transzkatóteres edge-to-edge repair („szél a szélhez” korrekció, TEER) kedvezőnek bizonyult. 2018-ban 2 nagy randomizált klinikai tanulmány eredményét közzölték a perkután mitrális billentyű repair témakörében. A MITRA-FR- (Percutan Repair With the MitraClip Device for Severe Functional/Secondary MR) és a COAPT- (CV Outcomes Assessment of Functional MR) vizsgálatok vegyes eredményekről számoltak be. Míg a MITRA-FR-tanulmányban a perkután clipfelhelyezés nem járt számottevő előnnyel, a COAPT-tanulmány vizsgálói a maximálisan to-

lerált GDMT- és eszközös kezelés mellett alkalmazott beavatkozás esetén a szívelégtelenség miatti hospitalizáció és halálozás csökkenését észlelték azon tünetes szívelégtelen betegeknek, akiknél a mitrálisbillentyű-elégtelenség III–IV. fokú volt.

A MITRA-FR és COAPT között alapvető eltérések vannak, de az elsődleges különbség, hogy a COAPT-nak feltétele volt az optimális GDMT beállítása, mielőtt a mitrális billentyű edge-to-edge reappozíciójára sor került. Az optimális GDMT a szívizomzat reverz remodelingjéhez vezet, csökkenti a bal kamrai térfogatokat és ezáltal a funkcionális mitrális elégtelenséget, mi több, egy nemrégiben lezárt vizsgálat során a sacubitril-valsartan kezelés 44%-kal csökkentette a potenciálisan mitrálisbillentyű-repair beavatkozásra szoruló betegek arányát.

A közepes vagy súlyos krónikus, funkcionális mitrálisbillentyű-elégtelenség kezelésének a gyógyszeres kezelés (GDMT) optimalizálása mellett a perkután katéteres billentyűkorrekció előtt magában kell foglalnia a heart team management döntését is. Jóllehet a perkután mitrálisbillentyű-korrekció előnyös a GDMT mellett perzisztáló tünetes betegek esetében, létfontosságú a GDMT beállítása, még azelőtt, hogy a beteget a beavatkozásra referálnánk, így biztosíthatjuk a beteg számára mindkét gyógymód együttes előnyét.

Ajánlás a kontrollok és a kamrafunkció-követés gyakoriságára vonatkozóan

A szívelégtelenség diagnózisakor az ACC-ajánlás alapján kiindulási BNP/NT-proBNP, vérkép, alap metabolikus panel, májfunkció-, vaspanel-, TSH- és HbA_{1c}-meghatározás, EKG, mellkasröntgen és echokardiográfia javasolt. Megfelelő indikáció esetén koronarográfia, szív-MR, szívizom-biopszia, egyéb képalkotó is szóba jön.

Az ACC-ajánlás alapján a GDMT (guideline által irányított gyógyszeres kezelés) céldózisait vagy maximálisan tolerált dózisait elérve, 3 vagy 6 hónap múlva javasolt a balkamra-funkció újraértékelése, hogy az eszközös kezelések (pl. implantálható kardioverter-defibrillátor [ICD], vagy kardiális reszinkronizációs kezelés [CRT]) szükségességét elbíráljuk. Azok számára, akiknél a hirtelen halál rizikója magasabb (pl. iszkémiás cardiomyopathia, 30% alatti BKEF, kamrai ektópia jelenléte), az utánkövetés akár rövidebb is lehet, míg azoknál, akik alacsonyabb kockázatnak vannak kitéve (nem iszkémiás cardiomyopathia, BKEF 30-40%), a következő kontrollig eltelt idő hosszabb is lehet. Ha a beteg már átesett az eszköz (ICD, CRT) beültetésén, a képalkotók kontrollja akár tovább is halasztható.

Az ACC-ajánlás is felsorolja azokat a figyelmeztető jeleket, amelyek esetén előrehaladott szívelégtelenség-centrum felé kell referálnunk a beteget. Ezekre röviden csak az „I NEED HELP” akronímával emlé-

keztetünk: I – iv. inotrop igény, N – NYHA IIIB/IV stádium, E – end-organ dysfunctio (célszervkárosodás), E – ejekciós frakció $\leq 35\%$, D – ismételt defibrillátorsokkók, H – hospitalizációk >1 -szer 1 éven belül, E – ödéma emelt dóziszú diuretikumok ellenére, L – low blood pressure (alacsony vérnyomás, magas pulzus), P – prognózist javító gyógyszerek intoleranciája miatti downtitrálás. Részleteket illetően utalunk a Cardiologia Hungaricában korábban megjelent, kiváló rövid útmutatóra (10).

Mikor kérjük echokardiográfiát?

A transthoracalis szívultrahang az első választandó vizsgálat a szívelégtelenség felismerésekor a BKEF és a diasztolés funkció, a kamrai falvastagság, a billentyűhibák, illetve bizonyos hemodinamikai paraméterek meghatározására (szisztolés jobb kamrai nyomás, centrális vénás nyomás, bal kamrai töltőnyomás). Az optimális gyógyszeres kezelés (a beteg által tolerált maximális dózis) után 3-6 hónap múlva kontrollszívultrahang segít az eszközös kezelés, mitrálisbillentyű-elégtelenség esetén a katéteres mitrálisbillentyű-korrekció vagy bal kamrai keringéstámogató eszköz (left ventricular assist device, LVAD) vagy szívtranszplantáció irányába történő referálás szükségességét eldönteni. Ha a kontrollok során a kamrai remodeling folytatódni látszik, ezen döntések előtt néhány beteg esetében célszerű lehet hosszabban kivárni. (A PROVE-HF-vizsgálatban néhány betegnél a bal kamrai EF és a kamrai térfogatok javulását 12 hónapon túl is megfigyelték.) Ugyanakkor bizonyos high-risk jelek – például jelentősen magasabb NT-proBNP vagy alacsonyabb kezdő ejekciós frakció – esetén korábbi szívultrahang-kontroll válhat szükségessé. Ha jelentős klinikai állapotváltozás következik be, ugyancsak ismételt echokardiográfia jön szóba. A klinikai státusz változatlansága és a fenti, magas rizikóra utaló jelek hiánya esetén pl. az éves rutinechokardiogramok ismétlését az amerikai ajánlás nem javasolja. Ha a szívultrahang nem teszi lehetővé a BKEF mérését, más képalkotó modalitások (radionuklid ventrikulográfia vagy szívizom-MR [mágneses rezonanciás képalkotás]) igénybe vétele javasolt. Ha korábbi HF_{rEF} után a BKEF $>40\%$ fölé emelkedik, a betegség kimenetele is javul. Azonban a dózistitrálás folytatása ebben az esetben is ajánlott. A klinikusok gyakran szembesülnek a kérdéssel, hogy a normáltartományt elérő bal kamrai EF esetén folytassák, vagy esetleg leépítsék a beállított GDMT gyógyszereket. A TRED-HF- (A gyógyszeres kezelés megvonása szívelégtelenségben gyógyult dilatatív cardiomyopathiás betegeknek) vizsgálat ezt a kérdést válaszolta meg, és azt találta, hogy a gyógyszeres kezelést elhagyók közel 50%-a 6 hónap elteltével ismét a dilatatív CMP relapsusát tapasztalta (22). Így jelenleg a szívelégtelenség hátterében talált, jól definiált reverzibilis okok (pl. tachycardia indukálta cardiomyopathia) kivételével a már beállított GDMT folytatandó.

Biomarkerek – Mikor kérjük a natriuretikus peptid (NT-proBNP) meghatározását?

A BNP- (brain type natriuretikus peptid) és az NT-proBNP- (N-terminális prohormonja) szintek meghatározása mind a szívelégtelenség diagnózisának felállításában, mind a prognózis meghatározásában jelenleg első osztályú ajánlással javasolt. Szintjük segítheti a diuretikum dózisztitrálását vagy az instabil klinikai állapot felismerését, a GDMT beállítása után perzisztálóan magas szintjük (nonresponderek) pedig rosszabb prognózist, fokozottabb pangásos tüneteket és gyorsan hanyatló bal kamrai remodelinget vetít előre. A GUIDE-IT-vizsgálatban HFrEF-betegek körében az 1000 ng/l alá csökkenő NT-proBNP szignifikáns reverz remodelinggel és javuló kimenetellel járt, és ezt az eredményt más klinikai vizsgálat, pl. a PROVE-HF is alátámasztotta. Fontos tudni, hogy a BNP ARNI-kezelés esetén enyhén emelkedhet, mivel a neprilizingátlás enyhén emeli a BNP-szintet. Ezért ARNI-terápia esetén az NT-proBNP konzisztensebben csökken, mint a BNP. Súlyos veseelégtelenség a BNP/NT-proBNP meghatározással interferálhat (1).

A töltőnyomások vizsgálata – Mikor és hogyan?

Noha az artéria pulmonalis rutinkatéterezése nem ajánlott a pangásos szívelégtelenség kezelésekor, az invazív hemodinamikai és töltőnyomás-vizsgálatok olykor hasznosak lehetnek a klinikai döntéshozatalban. Ilyen lehet refrakter pangásos tünetek jelenléte megfelelő vízhajtó kezelés ellenére, az emelt diuretikumdózisokkal romló vesefunkció vagy a pangásos tünetek miatti ismételt kórházi felvételek szükségessége. A közelmúltban a CHAMPION-tanulmány (CardioMEMS szív szenzor lehetővé teszi a nyomásmonitorozást NYHA III. osztályú tünetes szívelégtelen betegeknek a kimenetel javítása érdekében) ambuláns betegeknek vizsgálta a pulmonális artériás nyomást (PAP) implantálható szenzorok segítségével, és ezen adatok felhasználásával irányítva a kezelést 28%-kal csökkent kórházi felvételi arányt ért el (0,49 vs. 0,69 esemény/beteg/év; $p < 0,001$). A javulást ejekciós frakciótól függetlenül tapasztalták. A GUIDE-HF- (Hemodinamikai paraméterek által irányított menedzsment szívelégtelenségben) tanulmány a COVID-19-időszakban nem tudott hasonló előnyt kimutatni, azonban a MONITOR-HF-ben (Távoli hemodinamikai PAP-monitorozás krónikus szívelégtelen betegekben) CardioMEMS készülék mellett javuló életminőséget és csökkent szívelégtelenség miatti hospitalizációkat találtak. Egy másik lehetőség a nyomásviszonyok vizsgálatára a mellkasi folyadék vizsgálata az intrathoracalis impedancia paraméterein keresztül, pacemakerrel segítségével. Mivel az impedanciaértékek a pulmonális kapilláris éknyomással korrelálnak, lehetővé teszik a volumenterhelés felismerését még a kórházi felvétel előtt. A későbbiekben vizsgálendő, hogy azon betegek számára, akik ICD- vagy CRT-D-beültetésre várnak, az impedanciamonitorozás járhat-e klinikai előnyökkel (1).

Összefoglalás

A szívelégtelenség gyógyszeres és eszközös kezelésében az utóbbi években állandó fejlődésnek vagyunk szemtanúi, és ezzel párhuzamosan sok beteg számára érezhetően javult az életminőség is. Ugyanakkor a fejlődés a betegek ellátásában részt vevő összes szakembertől megköveteli, hogy minél naprakészebb legyen az alkalmazott terápiás lehetőségek előnyeivel és potenciális veszélyeivel kapcsolatban. A fenti hasábokon olvashattunk a HFrEF-betegek gyógyszeres kezelésének felépítéséről, az utánkövetés tervezéséről, néhány gyakori társbetegségről és újszerű lehetőségről a betegmonitorozásban. Összességében bízunk benne, hogy az összefoglalóval – az ACC szándékával összhangban – a szívelégtelen betegekkel kapcsolatos mindennapi döntéshozatalt sikerül elősegíteni.

Nyilatkozat

A szerző kijelenti, hogy az összefoglaló közlemény megírásával kapcsolatban nem áll fenn vele szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.

Köszönetnyilvánítás

A szerző köszönetét fejezi ki Borbély Attila tanár úrnak a kézirat alapos átnézéséért és hasznos észrevételeiért.

Irodalom

- Maddox T, Januzzi J, Allen L, et al. 2024 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol* 2024; 15: 1444–1488. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.12.024>
- Kittleson M, Panjra G, Amancherla K, et al. 2023 ACC Expert Consensus Decision Pathway on Management of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: A Report of the American College of Cardiology Solution Set Oversight Committee. *J Am Coll Cardiol* 2023; 81: 1835–1878. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.03.393>
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2023; 44: 3627–3639. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad195>
- Mebazaa A, Davison B, Chioncel O, et al. Safety, tolerability and efficacy of up-titration of guideline-directed medical therapies for acute heart failure (STRONG-HF): a multinational, open-label, randomised, trial. *The Lancet* 2022; 400: 1938–1952. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)02076-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02076-1)
- Muk B. Fókuszban a csökkent ejekciós frakciójú szívelégtelenség gyógyszeres kezelése. *Cardiologia Hungarica* 2023; 53: 351–359. <https://doi.org/10.26430/CHUNGARICA.2023.53.4.351>
- Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar A, et al. 2022 AHA/ACC/

