

Vorgehen bei häufigen Problemen

Hypotension

Während Auftretung tiefer Blutdruck, Schwindel/Benommenheit häufig, Patient informieren, bessert sich meist mit der Zeit

Asymptomatisch: keine Änderung der Therapie

Symptomatisch:

- Nitrate, Kalziumkanalblocker und andere Vasodilatoren stoppen
- bei Prostatatherapie: alpha-Blocker (Tamsulosin, Alfuzosin, Terazosin) auf 5-alpha-Reduktase-Hemmer (Finasterid, Dutasterid) umstellen falls möglich
- Diuretikadosis reduzieren bei Eu-/Hypovolämie
- wenn obige Massnahmen nicht ausreichen, vorübergehende Reduktion ACE-I/ARB/ARNI/MRA
- Verlaufskontrolle innert 7 Tage.
- Ggf. Überweisung Herzinsuffizienz-Sprechstunde/Kardiologie

Verschlechterung der Nierenfunktion

Während Auftretung ACE-I/ARB/ARNI/MRA Anstieg des Kreatinins um 15-30% normal (leichter Anstieg auch bei SGLT-2-I). Kreatinin-Anstieg bis 50% oder bis 266 µmol/l bzw. eGFR <25 ml/min/1.73m² akzeptierbar aber unter engmaschigen Verlaufskontrollen. Stabilisierung innert 2 Wochen zu erwarten. Auf jeden Fall zu empfehlen:

- NSAR stoppen
- Diuretika reduzieren bei Eu-/Hypovolämie
- Bei exzessiver, anhaltender Verschlechterung trotz obiger Massnahmen:
- Überweisung Herzinsuffizienz-Sprechstunde/Kardiologie
- vorübergehende Reduktion ACE-I/ARB/ARNI/MRA
- wenn Kreatinin-Anstieg >100% oder >310 µmol/l bzw. eGFR <20 ml/min/1.73m², ACE-I/ARB/ARNI/MRA stoppen

Hyperkaliämie

Hochnormales Kalium bei Herzinsuffizienz erwünscht. Kalium-Anstieg bis 5.5 mmol/l akzeptabel. Auf jeden Fall zu prüfen:

- Kaliumsubstitution und kaliumsparende Medikamente (z.B. Amilorid) stoppen
- Diuretika reduzieren bei Eu-/Hypovolämie
- Kalium 5.5–5.9 mmol/l: ACE-I/ARB/ARNI/MRA Dosis halbieren
- Kalium ≥6 mmol/l: ACE-I/ARB/ARNI/MRA stoppen
- Bei wiederholter/chronischer Hyperkaliämie (Kalium >5.0 mmol/l) Einsatz eines peroralen Kaliumbinders (beste Daten für Patiomer) erwägen zur Behandlung der Hyperkaliämie und Ermöglichung der weiteren Auftretung von ACE-I/ARB/ARNI/MRA
- Ggf. Überweisung Herzinsuffizienz-Sprechstunde/Kardiologie

Bradykardie

Herzfrequenz <50/min und Symptome:

- Betablocker-Dosis halbieren
- EKG in Ruhe und/oder Holter-24h zum Ausschluss höhergradiger AV-Block
- Überprüfung Indikation anderer bradykardisierender Medikamente (Ivabradin, Digoxin, Amiodaron, Diltiazem, Verapamil) und ggf. reduzieren/stoppen

Wichtige Links und Informationen

Homepage der Arbeitsgruppe Herzinsuffizienz der SGK:
www.heartfailure.ch

Homepage der SGK:
www.swisscardio.ch

Homepage der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie mit Hinweise auf die neuesten Leitlinien Herzinsuffizienz:
www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Acute-and-Chronic-Heart-Failure

Homepage der Schweizerischen Herzstiftung mit Zugang zu Informationen/Broschüren zum Thema Herzinsuffizienz inklusive Patiententagebuch:
www.swissheart.ch

Die Arbeitsgruppe Herzinsuffizienz der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie dankt den folgenden Firmen für die Unterstützung bei der Erstellung dieser Pocketcard:



Arbeitsgruppe Herzinsuffizienz
Groupe de travail Insuffisance cardiaque
Gruppo di lavoro Insufficienza cardiaca
Schweizerische Gesellschaft für Kardiologie
Société Suisse de Cardiologie
Società Svizzera di Cardiologia

Diese Pocketcard ist eine Expertenmeinung ohne Haftung. Sie entbindet nicht von der Überprüfung der Indikationen und Dosierungen.

Micha T. Maeder (micha.maeder@kssg.ch), Andreas Flammer, Matthias Paul, Otmar Pfister, Philippe Meyer, Roger Hullin, Giorgio Moschovitis, Michele Martinelli, Susanne Lerch.

Diagnose und Management der chronischen Herzinsuffizienz

Neuaufgabe 2022 basierend auf ESC Guidelines 2021 (Eur Heart J 2021;42:3599-3726)

Erstellt durch die Arbeitsgruppe «Herzinsuffizienz» der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie

Abbildung 1. Diagnose-Algorithmus

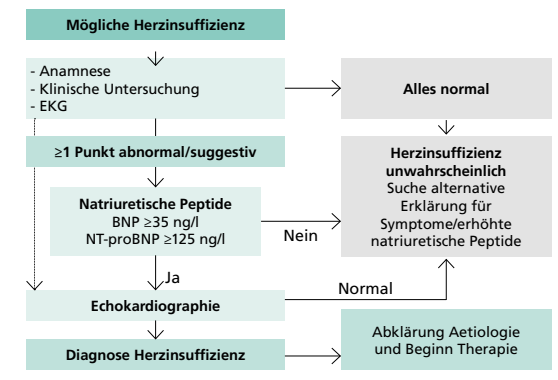


Tabelle 1. Definitionen

Kriterien	HFrEF	HFmrEF	HFpEF
Anamnese/Status	Symptome ± Zeichen ¹		
LVEF	<40 %	41–49 % ²	≥50 % ²
Zusätzliche Kriterien	keine	keine	Nachweis von strukturellen und/oder funktionellen Abnormalitäten konsistent mit diastolischer linksventrikulärer Dysfunktion und/oder erhöhten Füllungsdrücken ³

¹ klinische Zeichen der Herzinsuffizienz nicht obligatorisch

² Patienten mit früherer LVEF ≤40% aber Verbesserung auf >40% werden als «Herzinsuffizienz mit *erhoelter* LVEF» bezeichnet (→ unveränderte HFrEF-Therapie)

³ Anwendung des Algorithmus der «Heart Failure Association» (Eur Heart J 2019;40:3297-3317) oder eines vereinfachten Ansatzes: je mehr der folgenden Kriterien erfüllt sind, desto höher die Wahrscheinlichkeit: a) BNP >35 ng/l (AF: >105 ng/l) oder NT-proBNP >125 ng/l (AF: >365 ng/l), b) LVMI ≥115 g/m² (Männer) oder 95 g/m² (Frauen) und/oder rWT >0.42, c) LAVI ≥34 ml/m² (AF: >40 ml/m²), d) E/e' >9, e) peak TRV >2.8 m/s und/oder sPAP >35 mmHg.

AF: Vorhofflimmern. BNP: B-type natriuretic peptide. E/e': Verhältnis der maximalen frühdiastolischen transmuralen Einflussgeschwindigkeit zur maximalen frühdiastolischen Geschwindigkeit des Mitralannulus. HFrEF: Herzinsuffizienz mit reduzierter Auswurfraction, HFmrEF: Herzinsuffizienz mit leicht («mildly») reduzierter Auswurfraction, HFpEF: Herzinsuffizienz mit erhaltener (preserved) Auswurfraction. LAVI: linksatrialer Volumen-Index. LVMI: linksventrikulärer Masse-Index. Peak TRV: maximale transtrikuspidale Regurgitationsgeschwindigkeit. rWT: relative Wanddicke. sPAP: systolischer pulmonaler Druck.

Tabelle 6. Medikamente und Dosierungen

Medikament	Startdosis	Zieldosis
ACE-I		
Enalapril	2 x 2.5 mg	2 x 20 mg
Lisinopril	1 x 2.5 mg	1 x 20 mg (35 mg)
Ramipril	1 x 1.25 mg	1 x 10 mg
Captopril	3 x 6.25 mg	3 x 50 mg
Perindopril	1 x 2.5 mg	1 x 10 mg
ARNI		
Sacubitril/Valsartan	2 x 50-100 mg*	2 x 200 mg
Betablocker		
Bisoprolol	1 x 1.25 mg	1 x 10 mg
Carvedilol	2 x 3.125 mg	2 x 25 mg
Metoprolol Succinat	1 x 25 mg	1 x 200 mg
Nebivolol	1 x 1.25 mg	1 x 10 mg
MRA		
Spironolacton	1 x 25 mg	1 x 50 mg#
Eplerenon	1 x 25 mg	1 x 50 mg#
SGLT-2-I		
Dapagliflozin	1 x 10 mg	1 x 10 mg
Empagliflozin	1 x 10 mg	1 x 10 mg
Andere Substanzen		
Candesartan	1 x 4 mg	1 x 32 mg
Losartan	1 x 50 mg	1 x 150 mg
Valsartan	2 x 40 mg	2 x 160 mg
Ivabradin	2 x 5 mg (Reduktion auf 2 x 2.5 mg bei Herzfrequenz <50/min)	2 x 7.5 mg
Vericiguat	1 x 2.5 mg	1 x 10 mg
Digoxin	1 x 0.0625 mg	1 x 0.25 mg

*Beginn mit 2x50 mg bei Patienten mit niedriger (=weniger als die Hälfte der evidence-based empfohlenen Dosis) ACE-I/ARB-Dosis (z.B. Enalapril <2x10 mg/d, Lisinopril <10 mg/d, Perindopril <5 mg/d, Ramipril <5 mg/d, Candesartan <16 mg/d, Losartan <50 mg/d, Valsartan <2x80 mg/d)

#Bei eingeschränkter Nierenfunktion (eGFR <50 ml/min/1.73m²) Ziel-Dosis 25 mg

Tabelle 7. Medikamente: Nebenwirkungen und Kontrollen/Follow-up

	Wichtige Nebenwirkungen	Kontrollen
ACE-I	Hypotonie, Niereninsuffizienz, Hyperkaliämie, trockener Husten (DD: Herzinsuffizienz). Angioödem (=absolute Kontraindikation)	Kontrolle von Nierenfunktion (Serum-Kreatinin) und Serum-Kalium vor Beginn, 1–2 Wochen nach Beginn und 1–2 Wochen nach jeglicher Dosissteigerung, sowie nach Erreichen der Erhaltungsdosis in Abständen von 3–6 Monaten
ARB	Hypotonie, Niereninsuffizienz, Hyperkaliämie. Als Alternative bei ACE-I Unverträglichkeit	Kontrollen siehe ACE-I
ARNI	Hypotonie, Niereninsuffizienz, Hyperkaliämie, Angioödem	Kontrollen siehe ACE-I
Betablocker	Hypotonie, Bradykardie, AV-Block, Verschlechterung der Herzinsuffizienz	Beginn der Behandlung, wenn Herzinsuffizienz stabilisiert. Dosis-Verdopplung alle 1–2 Wochen. Bei Zunahme von Herzinsuffizienz-Zeichen: 1. Steigerung der diuretischen Therapie, 2. (temporäre) Reduktion der Betablocker Dosis
MRA	Hyperkaliämie, Niereninsuffizienz, Gynäkomastie (nur Spironolacton)	Regelmässige Kontrollen von Serum-Kalium und -Kreatinin, 5 Tage nach Therapie-Beginn oder jeglicher Steigerung Kalium >5.5 mmol/l: Dosis reduzieren. Cave: Kombination ACEI +ARB +MRA kontraindiziert
SGLT-2-I	Genitalinfekte, Dehydratation, selten diabetische Ketoazidose, Hypotonie	Überprüfung/Anpassung übrige Diabetes-Therapie, frühzeitige Diagnose/Therapie Genitalinfekt, Kontrolle Volumenstatus/Serum-Kreatinin.
Ivabradin	Bradykardie, visuelle Phänomene (Phosphene; meist transient), Wirkungsverstärkung durch Cytochrom P450 3A4Inhibitoren	Herzfrequenz, Rhythmus (AF »stop Ivabradin); bei Persistenz der Phosphene: Ivabradin ev. absetzen
Vericiguat	Hypotonie, Anämie	Kontraindiziert bei Co-Medikation mit Phosphodiesterase-Hemmern und anderen Stimulatoren der löslichen Guanylatzyklase; Vorsicht bei Co-Medikation mit Nitraten

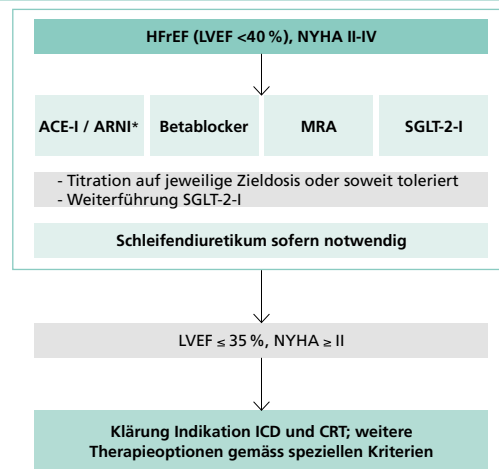
Tabelle 8. Therapie-Optionen bei HFpEF und HFmrEF

Therapie	HFmrEF	HFpEF
Behandlung (falls möglich) relevanter Komorbiditäten		I
Diuretika für Patienten mit Stauungszeichen	I	I
Orale Antikoagulation bei Vorhofflimmern	I	I
Patientenschulung	I	I
Körperliches Training	I	I
Training-basierte Rehabilitation	IIa	IIa
Eisencarboxymaltose (intravenös) bei PatientInnen mit kürzlicher Hospitalisation wegen Herzinsuffizienz und Eisenmangel (Ferritin <100 µg/l oder Ferritin 100-299 µg/l und Transferrin-Sättigung < 20%)	IIa	
ACE-I/ARB	IIb	
ARNI	IIb	
Betablocker	IIb	
MRA	IIb	
SGLT-2-I	Wirksam (Empagliflozin und Dapagliflozin), aber noch keine Empfehlung da neueste Studien noch nicht berücksichtigt	
Tafamidis für PatientInnen mit hereditärer oder «wild-type» ATTR kardialer Amyloidose in NYHA I - II	I	I

Tabelle 9. Kontraindizierte Therapien

	Kommentar
Glitazone	Flüssigkeitsretention, erhöhtes Risiko von kardialer Dekompensation und Hospitalisation
NSAR/COX-2-Inhibitoren	Flüssigkeitsretention, erhöhtes Risiko von kardialer Dekompensation und Hospitalisation; Progression der Niereninsuffizienz
Diltiazem/Verapamil	Negativ inotrop, kontraindiziert bei HFrEF; aber möglich bei HFpEF/HfmrEF
Dronedarone	Proarrhythmie-Risiko bei AF und HF
Klasse I Antiarrhythmika	Proarrhythmie-Risiko
Adaptive Servoventilation bei zentraler Schlafapnoe	Erhöhte Mortalität; CPAP-Therapie für OSAS ist aber möglich
Gleichzeitig ARB + ACE-I + MRA	Erhöhtes Risiko von Hyperkaliämie und Verschlechterung Niereninsuffizienz
Erythropoiese-stimulierende Substanzen bei Anämie	Nicht effektiv und erhöhtes Risiko von thromboembolischen Komplikationen
ICD bei therapierefraktären NYHA IV-Patienten, welche nicht für ein Assist Device/Transplantation in Frage kommen	Risiko des Todes aufgrund Herzinsuffizienz «kompetitiv» zu Risiko des plötzlichen Herztodes
CRT bei QRS <130 ms ohne Indikation für Pacing	Kein Effekt aber Device-assoziiertes Risiko von Komplikationen

Abbildung 2. Therapie-Algorithmus HFrEF



Kommentare:

Basistherapie aus ACE-I (Angiotensin-Rezeptor-Blocker (ARB) nur bei ACE-I Unverträglichkeit), Betablocker, MRA und SGLT-2-I für alle Patienten mit HFrEF. Der genaue Ablauf der Etablierung dieser Therapie (Reihenfolge, Dosierungen) ist nicht definiert. Grundsätzlich gilt, dass es wichtiger ist, dass alle vier Substanzen etabliert sind, als dass früh maximale Dosierungen einzelner Substanzen erreicht werden. Die schrittweise Auftitration der Basistherapie bleibt Standard.

*Wechsel von ACE-I auf ARNI bei ambulanten Patienten als Standard (Start mit ARNI ohne vorgängige ACE-I-Therapie als mögliche Option bei hospitalisierten Patienten ohne Kontraindikationen; Klasse IIb Indikation)

ACE-I: Angiotensin Converting Enzyme-Inhibitor. ARNI: Angiotensin-Rezeptor-Nepriylsin-Inhibitor. CRT: kardiale Resynchronisationstherapie. ICD: implantierbarer Kardioverter-Defibrillator. LVEF: left ventricular ejection fraction (linksventrikuläre Auswurfraction). MRA: Mineralokortikoid-Rezeptor-Antagonist. NYHA: New York Heart Association. SGLT-2-I: sodium glucose co-transporter-2 inhibitor.

Tabelle 2. Diagnostische Massnahmen

Test	Indikation
Basisdiagnostik (für alle)	
EKG	Rhythmus, Herzfrequenz, QRS-Morphologie/-Dauer und andere Abnormitäten
BNP/NT-proBNP	Ausschluss Herzinsuffizienz oder Bestätigung bzw. Bestimmung Schweregrad (diagnostischer und prognostischer Parameter)
Echokardiografie	Bestimmung LVEF, Einteilung HFpEF, HfmrEF, HFrEF; Klärung Ätiologie, Evaluation Klappen-erkrankungen und ICD-/CRT-Indikation
Thorax-Röntgen pa/lat	Bestätigung Herzinsuffizienz, Ausschluss alternativer Ursachen der Dyspnoe
Weitere Labortests: Blutbild, Natrium, Kalium, Kreatinin, Harnstoff, Bilirubin, AST, ALT, GGT, Glucose, HbA1c, Lipidprofil, TSH, Ferritin, Transferrin-Sättigung (TSAT)	Suche nach Aetiologie und wichtigen Co-Faktoren bzw. Faktoren, die mit der Therapie interagieren können
Erweiterte Diagnostik	
Kardiales MRI	Bei Patienten mit schlechter Echo-Qualität zur Beurteilung von kardialer Struktur und Funktion und/oder bei Verdacht auf spezifische Erkrankung (Myokarditis, Amyloidose, Sarkoidose, ...) zur Unterscheidung ischämische/nicht-ischämische Ursache und zur Risikostratifizierung
Invasive Koronarangiografie	Bei Angina pectoris und/oder hoher Wahrscheinlichkeit einer Koronaren Herzkrankheit, symptomatischen ventrikulären Tachykardien, überlebtem plötzlichen Herztod, vor Klappeneingriff
CT-Koronarangiografie	Zum Ausschluss Koronarstenosen bei Patienten mit tiefer bis intermedärer Vortestwahrscheinlichkeit einer koronaren Herzkrankheit
Spiroergometrie	Prognose bei Herzinsuffizienz, Abklärung der unklaren Dyspnoe, Evaluation Herz-Transplantation/Assist-Device, Planung Training bzw. kardiale Rehabilitation
Rechtsherzkatheter	Vor Herz-Transplantation/Assist Device, Beurteilung einer pulmonalen Hypertonie (prä- versus post-kapillär versus kombiniert) vor Klappeneingriff, Hämodynamik bei unklaren Konstellationen
Endomyokardiopsie	Schnell progrediente Herzinsuffizienz trotz Standardtherapie und mögliche spezifische Aetiologie
Skelett-Szintigrafie	Verdacht auf ATTR-Amyloidose
Genetische Abklärung	Familiäre Häufung von spezifischen Kardiomyopathien

Tabelle 3. Aetiologien und diagnostisches Vorgehen (zusätzlich zu Basisdiagnostik)

Ätiologie	Tests
Koronare Herzkrankheit	Kardiales MRI, invasive Koronarangiografie, bildgebender Ischämie-Test oder CT-Koronarangiografie (vgl. Tabelle 2)
Hypertensive Herzkrankheit	24h-Blutdruck, Plasma-Metanephrine, Renin, Aldosteron, Nierenarteriendarstellung
Klappenerkrankungen (primär/degenerativ oder sekundär/funktionell)	Transösophageale Echokardiografie, ggf. physikalische Stress-Echokardiografie
Rhythmusstörungen	Holter-EKG, elektrophysiologische Untersuchung
Kardiomyopathien - dilatativ - hypertroph - restriktiv - arrhythmogen-rechtsventrikulär - Tako-Tsubo - toxisch (Alkohol, Eisen, Kokain, etc.)	Kardiales MRI, meist Koronarangiografie
Kongenitale Vitien (z. B. Shunts, Ebstein, kongenital korrigierte oder operierte Transposition)	Links-/Rechtsherzkatheter Labor, Genetik
Infektiös - virale Myokarditis - Chagas - HIV - Lyme disease	Kardiales MRI, EMB, Serologie
Medikamentös (Anthrazykline, Trastuzumab, VEGF-Inhibitoren, Immuncheckpoint-Inhibitoren, Proteasom-Inhibitoren, BRAF+MEK-Inhibitoren)	kardiales MRI, Troponin, NT-proBNP (BNP)
Infiltrativ - Sarkoidose - Amyloidose - Neoplasien	Kardiales MRI, Serum ACE, FDG-PET, Thorax-CT, EMB Serum-Elektrophorese, freie Leichtketten im Serum und/oder Urin, Skelettszintigrafie (ATTR), EMB

Ätiologie	Tests
Speicherkrankheiten - Hämochromatose - Morbus Fabry - Glykogenspeicherkrankheiten	Eisenstatus, Genetik, kardiales MRI (T2*) α-Galactosidase, Genetik, kardiales MRI
Endomyokardiale Erkrankungen - Radiotherapie - Endomyokardiale Fibrose - Karzinoid	Kardiales MRI Kardiales MRI, EMB 24h 5-Hydroxyindolessigsäure im Urin
Perikardiale Erkrankungen	Kardiales MRI, Thorax-CT, Links-/Rechts-Herzkatheter
Metabolische Störungen - endokrin (z. B. Hyperthyreose, Hypothyreose, Phäochromozytom) - Nutritiv (z.B. Beriberi) - Autoimmunerkrankungen	Horondiagnostik Bluttests ANA, ANCA, rheumatologisches Konsil
Neuromuskuläre Erkrankungen Friedreich-Ataxie Muskeldystrophie	Elektromyogramm (EMG), kardiales MRI, Kreatinkinase, Genetik

Tabelle 4. Allgemeine Empfehlungen

Zur Reduktion von Hospitalisationen und Mortalität werden multidisziplinäre Herzinsuffizienz-Managementprogramme empfohlen. Übersicht über Herzinsuffizienz Zentren mit spezifischem Angebot:
 «www.heartfailure.ch/de/ueber-uns/herzinsuffizienz-zentren»

Beratung

- Wenn verfügbar Schulung durch spezialisierte Herzinsuffizienzberater*in
- Information (Patienten und Angehörigen): Symptome und Zeichen, Wichtigkeit der Therapietreue, Anleitung zur Symptomüberwachung und wie reagieren bei Verschlechterung
- Gewohnten Aktivitäten nachgehen mit angepasstem physischem Aufwand
- Sexuelle Aktivität möglich (PDE-5 Hemmer bei NYHA <III; Cave: keine gleichzeitige Verwendung von Nitraten und/oder Vericiguat)
- Flüge 1–3 Stunden wenig belastend, längere Flugreisen nur falls kompensiert, NYHA ≤III.
- Jährliche Grippe-Impfung; alle 7 Jahre Pneumokokken-Impfung

Selbst-Kontrolle-/versorgung (Tagebuch)

- Täglich wägen; Gewichtsschwankungen >2 kg innert 3 Tagen → ärztlichen Rat suchen
- Führen eines Herzinsuffizienz-Tagebuchs (Gewicht, Symptome, Blutdruck und Puls)
- Flexibles Diuretika-Regime bei Patienten mit gutem Verständnis

Salz und Flüssigkeitszufuhr

- Gesunde Ernährung empfohlen, exzessive Salzzufuhr (>5g/Tag) vermeiden
- Übermässige Flüssigkeitszufuhr vermeiden. Restriktion auf 1.5-2 Liter bei schwerer Herzinsuffizienz / Hyponatriämie
- Anpassungen bei Salz-/Flüssigkeitsverlust oder → ärztlichen Rat suchen

Alkohol und Nikotin

- Maximal 1–2 Standarddrinks (3 dl Bier, 1–2 dl Wein) täglich
- komplette Alkoholabstinenz, falls Alkohol mögliche Ursache der Herzinsuffizienz
- Nikotinabstinenz

Körperliches Training / Rehabilitation

- Strukturiertes Rehabilitationsprogramm bei allen bewegungsfähigen Patienten
- Angemessene Ausdaueraktivitäten wie Laufen, Wandern und Velofahren
- Kräftigungsübungen im Kraft-Ausdauerbereich unter fachgerechter Anleitung sicher
- Die subjektiv empfundene Anstrengung «etwas anstrengend» nicht überschreiten (Sprechtempo)

Palliative Behandlung am Lebensende

- Mit Patient besprechen / Angehörige involvieren / dokumentieren
- Ev. ICD ausschalten
- Kontinuität der Behandlung ist wichtig

Fahreignung¹

1. Gruppe: Fahreignung gegeben bei Herzinsuffizienz mit NYHA I und II; falls stabil und kompensiert auch NYHA III.
2. Gruppe: Fahreignung nur bei NYHA I und II, LVEF >35% und Fehlen von Angina pectoris und relevanten Arrhythmien; körperliche Belastbarkeit > 4 METs sowie bei pathologischem EKG bildgebender Ischämie-Test nötig.

¹ Buser, M., Christen, S., Schaer, B., Fellay, M. & Pfäffli, M. Fahreignung und kardiovaskuläre Erkrankungen: gemeinsame Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin. *Cardiovasc Med* 22, (2019).

Tabelle 5. Therapie-Optionen HFrEF

NYHA-Klasse	Indikation	Kommentar
Schleifendiuretika	I	Symptomatische Therapie bei Volumenüberladung (Effekt auf Prognose nicht nachgewiesen, entsprechend so wenig wie möglich, so viel wie nötig)
ACE-I	I	Basistherapie
ARB (anstelle von ACEI)	I	Basistherapie nur bei echter ACE-I Unverträglichkeit
Betablocker	I	Basistherapie
MRA	I	Basistherapie Spironolacton oder Eplerenon
Umstellung von ACE-I oder ARB auf ARNI	I	Basistherapie Umstellung ACEI/ARB auf ARNI als Standard bei ambulanten Patienten
ARNI als initiale Therapie	IIb	Bei ausgewählten, hospitalisierten Patienten zu erwägen
SGLT-2-I	I	Basistherapie Dapagliflozin oder Empagliflozin
Ivabradin	IIa	bei Sinusrhythmus mit Herzfrequenz ≥70/min trotz maximaler tolerierter Betablocker-Dosis und LVEF ≤35%
Vericiguat	IIb	Frühere Hospitalisation und erhöhtes NT-proBNP; Einsatz erst nach ausreichender Stabilisierung/Rekompensation (fehlende Effektivität bzw. potentieller Schaden bei NT-proBNP >8000 ng/l in der VICTORIA Studie)
Digoxin	IIb	Reseremedikament für Patienten mit HFrEF und Sinusrhythmus oder tachykardem Vorhofflimmern und anderweitig ausgeschöpften medikamentösen Optionen
Eisencarboxymaltose (intravenös)	IIa	Alle Patienten mit Eisenmangel (Ferritin <100 µg/l oder Ferritin 100-299 µg/l und Transferrin-Sättigung <20%)
Orale Antikoagulation	I	Nur Patienten mit Vorhofflimmern, primär mit einem Nicht-Vitamin K-Antagonist oralen Antikoagulans (NOAK)
Kardiale Resynchronisation (CRT)	I	LVEF ≤35% trotz optimaler «guideline-directed medical therapy (GDMT) ≥3 Monate, Linksschenkelblock (LSB) mit QRS ≥150ms
	IIa	LVEF ≤35% trotz optimaler GDMT ≥3 Monate, nicht-LSB mit QRS ≥150ms
	IIa	LVEF ≤35% trotz optimaler GDMT ≥3 Monate, LSB mit QRS 130-149 ms
Defibrillator (ICD)	I	Primärprävention bei ischämischer Aetiologie der Herzinsuffizienz, LVEF ≤35% (>40 Tage nach Infarkt) und optimaler GDMT ≥3 Monate; NICHT bei NYHA IV
	IIa	Primärprävention bei nicht-ischämischer Aetiologie der Herzinsuffizienz; LVEF ≤35% trotz optimaler GDMT ≥3 Monate; NICHT bei NYHA IV
	IIb	«Wearable ICD» für Patienten mit erhöhtem Risiko eines plötzlichen Herztods als Überbrückung bis zum Entscheid für/gegen eine ICD-Implantation
	I	Sekundärprävention unabhängig von LVEF und Aetiologie
Pulmonalvenenisolation	IIa	Paroxysmales oder persistierendes Vorhofflimmern
Transcatheter edge-to-edge repair (TEER) der Mitralklappe	IIa	Schwere funktionelle Mitralsuffizienz trotz optimaler GDMT ≥3 Monate; selektionierte Patienten (u.a. «COAPT-Kriterien» erfüllt)
Aorto-koronarer Bypass	IIa	Bei Mehrgefässerkrankung und geeigneter Anatomie, insbesondere bei Diabetes mellitus
Perkutane Koronarintervention	IIb	Bei geeigneter Koronar anatomie und Kontraindikation für Herzchirurgie
Herzersatzverfahren (Assist-Device, Transplantation)	I	Sehr ausgewählte Patienten mit «advanced HF» (→ frühzeitige Überweisung an spezialisiertes Zentrum zur Evaluation dieser Optionen)
Körperliches Training	I	Für alle Patienten, die dazu in der Lage sind
Rehabilitation	IIa	Für alle Patienten, die dazu in der Lage sind
Patientenschulung	I	Alle Patienten
Tafamidis	I	Patienten mit hereditärer oder «wild-type» ATTR kardialer Amyloidose und NYHA I-II