

Behandlungsempfehlungen für chronische Herzinsuffizienz, stabile koronare Herzkrankheit, Herzrhythmusstörungen und Herzvitien

ABSCHNITT I

Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie der chronischen Herzinsuffizienz im Rahmen der Qualitätssicherung Medizin §73c Kardiologie

Ralph Bosch*¹, Irmtraut Kruck*¹, Thomas Seyffert**²

* Kardiologische Praxis, Asperger Str. 48, 71634 Ludwigsburg

** Kaiserstr. 57, 72764 Reutlingen

¹ Bund niedergelassener Kardiologen Baden-Württemberg e.V.

² Bund niedergelassener Facharztinternisten Baden-Württemberg e.V.

1. Einleitung

Ziel des vorliegenden Manuskripts ist die Zusammenstellung praxisrelevanter Aspekte der Diagnostik und Therapie der chronischen Herzinsuffizienz für Kardiologen und fachärztlich tätige Internisten. Die Empfehlungen beruhen auf den Leitlinien zur chronischen Herzinsuffizienz der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK)⁵, der European Society of Cardiology (ESC)² und den Nationalen Versorgungsleitlinien Herzinsuffizienz (NVL-HI)³. Die im Manuskript verwendeten Empfehlungsgrade orientieren sich an der Einteilung nach GRADE^{1,4}.

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Formulierung
A (EG A)	Starke Empfehlung	soll
B (EG B)	Empfehlung	sollte
0 (EG 0)	Offen	kann

Tabelle 1: Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of recommendation)

Die Vergabe der Empfehlungsgrade berücksichtigt dabei neben der zugrunde liegenden Evidenz auch Aspekte wie ethische Verpflichtungen, klinische Relevanz der Effektivitätsmaße der Studien, Anwendbarkeit der Studienergebnisse auf die Patientenzielgruppe und die Umsetzbarkeit im ärztlichen Alltag.

2. Einführung – Was ist Herzinsuffizienz?

Definition (ICD-10 I50)

Pathophysiologisch: Bei der Herzinsuffizienz ist das Herz nicht mehr in der Lage, den Organismus mit ausreichend Blut und damit mit genügend Sauerstoff zu versorgen, um den Stoffwechsel unter Ruhe- wie unter Belastungsbedingungen zu gewährleisten. Eine erweiterte

Definition der Herzinsuffizienz verweist bei der Begriffsbildung der Herzinsuffizienz zusätzlich auf das komplexe Muster neurohumoraler Veränderungen (u. a. eine Stimulation des sympathischen Nervensystems) mit dem der Organismus die Dysfunktionen der Herz- und Skelettmuskulatur sowie der Nierenfunktion zu kompensieren versucht.

Klinisch: Klinisch liegt dann eine Herzinsuffizienz vor, wenn typische Symptome wie z. B. Dyspnoe, Müdigkeit (Leistungsminderung) und/oder Flüssigkeitsretention auf dem Boden einer kardialen Funktionsstörung bestehen. Bei einer asymptomatischen linksventrikulären Dysfunktion besteht eine objektivierbare kardiale Dysfunktion.

NYHA I (asymptomatisch)	Herzerkrankung ohne körperliche Limitation. Alltägliche körperliche Belastung verursacht keine inadäquate Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris.
NYHA II (leicht)	Herzerkrankung mit leichter Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Keine Beschwerden in Ruhe und bei geringer Anstrengung. Stärkere körperliche Belastung verursacht Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris, z. B. Bergaufgehen oder Treppensteigen.
NYHA III (mittelschwer)	Herzerkrankung mit höhergradiger Einschränkung der körperlichen Leistungsfähigkeit bei gewohnter Tätigkeit. Keine Beschwerden in Ruhe. Geringe körperliche Belastung verursacht Erschöpfung, Rhythmusstörungen, Luftnot oder Angina pectoris, z. B. Gehen in der Ebene.
NYHA IV (schwer)	Herzerkrankung mit Beschwerden bei allen körperlichen Aktivitäten und in Ruhe, Bettlägerigkeit.

Abbildung 1: NYHA-Klassifikation bei Herzinsuffizienz nach Leistungsgrad, modifiziert nach ³

3. Prävention und Screening (modifiziert nach ³)

Prävention: Patienten mit bekannten Risikofaktoren für die Entstehung einer chronischen Herzinsuffizienz wie KHK, Bluthochdruck, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie, Rauchen oder Adipositas sollen Therapiemaßnahmen entsprechend den aktuellen nationalen Leitlinien angeboten werden, um die Entwicklung einer chronischen Herzinsuffizienz zu verhindern. (EG A)

Screening: Ein bevölkerungsbezogenes Screening auf chronische Herzinsuffizienz wird nicht empfohlen. Asymptomatischen Personen mit erhöhtem Risiko (mehrere kardiovaskuläre Risikofaktoren, familiäre Disposition, kardiotoxische Exposition) sollte eine Untersuchung auf das Vorliegen einer Herzinsuffizienz empfohlen werden. Wenn eine Früherkennung bei asymptomatischen Personen mit erhöhtem Risiko für eine chronische Herzinsuffizienz durchgeführt werden soll, dann ist die Echokardiographie die Methode der ersten Wahl. (EG B)

4. Diagnostik bei Verdacht auf Herzinsuffizienz (modifiziert nach³⁾)

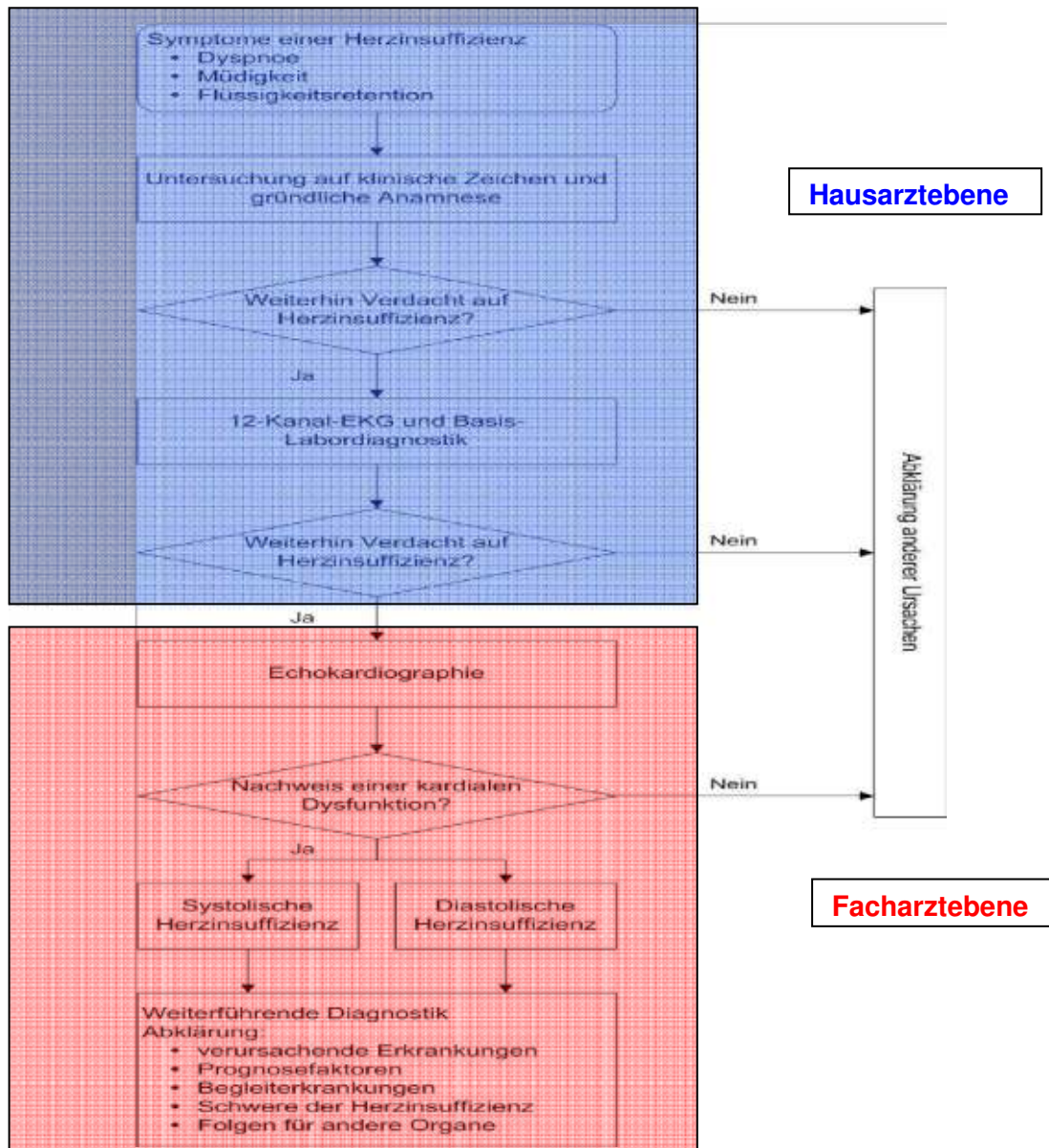


Abbildung 2: Klinischer Algorithmus zur Diagnostik der chronischen Herzinsuffizienz

Bei nach Anamnese und klinischer Untersuchung bestehendem Verdacht auf Herzinsuffizienz soll eine Abklärung durch eine Basisdiagnostik und Überweisung zum Facharzt erfolgen. (EG A)

Folgende Informationen/Befunde müssen dem Facharzt zur Verfügung gestellt werden:

- Klare Fragestellung an den Facharzt
- Voruntersuchungen (z.B. EKG, Labor, ...)
- Vorbefunde/Angaben zur Anamnese
- Vormedikation
- Unerwünschte Arzneimittelnebenwirkungen

Die Überweisung des Patienten erfolgt mittels eines speziellen Überweisungsfomulars „Kardiologie“ im Rahmen des FacharztProgramms Kardiologie (s. Anlage 1).

4.1. Apparative Basisdiagnostik und Labor (modifiziert nach³)

Die **apparative Basisdiagnostik** bei Patienten mit Verdacht auf Herzinsuffizienz soll ein EKG (12 Ableitungen) umfassen (EG A).

Die initiale Basisdiagnostik soll folgende Laborwerte umfassen(EG B):

- Blutbild
- Serumelektrolyte (K⁺)
- Serumkreatinin, Kreatininclearance nach Cockcroft-Formel
- Leberenzyme
- TSH (noch offen)

4.1.1. Natriuretische Peptide

Im ambulanten Bereich sollte die Bestimmung der Plasmakonzentration der natriuretischen Peptide BNP und NT-proBNP nicht generell empfohlen werden. (EG B)

4.2. Echokardiographie (modifiziert nach³)

Bei allen Patienten, bei denen nach der Basisdiagnostik der Verdacht auf Herzinsuffizienz weiterhin besteht, soll eine zweidimensionale transthorakale Echokardiographie mit Doppler und Gewebedoppler durchgeführt werden. Sie dient der Objektivierung und Quantifizierung der kardialen Dysfunktion und Pathologie sowie der Diagnostik zur Ätiologie. Die Echokardiographie soll nach standardisierten Qualitätsmaßstäben erfolgen, die innerhalb des Vertrags gesondert geregelt sind. (EG A)

Die echokardiographische Untersuchung sollte neben den echokardiographischen Standardparametern (s. KV-Richtlinie Sonographie 2008) folgende Aspekte beinhalten:

- Qualitative und quantitative Beurteilung der linksventrikulären systolischen Funktion inklusive möglicher regionaler Wandbewegungsstörungen; die Angabe der Ejektionsfraktion soll nach der Methode nach Simpson erfolgen (sofern technisch durchführbar)
- Beurteilung der diastolischen Funktion inkl. Gewebedoppleruntersuchung
- nach Möglichkeit Schätzung des pulmonalarteriellen Drucks

Befunde und/oder Arztbriefe zu den Ergebnissen der Echokardiographie soll neben den technischen Angaben eine Interpretation der Messwerte beinhalten. (EG A)

4.3. Konsequenzen und weiterführende Diagnostik (modifiziert nach³)

Bei allen Patienten mit Symptomen und klinischen Zeichen einer Herzinsuffizienz sowie einer nachgewiesenen systolischen und/oder diastolischen Dysfunktion, sollen nach Diagnosestellung in Abhängigkeit vom klinischen Gesamtzustand des Patienten und sich daraus ergebender Konsequenzen folgende Aspekte abgeklärt werden (EG A):

- verursachende Erkrankungen (beispielsweise Myokardischämie), um ggf. eine kausale Therapie einzuleiten
- Prognosefaktoren, um die Prognose einzuschätzen
- wesentliche Begleiterkrankungen, die ein spezifisches Vorgehen in der Versorgung der Herzinsuffizienz erfordern
- Folgen für andere Organe (z. B. Niereninsuffizienz)

Herzkatheteruntersuchung:

Bei herzinsuffizienten Patienten, mit nach Basisdiagnostik und Echokardiographie unklarer Ätiologie der Herzinsuffizienz, für die sich aus einer Herzkatheteruntersuchung therapeutische Konsequenzen ergeben können, soll eine Herzkatheteruntersuchung durchgeführt werden. (EG A)

Für die Durchführung der Herzkatheteruntersuchung im Rahmen des FacharztProgramms Kardiologie gelten folgende Voraussetzungen:

- Die Herzkatheteruntersuchung soll bevorzugt ambulante von im FacharztProgramm Kardiologie teilnehmenden kardiologischen Praxen durchgeführt werden.
- Sofern medizinisch möglich, soll eine perkutane Intervention (PCI) in gleicher Sitzung wie die Diagnostik erfolgen.
- Der Herzkatheterbefund mit genauem Vorschlag zum Proc. geht dem überweisenden Arzt (Facharzt oder Hausarzt) spätestens am nächsten Werktag zu.
- Erfolgt eine Überweisung von Facharzt zu Facharzt, so erhält der Überweisung eine digitale Dokumentation (i.d.R. eine CD) der Herzkatheteruntersuchung.
- Der Patient erhält eine Bilddokumentation der Herzkatheteruntersuchung (präferentiell CD, alternativ Bilddokumentation).

Bei Verdacht auf Myokardischämie soll entsprechend den Empfehlungen zur KHK vorgegangen werden. (EG A)

Bei V.a. das Vorliegen einer KHK ist die Durchführung einer Ergometrie obligat. Die Ergometrie dient der Abklärung folgender Fragestellungen:

- Objektivierung der Belastbarkeit
- Hinweis auf eine Myokardischämie
- Hinweis auf Herzrhythmusstörungen
- Blutdruck und Pulsverhalten unter Belastung und in der Nachbelastungsphase

Patienten mit Herzinsuffizienz entwickeln häufig supraventrikuläre und ventrikuläre Rhythmusstörungen. Diese tragen häufig zu einer Verschlechterung der klinischen Situation bei. Bei Herzinsuffizienz besteht ein erhöhtes Risiko für maligne ventr. Tachyarrhythmien mit der Gefahr des plötzlichen Herztodes. Beim Auftreten von Rhythmusstörungen ist eine weiterreichende Diagnostik indiziert. (LZ-EKG, externer oder implantierbarer Event-Recorder, ggf. EP). Ca. 25% der Patienten mit Herzinsuffizienz benötigen im Laufe eines Jahres ein LZ-EKG.

Eine weitergehende bildgebende (MRT, Nuklearmedizin) oder invasive Diagnostik (z.B. Herzmuskelbiopsie, EPU) soll vom Kardiologen/fachärztlich tätigen Internisten geplant werden.

Bei Patienten mit nachgewiesener chronischer Herzinsuffizienz soll der aktuelle funktionelle Status initial und im Verlauf mit Hilfe der NYHA-Klassifikation bestimmt werden. (EG A)

5. Allgemeine Behandlungsstrategie (modifiziert nach ³)

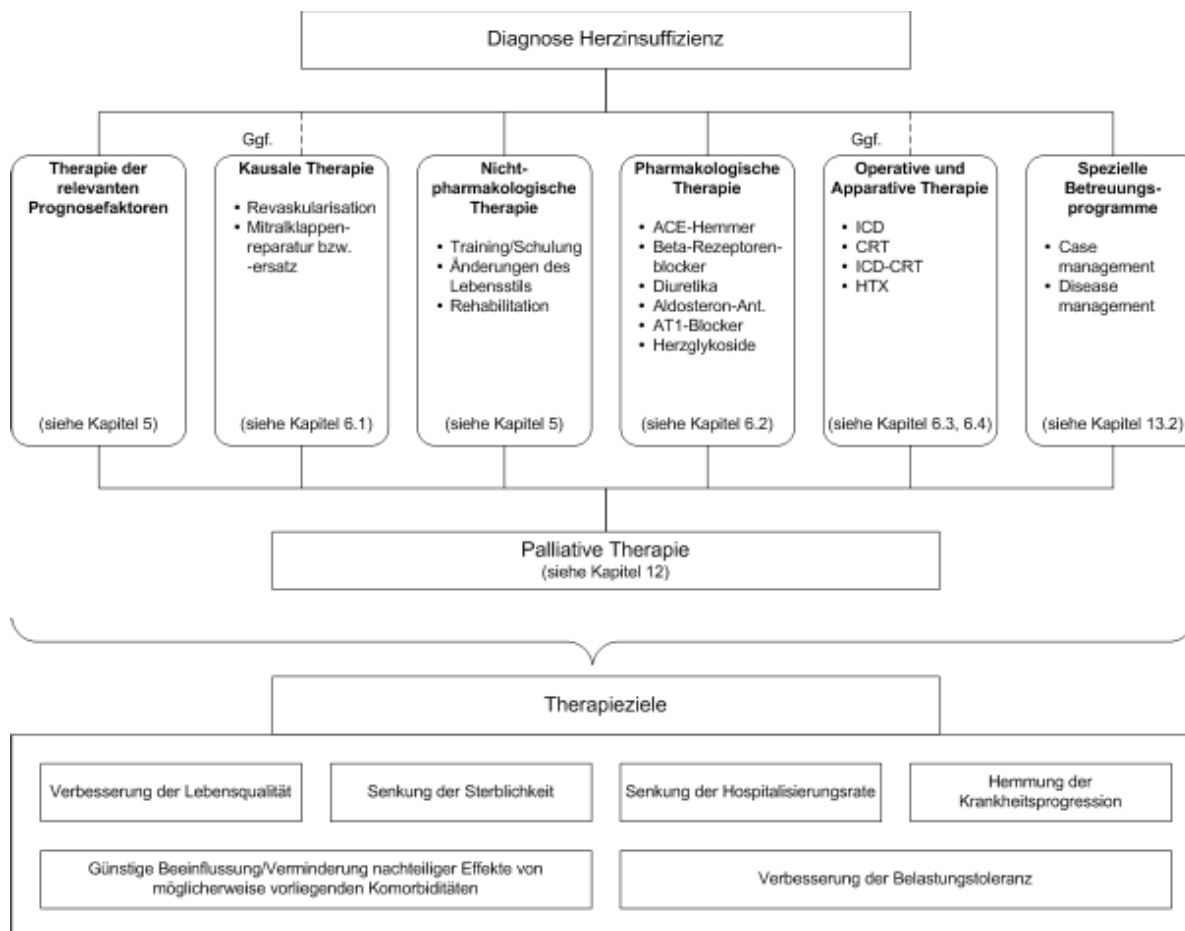


Abbildung 3 Therapieoptionen und –ziele bei chronischer Herzinsuffizienz

Alle Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und wenn möglich ihre Angehörigen sollen nach Diagnosestellung sowie vor und während der Therapie über die Grundprinzipien der Therapie aufgeklärt und zu aktiver Mitwirkung motiviert werden.

5.1. Training und körperliche Aktivität (modifiziert nach ³)

Stabile Herzinsuffizienzpatienten (NYHA I-III) sollen zu moderater körperlicher Aktivität, ggf. im Rahmen eines kardialen Trainingsprogramms, ermuntert werden. (EG A)

Ein körperliches Training bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll über eine umschriebene Rehabilitationsmaßnahme hinaus aufrechterhalten und mit ambulanten Nachsorgemaßnahmen unterstützt werden. (EG A)

Trainingsprogramme sollen bevorzugt in Sportgruppen für herzkranke Patienten erfolgen, z.B. in Koronarsportgruppen oder in anderen medizinisch orientierten Sportgruppen unter Anleitung von Trainern. Bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz (>NYHA 2) soll das Training unter ärztlicher Aufsicht erfolgen.

Jeder Patient soll seine Sporeinheiten nach einem individuellen Trainingsplan absolvieren. Dieser soll mindestens 1*/Jahr an die aktualisierten Verhältnisse angepasst werden

5.2. Modifikation des Lebensstils (modifiziert nach ³)

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz, die rauchen, sollen dazu ermutigt werden, das Rauchen einzustellen. Bei unzureichendem Effekt sollen weitere Maßnahmen zur Rauchentwöhnung angeboten werden. (EG A)

Patienten mit alkoholtoxischer Kardiomyopathie sollen strikte Alkoholkarenz einhalten und ggf. Unterstützung zur Abstinenz erhalten, da darunter Verbesserungen oder sogar komplette Remissionen beobachtet wurden. (EG A)

Patienten mit einer chronischen Herzinsuffizienz, die nicht auf einer alkoholtoxischen Kardiomyopathie beruht, sollte empfohlen werden, Alkohol nur in geringen Mengen zu konsumieren. (EG B)

Mit herzinsuffizienten Patienten und ihren Partnern sollten die individuellen Möglichkeiten sexueller Aktivität besprochen werden. (EG B)

5.3. Ernährung und Gewicht (modifiziert nach ³)

Patienten mit Herzinsuffizienz sollten angehalten werden, auf eine kochsalzarme Ernährung zu achten, die max. Kochsalzmenge soll 1,5g/die betragen.

Patienten mit Herzinsuffizienz sollen dazu angehalten werden, ihr Gewicht täglich zu einem festen Zeitpunkt zu messen und bei einem für den Patienten unüblichen, kurzfristigen Gewichtsanstieg (> 1 kg/Nacht, > 2 kg/3 Tage, > 2,5 kg/Woche) den behandelnden Arzt zu benachrichtigen. (EG A)

Bei allen symptomatischen Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollte geprüft werden, ob der Patient fähig ist, auf der Grundlage des Gewichtsprotokolls selbständig die Diuretikadosis anzupassen.

Patienten mit Herzinsuffizienz, die Nahrungsergänzungsmittel (z. B. Coenzym Q10, Carnitin, Taurin, Antioxydantien) einnehmen oder einnehmen wollen, sollen darüber informiert werden, dass deren Nutzen und Unbedenklichkeit nicht gesichert sind. (EG A)

Bei Patienten mit Herzinsuffizienz soll sich die Beschränkung der Flüssigkeitsaufnahme am klinischen Zustand (inklusive tägliche Gewichtskontrolle) und der Nierenfunktion (mindestens Serumkreatinin) orientieren (EG A):

- bei Hypervolämie und/oder Hyponatriämie maximal 1,5-2 Liter Flüssigkeit pro Tag zuführen
- bei fortgeschrittener Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) ist ggf. eine darüber hinausgehende Beschränkung erforderlich, unabhängig von Hypo- oder Normonatriämie
- exzessive Flüssigkeitsaufnahmen von drei oder mehr Litern am Tag unbedingt vermeiden.

5.4. Impfschutz und Reisen (modifiziert nach ³)

Impfschutz: Allen Patienten mit Herzinsuffizienz sollten bei Fehlen von Kontraindikationen jährlich Gripeschutzimpfungen empfohlen werden. (EG B) (Gemäß StIKo gilt die Impfung gegen Influenza bei allen Personen, die 60 Jahre und älter sind, als Standardimpfung mit allgemeiner Anwendung = Regelimpfung. Bei Personen unterhalb des 60. Lebensjahres mit chronischen Herz-Kreislaufkrankungen gilt diese Impfung als Indikationsimpfung für Risikogruppen bei individuell (nichtberuflich) erhöhtem Expositions-, Erkrankungs- oder Komplikationsrisiko sowie auch zum Schutz Dritter.)

Reisen: Patienten mit Herzinsuffizienz sollten über die folgenden Aspekte aufgeklärt werden (EG B):

- Flugreisen sind kontraindiziert für Patienten mit Ruhedyspnoe
- Bei Patienten mit stabiler Herzinsuffizienz und gut kontrollierten Symptomen bestehen keine grundsätzlichen Bedenken gegen eine Flugreise
- Lange Flugreisen bergen für Patienten mit symptomatischer Herzinsuffizienz erhebliche Risiken: z. B. Dehydratation, exzessive Beinödeme, Lungenödem, schlechtere Oxygenierung, tiefe Beinvenenthrombose
- Reisen in Zielgebiete großer Höhenlagen (> 1 500 m) oder hoher Luftfeuchte sind mit einem erhöhten Gesundheitsrisiko verbunden
- Eine Anpassung der Dosierung der Pharmakotherapie in heißen und feuchten Klimaten kann erforderlich sein (Gesundheitsversorgung im Gastland?)
- Für herztransplantierte Patienten gelten besondere Reiseempfehlungen

5.5. Schulungen und Selbstmessungen

Patienten mit Herzinsuffizienz sollen über die Erkrankung, die notwendigen diagnostischen und therapeutischen Maßnahmen im Rahmen einer Herzinsuffizienz-Schulung informiert werden. Diese wird durch speziell geschulte Ärzte/Krankenschwestern/Arzthelferinnen vorgenommen, analog den Schulungen zur Hypertonie.

Patienten mit einer Herzinsuffizienz im Stadium NYHA III und IV sollen Blutdruckmessgeräte und Digitalwaagen zur täglichen Erhebung von Frequenz, Blutdruck und Gewicht zur Verfügung gestellt bekommen.

5.6. Beratung & gemeinsame Entscheidungsfindung

Herzinsuffizienz als chronische Erkrankung wird neben Lebensstilveränderungen und Medikamenten oft auch invasiv behandelt je nach Ausmaß der Einschränkungen.

Die verschiedenen Krankheitsausprägungen und deren Versorgungsspektrum erfordern daher zunehmend ärztliche Beratung und gemeinsame Entscheidungsfindung mit dem Patienten und auf Wunsch auch den Angehörigen.

Unabhängige bzw. evidenzbasierte Beratung nicht-medikamentös und medikamentös wurde grundsätzlich von Anfang an in dem kardiologischen Versorgungsvertrag angelegt.

Zudem fanden laufend technische Erneuerungen Eingang, um die Versorgung zu verbessern.

Die vielen Versorgungsmöglichkeiten erfordern zunehmend Eigenkompetenz aufseiten des Patienten, z.B.

- welche Bewegung-, Trainingsformen im Alltag hilft wie u.a. Radfahren
- welche Nebenwirkungen von Medikamenten können auftreten, daher v.a. keine nichtsteroidalen Antirheumatika (Hauptursachen für unnötige stationäre Aufnahmen)
- was ist zu tun bei welchen Herzbeschwerden
- welche Nebenerkrankungen sind auch zu beachten wie z.B. Diabetes, Depressionen
- welche Nachsorge beim Hausarzt und beim Kardiologen gemeinsam beugt am besten vor, so daß gerade bei zunehmendem Alter unnötige Krankenhauseinweisungen vermieden werden können.

Beratung und gemeinsame Entscheidungsfindung sind bei Herzinsuffizienz daher besonders bedeutsam.

Die invasive Therapie soll zudem gemäß <http://www.leitlinien.de/nvl/html/nvl-chronische-herzinsuffizienz/kapitel-7> und zur Versorgungscoordination basierend auf Kapitel 14 ÄZQ einschließlich Patientenmaterialien erfolgen und erläutert werden ebenfalls mit dem Ziel der Förderung einer biopsychosozialen und evidenzbasierten Versorgung in gemeinsamer Entscheidungsfindung mit dem Patienten und seinem Umfeld.

6. Spezifische therapeutische Maßnahmen

6.1. Kausale Therapie (modifiziert nach ³)

Bei jedem Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll unter Berücksichtigung der Gesamtsituation des Patienten zunächst die Ursache der Herzinsuffizienz behandelt werden, da die Heilung oder Linderung der Grunderkrankung unter Umständen zu einer kompletten Remission der Herzinsuffizienz führen kann. (EG A)

6.2. Revaskularisation (modifiziert nach ³)

Bei Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz auf dem Boden einer KHK, insbesondere mit persistierender Symptomatik, soll eine Myokardrevaskularisation nach Ischämienachweis erwogen werden. (EG A)

6.3. Operative Verfahren (modifiziert nach ³)

In Einzelfällen sollte eine Mitralklappenrekonstruktion bei sekundärer Mitralklappeninsuffizienz erwogen werden. Dieses Verfahren ist spezialisierten Zentren vorbehalten. (EG B)

Patienten, die trotz optimaler Therapie noch symptomatisch sind, können in Einzelfällen von weiterführenden kardiochirurgischen Maßnahmen (Ventrikelrekonstruktion, Aneurysmektomie, DorPlastik) profitieren. Diese Verfahren sind spezialisierten Zentren vorbehalten.

7. Pharmakotherapie

7.1. Pharmakotherapie bei systolischer Herzinsuffizienz (modifiziert nach ³)

Arzneimittel	NYHA-Klassen			
	NYHA I (Asymptomatische LV- Dysfunktion)	NYHA II	NYHA III	NYHA IV (Verordnung nur in enger Kooperation mit einem Facharzt für Kardiologie)
ACE-Hemmer	Indiziert	Indiziert	Indiziert	Indiziert
Beta-Rezeptorenblocker	▪ nach Myokardinfarkt** ▪ bei Hypertonie**	Indiziert*	Indiziert*	Indiziert*
Diuretika	Schleifendiuretika	—	bei Flüssigkeitsretention	Indiziert
	Thiazide	bei Hypertonie	bei Flüssigkeitsretention	Indiziert***
Aldosteronantagonisten	nach Myokardinfarkt	nach Myokardinfarkt	Indiziert	Indiziert
AT1-Rezeptorblocker	bei ACE-Hemmer- intoleranz	bei ACE-Hemmer- intoleranz	bei ACE-Hemmer- intoleranz	bei ACE-Hemmer- intoleranz
Herzglykoside	▪ bei chronischem, tachyarrhythmischem Vorhofflimmern ▪ bei Sinusrhythmus nur als Reservemittel****			
Antikoagulanzen	bei Vorhofflimmern oder spezifischen Bedingungen*****			

* nur bei stabilen Patienten, langsam einschleichend unter engmaschiger Kontrolle; Kontraindikationen nur bei dekompensierter Herzinsuffizienz.
 ** gemäß Leitlinien zu Hypertonie und KHK.
 *** zur Potenzierung der Schleifendiuretikawirkung
 **** mit niedrigem Zielerumspiegel
 ***** siehe Empfehlung 6-15 zur antikoagulativen Therapie

Abbildung 4 Medikamentöse Stufentherapie nach NYHA-Klassen bei systolischer Herzinsuffizienz (modifiziert nach ³)

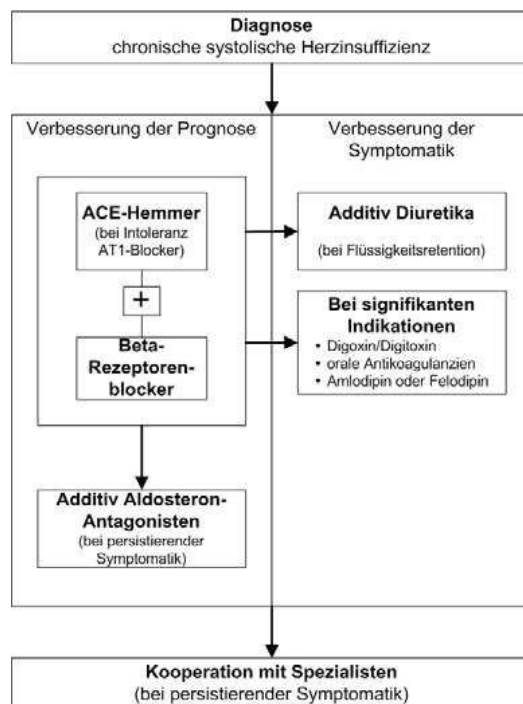


Abbildung 5 Schematische Darstellung der Pharmakotherapie bei chronischer systolischer Herzinsuffizienz (modifiziert nach ³)

Dosierungsschema von Medikamenten bei Herzinsuffizienz		
	Startdosierung (mg)	Zieldosierung (mg)
ACE-Hemmer		
Ramipril	2,5 einmal tgl.	5 zweimal tgl.
Enalapril	2,5 zweimal tgl.	10-20 zweimal tgl.
Captopril	6,25 dreimal tgl.	50-100 dreimal tgl.
Lisinopril	2,5-5 einmal tgl.	20-35 einmal tgl.
Trandolapril	0,5 mg einmal tgl.	4 einmal tgl.
ARB		
Valsartan	40 zweimal tgl.	160 zweimal tgl.
Candesartan	4-8 einmal tgl.	32 einmal tgl.
Betablocker		
Bisoprolol	1,25 einmal tgl.	10 einmal tgl.
Metoprololsuccinat	12,5-23,75 einmal tgl.	190 einmal tgl.
Carvedilol	3.125 zweimal tgl.	25-50 zweimal tgl.
Nebivolol	1,25 einmal tgl.	10 einmal tgl.
Aldosteronantagonisten		
Spirolacton	25 einmal tgl.	25-50 einmal tgl.
Eplerenon	25 einmal tgl.	50 einmal tgl.

Tabelle 2 Dosierungsschema bei chronischer systolischer Herzinsuffizienz

7.1.1 ACE-Hemmer

Alle symptomatischen sowie asymptomatischen Patienten mit einer nachgewiesenen systolischen Dysfunktion (EF < 35-40%) und fehlenden Kontraindikationen sollen ACE-Hemmer erhalten. Dabei sollte bis zur höchsten in Studien ermittelten Zieldosis oder, falls diese nicht erreicht werden kann, bis zur maximal tolerierten Dosis schrittweise gesteigert werden. (EG A)

7.1.2 Angiotensin-II-Antagonisten (AT1-Rezeptorblocker)

AT1-Rezeptorenblocker sollen Patienten mit symptomatischer Herzinsuffizienz (NYHA II-IV) erhalten, die ACE-Hemmer nicht tolerieren. (EG A)

Asymptomatische Patienten (NYHA I), die ACE-Hemmer nicht tolerieren, können alternativ AT1-Rezeptorenblocker erhalten. (EG 0)

7.1.3 Beta-Rezeptorenblocker

Alle klinisch-stabilen, symptomatischen Patienten (NYHA II-IV) mit nachgewiesener Herzinsuffizienz und Fehlen von Kontraindikationen sollen Beta-Rezeptorenblocker vom Typ Bisoprolol, Carvedilol oder Metoprololsuccinat in der Zieldosis bzw. der maximal tolerierten Dosis erhalten. Die Therapie soll niedrig dosiert begonnen werden und alle 2-4 Wochen bis zur Zieldosierung oder maximal tolerierten Dosierung auftitert werden (s. Tabelle 2). Patienten können alternativ auch Nebivolol erhalten. (EG A)

Bei Patienten, deren Zustand sich akut verschlechtert (Übergang NYHA III-IV) sollten Beta-Rezeptorenblocker nicht zwangsläufig abgesetzt werden. (EG B)

Bei Verwendung von Metoprolol sollte nur Metoprololsuccinat eingesetzt werden, da nur hierfür entsprechende Studiendaten vorliegen. Der Einsatz von Metoprololtartrat wird nicht empfohlen.

7.1.4 Aldosteronantagonisten

Niedrig dosiertes Spironolacton sollten diejenigen Patienten additiv erhalten, die trotz optimaler Therapie mit ACE-Hemmer, Beta-Rezeptorenblocker, Diuretikum mäßig bis hochgradig symptomatisch (NYHA III-IV) bleiben (Cave: Hyperkaliämie). (EG B)

Bei Patienten im akuten Myokardinfarkt, die eine eingeschränkte Ejektionsfraktion < 40 % haben und zusätzlich klinische Zeichen einer Herzinsuffizienz aufweisen, sollte im akuten Infarktstadium (3-14 Tage nach Infarkt) eine Therapie mit Eplerenon begonnen werden. (EG B)

Bei Unverträglichkeit von Spironolacton ist die Gabe von Eplerenon alternativ möglich.

7.1.5 Diuretika

Herzinsuffizienzpatienten, die Zeichen einer Flüssigkeitsretention aufweisen, sollen Diuretika erhalten, da Diuretika die einzige medikamentöse Therapieoption zur Kontrolle des Volumenhaushalts darstellen (s. Abb 4). (EG A)

7.1.6 Reservemittel und Pharmaka für ausgewählte Patienten bei systolischer Herzinsuffizienz

7.1.6.1 Digitalis

Digoxin, seine halbsynthetischen Derivate Beta-Acetyldigoxin und Metildigoxin sowie Digitoxin sind nicht Bestandteil der Standardtherapie bei chronischer Herzinsuffizienz. (EG B)

Digoxin, seine halbsynthetischen Derivate Beta-Acetyldigoxin und Metildigoxin sowie Digitoxin sollten in der Regel bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz nur bei tachyarrhythmischem Vorhofflimmern neben der prognoseverbessernden Medikation zur Kontrolle der Ruhfrequenz gegeben werden. (EG B)

7.1.6.2 Antikoagulative Therapie

Eine chronische Herzinsuffizienz ist an sich keine Indikation für eine Antikoagulation. Eine orale Antikoagulation ist bei Herzinsuffizienzpatienten nur unter bestimmten Umständen indiziert, z. B. bei Vorhofflimmern bei Vorliegen entsprechender Risikofaktoren (nach CHADS²-Score), intrakavitären Thromben oder Ventrikulaneurysmata.

7.2. Pharmaka bei diastolischer Herzinsuffizienz (modifiziert nach³)

Die Therapie von Patienten mit chronischer diastolischer Herzinsuffizienz ist auf die Kontrolle der arteriellen Hypertonie, der Herzfrequenz und des Volumenstatus ausgerichtet.

Die Hypertoniebehandlung bei Patienten mit diastolischer Herzinsuffizienz soll konform den Leitlinien-Empfehlungen der Hypertonie erfolgen. (EG A)

Die Behandlung des Vorhofflimmerns bei Patienten mit diastolischer Herzinsuffizienz soll konform den Leitlinien-Empfehlungen zu Vorhofflimmern erfolgen. (EG A)

8. Apparative Therapie (modifiziert nach³)

8.1. Kardiale Resynchronisationstherapie (CRT)

Schwer symptomatische Patienten (NYHA III-IV), die folgende Voraussetzungen erfüllen, sollen eine kardiale Resynchronisation durch biventrikuläre Stimulation erhalten (EG A):

- reduzierte Ejektionsfraktion ($\leq 35\%$)
- linksventrikuläre Dilatation
- optimale medikamentöse Therapie
- Sinusrhythmus
- QRS-Komplex ≥ 120 ms

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und Vorhofflimmern, die die Voraussetzungen für eine kardiale Resynchronisation erfüllen (NYHA III-IV, EF $\leq 35\%$,

linksventrikuläre Dilatation, optimale medikamentöse Therapie, QRS-Komplex ≥ 120 ms) sollte eine kardiale Resynchronisation erwogen werden. (EG B)

8.2. Implantierbare Kardioverter-Defibrillatoren (ICD)

8.2.1. ICD-Therapie zur Prävention nach überlebten Herzrhythmusstörungen

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll die Implantation eines Defibrillators (ICD) erfolgen, wenn sie eine Lebenserwartung von über einem Jahr haben und eine der folgenden Voraussetzungen erfüllen (EG A):

- nach überlebtem plötzlichem Herztod;
- bei anhaltenden, hämodynamisch wirksamen Kammertachykardien (die nicht durch vermeidbare Ursachen aufgetreten sind).

Der Patient soll darauf hingewiesen werden, dass die Maßnahme der Verhinderung des plötzlichen Herztodes dient und nicht der Verhinderung der Progression der Herzinsuffizienz.

8.2.2. ICD-Therapie zur Prävention vor dem Auftreten von Herzrhythmusstörungen

Die Implantation eines Defibrillators (ICD) sollte bei Patienten nach Myokardinfarkt (> 4 Wochen) erwogen werden, die alle folgenden Voraussetzungen erfüllen (EG A):

- fortbestehend eingeschränkte Ejektionsfraktion ≤ 35 % nach mindestens einem Monat optimaler medikamentöser Therapie
- Lebenserwartung > 1 Jahr
- ausreichendes Zeitintervall nach revaskularisierenden Maßnahmen

Die Implantation eines Defibrillators (ICD) sollte außerdem bei Patienten mit dilatativer Kardiomyopathie (DCM) erwogen werden, die alle folgenden Voraussetzungen erfüllen (EG B):

- symptomatische Herzinsuffizienz (NYHA II-III)
- Herzinsuffizienz mindestens seit drei Monaten bestehend
- fortbestehend eingeschränkte Ejektionsfraktion ≤ 35 % nach mindestens einem Monat optimaler medikamentöser Therapie
- Lebenserwartung > 1 Jahr

8.3. CRT-ICD-Systeme

Bei schwer symptomatischen Patienten (NYHA III-IV), die sowohl die Voraussetzungen für eine biventrikuläre Stimulation (CRT) als auch für die Implantation eines Defibrillators (ICD) erfüllen, sollte die Implantation eines CRT-ICD-Systems erwogen werden. (EG B)

8.4. Nachsorge von CRT-/ICD-Aggregaten

Die Nachsorge von Patienten mit ICD- und CRT-Aggregaten erfordert besondere Kenntnisse des Untersuchers (HRS-Paper folgt). Ein Nachsorgeintervall von 3 Monaten wird empfohlen. Die Nachsorge kann vor Ort oder mit telemetrischer Unterstützung erfolgen, eine alleinige telemetrische Nachsorge soll nicht erfolgen. Abhängig vom Schweregrad der Herzinsuffizienz gelten die in Tabelle 3 aufgeführten Kontrollintervalle unverändert

8.5. Herztransplantation und künstliche Ventrikel

8.5.1. Kunstherz/Unterstützungssysteme

Die Indikation zu Kunstherzen/Unterstützungssystemen soll ausschließlich hierfür spezialisierten Einrichtungen vorbehalten werden. (EG A)

Bei Patienten mit schwerer dekompensierter Herzinsuffizienz kann die Implantation von Kunstherz/Unterstützungssystemen erwogen werden. (EG 0)

8.5.2. Herztransplantation

Bei Patienten mit schwerer Herzinsuffizienz (NYHA III-IV) soll zwischen Hausarzt und Kardiologen die Vorstellung in einer spezialisierten Einrichtung, die ggf. eine Indikation zur Herztransplantation stellt, besprochen werden. (EG A)

Bei Patienten nach einer Herztransplantation soll in enger Abstimmung mit dem transplantierenden Zentrum folgendes berücksichtigt werden (EG A):

- strenge Einstellung der kardiovaskulären Risikofaktoren, da diese einerseits durch die Immunsuppression verstärkt werden, andererseits das Transplantat gefährden
- grundsätzlich keine Verwendung von Lebendimpfstoffen; Impfungen mit Totimpfstoffen sollen wie bei allen chronisch kranken Patienten durchgeführt werden
- strikte Einhaltung der Untersuchungen zur Tumorfrüherkennung
- großzügige antibiotische Behandlung von Infekten
- ggf. Rücksprache bei Verordnung oder Um-/Absetzen von Medikamenten wegen des erheblichen Interaktionspotenzials von Immunsuppressiva

9. Komplementärmedizinische Therapie in der Pharmakotherapie (modifiziert nach ³⁾)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll der Einsatz von komplementärmedizinischen Therapien in der Pharmakotherapie unterbleiben. Zu diesen Therapien werden Phytopharmaka bzw. Nahrungsergänzungsmittel wie Crataegusextrakt (Hawthorn Extract, Weißdorn), Coenzym Q (Ubichinon), Myrobalan (Terminalia arjuna), Carnitine, Taurin und Antioxidanzien gerechnet. (EG A)

Der Einsatz dieser komplementärmedizinischen Therapien ist auch nicht als Zusatz (add-on) zu einer Basistherapie indiziert.

10. Akute Dekompensation

10.1. Einweisungskriterien (modifiziert nach ³⁾)

Bei Patienten mit bekannter chronischer Herzinsuffizienz soll eine unmittelbare stationäre Einweisung bei folgenden Indikationen erfolgen (EG A):

- Symptomatische Hypotension oder hydropische Dekompensation als Hinweis auf eine schwer dekompensierte Herzinsuffizienz

- Schwere Ruhedyspnoe (Ruhetachypnoe, Sauerstoffsättigung < 90%)
- Hämodynamisch relevante Arrhythmie (inkl. neu aufgetretenem Vorhofflimmern)
- bedeutende Elektrolytverschiebungen (Hyponatriämie, Hypo- oder Hyperkaliämie)
- neu aufgetretene oder dekompensierte Komorbidität (z. B. Pneumonie, Lungenembolie, diabetische Ketoazidose, Schlaganfall, akutes Nierenversagen usw.)
- sonstige schwere Gründe

10.2. Basisdiagnostik bei ambulanter Weiterbehandlung der Dekompensation (modifiziert nach ³)

Infrastrukturelle Voraussetzungen für die ambulante Betreuung dekompensierter Patienten:

- Bei Verdacht auf ein akutes Koronarsyndrom als Ursache für die akute Herzinsuffizienz soll die entsprechende Diagnostik sofort erfolgen (EG A). Ein Troponintest muß als Point-of-Care-Test durchgeführt werden können.
- Alle Laborwerte sollen innerhalb von spätestens 24 Stunden zur Verfügung stehen.
- Ein Patient mit kardialer Dekompensation muss am selben Arbeitstag einen Termin beim Facharzt erhalten
- Eine Erreichbarkeit des Arztes über 24 Stunden muss gewährleistet sein

Bei geplanter ambulanter Betreuung der Patienten mit dekompensierter Herzinsuffizienz soll die Basisdiagnostik folgende Parameter umfassen (EG A):

- Blutbild
- Serumkreatinin, Kreatininclearance nach Cockcroft-Formel
- Elektrolyte (Na, K)
- Leberenzyme
- Troponin (als Point-of-Care-Test)
- EKG
- Echokardiographie inkl. Pleurasonographie
- Optional: Sauerstoffsättigung
- Evtl. Röntgen-Thorax

10.3. Therapiemaßnahmen (modifiziert nach ³)

Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz und Zeichen der Volumenbelastung sollen initial umgehend Schleifendiuretika erhalten (EG A).

Bei akut dekompensierter Herzinsuffizienz soll, abhängig von Komplikationen (Hypotension, Elektrolytentgleisung, Nierenversagen, Herzrhythmusstörungen), die vorbestehende medikamentöse Dauertherapie (ACE-Hemmer, AT1-Rezeptorblocker, Aldosteronantagonisten, Beta-Rezeptorenblocker, Thiazide) überprüft und ggf. modifiziert werden. (EG A)

Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz sollen verringert ihre Flüssigkeitsaufnahme beschränken, insbesondere bei Hyponatriämie (s. Punkt 5.3.) (EG B)

Bei Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz und Ruhedyspnoe sowie normalen oder erhöhten Blutdruckwerten kann adjuvant zu den Diuretika ein Nitroglyzerinpräparat gegeben werden. (EG 0)

10.4. Monitoring

Bei Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz sollen bis zur Stabilisierung **täglich an Werktagen** Herzfrequenz/Herzrhythmus, Blutdruck und Sauerstoffsättigung kontrolliert werden. In Abhängigkeit vom Schweregrad kann auch ein mehrfaches oder kontinuierliches Monitoring dieser Parameter erforderlich sein. Zusätzlich sollen Patienten folgende Parameter täglich mindestens einmal erheben: Puls, Blutdruck, Gewicht.

Bei Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz sollten außerdem folgende Parameter mindestens alle 3 Tage kontrolliert werden:

- Zeichen und Symptome der Volumenbelastung;
- Gewicht
- Serumelektrolyte (K, ggf. Na);
- Nierenfunktion (Serumkreatinin).

10.5. Weiteres Betreuungsmanagement (modifiziert nach ³)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollten nach einer behandelten Dekompensation folgende Kriterien erfüllt sein (EG B):

- Ursachen der Dekompensation wurden ermittelt
- Edukation von Patient und/oder Familienangehörigen ist erfolgt, Unterlagen hinsichtlich Medikation, Salzrestriktion und empfohlenen Aktivitäten wurden ausgehändigt
- Indikationen für die wesentlichen Substanzklassen der Herzinsuffizienztherapie (ACE-Hemmer/AT1-Rezeptorenblocker, Beta-Rezeptorenblocker, Aldosteronantagonisten) und nichtpharmakologischen Therapiemaßnahmen (z. B. Revaskularisation und Device-Therapie) entsprechend den gültigen Leitlinien wurden geprüft
- Kommunikation mit dem Hausarzt über eine kurzfristige Nachkontrolle, evtl. Indikation für eine Rehabilitationsmaßnahme und häusliche Versorgungssituation
- ein detaillierter Behandlungsvorschlag zur Auftitration der verschriebenen Pharmaka in den nächsten Wochen für den weiterbetreuenden Arzt wurde erstellt

Nach erfolgreicher Rekompensation sind evtl. im Übergangszeitraum engmaschigere Kontrollen notwendig, bevor die Empfehlungen zu Kontrollintervallen bei chronischer Herzinsuffizienz (s. Kap. 11) Anwendung finden.

11. Verlaufskontrolle

Bei allen Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll regelmäßig der klinische Status anhand der folgenden Parameter überprüft werden (EG A)³:

- funktionale Kapazität (NYHA-Klasse);
- psychosozialer Status und Lebensqualität;
- Volumenstatus (Gewichtsverlauf, klinische Untersuchung, Blutdruckmessung);
- Herzrhythmus und -frequenz (Pulsmessung, ggf. EKG und Langzeit-EKG);

- eingenommene Medikation (Erfassung – Kontrolle – ggf. Anpassung, UAW);
- Laborkontrolle (Natrium, Kalium, Kreatinin bzw. glomeruläre Filtrationsrate(eGFR)).

11.1. Kontrollintervalle in Abhängigkeit vom Schweregrad der Herzinsuffizienz und der linksventrikulären Funktionsstörung

Die Empfehlungen beziehen sich auf Patienten in stabilem klinischem Zustand mit einer stabilen, optimierten Medikation. Bei instabiler Klinik oder einer Modifikation gelten entsprechend kürzere Intervalle. Für Patienten mit Dekompensation gelten gesonderte Empfehlungen (s. Kap. 10).

Patientengruppe	Maximales Kontrollintervall	Minimal zu bestimmende Parameter
NYHA I-II		
Normale oder geringgradig eingeschränkter Pumpfunktion (EF >45%)	1 Jahr	1. Anamnese und klinische Untersuchung, EKG, K ⁺ , Kreatinin, GFR. 2. Echokardiographie 3. Bei KHK: Ergometrie
Mittel- und höhergradig eingeschränkte Pumpfunktion (EF 30-44%)	6 Monate	1. Anamnese und klinische Untersuchung, EKG, K ⁺ , Kreatinin, GFR. 2. Echokardiographie mindestens alle 6-12 Monate 3. Bei KHK: Ergometrie mindestens alle 6-12 Monate
Hochgradig eingeschränkte Pumpfunktion (EF <30%)	3 Monate	1. Anamnese und klinische Untersuchung, EKG, K ⁺ , Kreatinin, GFR. 2. Echokardiographie mindestens alle 3-6 Monate 3. Bei KHK: Ergometrie mindestens alle 6-12 Monate
NYHA III		
Unabhängig von der LV-Funktion	3 Monate	1. Anamnese und klinische Untersuchung, EKG, K ⁺ , Kreatinin, GFR, NTproBNP oder BNP 2. Echokardiographie alle mindestens 3-6 Monate 3. Bei KHK: Ergometrie mindestens alle 6-12 Monate
NYHA IV		
Unabhängig von der LV-Funktion	1 Monat	1. Anamnese und klinische Untersuchung, EKG, Na ⁺ , K ⁺ , Kreatinin, Kreatinin-clearance, BNP oder NTproBNP. 2. Echokardiographie mindestens alle 1-3 Monate

		3. Bei KHK: Ergometrie alle 6-12 Monate
--	--	---

Tabelle 3: Kontrollintervalle bei stabiler chronischer Herzinsuffizienz

Die Herzinsuffizienz-spezifische Anamnese soll nach einem standardisierten Fragebogen erfolgen (s. Anlage 1), dieser kann vom Patienten vor dem Kontakt mit dem Arzt ausgefüllt werden. Die Antworten werden in der Akte des Patienten dokumentiert und können ggf. für weitere (z.B. wissenschaftliche) Fragestellungen verwendet werden.

Bei klinisch begründetem Verdacht schließen sich den vorgeschlagenen Tests weitere Untersuchungen (z.B. bildgebende Verfahren, invasive Diagnostik) an.

12. Komorbidität (modifiziert nach ³)

12.1. Niereninsuffizienz

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und einem erheblichen Anstieg des Serumkreatinins (GFR-Abfall) sollen auf reversible Ursachen (z. B. Begleitmedikation, Hypovolämie, Hypotension, Harnwegsverengung oder -infektion) der Niereninsuffizienz untersucht werden. (EG A)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und begleitender Niereninsuffizienz sollten entsprechend den ermittelten Ursachen folgende Maßnahmen erwogen werden (EG B):

- bei Dehydratation: Lockerung der Flüssigkeitsrestriktion, Dosisreduktion oder befristete Aussetzung des Diuretikums
- bei Therapie mit ACE-Hemmer, AT1-Rezeptorenblocker und/oder Spironolacton: Dosisreduktion oder befristete Aussetzung
- bei separater Nierenerkrankung (diabetische Nephropathie, renovaskuläre Erkrankungen): Untersuchung der Nierenfunktion

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und begleitender Niereninsuffizienz sollte die Erhaltungsdosis von Digoxin reduziert bzw. auf Digitoxin umgestellt werden und bei fortschreitender Verschlechterung der Nierenfunktion die Therapie mit Digoxin ausgesetzt werden (EG B).

12.2. Diabetes mellitus

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und begleitendem Diabetes mellitus sollen entsprechend den Empfehlungen aktueller evidenzbasierter Diabetes-Leitlinien behandelt werden. Metformin und Insulinsensitizer (Glitazone) sind bei NYHA III-IV kontraindiziert. (EG A)

12.3. Hypertension/KHK/Angina pectoris

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und begleitender Hypertension sollen entsprechend den Empfehlungen aktueller evidenzbasierter Leitlinien zur Therapie der Hypertension behandelt werden. (EG A)

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und begleitender chronischer KHK sollen entsprechend den Empfehlungen aktueller evidenzbasierter Leitlinien zur Therapie der chronisch stabilen Angina pectoris behandelt werden. (EG A)

Bei Patienten mit chronischer systolischer Herzinsuffizienz und therapierefraktärer arterieller Hypertonie und/oder Angina pectoris ist unter den Kalziumkanalblockern die additive Gabe von Amlodipin oder Felodipin möglich. Alternativ ist auch die Gabe von Lercanidipin möglich.

12.4. COPD/Asthma

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz stellt eine begleitende COPD keine Kontraindikation für die Gabe eines Beta-Rezeptorenblockers dar.

13. Psychosoziale Aspekte (modifiziert nach ³)

Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollten nach Diagnosestellung und in regelmäßigen Abständen hinsichtlich psychischer (Angst, Depression) und sozialer Probleme im Rahmen eines ärztlichen Gesprächs befragt werden. (EG B)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz und Indikation für eine Therapie mit Antidepressiva sollen Trizyklika, aufgrund ihrer proarrhythmischen und negativ inotropen Wirkung, vermieden werden. (EG A)

14. Rehabilitation (modifiziert nach ³)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz (NYHA II-III) und/oder bei klinisch stabilisierten Patienten nach Dekompensation sollte eine kardiologische Rehabilitation durchgeführt werden, wenn als Ursache der Herzinsuffizienz eine koronare Herzkrankheit und/oder eine hypertensive Herzkrankheit vorliegt. (EG B)

Eine kardiologische Rehabilitation sollte insbesondere dann erfolgen, wenn:

- die Optimierung der Herzinsuffizienzmedikation häufiger Kontrollen bedarf
- die körperliche Trainingstherapie noch initiiert und anfänglich überwacht werden muss
- ein besonderer Bedarf an Schulungen und/oder Lebensstilinterventionen besteht
- Unterstützung bei der Krankheitsverarbeitung und/oder bei der psychischen Stabilisierung notwendig ist
- die Aussicht auf Stabilisierung bzw. Verbesserung der sozialen und/oder insbesondere der beruflichen Teilhabe besteht

Eine kardiologische Rehabilitation sollte auch bei anderen kardialen Grunderkrankungen angeboten werden, wenn die oben aufgezählten Aspekte bei einem Patienten von Bedeutung sind.

Zum Abschluss der Rehabilitationsmaßnahme soll den Patienten basierend auf dem erreichten Bewegungsniveau, den Risikofaktoren und Stresstestdaten (falls verfügbar) ein spezifischer

Übungsplan sowie Informationen zu Möglichkeiten der strukturierten Nachsorge (z. B. ambulante Herzgruppen, Selbsthilfegruppen) angeboten werden. (EG A)

15. Multimorbidität und geriatrische Aspekte (modifiziert nach³)

Bei multimorbiden Patienten mit chronischer systolischer Herzinsuffizienz sollen die folgenden Pharmaka unbedingt vermieden werden (EG A):

- selektive COX-2-Hemmer
- negativ inotrope Kalziumkanalblocker (Diltiazem, Verapamil) bei chronischer systolischer Herzinsuffizienz
- Antiarrhythmika Klasse I und III (Ausnahme Amiodaron)
- Trizyklika
- Amphetamine
- Minoxidil
- Metformin und Insulinsensitizer (Glitazone) bei NYHA III-IV
- Mutterkornalkaloide

Bei multimorbiden Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollten die Indikationen folgender Pharmaka kritisch gestellt und die langfristige Gabe möglichst vermieden werden (EG B):

- nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR)
- Phosphodiesterasehemmer (z. B. Sildenafil), Cilostazol
- Carbamazepin
- Itraconazol
- Corticosteroide
- Alphablocker

16. Palliativversorgung (modifiziert nach³)

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollten mögliche Verunsicherungen und Ängste bezüglich eines plötzlichen Todes in allen Stadien der Erkrankung besprochen werden. Dabei sollte auf gezielte Äußerungen oder Nachfragen des Patienten oder seiner Angehörigen sowie auf nonverbale Angstsignale geachtet und eingegangen werden, insbesondere bei Erstdiagnose oder Progredienz der Erkrankung bzw. bei wiederholten Dekompensationen. (EG B)

17. Versorgungsmanagement und Nahtstellen (modifiziert nach³)

Im Rahmen der Erstdiagnostik einer Herzinsuffizienz soll eine Überweisung zum Kardiologen/Facharztinternisten erfolgen, um die verursachende Erkrankung zu diagnostizieren, die Art und das Ausmaß der Herzinsuffizienz zu bestimmen und ggf. Ansätze für eine kausale Therapie zu identifizieren. (EG A)

Ein Termin beim Kardiologen/Facharztinternisten bei neu bestehendem V.a. Herzinsuffizienz soll innerhalb der nächsten 10 Werktage vergeben werden. Bei akuter Dekompensation ist eine sofortige Vorstellung, d.h. am selben Werktag, notwendig.

Allen Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollen regelmäßige fachkardiologische Verlaufsuntersuchungen eingehalten werden. Dies gilt auch für wenig symptomatische Patienten mit deutlicher kardialer Dysfunktion zur Frage nach Verbesserung oder Verschlechterung unter Therapie. Die Länge der Intervalle soll der Schwere der Erkrankung angepasst werden (S. Kap. 11). (EG A)

Patienten, die nach kardialer Dekompensation aus einer stationären Behandlung entlassen wurden, stellen ein besonderes Risikokollektiv dar und sollten dem Kardiologen/Facharztinternisten kurzfristig nach der Entlassung aus der Klinik vorgestellt werden.

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz soll die Kooperation zwischen Hausarzt und Kardiologen außerhalb der Kontrolluntersuchungen bei folgenden Konstellationen angestrebt werden (EG A):

- bei Vorliegen einer diastolischen Herzinsuffizienz bei allen Problemen, die sich während oder nach Einstellung mit Pharmaka ergeben, dazu zählen insbesondere Hypotension und Bradykardie
- wenn Unsicherheiten hinsichtlich der Umsetzung der Therapieempfehlungen der vorliegenden Leitlinie bestehen (z. B. Gabe von Beta-Rezeptorenblockern)
- bei Problemen mit Vorhofrhythmusstörungen, insbesondere Tachykardien
- bei Patienten, die gemäß der vorliegenden Leitlinie behandelt werden und bezüglich der Herzinsuffizienz aber auch bezüglich evtl. bestehender Angina pectoris-Symptomatik keine Symptomverbesserung erfahren, zur Prüfung weiterer Therapieoptionen
- bei Patienten mit therapierefraktären Symptomen der Herzinsuffizienz
- bei Patienten mit Indikation zu medikamentöser antiarrhythmischer Therapie oder zur Implantation eines antitachykarden Schrittmachersystems (ICD oder CRT-ICD)
- bei Patienten zur Klärung weiterführender interventioneller oder operativer Therapieverfahren
- bei Patienten zur Prüfung einer Indikation zu einer additiven AT1-Rezeptorenblockertherapie zusätzlich zum ACE-Hemmer

17.1. Facharztbrief

Therapieempfehlungen, Informationen und die Länge der Kontrollintervalle sollen zwischen dem betreuenden Hausarzt und beteiligten Fachärzten präzise kommuniziert und gemeinschaftlich abgestimmt werden. Therapieempfehlungen sollen schriftlich nach Facharztstandard und zügig mitgeteilt werden. Der Facharztbrief muß folgende Elemente enthalten:

- Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse
- Klare Empfehlungen zum therapeutischen Procedere
- Angaben zur Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention

- Angaben zu Art und Umfang eines körperlichen Trainings inkl. möglichen Sportarten, Belastungsintensität, Pulsgrenzen, Trainingsdauer- und frequenz
- Angaben zum weiteren Procedere und zur Wiedervorstellung

17.2. Kooperation mit anderen Fachdisziplinen

Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz sollte die Kooperation zwischen Hausarzt/Kardiologen und Nephrologen bei folgenden Konstellationen angestrebt werden (EG B):

- bei stark eingeschränkter oder sich deutlich verschlechternder Nierenfunktion
- bei Proteinurie

Eine Überweisung zu und abgestimmte Mitbehandlung durch Fachärzte bzw. Therapeuten der psychosozialen Fachgebiete sollte erfolgen bei (EG B):

- persistierenden Adhärenzproblemen – trotz erfolgter Information und ggf. Schulung;
- ätiologisch relevanter Suchterkrankung
- trotz hausärztlicher und/oder kardiologischer Behandlung persistierender psychischer bzw. psychosomatischer Störung (insbesondere Depression, Anpassungsstörung, Angststörung und somatoforme Störung)
- zunehmender kognitiver Beeinträchtigung

Im Rahmen der Erstdiagnostik einer Herzinsuffizienz soll der Kohlenhydratstoffwechsel (gestörte Nüchternblutglukose, evtl. gestörte Glukosetoleranz, Diabetes mellitus) untersucht werden. Bei einer Auffälligkeit soll der Patient an einen qualifizierten Facharzt oder einen diabetologisch qualifizierten Arzt oder eine diabetologisch qualifizierte Einrichtung überwiesen werden, um die prognostische Wertigkeit, die ggf. erforderliche antidiabetische Therapie sowie die Interaktion mit der notwendigen erkrankungsspezifischen Medikation zu beurteilen. (EG A)

Literaturverzeichnis

- 1) Atkins, David; Best, Dana; Briss, Peter A.; Eccles, Martin; Falck-Ytter, Yngve; Flottorp, Signe et al. (2004): Grading quality of evidence and strength of recommendations. In: BMJ, Jg. 328, H. 7454, S. 1490.
- 2) Cohen-Solal, Alain; McMurray, John J. V.; Ponikowski, Piotr; Poole-Wilson, Philip Alexander; Dickstein, Kenneth; Filippatos, Gerasimos et al. (2008): ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). In: Eur Heart J, Jg. 29, H. 19, S. 2388–2442.
- 3) Ertl, Georg; Hardt, Roland; Hermann-Lingen, Christoph; UtaHoppe, C. C.; Miche, Eckart; Mörike, Klaus et al. (2009): Nationale Versorgungsleitlinie Chronische Herzinsuffizienz. Online verfügbar unter <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/herzinsuffizienz>.
- 4) Guyatt, Gordon H.; Oxman, Andrew D.; Vist, Gunn E.; Kunz, Regina; Falck-Ytter, Yngve; Alonso-Coello, Pablo; Schunemann, Holger J. (2008): GRADE: an emerging

- consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. In: BMJ, Jg. 336, H. 7650, S. 924–926.
- 5) Hoppe, Uta C.; Böhm, Michael; Drexler, Helmut; Hasenfuß, Gerd; Osterspey, Adi; Pauschinger, Markus (2009): Kommentar zu den ESC-Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. Leitlinien zur Therapie der chronischen und akuten Herzinsuffizienz: Was ist neu. In: Der Kardiologe, Jg. 3, H. 1, S. 16–23.
 - 6) Winfried Banzer Hrsg. Körperliche Aktivität und Gesundheit, Springer Verlag 2016
 - 7) Wilhelm Niebling et al Arzt Handbuch Rationale Pharmakotherapie: Wirtschaftliche und evidenzbasierte Arzneiverordnung für die Praxis, 2009
 - 8) Herold Innere Medizin 2018
 - 9) www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/nvl-006.html
 - 10) <http://www.aezq.de/mdb/news/news2017-09-01Patientenmaterialien>

Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie der stabilen koronaren Herzerkrankung im Rahmen der Qualitätssicherung Medizin §73c Kardiologie

Ralph Bosch**§, Irmtraut Kruck**§, Thomas Seyffert**†, Norbert Smetak***§

* Kardiologische Praxis, Asperger Str. 48, 71634 Ludwigsburg

** Reutlingen

*** Kardiologische Praxis, Hahnweidstr. 21, 73230 Kirchheim

§ Bund niedergelassener Kardiologen Baden-Württemberg e.V.

† Bund niedergelassener Facharztinternisten Baden-Württemberg e.V.

1. Einleitung

Ziel des vorliegenden Manuskripts ist die Zusammenstellung praxisrelevanter Aspekte der Diagnostik und Therapie der stabilen koronaren Herzerkrankung für Kardiologen und fachärztlich tätige Internisten. Die Empfehlungen beruhen auf den Leitlinien zur koronaren Herzerkrankung der European Society of Cardiology (ESC), der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und den Nationalen Versorgungsleitlinien KHK (NVL-KHK). (Bassand et al. 2007; Donner-Banzhoff et al. 2008; Fox et al. 2006; Silber et al. 2008; Van et al. 2008)

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Formulierung
A	Starke Empfehlung	soll
B	Empfehlung	sollte
0	Offen	kann

Tabelle 1 Einstufung von Leitlinien-Empfehlungen in Empfehlungsgrade (Grades of Recommendation)

Die im Manuskript verwendeten Empfehlungsgrade orientieren sich an der Einteilung nach GRADE Atkins et al. 2004; Guyatt et al. 2008).

Die Vergabe der Empfehlungsgrade berücksichtigt dabei neben der zugrunde liegenden Evidenz, z. B. ethische Verpflichtungen, klinische Relevanz der Effektivitätsmaße der Studien, Anwendbarkeit der Studienergebnisse auf die Patientenzielgruppe und die Umsetzbarkeit im ärztlichen Alltag.

2. Definition und Therapieziele

2.1. Definition

Die koronare Herzkrankheit (KHK) ist die Manifestation der Atherosklerose an den Herzkranzarterien. Sie führt häufig zu einem Missverhältnis zwischen Sauerstoffbedarf und Sauerstoffangebot im Herzmuskel. Eine KHK ist mit einem erhöhten Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko verbunden. Bei häufigem Auftreten von Angina-pectoris-Beschwerden ist die Lebensqualität vermindert.

2.2. Therapieziele

- Steigerung der krankheitsbezogenen Lebensqualität, unter anderem durch Vermeidung von Angina-pectoris-Beschwerden
- Erhaltung der Belastungsfähigkeit
- Verminderung von KHK assoziierten psychischen Erkrankungen (Depression, Angststörungen)
- Reduktion der kardiovaskulären Morbidität, insbesondere Vermeidung von Herzinfarkten und der Entwicklung einer Herzinsuffizienz
- Reduktion der Sterblichkeit.

3. Schweregrade und Klassifizierungen

3.1. Stabile Angina pectoris

Definition: Durch körperliche oder psychische Belastung reproduzierbarer Thoraxschmerz, verschwindet in Ruhe oder nach Gabe von Nitroglyzerin.

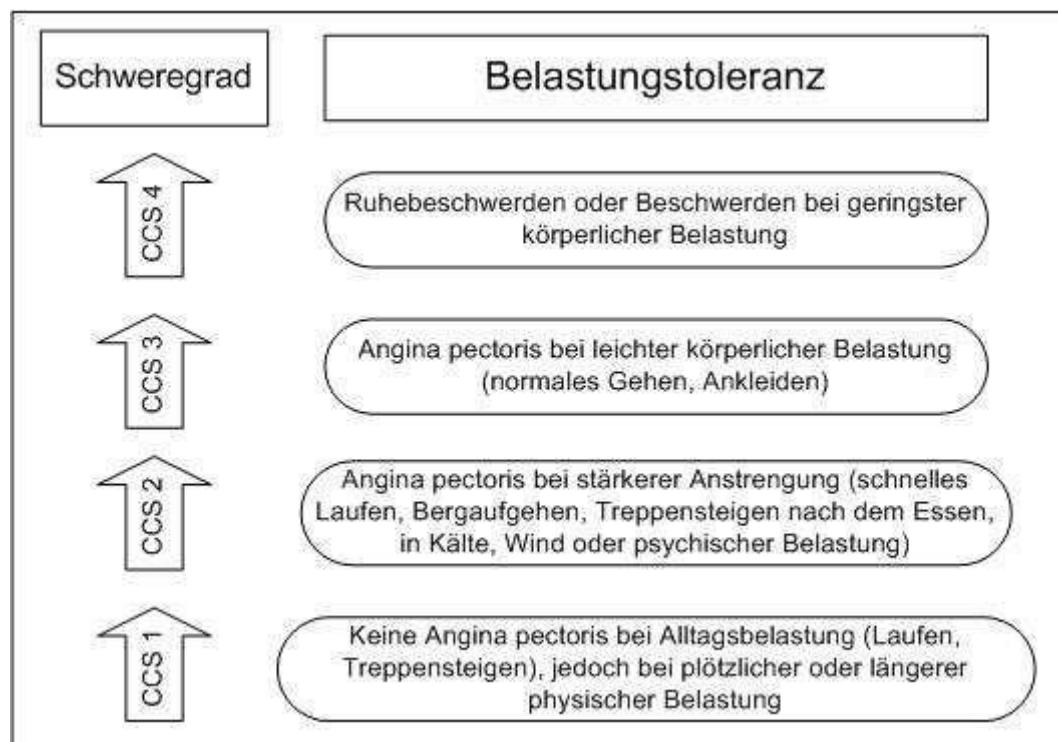


Abbildung 1: Einteilung der Schweregrade der stabilen Angina pectoris nach der Canadian Cardiovascular Society (CCS Klassifikation)

3.2. Akutes Koronarsyndrom

Definition: Unter dem Begriff Akutes Koronarsyndrom werden die Phasen der koronaren Herzerkrankung zusammengefasst, die unmittelbar lebensbedrohlich sind. In der klinischen Praxis sind dies die instabile Angina pectoris, der akute Myokardinfarkt und der plötzliche Herztod. Es hat sich in den letzten Jahren durchgesetzt, Patienten anhand des EKG in die Gruppen mit (STEMI) und ohne ST-Streckenhebung (NSTEMI / instabile Angina) zu unterscheiden.

In der Symptomatik besteht zwischen instabiler Angina pectoris / NSTEMI und STEMI ein fließender Übergang. Leitsymptom ist der retrosternal betonte Brustschmerz, häufig mit Ausstrahlung in Nacken, Hals, Kiefer, Arme oder Oberbauch, oft verbunden mit Luftnot, Schweißausbruch, Übelkeit oder anderen vegetativen Zeichen sowie dem Gefühl der Lebensbedrohung. Bei älteren Patienten, bei Frauen und bei Diabetikern kann die Symptomatik auch stark atypisch bzw. maskiert sein. Charakteristisch für den ST-Streckenhebungsinfarkt ist eine länger anhaltende (> 20 min) und nitrorefraktäre Schmerzsymptomatik. Häufig sind dem eigentlichen Infarkt in den letzten Stunden oder Tagen kurze Schmerzattacken unter geringer Belastung oder sogar im Ruhezustand vorausgegangen.

4. Prävention

4.1. Grundsätze der Prävention

Durch konsequente Umsetzung präventiver Maßnahmen wird die Prognose und die Leistungsfähigkeit der KHK-Patienten nachweislich und deutlich verbessert.

Nichtmedikamentöse Therapiestrategien (Lebensstiländerungen) sind als Grundlage des Risikofaktoren-Managements unverzichtbar.

Kontinuierliche Aufklärung, Beratung und Schulung sind wesentliche Elemente des Risikofaktorenmanagements.

4.2. Fettstoffwechselstörungen

Die LDL-Cholesterinsenkung ist bei KHK-Patienten mit einer Verlangsamung der Atherosklerose und Reduktion von kardiovaskulären Ereignissen und Letalität verbunden. Bei Patienten mit manifester KHK soll der LDL-Zielwert bei 70-100 mg/dl liegen.

Ein manifester Diabetes mellitus ist ein KHK-Äquivalent. Der LDL Zielwert soll daher unter 100 mg/dl liegen. Anpassung der Ernährung, Gewichtsreduktion und regelmäßiges körperliches Training sollen die Basis jeder fettmodifizierenden Therapie darstellen, sie sind aber in der Regel alleine nicht ausreichend.

Im Rahmen einer medikamentösen Lipid-Senkung stellen aufgrund der überlegenen Datenlage Statine die Medikamente der ersten Wahl dar. Alle Patienten mit koronarer Herzkrankheit sollen ein Statin erhalten, da bei ihnen Statine auch unabhängig vom Ausgangswert des LDL-Cholesterins zu einer signifikanten Verbesserung der Prognose führen. Diese Therapie soll dauerhaft erfolgen, da prognoseverbessernden Effekte in der Regel erst mittel- langfristige zu erwarten sind.

4.3. Arterielle Hypertonie

Bei Patienten mit KHK und Blutdruckwerten $> 140/90$ mmHg (Behandlungsziel) ist eine medikamentöse Behandlung indiziert.

Hierbei sollten prioritär Antihypertensiva zum Einsatz kommen, deren Wirksamkeit zur Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse belegt ist (ACE-Hemmer oder Angiotensin1-Blocker, Betarezeptorenblocker, langwirksame Kalziumantagonisten, , Diuretika,).

4.4. Diabetes mellitus

Patienten mit KHK und Diabetes gehören zu einer Hochrisikogruppe, die ein besonders strenges Risikofaktoren-Management erfordern. Die Therapieziele aus kardiologischer sind:

- Senkung der Blutfette. Der Zielwert des LDL liegt < 100 mg/dl
- Blutdruckabsenkung auf $< 130/80$ mmHg
- Gewichtsreduktion und Zunahme des Bewegungsumfang durch aerobes Ausdauertraining.

4.5. Lebensstil

4.5.1. Ernährung

Im Rahmen der Therapie soll der behandelnde Arzt den Patienten über eine KHK-spezifische gesunde Ernährung beraten.

Es wird eine kaloriengerechte, fettarme, ballaststoffreiche Ernährung empfohlen, die reich an Früchten, Gemüse und Kohlenhydraten ist und wenig gesättigte Fette enthält.

Moderater Alkoholgenuss ist – sofern keine Kontraindikationen existieren – in Grenzen möglich: Männer < 30 g/Tag, Frauen < 20 g/Tag (1 g Alkohol = 7,1 kcal; Alkoholgehalt gebräuchlicher Getränke in g/100 ml: Bier 2-5; Wein 6-11; Sekt 7-10; Branntwein 32-50). Alkoholgenuss soll mit dem Arzt besprochen werden, der Patient soll auf den hohen Kaloriengehalt alkoholischer Getränke hingewiesen werden.

4.5.2. Rauchen

Die vollständige Beendigung des Rauchens (Abstinenz) ist die wichtigste therapeutische Einzelmaßnahme bei Patienten mit Gefäßerkrankungen.

Der behandelnde Arzt soll den Patienten über die besonderen Risiken des Rauchens für die KHK aufklären, spezifisch beraten und dringlich empfehlen, das Rauchen aufzugeben.

Es ist festzustellen, ob der Raucher zu dieser Zeit bereit ist, einen Ausstiegsversuch zu beginnen. Für änderungsbereite Raucher sollen – je nach Bedarf – nichtmedikamentöse und medikamentöse Hilfen zur Raucherentwöhnung zur Verfügung gestellt werden.

Für die Wirksamkeit einiger nichtmedikamentöser Verfahren zur Raucherentwöhnung wie z. B. für die ärztliche Beratung, für Selbsthilfeinterventionen, aber insbesondere auch für verhaltenstherapeutische Methoden gibt es gute Belege. Hierbei sollen vor allem die vorhandenen Angebote der Krankenkasse genutzt werden. Die Wirksamkeit einer alternativen Nikotinapplikation (z.B. mittels Pflaster) hinsichtlich der Verbesserung der Abstinenzrate ist anhand klinischer Studien nachgewiesen.

4.5.3. Training

Durch regelmäßiges körperliches Training kann die Morbidität von KHK-Patienten gesenkt und die Lebensqualität erhöht werden.

Als Anhalt wird ein regelmäßiges aerobes Ausdauertraining (3-7 x pro Woche, je 15-60 Minuten) bei 40-60 % der maximalen Leistungsfähigkeit und im ischämiefreien Bereich empfohlen.

4.5.4. Übergewicht

Patienten mit einem Body Mass Index von 27-35 kg/m² und einer KHK ist nahe zu legen, ihr Gewicht innerhalb der nächsten 6 Monate um 5-10 % zu reduzieren.

Patienten mit einem Body Mass Index > 35 kg/m² wird empfohlen, ihr Gewicht innerhalb der nächsten 6 Monate um mehr als 10 % zu reduzieren.

4.6. Psychosoziale Faktoren

Psychosoziale Risikofaktoren tragen zur Entstehung der KHK bei und beeinflussen deren Prognose negativ.

Beim Risikofaktoren-Management sollten die individuellen psychosozialen Risikofaktoren des KHK-Patienten berücksichtigt werden.

Dazu sind ggf. geeignete unterstützende, psychotherapeutische und/oder medikamentöse Maßnahmen einzuleiten.

5. Diagnostik bei Verdacht auf eine koronare Herzerkrankung

Bei nach Anamnese und klinischer Untersuchung bestehendem Verdacht auf eine koronare Herzerkrankung soll eine Abklärung durch eine Basisdiagnostik erfolgen:

- Blutdruckmessung
- Ruhe –EKG mit 12 Ableitungen
- Laborchemische Untersuchungen zur Abschätzung des kardiovaskulären Risikos:
 - Lipidwerte (Differenzierung: Cholesterin gesamt, LDL, HDL, Triglyceride)
 - Nüchternblutzucker, bei path. Ergebnis weitere Abklärung
- Prognoseabschätzung (z.B. nach PROCAM-Score, ARIBA-Score)

Vortestwahrscheinlichkeit der chronischen koronaren Herzerkrankung

Die wesentlichen Ziele der Basisdiagnostik sind:

- die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer KHK bei Patienten mit typischen und atypischen Angina-pectoris-Beschwerden als Grundlage für die Indikation zu einer weiterführenden Diagnostik,
- die Ermittlung des kardiovaskulären Risikoprofils zur Planung der Therapie.

Die Anamnese ist von entscheidendem Einfluss auf die Einschätzung der Wahrscheinlichkeit einer relevanten KHK (s. Tabelle 1). Hierbei spielt die genaue Feststellung der Art der Beschwerden, die Einschätzung der körperlichen Belastbarkeit und die Erfassung der Risikofaktoren eine herausragende Rolle.

Alter [Jahre]	Männer	Frauen	Männer	Frauen	Männer	Frauen
---------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

	Nicht Brustschmerzen	anginöse	Atypische Angina		Typische Angina	
35	3-35	1-19	8-59	2-39	30-88	10-78
45	9-47	2-22	21-70	5-43	51-92	20-79
55	23-59	4-25	45-79	10-47	80-95	38-82
65	49-69	9-29	71-86	20-51	93-97	56-84

Tabelle 1: Vortest-Wahrscheinlichkeit' für das Vorliegen einer koronaren Herzerkrankung aufgrund der Parameter Alter'', Geschlecht und Symptome in Abhängigkeit des Vorliegens weiterer Risikofaktoren.

Die erste Zahl steht für das Risiko für Patienten ohne kardiovaskuläre Risikofaktoren, die zweite Zahl für Hochrisikopatienten mit Diabetes mellitus, Hyperlipoproteinämie und Nikotinabusus.

Alle Aussagen gelten für Patienten mit unauffälligem Ruhe-EKG. Bei ST-Streckenveränderungen oder Q-Zacken steigt die Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer KHK weiter.

Diagnostikalgorithmus bei V.a. KHK

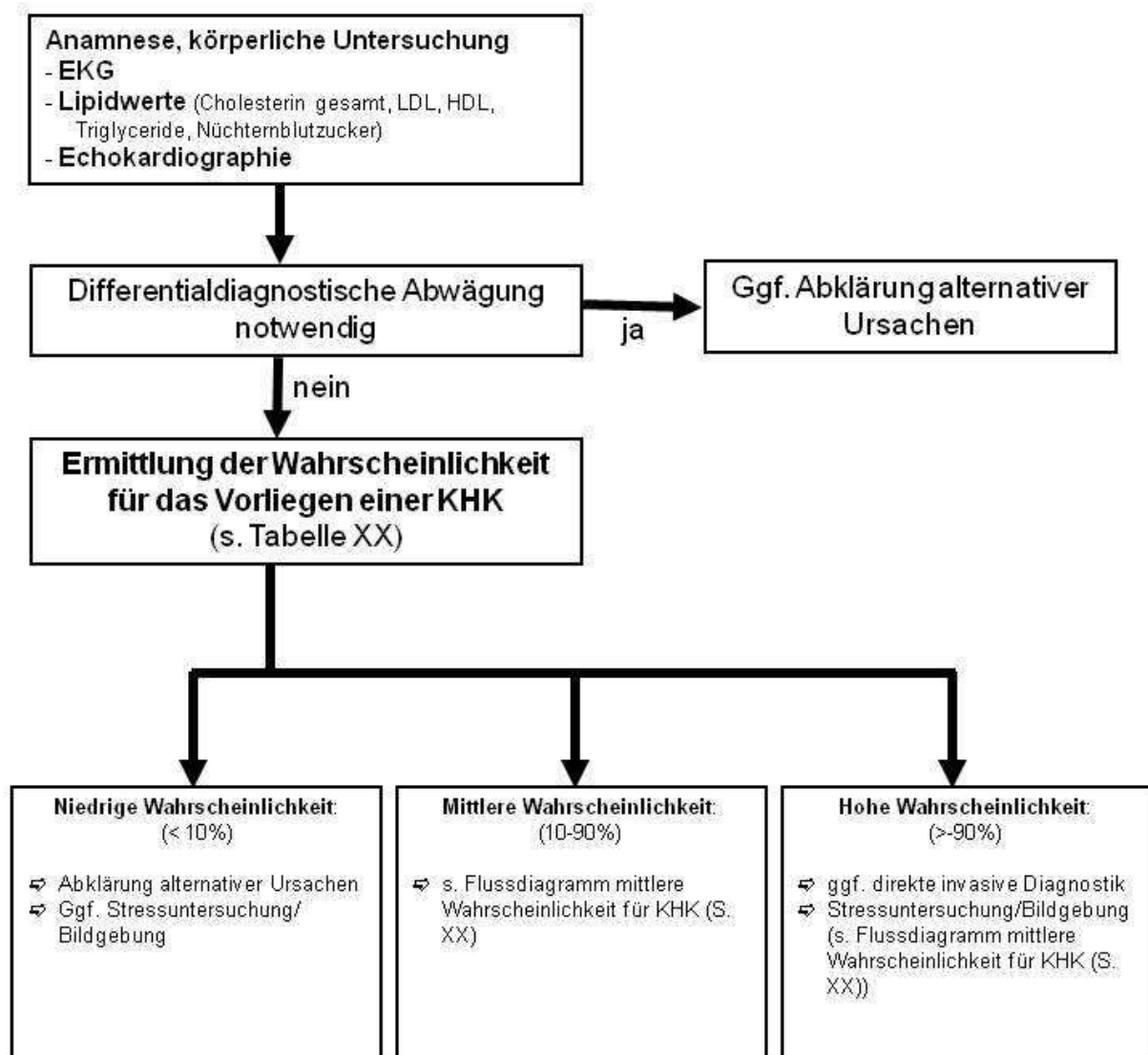


Abbildung 2: Algorithmus - V. a. KHK

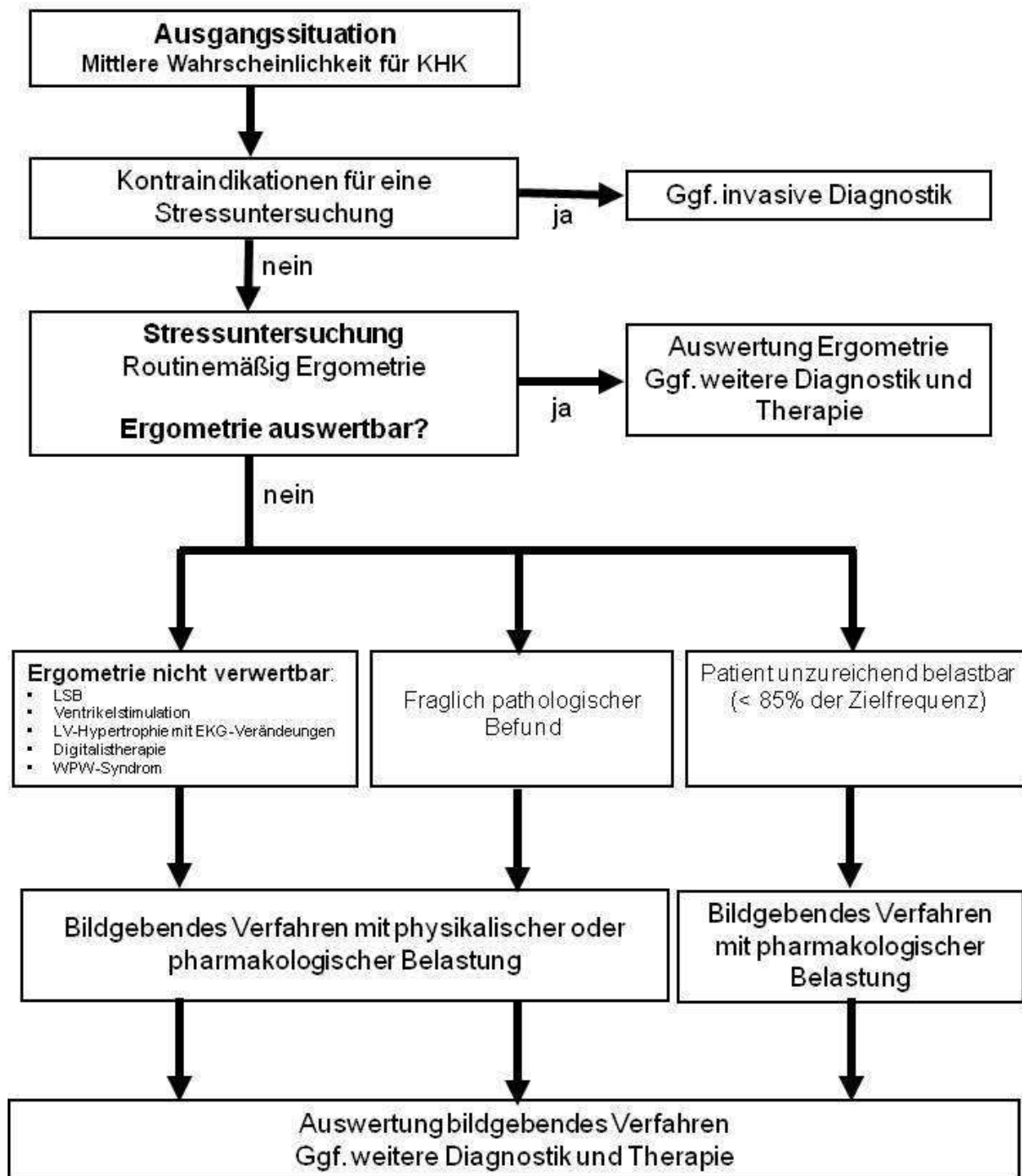


Abbildung 2: Algorithmus - V. a. Chronische KHK, Teil 2: Kardiologische Versorgungsebene
Diagnostikalgorithmus bei bekannter KHK

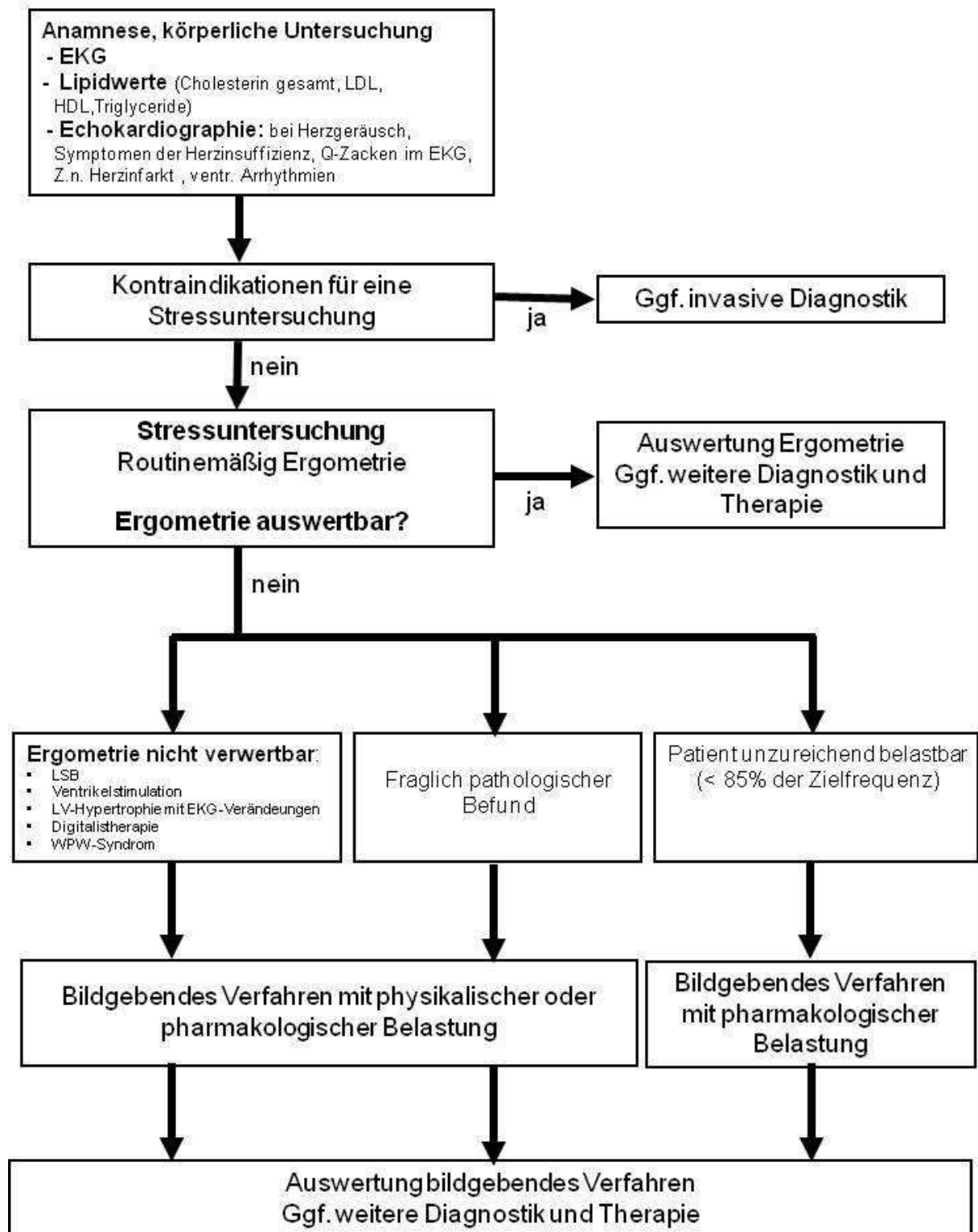


Abbildung 3. Algorithmus bei bekannter KHK - Kardiologische Versorgungsebene

5.2. Untersuchungsmethoden bei vermuteter und bekannter KHK

5.2.1. Ergometrie

Die Ergometrie stellt die Standard-Stressuntersuchung bei Patienten mit V.a. und mit manifester KHK dar. Die Ergometrie muss nach standardisierten Bedingungen (s. Qualitätsanforderungen Kardiologie) durchgeführt werden.

Ein Belastungs-EKG soll bei Patienten mit mittlerer Vortestwahrscheinlichkeit auf eine KHK aufgrund von Alter, Geschlecht und klinischer Symptomatik durchgeführt werden.

Bei Patienten mit WPW-Syndrom, Schrittmacher-Stimulation (VVI /DDD), ST Strecken-Senkungen in Ruhe $>1\text{mm}$ oder Linksschenkelblock sind die EKG-Veränderungen nicht diagnostisch.

Bei Patienten mit Zeichen der linksventrikulären Hypertrophie oder Digitalismedikation und ST-Strecken-Senkungen in Ruhe $<1\text{mm}$ können die EKG-Veränderungen nur eingeschränkt beurteilt werden

Bei Patienten mit mittlerer Vortestwahrscheinlichkeit oder bei Patienten mit manifester KHK, die nicht soweit belastungsfähig sind, dass sich im Belastungs-EKG ein relevanter Befund ergeben würde, soll ein bildgebendes Verfahren mit pharmakologischer Belastung durchgeführt werden.

5.2.2. Echokardiographie

Eine echokardiographische Untersuchung in Ruhe sollen alle Patienten erhalten mit (A)

- Vitien-verdächtigen Herzgeräuschen;
- Hinweisen für eine Herzinsuffizienz;
- Zustand nach Myokardinfarkt oder Q-Zacken im EKG;
- ventrikulären Arrhythmien

Die Echokardiographie muss nach standardisierten Kriterien durchgeführt werden (s. Qualitätsanforderungen Kardiologie)

5.2.3. Bildgebende Verfahren

Bei der Wahl der bildgebenden Verfahren soll die jeweilige Verfügbarkeit und Erfahrung der Einrichtung mit in Betracht gezogen werden. Die Wahl der bildgebenden Verfahren soll zur Erreichung der bestmöglichen Bildqualität an den jeweiligen Patienten angepasst werden (A).

Bei Patienten mit bekannter KHK, die trotz Therapie nach symptomfreiem Intervall erneut symptomatisch werden und bei denen die Ischämie lokalisation, die funktionelle Relevanz einer Stenose und/oder Vitalität von Bedeutung sind, sollte eine bildgebende Untersuchung unter körperlicher oder pharmakologischer Belastung als Alternative zum Belastungs-EKG durchgeführt werden.

Die meisten Daten liegen für die Szintigraphie und die Stress-Echokardiographie vor. In den letzten Jahren kommt die MRT mit Dobutamin/adenosin und kontrastmittelverstärkt zum Einsatz und zeigt gute Ergebnisse im Vergleich mit den anderen Techniken und der kontraktiven Erholung.

Zur Evaluierung von Vitalität in dysfunktionalem Myokard können eine Szintigraphie, eine Stress-Echokardiographie, eine Stress-MRT, eine kontrastmittelverstärkte MRT oder eine PET durchgeführt werden.

Die Hauptindikation für die Vitalitätsdiagnostik sind Patienten mit stabiler chronischer KHK, myokardialer Dysfunktion und Luftnot als Hauptsymptom. Die Wahl des nichtinvasiven Verfahrens sollte anhand der Verfügbarkeit und Erfahrung des jeweiligen Zentrums erfolgen.

6. Invasive Diagnostik

6.1. Empfehlungen zur diagnostischen Koronarangiographie bei Patienten mit V.a. Angina, einschließlich der Patienten mit bekannter KHK und signifikanter Änderung der Angina-Symptome.

Gemeinsam mit dem Patienten ist die Entscheidung zur invasiven Diagnostik im Rahmen einer differenzierten Therapieplanung auf der Basis einer individuellen Nutzen- und Risikoabschätzung vorzunehmen. Dabei sind folgende, das individuelle Risiko des Patienten beeinflussenden Faktoren zu berücksichtigen:

- NYHA-Klasse;
- Hypertonie-
Anamnese;
- Infarkt-Anamnese;
- ST-Senkung im Ruhe-
EKG;
- Alter;
- Geschlecht;
- Herzinsuffizienz;
- sonstige Manifestationen der Arteriosklerose;
- kardiovaskuläre Risikofaktoren (siehe oben).

Die diagnostische Koronarangiographie soll Patienten mit unter leitliniengerechter medikamentöser Therapie anhaltender Angina pectoris (CCS Klasse III und IV) empfohlen werden (A).

Die diagnostische Koronarangiographie soll Patienten mit pathologischem Ergebnis der nichtinvasiven Untersuchungen (s. Kapitel 5), unabhängig von der Schwere der Angina pectoris, empfohlen werden (A).

Die diagnostische Koronarangiographie kommt in Betracht für Patienten mit klinischem Risikoprofil (siehe Risikostratifizierung) und hoher Wahrscheinlichkeit für eine KHK, bei denen nichtinvasive Verfahren keine konklusiven Ergebnisse ergeben haben oder diese nicht anwendbar sind (B).

Die diagnostische Koronarangiographie soll Patienten, die einen plötzlichen Herzstillstand oder eine lebensbedrohliche ventrikuläre Arrhythmie überlebt haben, empfohlen werden (A).

Die diagnostische Koronarangiographie soll Patienten mit Symptomen einer chronischen Herzinsuffizienz bei unbekanntem Koronarstatus bzw. V.a. Progression der KHK empfohlen werden (A).

7. Medikamentöse Therapie

7.1. Therapie der Angina pectoris

7.1.1. Nitrate

Patienten mit stabiler Angina pectoris sollten über ein schnell wirkendes Nitrat zur Kupierung akuter Anfälle verfügen (A).

Nitrate haben keinen Einfluss auf die Prognose der KHK. Nitrate und Nitratanaloga sollen deshalb nur zur symptomatischen Behandlung der Angina Pectoris eingesetzt werden.

Die Interaktion mit Phosphodiesterase-5-Hemmern (Beispiel: Sildenafil, Viagra®) kann zu lebensbedrohlichem Blutdruckabfall führen (A).

Molsidomin hat eine den Nitraten vergleichbare antianginöse Wirkung.

7.1.2. Betablocker

Betablocker sind zur Verminderung von Angina pectoris-Symptomen und zur Verbesserung der Belastungstoleranz indiziert (A).

Alle Patienten nach Myokardinfarkt sollen einen Betablocker erhalten, da für sie die Senkung der Sterblichkeit belegt ist (A).

Patienten mit KHK und Herzinsuffizienz sollen mit einem Betablocker behandelt werden (Reduktion der Sterblichkeit gesichert z. B. für Bisoprolol, Carvedilol, Metoprolol) (A).

Bei Patienten mit Hypertonie reduzieren Betablocker Morbidität und Letalität. Obwohl speziell für Patienten mit stabiler Angina pectoris keine derartigen Daten vorliegen, werden diese Ergebnisse als Indikatoren für eine vorteilhafte Wirksamkeit auch bei diesen Patienten akzeptiert (B).

Betablocker werde als blutdrucksenkende Medikamente der 1. Wahl empfohlen, da eine günstige sekundärpräventive Beeinflussung des kardiovaskulären Risikos und der KHK Symptomatik zu erwarten ist (B).

7.1.3. Kalzium-Kanal-Blocker

Für kurzwirksame Kalziumkanalblocker wurde keine Senkung der KHK-Morbidität nachgewiesen.

Langwirksame Kalziumkanalblocker (z. B. Verapamil SR, Amlodipin) senken die Morbidität bei Patienten mit KHK und Hypertonus (B).

- Sie können als Medikamente der 2. Wahl zur Blutdrucksenkung und zur symptomatischen Behandlung der Angina pectoris eingesetzt werden.

- Bei einer symptomatischen Behandlung der Angina pectoris ist die Indikation im Rahmen einer Dauertherapie immer wieder zu überprüfen.

Dihydropyridin-Kalziumkanalblocker sind im Zeitraum bis zu 4 Wochen nach Infarkt und bei instabiler Angina pectoris kontraindiziert.

7.1.4. Ivabradin

Ivabradin kann in Kombination mit einem Nitrat, einem Betablocker oder einem Kalzium-Kanal-Antagonisten bei Versagen der Monotherapie eingesetzt werden.

Bei einer Unverträglichkeit für ein Nitrat, einen Betablocker oder einen Kalzium-Kanal-Antagonisten kann Ivabradin eingesetzt werden.

7.1.5. Weitere antianginös wirksame Medikamente

Ranolazin: Ranolazin kann bei Patienten mit stabiler Angina pectoris gegeben werden, wenn Mittel der ersten Wahl nicht ausreichend wirken.

7.2. Sekundär/Tertiärprohylaxe

7.2.1. Thrombozytenaggregationshemmer

Alle Patienten mit KHK sollten mit Thrombozytenfunktionshemmern behandelt werden. Acetylsalicylsäure soll hierfür aufgrund der zahlreichen Belege zur Wirksamkeit Mittel der 1. Wahl sein. (A)

Bei Unverträglichkeit oder Kontraindikationen kommt Clopidogrel zum Einsatz. (A)

Nach koronarer Stentimplantation ist der differenzierte Einsatz verschiedener Thrombozytenaggregationshemmer/Antithrombotika, abhängig von der Art des verwendeten Stents und der klinischen Situation notwendig. Eine allgemeingültige Empfehlung zum Einsatz dieser Substanzen nach Stentimplantation ist daher nicht möglich.

Die hier gegebenen Empfehlungen folgen den ständig aktualisierten Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie/Herz und Kreislaufforschung und der European Society of Cardiology (REFERENZEN). Grundsätzlich soll vom Untersucher auf dem Herzkatheterprotokoll eine Empfehlung zur Thrombozytenaggregation/Antikoagulation gegeben werden.

Empfehlungen zur Thrombozytenaggregation/Antikoagulation nach koronarer Stentimplantation:

Art der Intervention	Empfehlung zur Antikoagulation	Referenz
Stabile KHK		
Unbeschichteter Stent (BMS)	ASS: lebenslang Clopidogrel: 4 Wochen	(Fox et al. 2006), (Silber et al. 2008)
Medikamentös beschichteter Stent (DES)	ASS: lebenslang Clopidogrel: 6-12 Monate	(Silber et al. 2008)
Akutes Coronarsyndrom		
DES und BMS	ASS: lebenslang Clopidogrel: 12 Monate	(Bassand et al. 2007), (Van et al. 2008)
Bei Vorhofflimmern		
	Für 4 Wochen nach Stentimplantation: Orale Antikoagulation (INR um 2), Clopidogrel, ASS. Anschließend für 9-12 Monate: Orale Antikoagulation (INR um 2), Clopidogrel	(Fuster et al. 2007)

Die labormäßige Testung eines vermuteten geringen Ansprechens auf ASS und/oder Clopidogrel kann – außerhalb von Studien – noch nicht als klare klinische Entscheidungshilfe empfohlen werden, hier müssten diese Tests noch weiter klinisch geprüft und standardisiert werden. Unabhängig hiervon können diese Tests ohnehin nicht bei der Entscheidungsfindung, ob ein DES oder ein BMS implantiert werden soll, helfen, da das Risiko einer akuten/subakuten Stentthrombose für beide Stenttypen gleichermaßen besteht. Bei Verdacht auf eine ungenügende Clopidogrelwirkung könnte Ticlopidin als eventuelle Alternative versucht werden. (Silber et al. 2008)

Alle bisherigen klinischen Daten zu Clopidogrel wurden für das zugelassene Clopidogrel-Hydrogensulfat (Iscover® oder Plavix®) erhoben. Im Mai 2008 wurde ein anderes Salz, ein Clopidogrel-Besilat, vom BfArM in Deutschland zugelassen. Clopidogrel ist eine inaktive Substanz, deren aktiver Anteil erst durch eine komplexe mehrstufige Metabolisierung gebildet wird. Nur der aktive Metabolit vermittelt die pharmakologische Wirkung, d. h. die Hemmung der Thrombozytenaggregation. Sicherheit und Wirksamkeit einer Clopidogreltherapie hängen damit entscheidend von der Pharmakokinetik und –dynamik des aktiven Metaboliten ab. Ob die für das Clopidogrel-Hydrogensulfat dokumentierte Verhinderung einer akuten Stentthrombose – und somit eines akuten Herzinfarkts – auch auf ein anderes Salz wie z.B. das Clopidogrel-Besilat übertragen werden kann, ist völlig unbekannt. Somit ist aufgrund fehlender klinischer Daten eine Beurteilung der Wirksamkeit und Sicherheit des Clopidogrel-Besilats bei Patienten, insbesondere mit KHK bzw. nach Stentimplantation, nicht möglich. (Silber et al. 2008)

7.2.2. Cholesterinsenkende Medikamente

HMG CoA Reduktasehemmer (Statine) werden als Therapeutika der 1. Wahl eingesetzt, da für sie eine Reduktion der kardiovaskulären Morbidität und Sterblichkeit bei Patienten mit KHK belegt wurde (A).

- Der LDL-Zielwert liegt bei 70-100 mg/dl
- Auch das Herzinfarkt- und Schlaganfallrisiko von Patienten mit hohem vaskulärem Risiko und LDL-Cholesterin < 100 mg/dl (< 2,6 mmol/L) kann durch Statine gesenkt werden.
- Alle Patienten mit koronarer Herzkrankheit profitieren von einer Behandlung mit Statinen - unabhängig von der Höhe der Blutfettwerte (A).

Für andere Lipidsenker (Fibrate, Anionenaustauscher, Nikotinsäurederivate) liegen zur Sekundärprävention der KHK keine so ausführlichen und konsistenten Daten wie für Statine vor, sie sind daher als Medikamente der 2. Wahl anzusehen.

Für Cholesterinaufnahmememmer (Ezetimib) liegen bislang keine ausreichenden Daten zu Sicherheit und Einfluß auf die Morbidität der KHK vor. Ezetimib ist daher als Reservesubstanz zu betrachten wenn durch ein maximal tolerierte Statinmonotherapie keine ausreichende Senkung des LDL erreicht werden kann oder wenn eine Statinunverträglichkeit/-kontraindikation vorliegt.

Eine generelle Gabe von Omega-3 Fettsäuren nach Myokardinfarkt wird nicht empfohlen.

7.2.3. ACE-Hemmer, AT1-Rezeptorantagonisten

Alle Patienten mit Linksherzinsuffizienz sollen aufgrund der belegten Senkung der Morbidität und Sterblichkeit mit einem ACE-Hemmer behandelt werden (A).

Alle Patienten nach Myokardinfarkt mit Linksherzinsuffizienz sollen aufgrund der belegten Senkung der Morbidität und Sterblichkeit mit einem ACE-Hemmer behandelt werden (A).

Bei Patienten mit erhöhtem vaskulärem Risiko und Hypertonie reduzieren ACE-Hemmer die Morbidität und Sterblichkeit (A).

Sie reduzieren im Unterschied zu Betablockern jedoch nicht die Angina pectoris-Beschwerden. Sie werden daher bei Patienten mit KHK und normaler kardialer Pumpfunktion als Medikamente der 2. Wahl zur Blutdruck-Senkung empfohlen (A).

Bei Unverträglichkeit von ACE-Hemmern sollen Angiotensin1-Blocker eingesetzt werden (B).

7.2.4. Betablocker

S. Punkt 7.1.2.

7.2.5. Gripeschutzimpfung

Aktuelle Arbeiten zeigen eine Reduktion der Sterblichkeit von Patienten mit symptomatischer KHK durch die Gripeschutzimpfung. Daher wird die jährliche Durchführung dieser Maßnahme empfohlen (A).

7.2.6. Arzneimittel mit fehlendem Wirksamkeitsnachweis

Für folgende Maßnahmen fehlen hinreichende Daten der Wirksamkeit der symptomatischen Behandlung oder prognostischen Besserung der KHK:

- Chelattherapie;
- Homöopathie;
- Phytotherapie;
- peri- und postmenopausale Hormontherapie;
- Vitaminsupplementierung;
- Sauerstofftherapie.

Eine Therapie der KHK mit diesen Arzneimitteln wird daher **nicht** empfohlen.

7.2.7. Sekundär- und Tertiärprävention durch Lebensstiländerung

Die Lebensstiländerung ist essentieller Bestandteil der Therapie der manifesten KHK. Hier gelten die in Abschnitt 4 beschriebenen Grundsätze.

8. Revaskularisationstherapie

Die kontinuierliche Fortentwicklung der Revaskularisationstechniken zusammen mit der Einführung innovativer Technologien macht deutlich, dass vergleichende Studien das Risiko beinhalten, dass Behandlungsstrategien sich wesentlich (besonders zutreffend für interventionelle Techniken) ändern, noch bevor die randomisierten Studien abgeschlossen und publiziert sind.

Die vorliegenden Empfehlungen begründen sich aus prospektiv-randomisierten Vergleichsstudien und Risiko-adjustierten Analysen großer Behandlungskohorten, untersetzt von Meta-Analysen. Die Behandlungsempfehlungen beruhen auf kontrollierten Studien, Metaanalysen und Registerdaten.

Differenzierende Empfehlungen für Patienten mit Diabetes mellitus und/oder reduzierter Ventrikelfunktion können derzeit noch nicht gemacht werden.

Die folgenden Empfehlungen gelten für eine chronische KHK mit stabiler Angina pectoris/ Anginaäquivalent und planbarer Revaskularisation (unabhängig von der Ventrikelfunktion):

8.1. KHK mit signifikanter (>50%iger) Hauptstammstenose

Bei linkskoronarer signifikanter Hauptstammstenose soll die operative Revaskularisation (ACB) angestrebt werden. Sie ist in Bezug auf Überleben, MACE und Lebensqualität der PCI und der konservativen Therapie überlegen (A).

Inoperablen Patienten und Patienten, die nach sorgfältiger Aufklärung eine operative Revaskularisation ablehnen, kann alternativ die PCI empfohlen werden. Dies gilt für die Therapieziele Verbesserung der Prognose und Lebensqualität (A).

8.2. Koronare Mehrgefäßerkrankung mit hochgradigen proximalen Stenosen (>70 %)

Bei Patienten mit Mehrgefäßerkrankung sollen revaskularisierende Maßnahmen empfohlen werden, da dadurch die Lebensqualität erhöht werden kann und sie – nach Expertenmeinung und Registerdaten – auch zu einer Verbesserung der Prognose führen (A).

- Bei Mehrgefäßerkrankung soll eine komplette Revaskularisation angestrebt werden (A).
- Bei 3-Gefäßerkrankung ist die ACB-Operation das primäre Vorgehen und die PCI das sekundäre Vorgehen (A).

8.3. Weitere Empfehlungen zur Revaskularisation

Patienten mit proximaler RIVA-Stenose ($\geq 70\%$) sollten unabhängig von der Symptomatik einer revaskularisierenden Maßnahme zugeführt werden (B).

Alle anderen Patienten ohne RIVA-Stenose mit symptomatischer, medikamentös nicht adäquat beherrschbarer Eingefäßerkrankung sollen mit einer revaskularisierenden Maßnahme (in der Regel PCI) aus antianginöser Indikation behandelt werden (A).

Unabhängig vom Schweregrad der Angina pectoris (auch unter medikamentöser Therapie) bei Ein- oder Mehrgefäßerkrankung, wenn eine große Ischämie objektivierbar nachgewiesen wurde (A).

Patienten über 75 Jahre:

- Älteren Patienten (> 75 Jahre) mit ausgeprägter, persistierender, trotz medikamentöser Therapie bestehender Symptomatik soll die Revaskularisation empfohlen werden (A).
- PCI und ACB führen im Vergleich zur medikamentösen Therapie zu einer deutlichen symptomatischen Verbesserung der KHK, ohne eine erhöhte Sterblichkeit zu bedingen. Sie sollten auch bei alten Patienten mit ausgeprägter persistierender Symptomatik trotz medikamentöser Therapie empfohlen werden (A).

9. Rehabilitation

Die kardiologische Rehabilitation ist der Prozess, bei dem herzkranken Patienten mit Hilfe eines multidisziplinären Teams darin unterstützt werden, die individuell bestmögliche physische und psychische Gesundheit sowie soziale Integration wieder zu erlangen und langfristig aufrecht zu erhalten.

Die kardiologische Rehabilitation soll ein integraler Bestandteil einer am langfristigen Erfolg orientierten, umfassenden Versorgung von Herzpatienten sein (A). Sie kann unter stationären oder ambulanten Bedingungen durchgeführt werden.

Individuell angepasste Trainingsprogramme sollen die Grundlage der kardiologischen Rehabilitation bilden(A).

Indikationen:

Eine kardiologische Rehabilitation soll empfohlen werden (A):

- nach ST-Hebungsinfarkt (STEMI)
- nach koronarer Bypassoperation, auch in Kombination mit einer Klappenoperation

Eine kardiologische Rehabilitation soll empfohlen werden (B):

- nach Nicht-ST-Hebungsinfarkt (NON-STEMI)
- in ausgewählten Fällen nach elektiver PCI empfohlen werden
 - o bei ausgeprägtem Risikoprofil,
 - o bei besonderem Schulungsbedarf,
 - o bei Compliance-Problemen.
- bei limitierender Symptomatik trotz Standardtherapie, ausgeprägtem und unzureichend eingestelltem Risikoprofil, ausgeprägter psychosozialer Problematik sowie bei drohender Berufs-/Erwerbsunfähigkeit oder Pflegebedürftigkeit. Zeitlich begrenzte Rehabilitationsmaßnahme in spezialisierten Rehabilitationseinrichtungen (Heilverfahren: ambulant oder stationär)

10. Versorgungskoordination

Die Betreuung des chronischen KHK-Patienten erfordert die Zusammenarbeit aller Sektoren und Einrichtungen. Eine qualifizierte Behandlung muss über die gesamte Versorgungskette gewährleistet sein.

10.1. Hausärztliche Versorgung

Die Langzeitbetreuung des Patienten und deren Dokumentation im Rahmen des strukturierten Behandlungsprogramms erfolgt durch den Hausarzt im Rahmen seiner in § 73 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch beschriebenen Aufgaben. Zur erweiterten Diagnostik und Therapie der chronisch stabilen KHK soll durch enge Kooperation zwischen Haus- und Facharzt eine direkte Überweisung in den stationären Sektor (z.B. zur Durchführung einer invasiven Diagnostik) vermieden werden.

10.2. Fachärztliche Versorgung

Die fachärztliche ambulante Versorgung durch einen Kardiologen oder einen fachärztlich tätigen Internisten mit entsprechender Qualifikation ist integraler Bestandteil der Therapie der chronischen KHK. Die fachärztliche Mitversorgung zur erweiterten Diagnostik und Therapie bei Patienten mit vermuteter oder manifester KHK soll erfolgen bei:

- zunehmenden oder erstmaligen Angina-Pectoris-Beschwerden,
- neu aufgetretener Herzinsuffizienz,

- neu aufgetretenen oder symptomatischen Herzrhythmusstörungen,
- medikamentösen Non-Responder,
- Patienten mit Komorbiditäten (z. B. Hypertonie, Diabetes, Depression),
- Patienten mit hohem kardiovaskulären Risiko
- Mitbehandlung von Patienten mit zusätzlichen kardiologischen Erkrankungen (z. B. Klappenvitien),
- Indikationsstellung zur invasiven Diagnostik und Therapie
- Durchführung der invasiven Diagnostik und Therapie,
- Schulung von Patienten.

Eine primär ambulante Abklärung soll gegenüber einer stationären Abklärung bevorzugt werden.

10.3. Stationäre Versorgung

Indikationen zur stationären Behandlung von Patienten mit chronischer KHK in einer qualifizierten stationären Einrichtung sind insbesondere:

- akutes Koronarsyndrom
- Verdacht auf lebensbedrohliche Dekompensation von Folge- und Begleiterkrankungen (z. B. Hypertonie, Herzinsuffizienz, Rhythmusstörungen, Diabetes mellitus).

10.4. Rehabilitation

S. Kapitel 9

10.5. Kontrollintervalle fachärztlicher Untersuchungen bei chronischer KHK

Regelmäßige fachärztliche Kontrolle sind bei Patienten mit KHK erforderlich. Die Untersuchungsintervalle und die Art der durchzuführenden Untersuchungen richtet sich nach der klinischen Situation.

Eine unmittelbare fachärztliche Vorstellung nach

Klinische Situation	Kontrollintervalle
Z.n. Akutem Koronarsyndrom (ACS)	<ul style="list-style-type: none">• Unmittelbar nach Entlassung aus der stationären Behandlung/Rehabilitation• 4 Wochen nach ACS• 3 Monate nach ACS• 6 Monate nach ACS• 12 Monate nach ACS• Danach wie bei chronisch stabiler KHK
Perkutane Koronarintervention (PCI)	<ul style="list-style-type: none">• Unmittelbar nach der PCI• 4 Wochen nach PCI• 3 Monate nach PCI• 6 Monate nach PCI• 12 Monate nach PCI• Danach wie bei chronisch stabiler KHK

Operative Revaskularisation	<ul style="list-style-type: none">• Unmittelbar nach Entlassung aus der stationären Behandlung/Rehabilitation• 4 Wochen nach OP• 3 Monate nach OP• 6 Monate nach OP• 12 Monate nach OP• Danach wie bei chronisch stabiler KHK
Stabilisierung nach klinischer Verschlechterung	<ul style="list-style-type: none">• Individuelle Festlegung nach dem Ausmaß und dem Verlauf der klinischen Verschlechterung
Chronisch stabile KHK	<ul style="list-style-type: none">• Alle 12 Monate

Der Umfang der durchzuführenden Untersuchungen richtet sich nach den in Kap. 5 und 6 gegebenen Empfehlungen.

Literaturverzeichnis

Atkins, David; Best, Dana; Briss, Peter A.; Eccles, Martin; Falck-Ytter, Yngve; Flottorp, Signe et al. (2004): Grading quality of evidence and strength of recommendations. In: BMJ, Jg. 328, H. 7454, S. 1490.

Bassand, J. P.; Hamm, C. W.; Ardissino, D.; Boersma, E.; Budaj, A.; Fernandez-Aviles, F. et al. (2007): Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. In: European heart journal, Jg. 28, H. 13, S. 1598–1660. Online verfügbar unter doi:10.1093/eurheartj/ehm161.

Donner-Banzhoff, Norbert; Held, Klaus; Laufs, Ulrich; Trappe, Hans-Joachim; Werdan, Karl; Zerkowski, Hans-Reinhard (2008): Nationale Versorgungsleitlinie Chronische KHK. Online verfügbar unter [http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/Chronische KHK](http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/Chronische_KHK).

Fox, K.; Alonso, Garcia M. A.; Ardissino, D.; Buszman, P.; Camici, P. G.; Crea, F. et al. (2006): [Guidelines on the management of stable angina pectoris: executive summary]. In: European heart journal, Jg. 27, S. 1341–1381.

Fuster, V.; Ryden, L. E.; Cannom, D. S.; Crijns, H. J.; Curtis, A. B.; Ellenbogen, K. A. et al. (2007): [ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation--executive summary]. In: Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology, Jg. 8, S. 651–745.

Guyatt, Gordon H.; Oxman, Andrew D.; Vist, Gunn E.; Kunz, Regina; Falck-Ytter, Yngve; Alonso-Coello, Pablo; Schunemann, Holger J. (2008): GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. In: BMJ, Jg. 336, H. 7650, S. 924–926.

Silber, S.; Borggrefe, M.; Bohm, M.; Hoffmeister, H. M.; Dietz, R.; Ertl, G.; Heusch, G. (2008): [Drug-eluting coronary stents and drug eluting balloon catheters: summary of the position papers of the DGK]. In: Clinical research in cardiology : official journal of the German Cardiac Society, Jg. 97, H. 8, S. 548–563. Online verfügbar unter doi:10.1007/s00392-008-0703-4.

Van, de Werf F.; Bax, J.; Betriu, A.; Blomstrom-Lundqvist, C.; Crea, F.; Falk, V. et al. (2008): Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation: the Task Force on the Management of ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. In: European heart journal, Jg. 29, H. 23, S. 2909–2945. Online verfügbar unter doi:10.1093/eurheartj/ehn416.

ABSCHNITT III

Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen im Rahmen der Qualitätssicherung Medizin §73c Kardiologie

Ralph Bosch*[§], Irmtraut Kruck*[§], Thomas Seyffert**^t, Norbert Smetak***[§]

* Kardiologische Praxis, Asperger Str. 48, 71634 Ludwigsburg

** Reutlingen

*** Kardiologische Praxis, Hahnweidstr. 21, 73230 Kirchheim

[§] Bund niedergelassener Kardiologen Baden-Württemberg e.V.

^t Bund niedergelassener Facharztinternisten Baden-Württemberg e.V.

1. Einleitung

Ziel des vorliegenden Manuskripts ist die Zusammenstellung praxisrelevanter Aspekte der Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen für Kardiologen und fachärztlich tätige Internisten. Die Empfehlungen beruhen auf den Leitlinien der European Society of Cardiology (ESC) und der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK).

2. Medikamentöse Therapie

Ausstehend

3. Elektrische Kardioversion

Die elektrische Kardioversion bei Vorhofflimmern/-flattern erfolgt gemäß den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (Lewalter et al. 08) und der European Society of Cardiology (ESC Guidelines 06). Die ambulante Kardioversion bei Patienten mit Vorhofflimmern/-flattern trägt in entscheidendem Maße zur Reduktion stationärer Aufenthalte bei Patienten von Herzrhythmusstörungen bei. Daher soll die ambulante Kardioversion im Rahmen des Vertrags angestrebt werden. Hierbei werden besondere Voraussetzungen an das durchführende Zentrum gestellt (Arzneimittelbrief04).

4. Schrittmacherimplantation

Die Implantation von Herzschrittmachern erfolgt gemäß den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (Rybak et al. 08) und der European Society of Cardiology (ESC Guidelines 07). Die ambulante Implantation von Herzschrittmachern bei Patienten mit bradykarden Rhythmusstörungen trägt in entscheidendem Maße zur Reduktion stationärer Aufenthalte bei Patienten von Herzrhythmusstörungen bei. Daher soll die ambulante Implantation von Herzschrittmachern im Rahmen des Vertrags angestrebt werden. An das implantierende Zentrum werden besondere Anforderungen bezüglich der fachlichen und infrastrukturellen Voraussetzungen gestellt (Hemmer et al. 09).

5. Versorgungskoordination

Die Betreuung des Patienten mit Herzrhythmusstörungen erfordert die Zusammenarbeit aller Sektoren und Einrichtungen. Eine qualifizierte Behandlung muss über die gesamte Versorgungskette gewährleistet sein.

5.1. Hausärztliche Versorgung

Die Langzeitbetreuung des Patienten und deren Dokumentation im Rahmen des strukturierten Behandlungsprogramms erfolgt durch den Hausarzt im Rahmen seiner in § 73 des Fünften Buches Sozialgesetzbuch beschriebenen Aufgaben. Zur erweiterten Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen soll durch enge Kooperation zwischen Haus- und Facharzt eine direkte Überweisung in den stationären Sektor (z.B. zur Durchführung von elektrischen Kardioversionen und Schrittmacherimplantationen) vermieden werden.

5.2. Fachärztliche Versorgung

Die fachärztliche ambulante Versorgung durch einen Kardiologen oder einen fachärztlich tätigen Internisten mit entsprechender Qualifikation ist integraler Bestandteil der Diagnostik und Therapie von Herzrhythmusstörungen. Die fachärztliche Mitversorgung zur erweiterten Diagnostik und Therapie bei Patienten mit vermuteten oder manifesten Herzrhythmusstörungen soll erfolgen bei:

- zunehmenden oder erstmaligen Herzrhythmusstörungen,
- neu aufgetretener Herzinsuffizienz,
- medikamentösen Non-Responder,
- Patienten mit Komorbiditäten (z. B. Hypertonie, Diabetes, Depression),
- Patienten mit hohem kardiovaskulären Risiko
- Patienten mit zusätzlichen kardiologischen Erkrankungen (z. B. KHK, Kardiomyopathie, Klappenvitien),
- Indikationsstellung zur pharmakologischen und elektrischen Kardioversion
- Indikationsstellung zur Implantation eines Herzschrittmachers oder Defibrillators
- Indikationsstellung zur interventionell elektrophysiologischen Diagnostik und Therapie
- Durchführung von ambulanten elektrischen Kardioversionen
- Durchführung von ambulanten Herzschrittmacherimplantationen
- Schulung von Patienten.

Eine primär ambulante Abklärung und Therapie soll gegenüber einer stationären Abklärung bevorzugt werden. Dies betrifft insbesondere auch die Durchführung von ambulanten elektrischen Kardioversionen und die ambulante Implantation von Herzschrittmachern.

5.3. Stationäre Versorgung

Indikationen zur stationären Behandlung von Patienten mit Herzrhythmusstörungen in einer qualifizierten stationären Einrichtung sind insbesondere:

- Neu aufgetretene anhaltende ventrikuläre Tachyarrhythmien
- Hämodynamisch instabile Herzrhythmusstörungen

5.4. Kontrollintervalle fachärztlicher Untersuchungen bei Herzrhythmusstörungen

Regelmäßige fachärztliche Kontrolle sind bei Patienten mit Herzrhythmusstörungen erforderlich. Die Untersuchungsintervalle und die Art der durchzuführenden Untersuchungen richtet sich nach der klinischen Situation. Bei Patienten mit Herzinsuffizienz und/oder KHK sind die entsprechenden Kontrollintervalle einzuhalten.

Klinische Situation	Kontrollintervalle
Z.n. Implantation eines Herzschrittmachers	<ul style="list-style-type: none"> • Folgetag nach Implantation • 4 Wochen Implantation • 3 Monate nach Implantation • Danach in 6-monatigen Abständen
Z.n. Implantation eines implantierbaren Kardioverter-Defibrillators (ICD)	<ul style="list-style-type: none"> • Unmittelbar nach Entlassung aus der Klinik • 4 Wochen nach Implantation • 3 Monate nach Implantation • Danach in 3-monatigen Abständen
Z.n. elektrischer Kardioversion bei Vorhofflimmern/-flattern	<ul style="list-style-type: none"> • Folgetag nach Kardioversion • 4 Wochen nach Kardioversion • 3 Monate nach Kardioversion • 6 Monate nach Kardioversion • Danach in 6-12-monatigen Abständen
Einstellung auf Klasse I- oder Klasse III-Antiarrhythmika	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfache Kontrollen nach Gabe von Antiarrhythmika (Klinische, EKG und/oder LZ-EKG-Kontrollen), abhängig vom klinischen Verlauf und Messwerten im EKG/LZ-EKG.
Stabilisierung nach klinischer Verschlechterung	<ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Festlegung nach dem Ausmaß und dem Verlauf der klinischen Verschlechterung
Chronisch stabile Herzrhythmusstörungen	<ul style="list-style-type: none"> • Alle 6-12 Monate

ABSCHNITT IV

Empfehlungen zur Diagnostik / Kontrolle / Therapie von Herzvitien im Rahmen der Qualitätssicherung Medizin §73c Kardiologie

Ralph Bosch*¹, Irmtraut Kruck*¹, Thomas Seyffert**² Norbert Smetak***¹,

* Kardiologische Praxis, Asperger Str. 48, 71634 Ludwigsburg

** Kaiserstr. 57, 72764 Reutlingen

*** Kardiologische Praxis, Hahnweidstr. 21. 73230 Kirchheim

¹ Bund niedergelassener Kardiologen Baden-Württemberg e.V.

² Bund niedergelassener Facharztinternisten Baden-Württemberg e.V.

1. Einleitung

Ziel des vorliegenden Manuskripts ist die Zusammenstellung praxisrelevanter Aspekte für die Diagnostik / Kontrolle / Therapie der häufigsten Herzvitien für Kardiologen und fachärztlich tätige Internisten. Die Empfehlungen beruhen auf den Leitlinien zu Herzklappenerkrankungen der European Society of Cardiology (ESC), der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und des American College of Cardiology und der American Heart Association (ACC/AHA).

2. Einführung

Die Beurteilung des Vorliegens und der Feststellung des Schweregrades eines Herzvitiums erfordert zunächst eine klinische Beurteilung, aber auch eine qualifizierte Echokardiographie einschließlich Dopplerechokardiographie. Im Folgenden wird nur das Vorgehen bei den häufigsten Vitien besprochen: Aortenstenose, Aorteninsuffizienz, Mitralklappenprolaps, Mitralklappenprolaps, Mitralklappenprolaps und für Patienten nach Herzklappenersatz/Rekonstruktion.

Bei Auftreten von Symptomen erfolgt überwiegend eine Einteilung wie bei Herzinsuffizienz nach der NYHA-Klassifikation. Eine entsprechende Therapie und Kontrollen erfolgen dann analog den Empfehlungen zur Herzinsuffizienz. Bei Auftreten von Rhythmusstörungen erfolgen Therapie und Kontrollen analog den Empfehlungen zu Herzrhythmusstörungen. Bezüglich der Schweregradeinteilung bestehen gewisse Diskrepanzen zwischen den europäischen und amerikanischen Leitlinien. Die Indikation zur invasiven Diagnostik, zur Operation/Intervention und zu Kontrolluntersuchungen bei Herzvitien, Zustand nach Herzklappenersatz oder Interventionen erfolgt nach den Leitlinien der kardiologischen Fachgesellschaften DGK/ESC/AHA/ACC (1-4)

3. Basisdiagnostik bei Herzvitien

Auskultation

- Blutdruckmessung
- 12-Kanal-EKG (durch HA, wird dem FA zur Verfügung gestellt)

- Labor: (durch HA, wird dem FA zur Verfügung gestellt)
 - o Elektrolyte
 - o Kreatinin
 - o ggf. TSH
 - o ggf. BNP

Weitere Untersuchungen durch Hausarzt oder Facharzt:

Ergometrie

Eine Ergometrie kann zur Abklärung folgender Fragestellungen dienen:

- Dokumentation und Objektivierung der Belastbarkeit
- Auftreten von Symptomen unter Belastung (insbesondere Dyspnoe)
- Blutdruck- und Pulsverhalten unter Belastung und in der Nachbelastungsphase
- Hinweis auf eine begleitende Myokardischämie
- Hinweis auf Herzrhythmusstörungen

Bei höher oder hochgradigen Aortenstenosen sollte eine Ergometrie nur bei asymptomatischen Patienten durchgeführt werden. Sie darf nur in Anwesenheit bzw. durch einen erfahrenen Arzt unter engmaschiger Blutdruck und EKG-Kontrolle.

Echokardiographie (durch Kardiologen bzw. Facharzt)

Bei allen Patienten soll eine ein- und zweidimensionale transthorakale Echo-/Dopplerechokardiographie und ggf. Gewebedoppler durchgeführt werden. Die Echokardiographie ermöglicht den Nachweis eines Herzvitiums und die Beurteilung des Schweregrades des Vitiums sowie der Erfassung einer bereits bestehenden diastolischen oder systolischen Dysfunktion. Die differenzierte Untersuchung ermöglicht auch eine genauere Risikostratifizierung, an Hand derer dann die individuelle Therapieempfehlung bzw. Verlaufskontrolle erfolgen soll.

Für die echokardiographische Untersuchung gelten die Vorgaben bzw. Empfehlungen der KBV/KV-BW (5-7) bzw. für die speziellen Krankheitsbilder die Empfehlungen aus dem Manual zur Indikation und Durchführung der Echokardiographie und der Fachgesellschaften (8-9).

4. Therapie

Die Indikation zur konservativen / medikamentösen oder einer operativen/ interventionellen Therapie erfolgt entsprechend den Leitlinien der verschiedenen Fachgesellschaften (1-3).

5. Maximale kardiale Kontrollintervalle bei asymptomatischen Patienten

durch Facharzt-Internisten / Kardiologen

5.1 Asymptomatische Aortenstenose

gering: alle 2 Jahre

mäßig: jährlich

höhergradig: alle 6 Monate

Asymptomatische Aorteninsuffizienz

gering: alle 2 Jahre

bei begleitender Aortenektasie / Marfan Syndrom / bicuspidale Aortenklappe: jährlich

mäßig: jährlich, bei zunehmender LV-Größe alle 6 Monate

höhergradig bis schwer: alle 6 Monate; in Abhängigkeit der LV-Größe ggf. 1-3 Monate

5.2 Asymptomatische Mitralstenose

gering: jährlich

mäßig: jährlich

schwer: alle 6 Monate

5.3 Asymptomatische Mitralklappeninsuffizienz

gering: ohne LV-Dysfunktion alle 2 Jahre

mäßig: jährlich

schwer: alle 6 Monate, bei Verschlechterung der Messwerte auch engmaschiger

5.4 Asymptomatischer Mitralklappenprolaps

ohne wesentliche Mitralinsuffizienz: alle 3 Jahre

mit mäßiger Mitralinsuffizienz: jährlich

mit höhergradiger Mitralinsuffizienz: alle 6 Monate, bei Verschlechterung der Messwerte auch engmaschiger

5.5 Z. nach Herzklappenersatz/Rekonstruktion

Nach 6 Wochen, 12 Wochen, 3 Monaten, 6 Monaten, 12 Monaten;

danach jährlich bei asymptomatischen Patienten

Bei Beschwerden oder echokardiographisch nachgewiesener hämodynamisch bedeutsamer Klappendysfunktion sind ggf. engmaschigere Intervalle erforderlich und werden entsprechend im Befundbericht begründet.

6. Kontrollen bei symptomatischen Vitien

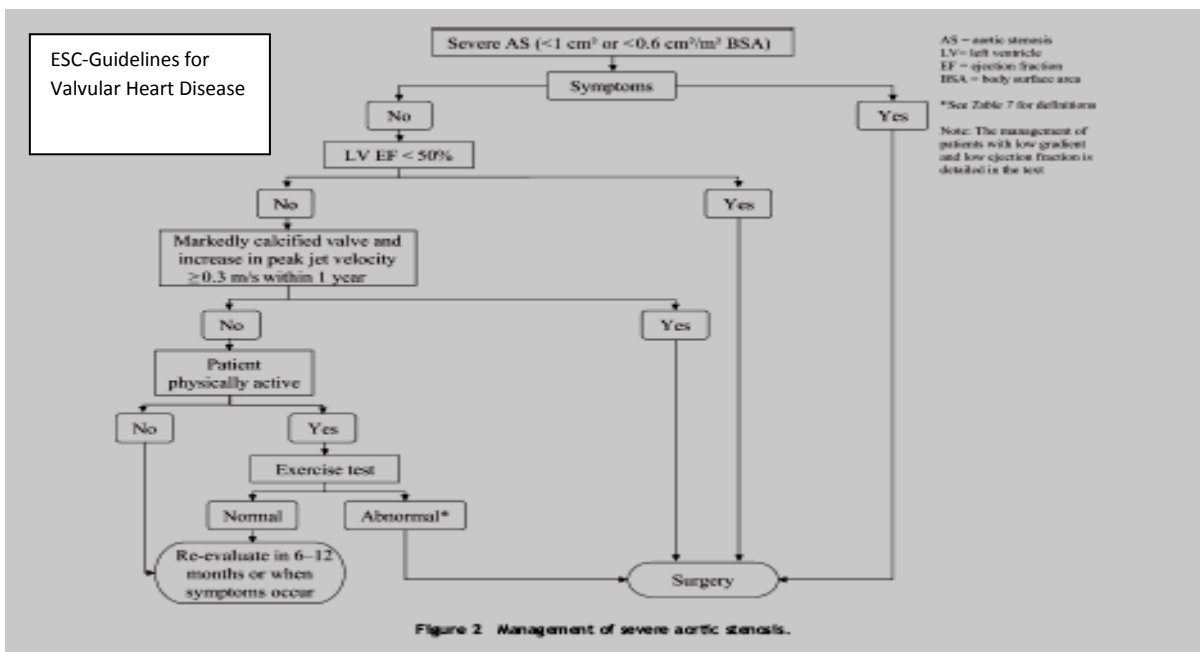
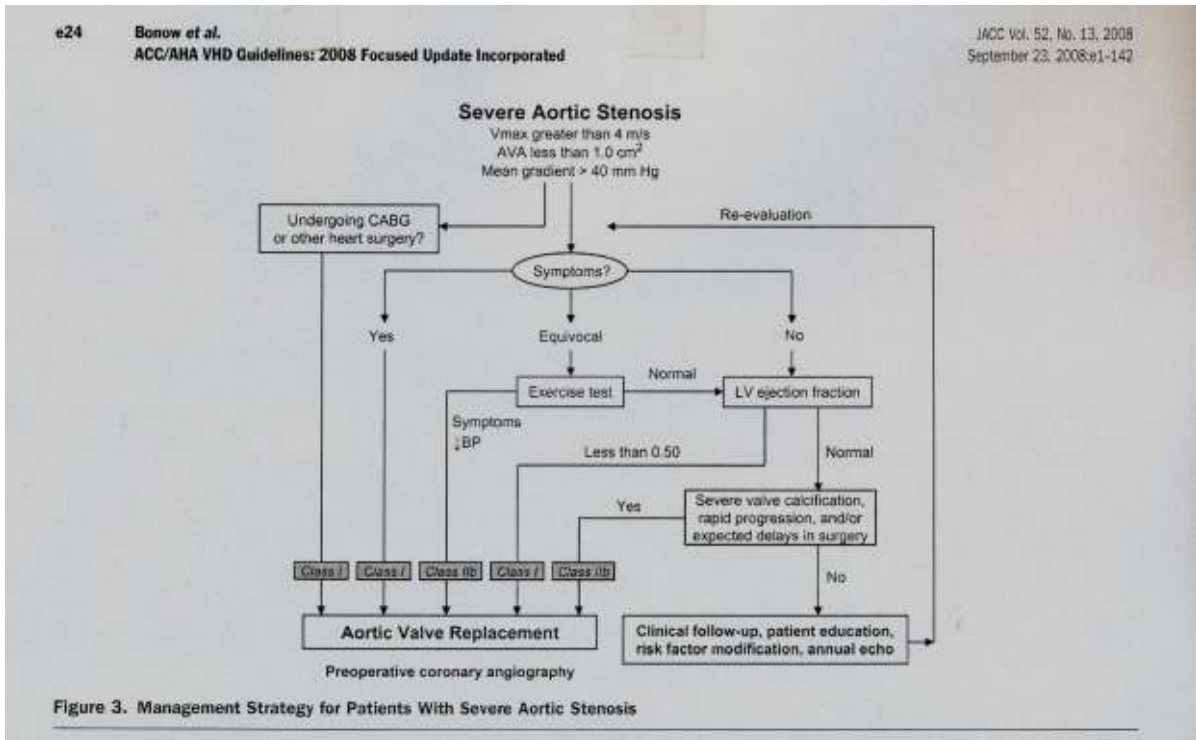
Für alle Vitien gilt:

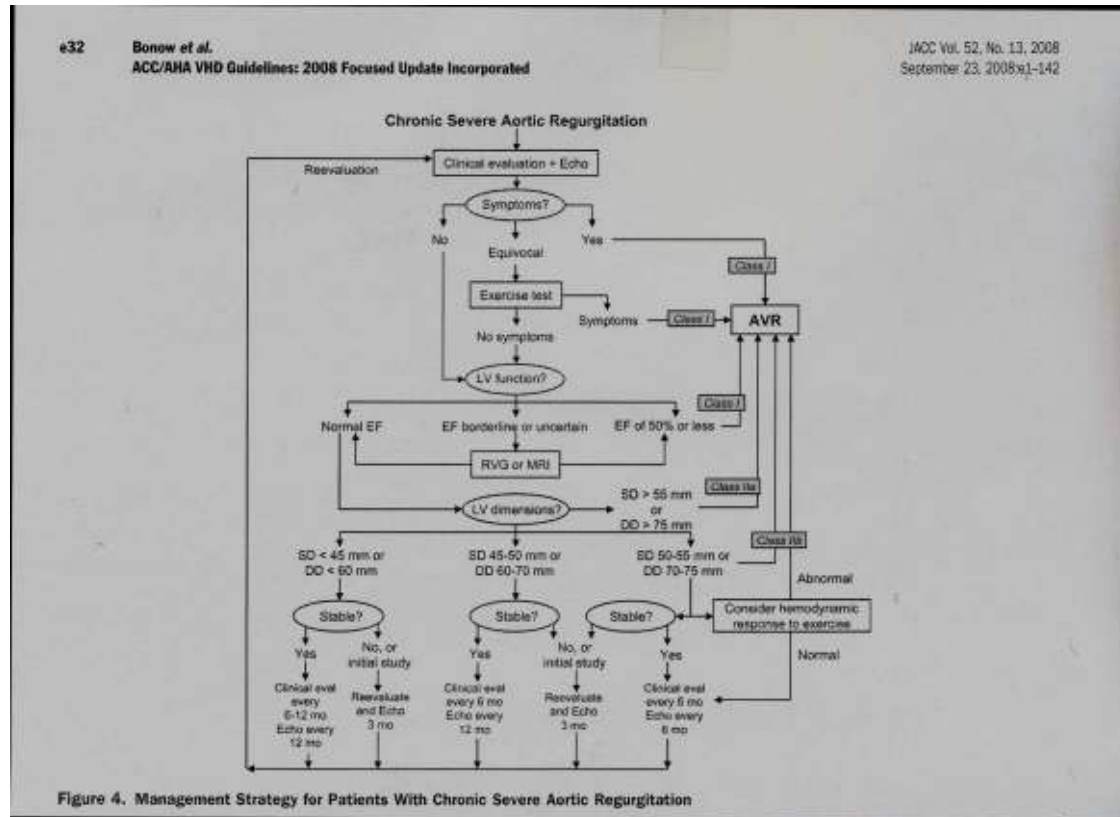
bei Auftreten von Beschwerden, Rhythmusstörungen oder EKG-Veränderungen ist umgehend eine Kontrolluntersuchung bzw. sind auch ggf. weitere engmaschigere Kontrollen erforderlich. Die Patienten benötigen daher eine entsprechende Instruktion, wann sie sich umgehend beim Arzt vorstellen sollen.

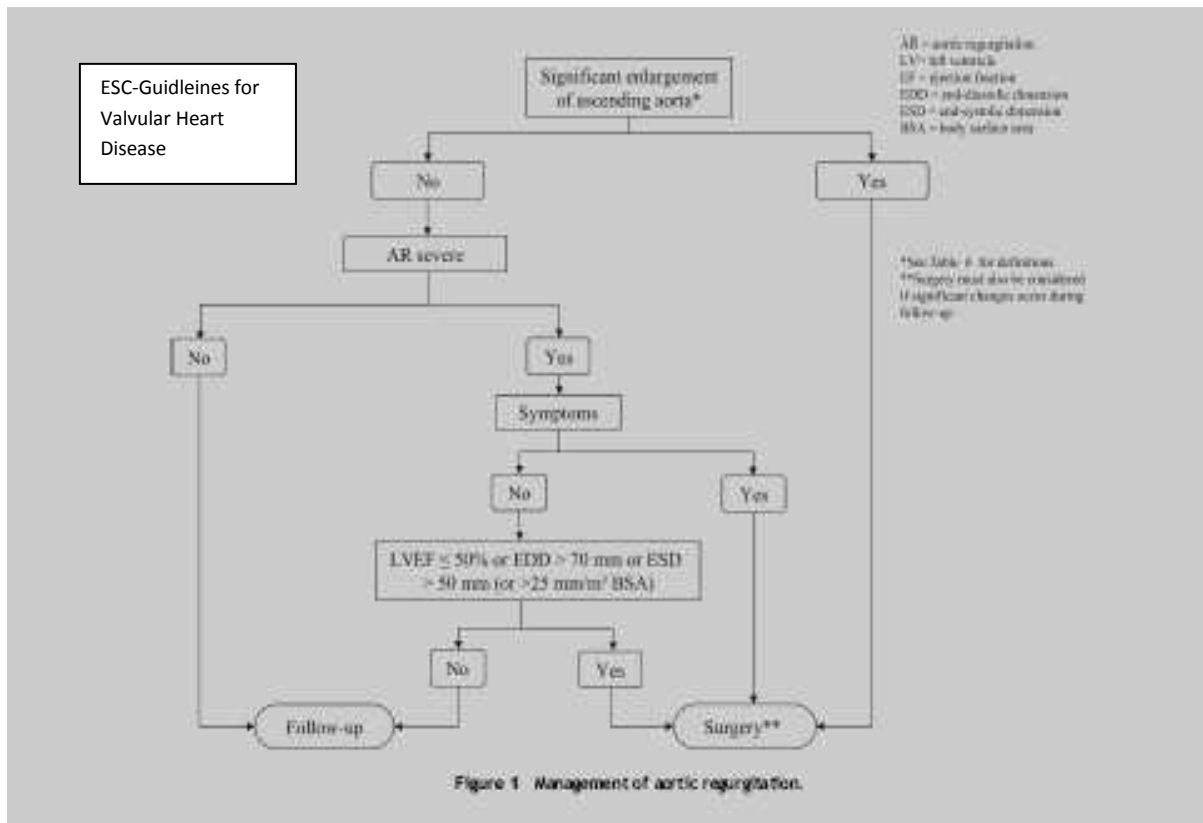
Die nachfolgenden Flow-Charts für die häufigsten Vitien sind aus den amerikanischen (AHA/ACC) und den europäischen (ESC) Leitlinien entnommen und betreffen nur höhergradige Stenose- bzw. Insuffizienzgrade.

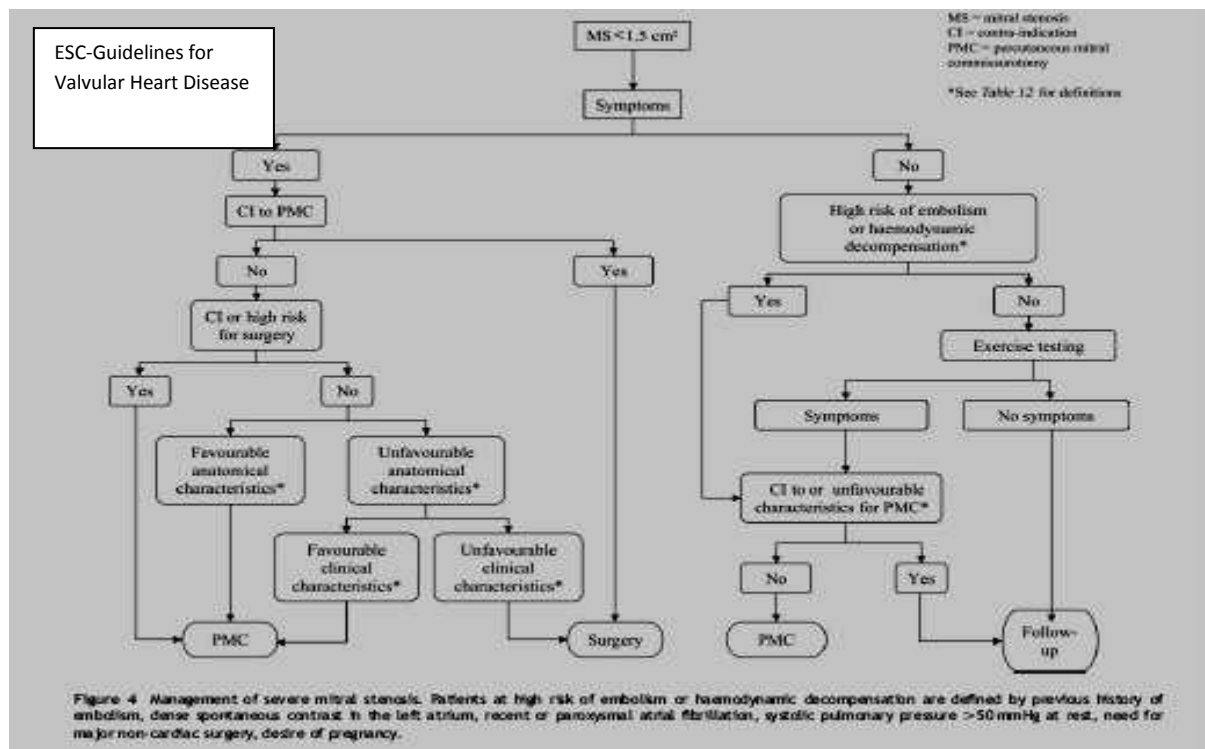
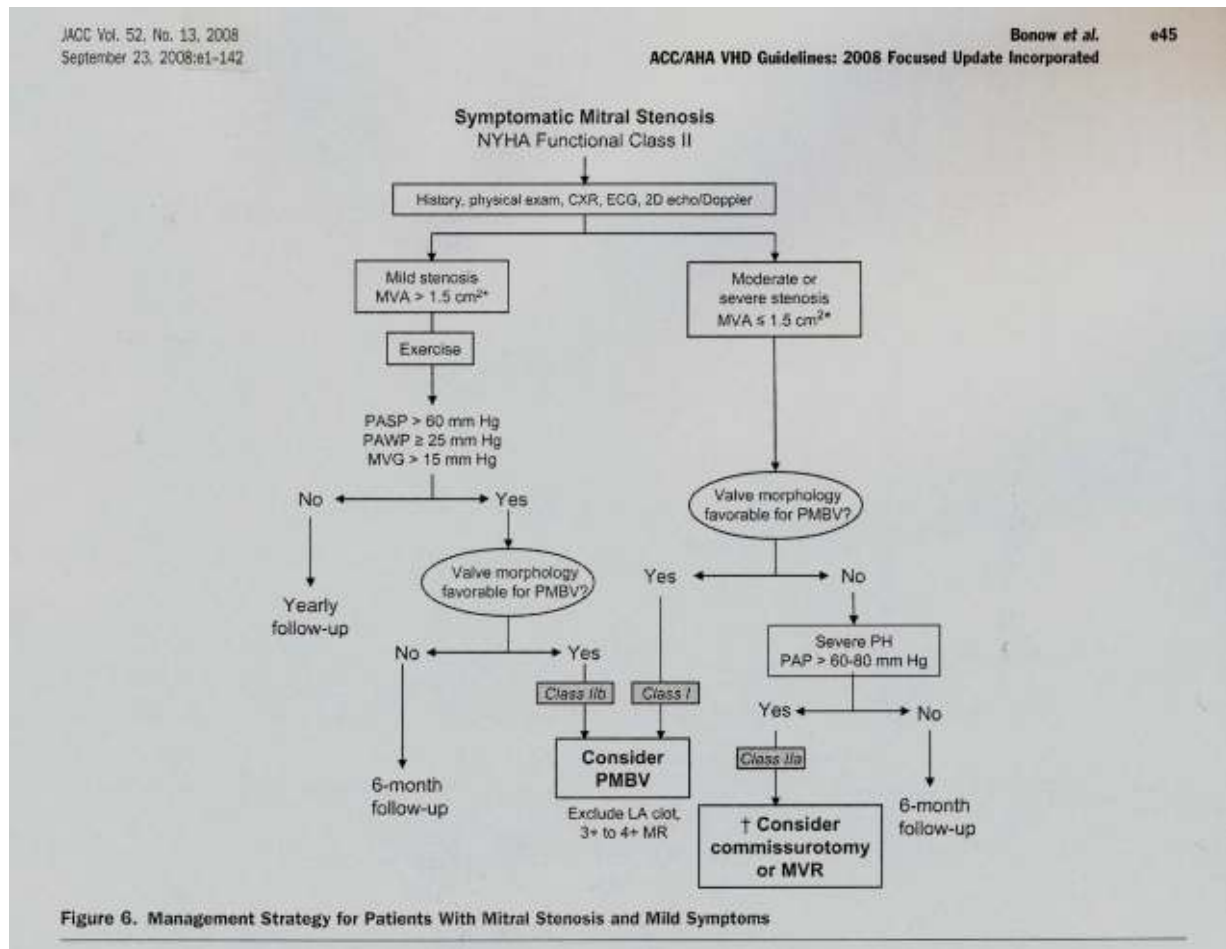
7. Risikostratifizierung bei symptomatischen Vitien zur Abschätzung des operativen Risikos

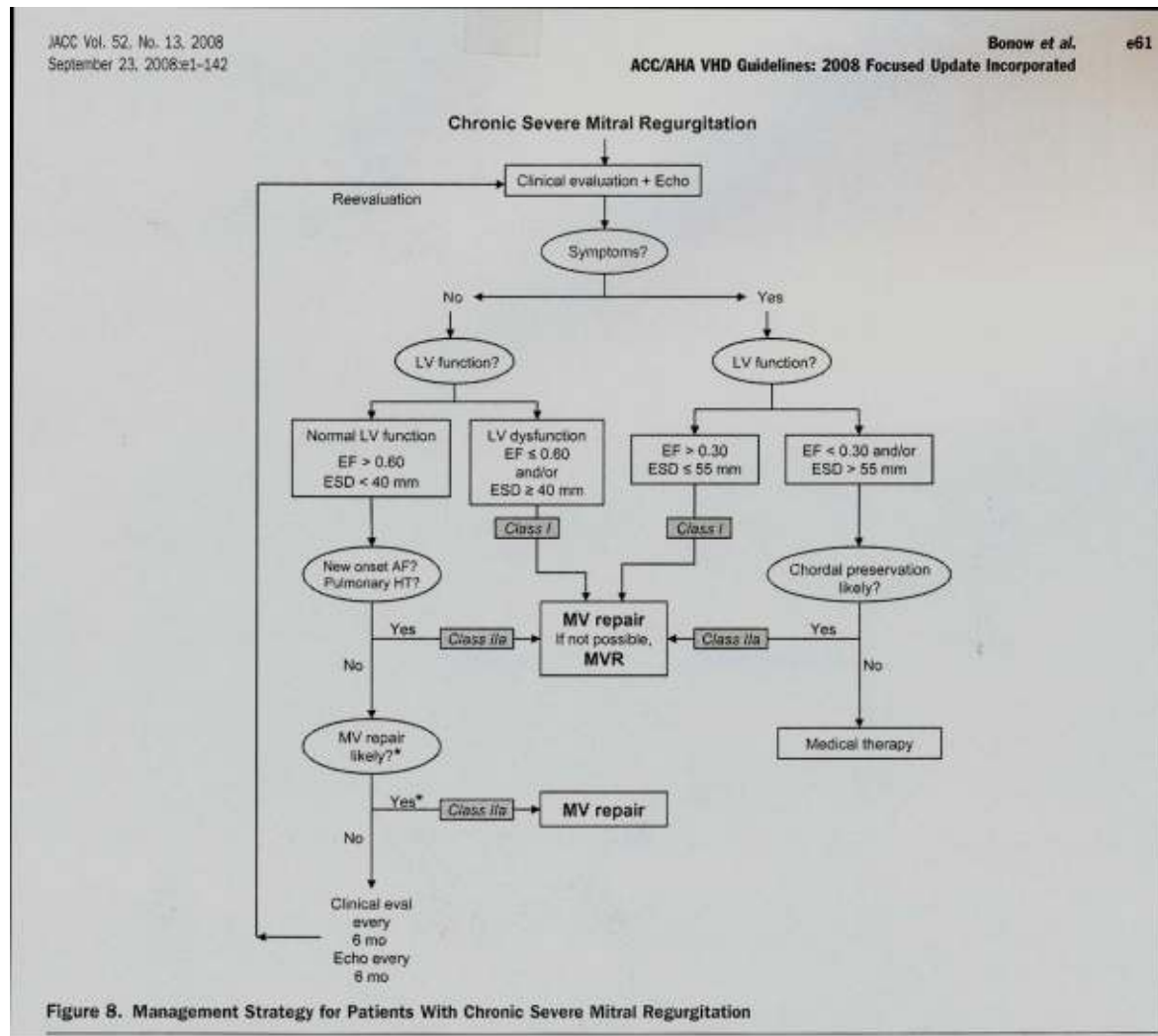
In der letzten Tabelle 4 aus den ESC-Leitlinien von 2007 wird der Euroscore zur Abschätzung des Operationsrisikos in Abhängigkeit von klinischen Charakteristika dargestellt.











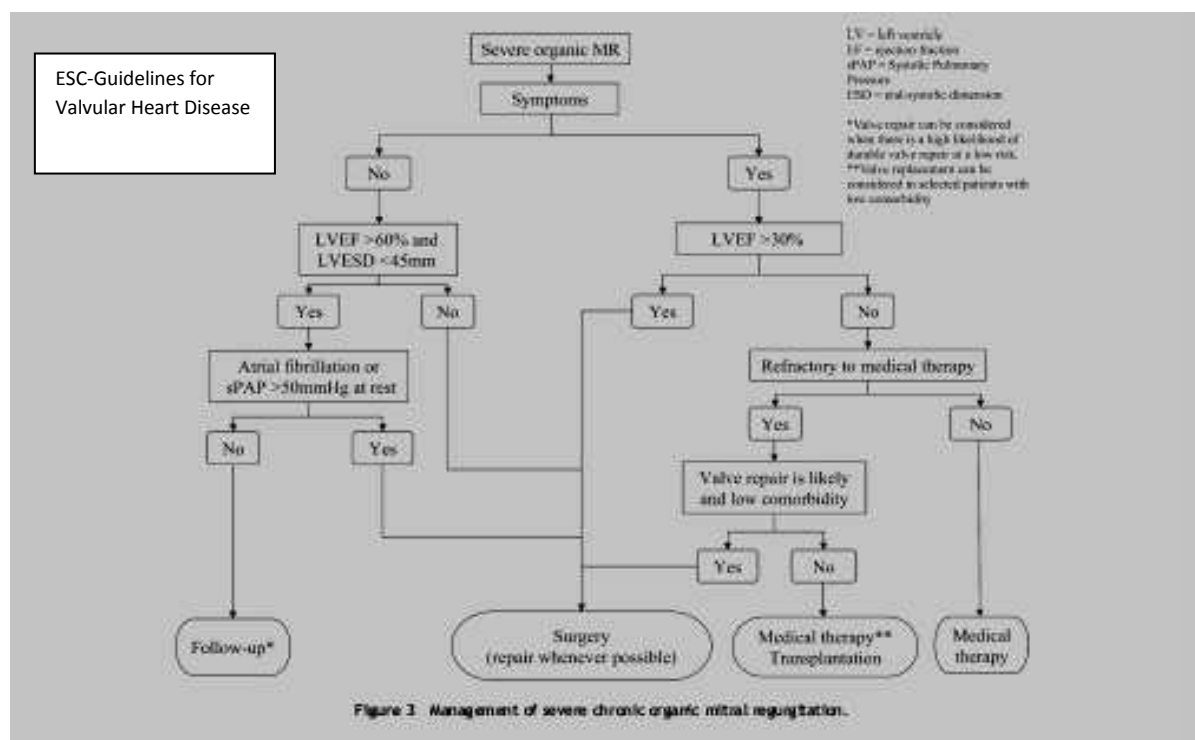


Table 4 Definitions of risk factors in the EuroSCORE

Risk factor	EuroSCORE definition	Points
Age	< 60 years	0
	60-64	1
	65-69	2
	70-74	3
	75-79	4
	80-84	5
	85-89	6
	≥ 95	8
Sex	Female	1
Chronic pulmonary disease	Long-term use of bronchodilators or steroids for lung disease	1
Extracardiac arteriopathy	Claudication, carotid occlusion or stenosis > 50%, previous or planned intervention on the abdominal aorta, limb arteries or carotids	2
Neurological dysfunction	Severely affecting ambulation or day-to-day functioning	2
Previous cardiac surgery	Requiring opening of the pericardium	3
Serum creatinine	> 200 µM/L preoperatively	2
Active endocarditis	Patient still under antibiotic treatment for endocarditis at the time of surgery	3
Critical preoperative state	Ventricular tachycardia, fibrillation or aborted sudden death, preoperative cardiac massage, preoperative ventilation, preoperative inotropic support, intra-aortic balloon counterpulsation, or preoperative acute renal failure (anuria or oliguria < 10 mL/h)	3
Unstable angina	Rest angina requiring intravenous nitrates until arrival in the anaesthetic room	2
LV dysfunction	Moderate (LVEF 30-50%)	1
	Poor (LVEF < 30%)	3
Recent MI	< 90 days	2
Pulmonary hypertension	Systolic pulmonary artery pressure > 60 mmHg	2
Emergency	Carried out on referral before the beginning of the next working day	2
Other than isolated CABG	Major cardiac procedure other than or in addition to CABG	2
Surgery on thoracic aorta	For disorder of ascending, arch, or descending aorta	3
Post-infarct septal rupture		4

CABG = coronary artery bypass grafting, LV = left ventricular, EF = ejection fraction, MI = myocardial infarction.
 The estimation of the operative mortality for a given patient can be obtained using a calculator accessible at <http://www.euroscore.org/calc.html>.
 From Roques et al.²⁸

8. Literatur

1. Vahanian A, Baumgartner H, Bax J et al (2007): The task force on the management of valvular heart disease. ESC Guidelines on the management of valvular heart disease. Eur Heart J 28:230–268
2. Daniel WG, Baumgartner H, Gohlke-Bärwolf C et al (2006) Leitlinie Klappenvitien im Erwachsenenalter. Clin Res Cardiol 95:620–641
3. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K et al (2006) Guidelines for the management of patients with valvular heart disease. A report of the American college of Cardiology/American Heart association task force on practice guidelines (Writing committee to revise the 1998 Guidelines for the management of patients with valvular heart disease) developed in collaboration with the society of cardiovascular anesthesiologists. J Am Coll Cardiol 48:e1–e148
4. Flachskampf et al., (2009) Kommentar zur Europäischen Leitlinie „Herzklappenerkrankungen“, Der Kardiologe
5. Buck et al, (2009) Manual zur Indikation und Durchführung der Echokardiographie. Clinical Research in Cardiology Supplements Volume 4, Supplement 1
6. Richtlinien der KV-BW: Kriterien für die Qualitätsbeurteilung im Bereich der Ultraschalldiagnostik (Inkrafttreten am 1.10.2009)
7. KBV: Vereinbarung von Qualitätssicherungsmaßnahmen nach § 135 Abs. 2 SGB V zur Ultraschalldiagnostik vom 31. 10.2008 (Inkrafttreten: 1.4. 2009)
8. Nixdorff et al, (2006) Positionspapier zur Qualifikation und Zertifizierung von Untersuchern in der Echokardiographie Clin Res Cardiol Suppl
9. Hoffmann et al, (2004) Positionspapier zum Qualitätsstandard in der Echokardiographie, Z Kardiol 93
10. Nihoyannopoulos et al, (2008) EAE laboratory standards and accreditation, Eur J Echocardiography 8
11. Lung B, Baron G, Butchart EG et al (2003) A prospective survey of patients with valvular heart disease in Europe: the Euro Heart survey on valvular heart disease in Europe Eur Heart J 24:1231–1243