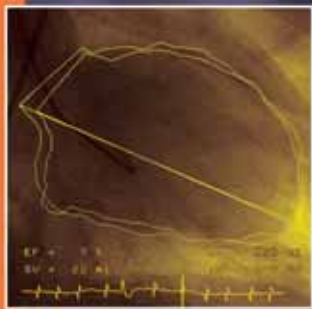


**Deutsche Gesellschaft  
für Kardiologie**

– Herz- und Kreislaufforschung e.V.  
*German Cardiac Society*



# Pocket- Leitlinien

**Therapie der  
chronischen  
Herzinsuffizienz**

*Mehr Infos unter: [www.dgk.org](http://www.dgk.org)*



# **Pocket-Leitlinien: Therapie der chronischen Herzinsuffizienz**

herausgegeben vom

**Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.**

im Auftrag der

**Kommission für Klinische Kardiologie**

R.H. Strasser, D. Andresen, F. de Haan, G. Ertl, H. Mudra, A. Osterspey,  
H.-J. Trappe, K. Werdan, außerdem G. Arnold, H. M. Hoffmeister, E. Fleck

bearbeitet von

Uta C. Hoppe (federführend), Michael Böhm, Rainer Dietz, Peter Hanrath,  
Heyo K. Kroemer, Ady Osterspey, Achim A. Schmaltz, Erland Erdmann

in Zusammenarbeit mit der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft

## Präambel

*Diese Leitlinie ist eine Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK), die den gegenwärtigen Erkenntnisstand wiedergibt und Ärzten und ihren Patienten die Entscheidungsfindung erleichtern soll. Eine Leitlinie ersetzt nicht die ärztliche Evaluation des individuellen Patienten und die Anpassung der Diagnostik und Therapie an dessen spezifische Situation.*

*Die Entwicklung Evidenz-basierter Leitlinien ist durch eine systematische Aufarbeitung und Zusammenstellung der besten verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz gekennzeichnet. Die Herleitung des in der Leitlinie vorgeschlagenen Vorgehens ergibt sich allein aus der wissenschaftlichen Evidenz von Studien, wobei randomisierte, kontrollierte Studien bevorzugt werden. Der Zusammenhang zwischen der jeweiligen Empfehlung und der zugehörigen Evidenz-Stufe ist gekennzeichnet.*

### Empfehlungsgrad Definition

- |            |                                                                                                                                                 |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | Evidenz und/oder allgemeine Übereinkunft, dass eine Therapieform oder eine diagnostische Maßnahme effektiv, nützlich oder heilsam ist           |
| <b>II</b>  | Widersprüchliche Evidenz und/oder unterschiedliche Meinungen über den Nutzen/Effektivität einer Therapieform oder einer diagnostischen Maßnahme |
| <b>IIa</b> | Evidenzen/Meinungen favorisieren den Nutzen bzw. die Effektivität einer Maßnahme                                                                |
| <b>IIb</b> | Nutzen/Effektivität einer Maßnahme ist weniger gut durch Evidenzen/Meinungen belegt                                                             |

### Evidenzniveau Definition

- |          |                                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | Die Empfehlung wird mindestens durch zwei randomisierte Studien gestützt                                            |
| <b>B</b> | Die Empfehlung wird durch eine randomisierte Studie und/oder eine Metaanalyse nicht-randomisierter Studien gestützt |
| <b>C</b> | Konsensus-Meinung von Experten basierend auf Studien und klinischer Erfahrung                                       |

# Inhalt

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Grundlagen                                 | 6  |
| Definition                                 | 6  |
| Ätiologie                                  | 6  |
| Klassifikation                             | 7  |
| Prognose                                   | 8  |
| Behandlungsziele                           | 16 |
| Kausale Therapie                           | 23 |
| Nicht-medikamentöse Therapie               | 11 |
| Pharmakotherapie                           | 12 |
| ACE-Hemmer                                 | 12 |
| Betablocker                                | 13 |
| Aldosteron-Antagonisten                    | 15 |
| AT1-Rezeptorantagonisten                   | 15 |
| Herzglykoside                              | 16 |
| Vasodilantien                              | 17 |
| Positiv inotrope Substanzen                | 18 |
| Antithrombotische Therapie/Antikoagulation | 18 |
| Antiarrhythmika                            | 18 |
| Phytopharmaka/Coenzym Q                    | 19 |
| Diastolische Herzinsuffizienz              | 19 |
| Operative und apparative Therapie          | 20 |
| Medikamentöse Therapieschemata             | 22 |

# Grundlagen

Bei der Herzinsuffizienz ist das Herz nicht mehr in der Lage, die Gewebe mit genügend Blut und damit genügend Sauerstoff zu versorgen, um den Gewebestoffwechsel in Ruhe oder unter Belastung sicherzustellen (*pathophysiologische Definition*). *Klinisch* liegt dann eine Herzinsuffizienz vor, wenn typische Symptome (Dyspnoe, Müdigkeit, Flüssigkeitsretention) bestehen, denen ursächlich keine kardiale Funktionsstörung zugrunde liegt. Bei einer asymptomatischen linksventrikulären Dysfunktion besteht eine objektivierbare kardiale Dysfunktion, der Patient ist jedoch unter Therapie beschwerdefrei.

## Ursachen einer Herzinsuffizienz

- Koronare Herzerkrankung
- Arterielle Hypertonie
- Dilatative Kardiomyopathie
- Hypertrophe Kardiomyopathie
- Restriktive Kardiomyopathie
- Vitien
- Perikarderkrankungen
- Entzündliche Erkrankungen (z.B. Myokarditis)
- Stoffwechselstörungen (z.B. Hyperthyreose)
- Toxische Wirkungen (z.B. Chemotherapeutika)
- Bradykarde/tachykarde Arrhythmien
- Andere

## NYHA-Klassifikation bei Herzinsuffizienz

---

### Funktionelle Klassifizierung

- I. Herzerkrankung ohne körperliche Limitation. Alltägliche körperliche Belastung verursacht keine inadäquate Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris.
- II. Herzerkrankung mit leichter Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Keine Beschwerden in Ruhe. Alltägliche körperliche Belastung verursacht Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris.
- III. Herzerkrankung mit höhergradiger Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit bei gewohnter Tätigkeit. Keine Beschwerden in Ruhe. Geringe körperliche Belastung verursacht Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris.
- IV. Herzerkrankung mit Beschwerden bei allen körperlichen Aktivitäten und in Ruhe. Bettlägrigkeit.

### Herzinsuffizienz-Klassifikation der American Heart Association

---

- Stadium A** hohes Herzinsuffizienz-Risiko, da Faktoren vorliegen, die stark mit der Entstehung einer Herzinsuffizienz assoziiert sind; keine strukturelle Herzerkrankung, noch nie Herzinsuffizienzsymptome
- Stadium B** strukturelle Herzerkrankung, die eng mit der Entstehung einer Herzinsuffizienz assoziiert ist, bisher keine Herzinsuffizienzsymptome
- Stadium C** frühere oder derzeitige Herzinsuffizienz-Symptome bei struktureller Herzerkrankung
- Stadium D** fortgeschrittene strukturelle Herzerkrankung und schwere Herzinsuffizienzsymptome in Ruhe trotz maximaler medikamentöser Therapie (spezielle Therapie erforderlich, z.B. HTX, iv-Inotropika, assist device)

## Prognose

Die Prognose von Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz wird durch den Grad der Pumpfunktionsstörung, die Symptomatik, die Belastbarkeit und Begleiterkrankungen beeinflusst. Entsprechend epidemiologischer Analysen ist die Prognose bei Herzinsuffizienz mit erhaltener Pumpfunktion günstiger als bei systolischer Dysfunktion, aber deutlich reduziert im Vergleich zu Herzgesunden.

### Risikostratifizierung bei chronischer systolischer Herzinsuffizienz

| Prädiktoren (*starke)           |                                          |                                      |                                                 |                                                        |                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Anamnese                        | klinische Parameter                      | Elektro-physiologie                  | Belast-barkeit                                  | Blut                                                   | Hämo-dynamik                                                                           |
| hohes Alter*                    | hohe Herz-frequenz                       | breiter QRS-Komplex                  | max. O <sub>2</sub> -Aufnahme <10-14 ml/kg/min* | hohes BNP / hohes NT-proBNP*                           | niedrige LVEF*                                                                         |
| koronare Herzerkran-kung        | niedriger Blutdruck                      | niedrige Herz-frequenz-variabilität  | hohe VE/VCO <sub>2</sub> -Ratio                 | hohes Noradrenalin                                     | erhöhtes LV-Volumen                                                                    |
| Diabetes                        | resistenter hoher Jugular-venendruck     | anhaltende ventrikuläre Tachykardien | kurze 6-min Gehstrecke                          | niedriges Serum-Natrium*                               | niedriges Herzzeit-volumen                                                             |
| reanimiert plötzlicher Herztod* | NYHA-Stadium III-IV*<br><br>Untergewicht |                                      |                                                 | hohes Kreatinin*<br><br>hohes Bilirubin*<br><br>Anämie | hoher LV Füllungsdruck<br><br>restriktiver Mitralfuss*<br><br>Trikuspidal-insuffizienz |

# Therapie

## Behandlungsziele bei chronischer Herzinsuffizienz

---

- ▶ Sterblichkeitssenkung
- ▶ Progressionshemmung
- ▶ Beschwerdeverbesserung
- ▶ Senkung der Hospitalisationsrate
- ▶ Günstige Beeinflussung/Verminderung nachteiliger Effekte einer möglicherweise vorliegenden Komorbidität

## Prävention einer chronischen Herzinsuffizienz

---

Die Prävention einer chronischen Herzinsuffizienz kann durch eine frühzeitige Behandlung kausaler Erkrankungen erzielt werden (IA).

## Kausale Therapie

---

Bei jedem Patienten sollten zunächst kausale Therapieansätze (operativ, katheterinterventionell, medikamentös) zur Beseitigung der Ursache einer Herzinsuffizienz ausgeschöpft werden.

## Mögliche kausale Therapieansätze bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz

| Ätiologie der Herzinsuffizienz                                                | Kausale Therapie                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Hyperlipoproteinämie                | Antihypertensive Therapie, Blutzuckereinstellung, Statine          |
| Koronare Herzerkrankung mit Myokardischämie („hibernating“ Myokard)           | Myokardrevaskularisation (Bypassoperation, Angioplastie), Statine  |
| Erworbene/kongenitale Vitien                                                  | Operation, Ballonvalvuloplastie                                    |
| Perikarderguß, Perikardkonstriktion                                           | Perikardpunktion, Ballonperikardiotomie, operative Perikardektomie |
| Tachykardie-induziert                                                         | Katheterablation, Kardioversion, Antiarrhythmika                   |
| Bradykardie-induziert                                                         | Schrittmacher                                                      |
| Metabolisch bedingt (z.B. Schilddrüsenfunktionsstörung, Beri-beri Erkrankung) | Ausgleich hormoneller und metabolischer Faktoren                   |

## Nicht-medikamentöse Therapie- und Verhaltensempfehlungen bei chronischer Herzinsuffizienz

---

- ▶ Gewichtsnormalisierung (IIaC)
- ▶ Begrenzte Kochsalzzufuhr, kein Nachsalzen (IIaC)
- ▶ Limitierung der Flüssigkeitszufuhr auf 2l/Tag  
bei schwerer Herzinsuffizienz 1-1,5l/Tag, Anpassung in  
besonderen Situationen (Wärme, Erbrechen, Diarrhoe, Fieber etc.)  
tägliche Gewichtskontrolle morgens nüchtern (IC)
- ▶ Reduktion koronarvaskulärer Risikofaktoren (IC)
- ▶ Begrenzung des Alkoholkonsums  
(Männer  $\leq 30\text{g/Tag}$  entsprechend etwa 0,5 l Bier oder 0,25 l Wein;  
Frauen  $\leq 20\text{g/Tag}$  entsprechend etwa 0,3 l Bier oder 0,20 l Wein) (IIbC)
- ▶ Nikotinkarenz (IC)
- ▶ keine Reisen in große Höhe, heißes oder feuchtes Klima  
kurze Flüge günstiger als längere Reisen mit anderen Transport-  
mitteln  
bei schwerer Herzinsuffizienz können lange Flüge zu Dehydratation,  
peripheren Ödemen oder tiefen Venenthrombosen führen  
Anpassung der Diuretika-/Vasodilatantiendosis entsprechend  
des Klimas (IC)
- ▶ ein moderates körperliches Ausdauertraining ist bei stabiler  
chronischer Herzinsuffizienz im NYHA-Stadium I-III zu empfehlen (IB)  
zur Dyspnoe führende körperliche Anstrengungen und speziell  
isometrische Belastungen, die zu einer peripheren Widerstands-  
erhöhung führen, sind generell zu vermeiden (IC)  
strenge körperliche Schonung und Bettruhe nur bei akuter bzw.  
dekompensierter chronischer Herzinsuffizienz indiziert (IC)
- ▶ bei systolischer Herzinsuffizienz Begleitmedikation mit nicht-steroi-  
dalen Antiphlogistika, Kalziumantagonisten (Verapamil, Diltiazem,  
Dihydropyridine der ersten Generation), trizyklischen Antidepressiva,  
Klasse I Antiarrhythmika, Kortikosteroiden und Lithium vermeiden (IC)

## ACE-Hemmer

- ACE-Hemmer werden bei allen Patienten mit verminderter linksventrikulärer systolischer Funktion (entsprechend einer Ejektionsfraktion  $\leq 35\text{-}40\%$ ) unabhängig von der Symptomatik (NYHA I-IV) und bei Patienten, die im Rahmen eines Herzinfarktes eine Herzinsuffizienz entwickelt haben, empfohlen (IA).
- ACE-Hemmer sollten wenn möglich bis zu den hohen Dosierungen, die in großen Interventionsstudien der Herzinsuffizienz effektiv waren, gesteigert werden (IA).

### ACE-Hemmerdosierung bei chronischer systolischer Herzinsuffizienz

| ACE-Hemmer   | Initiale Einzeldosis [mg] | Zieldosis [mg] |
|--------------|---------------------------|----------------|
| Benazepril   | 2,5                       | 2 x 5-10       |
| Captopril    | 3 x 6,25                  | 3 x 25-50      |
| Enalapril    | 2,5                       | 2 x 10         |
| Fosinopril   | 10                        | 1 x 20         |
| Lisinopril   | 2,5                       | 1 x 5-20       |
| Perindopril  | 2                         | 1 x 4          |
| Quinapril    | 2,5-5                     | 1 x 5-10       |
| Ramipril     | 1,25-2,5                  | 1 x 10         |
| Trandolapril | 1                         | 1 x 4          |

## Betablocker

- Betablocker sind bei allen Patienten mit symptomatischer stabiler ischämischer oder nicht ischämischer systolischer Herzinsuffizienz im NYHA-Stadium II-IV zusätzlich zu einer Standardtherapie mit ACE-Hemmer und ggf. Diuretika indiziert, falls keine Kontraindikationen bestehen (IA).
- Bei Patienten mit linksventrikulärer systolischer Dysfunktion mit oder ohne symptomatischer Herzinsuffizienz nach akutem Myokardinfarkt vermindert eine langfristige Betablockerbehandlung zusätzlich zum ACE-Hemmer die Sterblichkeit (IB).
- Derzeit können nur die Betablocker Bisoprolol, Carvedilol, Metoprolol-succinat und beim älteren Patienten Nebivolol zur Therapie der chronischen Herzinsuffizienz empfohlen werden (IA).

### Betablockertherapie bei chronischer stabiler Herzinsuffizienz

| Betablocker           | Startdosis* (mg) | Zieldosis (mg) |
|-----------------------|------------------|----------------|
| Metoprolol-succinat** | 2 x 10           | 1 x 200        |
| Bisoprolol            | 1 x 1,25         | 1 x 10         |
| Carvedilol            | 2 x 3,125        | 2 x 25         |
| Nebivolol***          | 1 x 1,25         | 1 x 10         |

\* Dosisverdopplung nicht eher als alle 14 Tage, wenn toleriert

\*\* Wirkung belegt für die Succinatzubereitung; bei schwächerer Evidenz (Verminderung der Herztransplantationshäufigkeit (MDC-Studie) auch für das Tartrat)

\*\*\* beim älteren Patienten  $\geq 70$  Jahre (SENIORS-Studie)

## Diuretika

- Diuretika sind bei jeder Herzinsuffizienz mit Flüssigkeitsretention oder ehemals vorgelegener Flüssigkeitsretention (z.B. periphere Ödeme, Lungenstauung) indiziert (IA).
- Diuretika sollten wenn möglich immer mit ACE-Hemmern kombiniert werden (IC).

## Dosierung und Wirkdauer einiger häufig verwandter Diuretika (orale Applikation)

| Diuretikum                      | Dosisbereich<br>(mg/Tag) | Wirkeintritt<br>(h) | Wirkdauer<br>(h) | Wichtige Nebenwirkungen     |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------|
| <b>Thiazide/Derivate</b>        |                          |                     |                  |                             |
| Hydrochlorothiazid              | 25 – 50                  | 1 - 2               | 6 - 8            | Hypokaliämie                |
| Chlortalidon                    | 50 – 200                 | 2                   | 48 - 72          | Hyponatriämie               |
| Indapamid                       | 2,5                      | 1                   | 12 - 24          | Hypomagnesiämie             |
| Xipamid                         | 10 - 80                  | 1                   | 24               | Hypotonie                   |
| <b>Schleifendiuretika</b>       |                          |                     |                  |                             |
| Furosemid                       | 40 - 160                 | 0,5                 | 6 - 8            | Hyperurikämie               |
| Torasemid                       | 5 - 20                   | 1                   | 6 - 8            | Glucosetoleranzstörung      |
| Etacrynsäure                    | 50 - 200                 | 0,5                 | 6 - 8            | Erektile Dysfunktion        |
| Piretanid                       | 3 - 20                   | 1                   | 4 - 6            |                             |
| <b>Kaliumsparende Diuretika</b> |                          |                     |                  |                             |
| Spironolacton                   | 12,5 - 50                | 2 - 6               | 24 - 36          | Hyperkaliämie, Gynäkomastie |
| Epleronon                       | 12,5 - 50                | 2 - 6               | 24 - 36          | Hyperkaliämie               |
| Triamteren                      | 50 - 100                 | 2                   | 8 - 16           |                             |
| Amilorid                        | 5 - 10                   | 2                   | 10 - 24          |                             |

## Aldosteron-Antagonisten

---

- Aldosteron-Antagonisten sollten niedrig dosiert (12,5-50 mg/Tag) bei schwerer systolischer Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) additiv zu einer Basistherapie mit ACE-Hemmer, Betablocker und Diuretikum verordnet werden (IB).
- Niedrig dosierte Aldosteron-Antagonisten vermindern bei Herzinsuffizienz nach einem Myokardinfarkt mit linksventrikulärer systolischer Dysfunktion zusätzlich zum ACE-Hemmer und Betablocker die Sterblichkeit und Morbidität (IB).
- Aldosteron-Antagonisten oder ggf. andere kaliumsparende Diuretika sollten bei persistierender Hypokaliämie trotz ACE-Hemmerbehandlung eingesetzt werden (IC).
- Aldosteron-Antagonisten können im Rahmen einer sequentiellen Nephronblockade die Diurese potenzieren.

## AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten

---

- AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten stellen eine sinnvolle Alternative zu ACE-Hemmern bei Patienten mit symptomatischer systolischer chronischer Herzinsuffizienz und ACE-Hemmer-Intoleranz zur Verbesserung der Morbidität und Sterblichkeit dar (IA).
- Bei akutem Myokardinfarkt mit Herzinsuffizienz oder linksventrikulärer Dysfunktion senken AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten und ACE-Hemmer in gleichem oder ähnlichem Maße die Sterblichkeit (IA).
- AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten reduzieren additiv zu einem ACE-Hemmer bei chronisch herzinsuffizienten Patienten mit persistierender Symptomatik unter optimaler Therapie nicht die Gesamtsterblichkeit, vermindern aber die Hospitalisationsrate (IIbA).

## Dosierung von AT<sub>1</sub>-Rezeptorantagonisten

| AT <sub>1</sub> -Antagonist | Einstiegsdosis (mg) | Zieldosis (mg) |
|-----------------------------|---------------------|----------------|
| Candesartan                 | 1 x 4               | 32             |
| Eprosartan                  | 1 x 300             | 400 - 800      |
| Irbesartan                  | 1 x 75              | 150 - 300      |
| Losartan                    | 1 x 12,5            | 50 - 100       |
| Olmesartan                  | 1 x 10              | 40             |
| Telmisartan                 | 1 x 20              | 40 - 80        |
| Valsartan                   | 2 x 40              | 2 x 160        |

## Herzglykoside

- Herzglykoside sind zur Frequenzkontrolle bei tachyarrhythmischem Vorhofflimmern indiziert (IB).
- Die Kombination von Herzglykosiden mit einem Betablocker erscheint den Einzelsubstanzen bei der Frequenzkontrolle überlegen (IIaB).
- Unzureichende Daten liegen für eine Therapie mit Herzglykosiden bei Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz und Sinusrhythmus zusätzlich zu ACE-Hemmern,  $\beta$ -Blockern und ggf. Diuretika sowie bei schwerer Herzinsuffizienz zusätzlich zu Aldosteron-Antagonisten vor. Bei diesen Patienten ist bei persistierenden Symptomen eine Behandlung mit Herzglykosiden mit niedrigen Zielserumspiegeln zu erwägen (IIaC).

## Herzglykosidtherapie bei Herzinsuffizienz mit normaler Nierenfunktion

| Herzglykosid           | Langsame Sättigung<br>(Gesamtdosis [mg] über 2-5 Tage) | Erhaltungsdosis<br>(mg/Tag) | Zielplasmaspiegel<br>(ng/ml) | Toxische Plasmaspiegel<br>(ng/ml) | Wesentliche Nebenwirkungen* |
|------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| Digitoxin              | 1,0                                                    | 0,05-0,07                   |                              | >25<br>(Digitoxin)                | AV-Blockierung              |
| Digoxin                | 1,0                                                    | 0,1-0,5                     | 0,5-0,8                      | >1,5<br>(Digoxin)                 | ventrikuläre Tachikardien   |
| $\beta$ -Acetyldigoxin | 1,0                                                    | 0,1-0,4                     | 0,5-0,8                      | >1,5<br>(Digoxin)                 | Farbsehstörungen            |
| $\beta$ -Methyldigoxin | 1,0                                                    | 0,1-0,3                     | 0,5-0,8                      | >1,5<br>(Digoxin)                 | Übelkeit                    |

\* gilt für alle Herzglykoside, erhöhtes Nebenwirkungsrisiko bei Hypokaliämie

## Vasodilantien

- Bei systolischer Herzinsuffizienz gibt es *keine* speziellen Indikationen für reine Vasodilantien.
- Vasodilantien können jedoch ergänzend zur Therapie einer Angina oder Hypertonie eingesetzt werden (IIbC).
- Bei einer Intoleranz gegen ACE-Hemmer und AT<sub>1</sub>-Antagonisten kann ein Therapieversuch mit einer Hydralazin-Isosorbiddinitrat-Kombination unternommen werden (IIbB). Diese Indikation ist jedoch sehr selten.
- Kalziumantagonisten sind zur Therapie einer systolischen chronischen Herzinsuffizienz *nicht* zu empfehlen.
- Lediglich Amlodipin (10 mg/Tag) oder Felodipin (2x5 mg/Tag) können bei therapierefraktärer arterieller Hypertonie oder Angina eingesetzt werden (IA).

## Positiv inotrope Substanzen (außer Herzglykosiden)

---

- Eine wiederholte oder längerfristige Behandlung mit positiv inotropen Substanzen, die über einen cAMP-Anstieg wirken, erhöht die Sterblichkeit und ist zur Therapie der chronischen Herzinsuffizienz *nicht* generell zu empfehlen.
- Eine intravenöse Gabe positiv inotroper Substanzen wird zur Überbrückung schwerer Episoden einer Herzinsuffizienz oder bis zur Herztransplantation bei terminaler Herzinsuffizienz eingesetzt. Behandlungsassoziierte Komplikationen sind nicht selten, der Effekt auf die Prognose ist unklar (IIaB).

## Antithrombotische Therapie/Antikoagulation

---

- Eine Antikoagulation ist bei Herzinsuffizienz und chronischem oder paroxysmalem Vorhofflimmern indiziert (IA).
- Es liegt keine ausreichende Evidenz vor, dass eine antithrombotische Therapie die Sterblichkeit oder Inzidenz kardiovaskulärer Ereignisse bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und Sinusrhythmus vermindert.
- Nach Myokardinfarkt wird Acetylsalicylsäure (ASS) oder eine Antikoagulation zur Sekundärprophylaxe empfohlen (IIaB).

## Antiarrhythmika

---

- Generell besteht *keine* Indikation zu einer prophylaktischen antiarrhythmischen Therapie bei Herzinsuffizienz (außer  $\beta$ -Blocker).
- Eine Indikation zu einer antiarrhythmischen Therapie kann bei individuellen Patienten bei Vorhofflimmern, Vorhofflattern, nicht anhaltenden oder anhaltenden ventrikulären Tachykardien bestehen (IC).

## Phytopharmaka und Coenzym Q

- Die Gabe von Crataegus-Extrakten kann nach den bisherigen Daten nicht empfohlen werden.
- Die Gabe von Coenzym Q kann *nicht* empfohlen werden.

## Pharmakotherapie der diastolischen Herzinsuffizienz

Die medikamentöse Therapie der diastolischen Herzinsuffizienz ist durch Studien nicht sicher belegt.

### Mögliche Pharmakotherapie bei diastolischer Herzinsuffizienz

- ▶ Antihypertensive Therapie (besonders mit Pharmaka, die eine Regression der Myokardhypertrophie begünstigen)
- ▶ Sinusrhythmus erhalten/wiederherstellen
- ▶  $\beta$ -Blocker zur Senkung der Herzfrequenz und Verlängerung der Diastolendauer
- ▶ Bei (nicht konvertierbarem) tachysystolischem Vorhofflimmern Herzfrequenzkontrolle mit  $\beta$ -Blockern, Verapamil und/oder Herzglykosiden
- ▶ Diuretika und/oder Nitate zur Vorlastsenkung vorsichtig dosieren

# Operative und apparative Therapie

## Revaskularisation/Aneurysmektomie

Bei ischämischer systolischer Herzinsuffizienz kann eine Myokardrevaskularisation zu einer symptomatischen Verbesserung führen (IIaC).

## Schrittmacher

- Konventionelle rechtsventrikuläre Schrittmacher haben keinen Stellenwert zur Behandlung einer Herzinsuffizienz außer bei konventioneller Indikation zur Therapie einer Bradykardie.
- Die Resynchronisationstherapie durch biventrikuläre Stimulation ist bei Patienten mit reduzierter Ejektionsfraktion ( $EF < 35\%$ ), Sinusrhythmus, Linksschenkelblock oder echokardiographischem Nachweis einer ventrikulären Dyssynchronie und breitem QRS-Komplex ( $\geq 120$  ms), die auch unter optimaler Therapie schwer symptomatisch (NYHA III-IV) sind, zur Verminderung der Symptomatik und Sterblichkeit sinnvoll (IA).

## Implantierbare Kardioverter/Defibrillatoren (ICD)

- Eine ICD-Therapie reduziert die Sterblichkeit von Patienten mit überlebtem plötzlichen Herztod oder symptomatischen anhaltenden ventrikulären Tachykardien (IA).
- Die Implantation eines ICD's in Kombination mit einem biventrikulären Schrittmacher bei schwerer systolischer Herzinsuffizienz ( $EF \leq 35\%$ , NYHA III-IV,  $QRS \geq 120$  ms) reduziert die Sterblichkeit (IIaB).
- Die Implantation eines ICD's bei Patienten mit hochgradiger systolischer Dysfunktion und Zustand nach Myokardinfarkt verbessert die Überlebensrate (IB\*).

- Bei Patienten mit nicht-ischämischer systolischer Herzinsuffizienz kann zur Primärprävention die Implantation eines ICD's nicht empfohlen werden.
- \* Die Evidenz wird in einzelnen Expertengremien derzeit noch unterschiedlich bewertet, die Datenlage ist noch nicht abgeschlossen.

## **Herztransplantation**

---

Die Herztransplantation ist bei terminaler Herzinsuffizienz fest etabliert mit einer Verbesserung der Überlebensrate, Belastbarkeit und Lebensqualität im Vergleich zu einer konventionellen Therapie (IC).

## **Ventrikuläre Assist-Systeme (Unterstützungssysteme)/Kunstherz**

---

Ventrikuläre Assist-Systeme oder ein Kunstherz können zur Überbrückung bis zu einer Herztransplantation, bei Myokarditis mit schwerer Pumpfunktionsstörung oder in Einzelfällen zur dauerhaften hämodynamischen Unterstützung eingesetzt werden (IC).

## Medikamentöse Stufentherapie bei systolischer linksventrikulärer Dysfunktion (EF < 40%)

| Medikament                        | Asymptomatische LV-Dysfunktion/<br>NYHA I | NYHA II                                                                                               | NYHA III                                                     | NYHA IV                                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ACE-Hemmer                        | indiziert                                 | indiziert                                                                                             | indiziert                                                    | indiziert                                                    |
| β-Blocker<br>(ohne ISA)           | nach Myokardinfarkt<br>bei Hypertonie     | indiziert*                                                                                            | indiziert*                                                   | indiziert*                                                   |
| Diuretika                         |                                           |                                                                                                       |                                                              |                                                              |
| Thiazide                          | bei Hypertonie                            | bei Flüssigkeitsretention oder<br>ehemals vorgelegener Flüssigkeitsretention                          | indiziert<br>zur Potenzierung der Schleifendiuretika-Wirkung | indiziert<br>zur Potenzierung der Schleifendiuretika-Wirkung |
| Schleifen-<br>diuretika           |                                           | bei Flüssigkeitsretention oder<br>ehemals vorgelegener Flüssigkeitsretention                          | indiziert                                                    | indiziert                                                    |
| Aldosteron-Antagonisten           | nach Myokardinfarkt                       | nach Myokardinfarkt                                                                                   | indiziert                                                    | indiziert                                                    |
| AT <sub>1</sub> -Rezeptor-Blocker | bei ACE-Hemmer-Intoleranz                 | bei ACE-Hemmer-Intoleranz                                                                             | bei ACE-Hemmer-Intoleranz                                    | bei ACE-Hemmer-Intoleranz                                    |
| Herzglykoside                     | bei tachystolischem Vorhofflimmern        | bei tachyostolischem Vorhofflimmern<br><br>im Sinusrhythmus nach Besserung von schwerer Symptomatik** | indiziert**                                                  | indiziert**                                                  |

ISA = intrinsische symptomimetische Aktivität; NW = Nebenwirkung

\* nur bei stabilen Patienten, langsam einschleichend unter engmaschiger Kontrolle

\*\*mit niedrigen Zielserumspiegeln

## Therapieschema bei systolischer Herzinsuffizienz in Abhängigkeit der Symptomatik

|                 | symptomatische Therapie                                                                                                                                                                               | Sterblichkeits-/Morbiditätsenkung erforderliche Therapie                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NYHA I</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diuretika möglichst niedrig dosiert</li> </ul>                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACE-Hemmer</li> <li>• AT<sub>1</sub>-Antagonist bei ACE-Hemmer-Intoleranz</li> <li>• Aldosteron-Antagonist und <math>\beta</math>-Blocker nach Myokardinfarkt</li> </ul>                                             |
| <b>NYHA II</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zusätzlich Diuretika bei Flüssigkeitsretention</li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACE-Hemmer als „first-line“ Therapie</li> <li>• AT<sub>1</sub>-Antagonist bei ACE-Hemmer-Intoleranz</li> <li>• zusätzlich <math>\beta</math>-Blocker</li> <li>• Aldosteron-Antagonist nach Myokardinfarkt</li> </ul> |
| <b>NYHA III</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• zusätzlich Diuretika und Herzglykoside bei persistierenden Symptomen</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACE-Hemmer</li> <li>• AT<sub>1</sub>-Antagonist bei ACE-Hemmer-Intoleranz</li> <li>• <math>\beta</math>-Blocker</li> <li>• zusätzlich Aldosteron-Antagonist</li> </ul>                                               |
| <b>NYHA IV</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diuretika</li> <li>• Herzglykoside</li> <li>• Nitrate</li> <li>• intermittierend positive inotrope Unterstützung</li> <li>• Unterstützungssysteme</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ACE-Hemmer</li> <li>• AT<sub>1</sub>-Antagonist bei ACE-Hemmer-Intoleranz</li> <li>• <math>\beta</math>-Blocker</li> <li>• zusätzlich Aldosteron-Antagonist</li> </ul>                                               |





## Notizen



**© 2005 Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.**  
*German Cardiac Society*

Diese Pocket-Leitlinie darf in keiner Form, auch nicht auszugsweise, ohne ausdrückliche Erlaubnis der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie vervielfältigt oder übersetzt werden.

Dieser Kurzfassung liegen die Leitlinien „Leitlinien zur Therapie der chronischen Herzinsuffizienz“ – veröffentlicht in der Zeitschrift für Kardiologie, Band 94, Heft 8 (2005) – zugrunde.

Herausgeber ist der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, bearbeitet wurden die Leitlinien im Auftrag der Kommission für Klinische Kardiologie.

Die Langfassung der Leitlinien finden sich auch im Internet unter

**[www.dgk.org](http://www.dgk.org)**

Die Leitlinien geben den derzeit aktuellen wissenschaftlichen Forschungsstand wieder und wurden zusammengestellt unter sorgfältiger Berücksichtigung evidenzbasierter Kriterien. Von Ärzten wird erwartet, dass sie diese Leitlinien in vollem Maße in ihre klinische Beurteilung mit einbeziehen. Die persönliche ärztliche Verantwortung und Entscheidung wird dadurch jedoch nicht außer Kraft gesetzt.

**Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.  
*German Cardiac Society***

Achenbachstr. 43 · D-40237 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211 600 692-0 · Fax: +49 (0) 211 600 692-10  
E-mail: [info@dgk.org](mailto:info@dgk.org) · Internet: [www.dgk.org](http://www.dgk.org)