

Kardiologie
<https://doi.org/10.1007/s12181-023-00611-6>
Angenommen: 23. März 2023

© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie - Herz- und Kreislaufforschung e.V. Published by Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature - all rights reserved 2023



Kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz

Gemeinsame Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie (DGK) und der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR)

Bernhard Schwaab^{1,2} · Norbert Henke³ · Manju Guha⁴ · Axel Schlitt^{5,6} · Ursula Müller-Werdan⁷ · Frank Edelmann⁸ · Stephan von Haehling⁹ · Ulf Landmesser^{10,11} · Matthias Pauschinger¹²

¹ Rehabilitationskrankenhaus für Kardiologie und Angiologie, Curschmann Klinik, Timmendorfer Strand, Deutschland; ² Medizinische Fakultät, Universität zu Lübeck, Lübeck, Deutschland; ³ Innere/Kardiologie, VAMED-Rehaklinik Damp, Ostseebad Damp, Deutschland; ⁴ Abteilung für Kardiologie, Reha-Klinik am Sendesaal, Bremen, Deutschland; ⁵ Abteilung für Kardiologie und Diabetologie, Paracelsus-Harz-Klinik, Quedlinburg, Deutschland; ⁶ Medizinische Fakultät, Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, Deutschland; ⁷ Medizinische Klinik für Geriatrie und Altersmedizin der Charité, Universitätsmedizin Berlin und EGZB, Berlin, Deutschland; ⁸ Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin, Deutsches Herzzentrum der Charité, Berlin, Deutschland; ⁹ Klinik für Kardiologie und Pneumologie, Herzzentrum, Göttingen und Deutsches Zentrum für Herz- und Kreislaufforschung (DZHK), Standort Göttingen, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland; ¹⁰ Klinik für Kardiologie, Angiologie und Intensivmedizin, Deutsches Herzzentrum der Charité, Campus Benjamin Franklin, Berlin, Deutschland; ¹¹ Kommission für Klinische Kardiovaskuläre Medizin, Deutsche Gesellschaft für Kardiologie, Düsseldorf, Deutschland; ¹² Klinik für Innere Medizin 8, Schwerpunkt Kardiologie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Nürnberg, Deutschland

1. Einleitung

In einem aktuellen Positionspapier von DGK, DGTHG, ALKK und BNK zu Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienznetzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-einheiten (Heart Failure Units [HFUs]) sowie zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz in Deutschland werden die Komplexität und Heterogenität des Syndroms Herzinsuffizienz umfassend beschrieben [1]. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels mit steigender Inzidenz und Prävalenz der Erkrankung nehmen in der Folge auch die Komorbiditäten und Komplikationen der Patienten mit Herzinsuffizienz stetig zu. Darüber hinaus ist der Verlauf dieser Erkrankung durch rezidivierende Dekompensationen charakterisiert, die die Prognose signifikant verschlechtern und die Inanspruchnahme von Ressourcen im Gesundheitssystem massiv erhöhen [1]. Auf die enorme

volkswirtschaftliche Bedeutung weist das Positionspapier ebenfalls zurecht hin.

Eine evidenzbasierte, patientenzentrierte und ursachenspezifische Therapie des komplexen Syndroms Herzinsuffizienz muss daher ein breites Spektrum aus Pharmakotherapie, Device-Implantation (z. B. CRT, ICD und CCM), Intervention (z. B. PCI, Mitral-, Trikuspidal-Clipping) und Operation (z. B. ACB-OP) bis zur mechanischen Herzersatztherapie und Herztransplantation beinhalten ([2, 3]; **Abb. 1**). Eine umfassende Versorgung dieser schwer erkrankten Patienten ist jedoch nur möglich, wenn hoch technisierte Zentren, zuweisende Kliniken, spezialisierte Herzinsuffizienzambulanzen und die ärztlichen Praxen (Hausarzt, Facharzt), idealerweise mit den Patienten und deren betreuenden Angehörigen gemeinsam, in Herzinsuffizienznetzwerken zusammenarbeiten [1].

Erste Untersuchungen zeigen, dass multidisziplinäre Behandlungsansätze

Der Verlag veröffentlicht die Beiträge in der von den Autorinnen und Autoren gewählten Genderform. Bei der Verwendung des generischen Maskulinums als geschlechtsneutrale Form sind alle Geschlechter impliziert.



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

und eine strukturierte, zeitnahe Weiterbehandlung nach kardialer Dekompensation weitere Krankenhausaufenthalte reduzieren und die Prognose der Patienten mit Herzinsuffizienz verbessern können [1]. In diesem Beitrag soll die Rolle der kardiologischen Rehabilitation innerhalb eines sektorenübergreifenden und multiprofessionellen Herzinsuffizienznetzwerkes beschrieben werden.

2. Leitlinien

In den aktuellen Leitlinien der nationalen und internationalen Fachgesellschaften wird die Teilnahme an einer kardiologischen Rehabilitation für stabile Patienten mit Herzinsuffizienz mit hohem oder sehr hohem Evidenzgrad empfohlen.

ACC/AHA Guideline Heart Failure 2022 [2]

- Training: Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit (Empfehlungsgrad I, Evidenzniveau A)
- Schulung: Stärkung der Selbstmanagementfähigkeiten (I, B-R)
- Kardiologische Rehabilitation: Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit und der krankheitsbezogenen Lebensqualität (IIa, B-NR)

ESC Guideline Heart Failure 2021 [3]

- Training: Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit und der Lebensqualität, Verringerung von Rehospitalisierung wegen Herzinsuffizienz (I, A)
- Multidisziplinäres Management: Verringerung von Rehospitalisierung wegen Herzinsuffizienz und Mortalität (I, A)

S3-Leitlinie Kardiologische Rehabilitation der AWMF 2020 [4]

- Bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz (NYHA I–III) und bei stabilisierten Patienten nach Dekompensation **soll** (↑↑) eine kardiologische Rehabilitation durchgeführt werden (↑↑ = höchster Empfehlungsgrad der AWMF, Evidenzgrad nach SIGN 1+; Konsens der beteiligten Fachgesellschaften 100%)

Kardiologische Rehabilitation (CR) hat das Ziel, die individuell bestmögliche physische und psychische Gesundheit der Patienten mit Herzinsuffizienz durch die Therapie in einem multiprofessionellen Team wiederherzustellen, nachhaltig zu stabilisieren und die berufliche und soziale Re-Integration zu ermöglichen. Basis der CR sind körperliche Aktivität und Bewegungstherapie zur Verbesserung der Belastbarkeit im Alltag. Daneben spielt die psychosoziale Unterstützung zur Förderung der Krankheitsbewältigung, zur Reduktion von Ängstlichkeit und Depressivität mit dem Ziel einer Verbesserung der Lebensqualität eine große Rolle. Schulungen zur Steigerung der Selbstmanagementfähigkeiten im Umgang mit der Erkrankung, zur Erhöhung der Adhärenz für die Medikation und für einen gesunden Lebensstils sind ebenfalls wichtige Aufgaben des interdisziplinären Teams. Zu den ärztlichen Aufgaben gehören ganz wesentlich die Implementierung, Optimierung und Dosisanpassung der evidenzbasierten Herzinsuffizienzmedikation. Durch engmaschige klinische Kontrollen ist es in aller Regel sehr gut möglich, die 4 evidenzbasierten Medikamente für Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion (\pm Diuretikum) während einer durchschnittlichen Verweildauer von 3 bis 4 Wochen in der CR zu vervollständigen und ggf. die Dosierung dieser Medikamente zu steigern („big 4 in 4 weeks“). Die Indikation zur CR ist bei Patienten mit Herzinsuffizienz in allen nationalen und internationalen Leitlinien (ACC/AHA, ESC, AWMF, NVL) fest etabliert. Eine Verringerung der Gesamtmortalität konnte bisher nicht sicher belegt werden, und die Ergebnisse zur Reduktion der stationären Wiederaufnahme sind heterogen. Die körperliche Belastbarkeit und die krankheitsbezogene Lebensqualität werden durch die Teilnahme an einer CR signifikant verbessert. Ein frühzeitiger Beginn der CR in der unmittelbar poststationären Phase ist wichtig, damit kurzfristige Dekompensationen mit erneuter Krankenhausaufnahme (Drehtüreffekt) vermieden werden. Der Erfolg der CR wird maßgeblich durch die Auswahl geeigneter Patienten und die Adhärenz zu dieser nichtpharmakologischen Therapie bestimmt. Dabei sollten Alter, Gebrechlichkeit oder der Erwerbsstatus keine Ausschlusskriterien für eine trainingsbasierte CR sein. Für den langfristigen Erfolg bietet die Fortführung der multiprofessionellen Therapie am Wohnort in den Herzinsuffizienzgruppen neue Möglichkeiten. Der weitere Ausbau der Herzinsuffizienznetzwerke bietet die Chance, die CR als festen Bestandteil in die Therapie der Patienten mit Herzinsuffizienz zu integrieren.

Schlüsselwörter

Kardiologische Rehabilitation · Herzinsuffizienz · Evidenzbasierte Medizin · Leitlinie · Lebensstil · Körperliche Trainingstherapie

Nationale Versorgungsleitlinie (NVL) Herzinsuffizienz 2019 [5]

- Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz **soll** nach akut-stationärem Aufenthalt eine kardiologische Rehabilitation empfohlen werden (soll = höchster Empfehlungsgrad der NVL)
- Der Übergang zur Rehabilitation **sollte** unmittelbar nach Entlassung aus der stationären Akutbehandlung erfolgen (sollte = mittlerer Empfehlungsgrad)

3. Wirkung der kardiologischen Rehabilitation

Die Wirksamkeit der kardiologischen Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz wurde in 5 Metaanalysen untersucht [6–10]. Dabei war die Teilnahme an einer KardReha mit einer signifikan-

ten Reduktion von Rehospitalisierung wegen erneuter Dekompensation sowie einer signifikanten Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit und der Lebensqualität assoziiert. Eine Reduktion der Mortalität zeigte sich nicht [6–10]. Viele Patienten wurden jedoch nicht mit einer aktuellen, evidenzbasierten Pharmakotherapie behandelt. Darüber hinaus waren die eingeschlossenen Kollektive nicht immer klar definiert und die Reha-Interventionen qualitativ und quantitativ sehr heterogen oder nicht konkret beschrieben. Häufig wurde nur körperliches Training durchgeführt („exercise only“), und es wurden keine Schulungen oder psychosoziale Unterstützung („comprehensive care“) angeboten. Darüber hinaus wurden auch Studien mit der bloßen Empfehlung für ein häusliches, nicht überwacht Training als Reha-

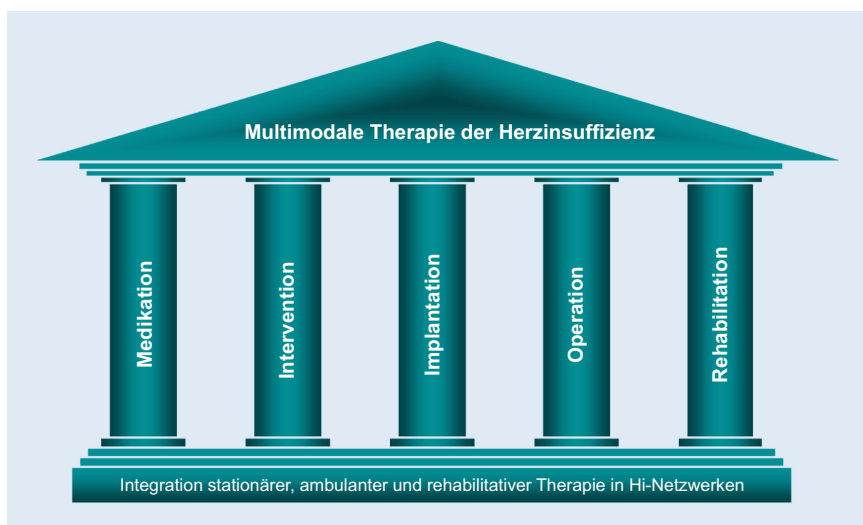


Abb. 1 ▲ Die 5 Säulen der Herzinsuffizienztherapie, integriert in ein Herzinsuffizienz(Hi)-Netzwerk

Intervention eingeschlossen. Diese Metaanalysen sind in der S3-Leitlinie kardiologische Rehabilitation im Detail beschrieben und bewertet [4]. Zu berücksichtigen ist bei der Betrachtung der vorliegenden Daten, dass die Pharmakotherapie der Herzinsuffizienz bisher v. a. Überleben und Krankenhausaufnahmen verbessert hat, jedoch abgesehen von Ivabradin und intravenösem Eisen nicht zur Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit und der Lebensqualität beiträgt [11]. Dies unterstreicht erneut die Bedeutung des körperlichen Trainings bei Patienten mit Herzinsuffizienz.

Vor dem Hintergrund dieser methodischen Einschränkungen und der Heterogenität der Reha-Interventionen, wurden in eine aktuelle Metaanalyse (CROS-HF) nur Studien eingeschlossen, die folgende Bedingungen erfüllten: Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz (LVEF $\leq 40\%$; „heart failure with reduced ejection fraction“ [HFrEF]), Pharmakotherapie mit Betablockern, RAAS-Hemmern, MRA, Diuretika, definierte und überwachte Reha-Intervention (Training als Basis mit Schulung und psychosozialer Unterstützung), definierte Kontrollgruppe ohne jede Reha-Intervention, mindestens 6 Monate Follow-up, primärer Endpunkt Gesamtmortalität [12]. Aus 12.229 Abstracts wurden 26 randomisierte kontrollierte Studien mit 4531 Patienten identifiziert, die mit den Einschlusskriterien kompatibel waren. Eine Reduktion der Gesamtmortalität und der Rehospitalisierung konnte in CROS-HF nicht gezeigt werden. Die Teilnahme an

einer KardReha war aber mit einer sehr deutlichen Zunahme der körperlichen Belastbarkeit und einer geringen, jedoch signifikanten Verbesserung der Lebensqualität (KCCQ) assoziiert [12].

Zwei weitere Studien untersuchten die Wirkung der kardiologischen Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz. In einer retrospektiven, multizentrischen Analyse der Daten aus 15 Krankenhäusern in Japan ($n = 3277$) nahmen 862 Patienten (26%) an einer ambulanten Rehabilitation teil [13]. Der primäre Endpunkt war kombiniert aus Gesamtmortalität und Krankenhausaufnahme wegen Herzinsuffizienz, das Follow-up betrug im Mittel $2,7 \pm 1,6$ Jahre. Nach 1:1 Propensity-Score-Matching und in einer Landmark-Analyse, 3 Monate nach der Entlassung, wurde der primäre Endpunkt durch die Teilnahme an einer kardiologischen Rehabilitation signifikant reduziert (HR 0,77; 95% CI 0,65–0,92). Dieser Effekt war in allen Stadien der Gebrechlichkeit sowie bei Patienten mit HFrEF und HFpEF nachweisbar. Auch die sekundären Endpunkte Mortalität (HR 0,67; 95% CI 0,51–0,87) und stationäre Wiederaufnahme wegen Herzinsuffizienz (HR 0,82; 95% CI 0,67–0,99) wurden durch die Teilnahme an einer kardiologischen Rehabilitation reduziert [13]. In einer großen retrospektiven Datenbankanalyse aus Italien ($n = 140.552$) konnten 39.709 Patienten (29%) einer stationären Rehabilitation zugeordnet werden [14]. Die Indikation wurde im Mittel nach dreimaliger ($3,26 \pm 1,78$) Krankenhausaufnahme we-

gen Dekompensation gestellt und durchschnittlich 31 ± 141 Tage nach der Akutbehandlung begonnen. Nach multivariater Korrektur für alle erfassten Confounder, zeigte sich eine signifikante Reduktion des primären Endpunktes Mortalität (HR 0,5768; 95% CI 0,5650–0,5888; $p < 0,0001$) für die Patienten mit kardiologischer Rehabilitation (AR 29%) im Vergleich zu den Patienten, die während 7 Jahren Follow-up nicht an einer Rehabilitation teilnahmen (AR 30%), sowie eine Reduktion der Wiederaufnahme (HR 0,7997; 95% CI 0,7758–0,8244; $p < 0,0001$) [14]. Zudem zeichnete sich das Kollektiv der Patienten nach einer kardiologischen Rehabilitation durch eine signifikant verbesserte Herzinsuffizienzmedikation aus [14].

Die aktuelle Studienlage zur Wirksamkeit der kardiologischen Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz ist in **Tab. 1** zusammengefasst.

Neben diesen positiven Wirkungen auf klinische Endpunkte scheint nach ersten Analysen die kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz auch kosteneffektiv zu sein [15]. Auch für seltene Ursachen einer Herzinsuffizienz (z. B. Myokarditis, angeborene Herzfehler) und für spezielle Indikationen (z. B. pulmonale Hypertonie, VAD, HTx) sind die positiven Wirkungen der KardReha ausführlich beschrieben und bewertet [4, 16–18].

4. Inhalte der kardiologischen Rehabilitation

Den multiprofessionellen Interventionen während der Rehabilitation liegt das biopsychosoziale Krankheitsmodell der WHO zugrunde [4]. Das bedeutet, dass neben der somatisch orientierten Therapie der kardialen Grunderkrankung, der begleitenden Komorbiditäten und der kardiovaskulären Risikofaktoren die psychologische Unterstützung und die soziale Reintegration ebenfalls feste Bestandteile der kardiologischen Rehabilitation sind. Zur Umsetzung dieser ganzheitlichen Therapie ist ein multiprofessionelles Team aus Ärzten, Pflegenden, Psychologen, Physiotherapeuten, Ernährungsberatern, Ergotherapeuten und dem Sozialdienst erforderlich, die unter einer medizinischen Leitung koordiniert zusammenarbeiten. Dabei kommt der Erkennung von individu-

| Tab. 1 Wirksamkeit der kardiologischen Rehabilitation auf klinische Endpunkte bei Patienten mit Herzinsuffizienz | | |
|--|------------------------------------|--|
| Endpunkt | Evidenz | Studien |
| Reduktion der Mortalität | Nicht belegt | Neutrale Effekte in RCTs oder Metaanalysen [6–10, 12] |
| | | Positiver Effekt in retrospektiver Kohortenstudie [13] |
| | | Positiver Effekt in retrospektivem Register [14] |
| Reduktion der Krankenhausaufnahme (Herzinsuffizienz und alle Ursachen) | Nicht sicher belegt | Positive [6, 8, 10] und neutrale [7, 12] Metaanalysen |
| | | Positiver Effekt in retrospektiver Kohortenstudie [13] |
| | | Positiver Effekt in retrospektivem Register [14] |
| Verbesserung der körperlichen Belastbarkeit | Sicher belegt Deutlicher Effekt | Positive Effekte in RCTs und Metaanalysen [7–10, 12] |
| Verbesserung der Lebensqualität | Sicher belegt Mittlerer Effekt | Positive Effekte in RCTs und Metaanalysen [6–8, 12] |

ellen funktionellen Defiziten (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) sowie der krankheits-spezifischen Förderung von Eigenressourcen der Patienten (Selbstmanagementfähigkeiten) unter Berücksichtigung des individuellen Kontextes besondere Bedeutung zu. Die inhaltlichen, personellen und strukturellen Voraussetzungen der kardiologischen Rehabilitation sind in der S3-LL ausführlich beschrieben und bewertet [4, 19]. Für die Patienten mit Herzinsuffizienz können die Inhalte der kardiologischen Rehabilitation wie folgt zusammengefasst werden:

- Optimierung der evidenzbasierten Herzinsuffizienzmedikation (Dosistitration),
- körperliche Aktivität und Trainingstherapie,
- psychosoziale Unterstützung (Krankheitsbewältigung, Lebensqualität),
- Schulung im Umgang mit der Erkrankung (Selbstwirksamkeit, Adhärenz),
- berufliche und soziale Wiedereingliederung (Teilhabe),
- gesunder Lebensstil (Nikotinstopp, Entspannung, Ernährung etc.).

4.1. Zeitnahe poststationäre Weiterbehandlung und Dosistitration

Das Positionspapier „HF-Net“ [1], die S3-LL der AWMF [4] und die NVL Herzinsuffizienz [5] betonen die große Bedeutung einer zeitnahen Weiterbehandlung nach einem akuten Krankenhausaufenthalt wegen Dekompensation, weil insbesondere unmittelbar poststationär ein besonders hohes Risiko einer erneuten Zustandsverschlechterung besteht. Auch die

Ergebnisse der STRONG-HF-Studie unterstreichen diese Notwendigkeit [20]. In dieser Studie wurden die Patienten in den ersten 4 Wochen nach der Krankenhausentlassung wöchentlich visitiert, körperlich untersucht und die Laborparameter als Voraussetzung für die weitere Dosistitration der Herzinsuffizienzmedikation kontrolliert [20]. In gleicher Weise erfolgen die ärztliche und pflegerische Betreuung in der kardiologischen Rehabilitation [4]. Mindestens 1-mal wöchentlich, bei Bedarf auch häufiger, werden die Patienten mit Herzinsuffizienz ärztlich visitiert und im interdisziplinären Team besprochen. Dabei werden notwendige medizinische Kontrollen (Echo, Labor, EKG) angesetzt, auf Komplikationen wird geachtet und die weitere Anpassung der Medikation festgelegt. So ist es in aller Regel sehr gut möglich, die 4 evidenzbasierten Medikamente für Herzinsuffizienz mit reduzierter Ejektionsfraktion, Beta-Blocker, RAAS-Hemmer, SGLT2-Inhibitoren und MRA [2, 3], während einer durchschnittlichen Verweildauer von 3 bis 4 Wochen während der Rehabilitation zu vervollständigen und in der Dosis anzupassen („big 4 in 4 weeks“). Insofern ist es sinnvoll, bereits während des akutstationären Aufenthaltes die Indikation zur poststationären Rehabilitation zu prüfen [1]. Durch den zeitnahen Beginn einer kardiologischen Rehabilitation könnten auch Terminprobleme in ambulanten HFU-Strukturen abgefangen werden.

4.2. Körperliche Aktivität und Trainingstherapie

Die Basis der kardiologischen Rehabilitation ist eine individuell angepasste körperliche Trainingstherapie („exercise based car-

diac rehabilitation“), deren Inhalte ebenfalls ausführlich beschrieben und bewertet sind [4, 19, 21]. Die Ziele der Trainingstherapie sind in erster Linie eine Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit und der symptomfreien Belastbarkeit. Dadurch wird die Lebensqualität verbessert und die Unabhängigkeit der Patienten im Alltag gefördert [21]. Eine möglichst symptomfreie Belastbarkeit bei allen Alltagsaktivitäten ist eine wesentliche Voraussetzung für die berufliche und die soziale Reintegration. Auch die antidepressive Wirkung körperlicher Aktivität kann für viele Patienten mit Herzinsuffizienz von großer Bedeutung sein [4]. Eine Verbesserung des Verlaufs und der Prognose der Herzinsuffizienz ist für die Trainingstherapie nicht sicher belegt [4, 19, 21]. Vor Beginn der Trainingstherapie erfolgt eine sorgfältige Risikoevaluation, wann immer möglich mit einem Belastungstest [4, 19]. Während des körperlichen Trainings werden die Patienten durch geschulte Sport- und Physiotherapeuten überwacht. Die Effekte der Bewegungstherapie werden im Rahmen der ärztlichen Visiten regelmäßig reevaluiert. Dabei werden Intensität und/oder Dauer der täglichen Trainingseinheiten angepasst. Trotz multipler kardiologischer Diagnosen und einer ausgeprägten Komorbidität ist die Inzidenz belastungsinduzierter Komplikationen während der kardiologischen Rehabilitation sehr gering [4, 19, 21].

Bei der Wahl der Trainingsform werden die kardiovaskulären Diagnosen, die individuelle Belastbarkeit, belastungs-limitierende Begleiterkrankungen, Alter und Geschlecht sowie Bewegungserfahrung, aber auch Motivation und Präferenzen der Patienten berücksichtigt. Als Basis wird ein

aerobes Training nach der Dauerperiode empfohlen [4, 19]. Aerobes Intervalltraining (IT) mit kurzen Belastungsintervallen wird ebenfalls sehr gut toleriert. Hochintensives Intervalltraining (HIIT) wird in der klinischen Routine nicht empfohlen. In randomisierten Studien konnte HIIT bei Patienten mit HFrEF [22] und mit HFpEF [23] die körperliche Belastbarkeit im Vergleich zu moderatem Ausdauertraining nicht signifikant verbessern [22, 23] und nominal traten in der HIIT-Gruppe mehr unerwünschte Ereignisse auf [22]. Zur Verbesserung der peripheren muskulären Kraft erhalten die Patienten insbesondere bei fortgeschrittener Herzinsuffizienz und muskulärer Dekonditionierung begleitend ein dynamisches Krafttraining (Kraft-Ausdauer-Training) [4, 19, 24]. In Verbindung mit Übungen zur Verbesserung von Flexibilität, Koordination und Gleichgewicht ist dies eine sehr effektive Sturzprophylaxe. Ergänzend ist das respiratorische Training zur Stärkung der Atemmuskulatur und zur Vermeidung bronchopulmonaler Infekte von großer Bedeutung. Edukative Maßnahmen zur Schulung von Körperwahrnehmung und subjektivem Belastungsempfinden helfen, Über- und Fehlbelastungen, insbesondere später zu Hause, zu vermeiden und einen aktiven Lebensstil langfristig beizubehalten [4, 19]. Bei Entlassung aus der kardiologischen Rehabilitation sollte jeder Patient eine individuelle Trainingsempfehlung erhalten, sodass die Fortsetzung der körperlichen Trainingstherapie auch zu Hause mit niedrigem Risiko möglich ist. Dies sollte idealerweise in den Herzinsuffizienzgruppen (HIG) erfolgen (s. Abschn. 6).

4.3. Psychosoziale Unterstützung und Krankheitsbewältigung

Psychosoziale Risikofaktoren wie Stresserleben, Ängstlichkeit und Depressivität können die subjektive Lebensqualität erheblich beeinträchtigen, das individuelle Gesundheits- und Krankheitsverhalten negativ beeinflussen und damit auch die Prognose der Patienten mit Herzinsuffizienz relevant einschränken [25, 26]. Patienten mit Herzinsuffizienz sind aufgrund der Schwere ihrer Erkrankung und des Ausmaßes an Komorbidität besonders betroffen. Bisherige

Publikationen und Metaanalysen zeigen, dass psychologische Interventionen bei Patienten mit kardialen Erkrankungen zu einer Verbesserung patientenberichteter Endpunkte, wie z. B. gesundheitsbezogene Lebensqualität, Depressivität und Ängstlichkeit, beitragen. Die Ergebnisse hinsichtlich objektiver Endpunkte wie Morbidität oder Mortalität sind jedoch inhomogen [4]. Daher wurden die Effekte definierter psychologischer Interventionen zusätzlich zu einer trainingsbasierten kardiologischen Rehabilitation in einer aktuellen Metaanalyse evaluiert [27]. Aufgrund methodisch sehr heterogener Studien konnte kein signifikanter Zusatznutzen von psychologischen Interventionen während der Rehabilitation im Vergleich zu einer trainingsbasierten Rehabilitation alleine gezeigt werden. Für die Interventionen „distress management“ und „lifestyle change“ stellte sich ein Trend in Richtung reduzierter Depressivität dar [4, 27]. Eine getrennte Auswertung für Patienten mit Herzinsuffizienz war wegen von geringer Fallzahlen nicht möglich.

Empirisch haben psychologische Interventionen im Rahmen einer kardiologischen Rehabilitation dennoch ein großes therapeutisches Potenzial, wenn sie nach individuellem Bedarf und gezielt eingesetzt werden. Dazu werden psychosoziale Einflussfaktoren (z. B. Depressivität, Ängstlichkeit, Stressempfinden, Motivation, Selbstwirksamkeit etc.) bereits zu Beginn einer Rehabilitation erfasst und in Bezug auf ihre Interventionsbedürftigkeit beurteilt. Auf der Basis dieses Screenings werden in Abstimmung mit den Patienten (partizipative Entscheidungsfindung) individuell geeignete psychologische Interventionen angeboten und von qualifizierten Ärzten oder Psychologen durchgeführt. Die therapeutischen Ziele dieser Intervention beinhalten die Förderung der emotionalen Krankheitsbewältigung und der Stressbewältigung, die Reduktion von Ängstlichkeit und Depressivität, die Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sowie die Förderung der Motivation und Selbstwirksamkeit. Dadurch besteht die Möglichkeit einer Verbesserung des Gesundheitsverhaltens und einer Stärkung der konkreten Handlungsbereitschaft [4].

4.4. Schulung im Umgang mit der Erkrankung

Die große Bedeutung von Schulungen zum Umgang mit der Erkrankung wird in dem Positionspapier HF-Net mehrfach betont [1]. Auch in allen Herzinsuffizienzleitlinien werden strukturierte Schulungen als unabdingbarer Teil des Behandlungsplanes mit starker Evidenz und hohem Empfehlungsgrad aufgeführt [2–5]. In der kardiologischen Rehabilitation gehören Schulungen zu den selbstverständlichen Inhalten der multiprofessionellen Therapie, nicht nur bei den Patienten mit Herzinsuffizienz [4, 19]. Die Inhalte und Fertigkeiten, die in den Schulungen vermittelt werden, können je nach Bedarf der Patienten variieren und werden insbesondere der häufig verminderten kognitiven Leistungsfähigkeit aufgrund der zerebralen Hypoperfusion angepasst [4]. Zunehmend werden für die Schulungen der Patienten mit Herzinsuffizienz HF-Nurses eingesetzt, die nach dem Würzburger Modell ausgebildet wurden. Die konkreten Inhalte der speziellen Herzinsuffizienzschulungen, die in der S3-LL ausführlich beschrieben und bewertet wurden [4], sollen hier cursorisch aufgeführt werden: Krankheitsdefinition und -ursachen, Symptomebeobachtung (besonders das tägliche Wiegen und die Dokumentation des Gewichts), Erkennen und Umgang mit Dekompensationszeichen (selbständige Anpassung des Diuretikums), medikamentöse Herzinsuffizienztherapie (Wirkung, UAW, Bedeutung der Adhärenz), Ernährung (z. B. Flüssigkeitshaushalt, gesundes Körpergewicht, Umgang mit Alkohol), Rauchen und Substanzmissbrauch, körperliche Aktivität (Relevanz des regelmäßigen Trainings), Impfungen (Grippe, Pneumokokken, SARS CoV-2, Herpes zoster), Reisen und Freizeit, Sexualität, Schlaf und schlafbezogene Atmungsstörungen, psychosoziale Aspekte (Depressivität, Ängstlichkeit, Krankheitsverarbeitung) und spezielle Therapieoptionen (CRT, ICD, VAD, HTx) [4].

In Studien zur Evaluation von Schulungen als Einzelmaßnahme bei Patienten mit Herzinsuffizienz konnte eine Reduktion der Zahl der Wiederaufnahmen in Notaufnahmen und Krankenhäuser sowie der Mortalität gezeigt werden [4]. In Metaanalysen konnten durch Selbstmanage-

mentinterventionen positive Wirkungen auf Mortalität, Krankenhauseinweisungen, Lebensqualität und Kosten nachgewiesen werden. Wegen großer Heterogenität der Schulungsinhalte, von Dauer und Umfang sowie begleitender Interventionen ist nicht sicher geklärt, wie eine optimale Schulung für Patienten mit Herzinsuffizienz strukturiert sein sollte [4]. Längere Interventionszeiträume waren mit besseren Ergebnissen assoziiert, was für eine Fortsetzung der Schulungen nach der Entlassung aus der kardiologischen Rehabilitation in den HFU-Ambulanzen, HFU-Schwerpunktpraxen und in den neuen Herzinsuffizienzgruppen spricht (s. Abschn. 6).

In Deutschland wurden 2 Schulungsprogramme in der kardiologischen Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz in Kontrollgruppenstudien evaluiert [28, 29]. Dabei konnten signifikante Effekte in Bezug auf Krankheitswissen, Selbstmanagementfähigkeiten (z. B. Selbstbeobachtung von Gewicht/Blutdruck/Puls nach 6 Monaten; Cohens $d = 0,22-0,62, p < 0,05$) und die Medikamenteneinstellung im Vergleich zu einer Kurzschulung nachgewiesen werden. Die gemessenen Veränderungen der subjektiven Selbstmanagementfähigkeiten während und nach der Rehabilitation waren positiv mit Veränderungen der körperlichen und psychischen Lebensqualität assoziiert [30]. Die beiden manualisierten und standardisierten Schulungsprogramme [28, 29] umfassen jeweils 5 bzw. 6 Einheiten und sind frei verfügbar.

4.5. Sozialmedizinische Aspekte

Ein wesentliches Ziel der Rehabilitation von Patienten im erwerbsfähigen Alter ist die Rückkehr in die Berufstätigkeit. Hierfür stehen verschiedene Unterstützungsangebote, insbesondere die sozialdienstliche Beratung einschließlich der Beantragung von Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben (LTA), der stufenweisen Wiedereingliederung oder die Anpassung des Arbeitsplatzes nach Implantation elektrischer Aggregate (ICD, CRT) mit dem Betriebsarzt, in der Rehabilitation bereit. Die sozialmedizinische Beurteilung mit Erstellung eines positiven/negativen Leistungsbilds sowohl für die zuletzt ausgeübte Tätigkeit als auch für den allgemeinen Arbeitsmarkt

ist eine ärztliche Aufgabe in der kardiologischen Rehabilitation und von wesentlicher Bedeutung für den sozialmedizinischen Verlauf eines Patienten [4]. Diese Unterstützung ist gleichermaßen bedeutsam für jüngere Patienten, die aufgrund plötzlicher Erkrankungen eine akute Herzinsuffizienz ausbilden und mitten im Erwerbsleben stehen, sowie für ältere Patienten mit chronisch progredienter Herzinsuffizienz, die am Ende ihrer Erwerbsbiografie noch wichtige Beitragsjahre für ihre Rente benötigen.

Patienten mit deutlich eingeschränkter Erwerbsfähigkeit erfahren in der Rehabilitation Unterstützung bei der Beantragung weiterer sozialmedizinischer Leistungen, z. B. Grad der Behinderung (GdB), Minderung der Erwerbsfähigkeit (MdE), eine Berentung auf Zeit oder eine vorzeitige Berentung. Die berufliche Wiedereingliederung gelingt nach Daten der Deutschen Rentenversicherung bei ca. 76 % der kardiovaskulär erkrankten Patienten in einem Zeitraum bis zu 2 Jahren nach Entlassung aus der kardiologischen Rehabilitation. Allerdings sind nur ca. 35 % der Patienten durchgehend beschäftigt [31]. Auch für ältere Patienten erfüllt die Rehabilitation sozialmedizinische, gesetzlich verankerte Aufgaben. Hierbei stehen der weitestgehende Erhalt der Selbstständigkeit, wenn möglich im häuslichen Umfeld, und damit die Verhinderung oder Verminderung der Pflegeabhängigkeit sowie die Beantragung eines Pflegegrades im Vordergrund. Spezifische Leistungen umfassen im Wesentlichen die Übernahme von Heil- und Hilfsmitteln und idealerweise die Vermittlung von ambulanten Hilfsangeboten unter Einbeziehung des familiären Umfeldes betroffener Patienten. Die Bedeutung dieser sozialmedizinischen Aufgaben in der Rehabilitation hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen. Konkrete Daten oder Studien zu den Auswirkungen einer kardiologischen Rehabilitation auf die berufliche Wiedereingliederung oder die Reduktion von Pflegebedarf von Patienten mit Herzinsuffizienz liegen nicht vor. Hier besteht erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf [4].

5. Hochbetagte und gebrechliche Patienten

Ältere, multimorbide und gebrechliche Patienten werden in Deutschland signifikant seltener einer kardiologischen Rehabilitation zugewiesen [32]. Insbesondere die Gebrechlichkeit spielt eine zunehmende Rolle, weil der Anteil älterer Patienten aufgrund der Demografie stetig zunimmt, besonders in der Indikation Herzinsuffizienz [4, 31]. Neben körperlichen Symptomen umfasst Gebrechlichkeit auch mentale, psychische und soziale Faktoren. Darüber hinaus ist Gebrechlichkeit bezüglich Hospitalisierung und Mortalität auch von prognostischer Bedeutung [4]. Wegen bisher fehlender Daten zu dieser wichtigen Subgruppe innerhalb der Patienten mit Herzinsuffizienz vergibt die ESC-Herzinsuffizienz-Leitlinie lediglich eine IIa, C-Empfehlung für die kardiologischen Rehabilitation bei Patienten mit fortgeschrittener Erkrankung, Gebrechlichkeit oder mit Komorbiditäten [3].

Diese Lücke füllt eine kürzlich publizierte randomisierte, kontrollierte Studie, die bei gebrechlichen Patienten mit Herzinsuffizienz deutliche positive Wirkungen einer kardiologischen Rehabilitation nach vorausgegangener Dekompensation aufzeigte [33]. In die REHAB-HF-Studie wurden 349 Patienten (Alter 73 ± 8 Jahre, 53 % Frauen) mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz (80 % NYHA III und IV; NT-proBNP 1395–8637 pg/ml, 53 % mit HFpEF und 47 % mit HFrEF) eingeschlossen. Die Kriterien der Gebrechlichkeit nach Fried erfüllten 97 % der Patienten [33]. Die trainingsbasierte Rehabilitation, die unmittelbar nach Rekompensation und Stabilisierung der akuten Herzinsuffizienz begann, konnte ohne Komplikationen über 12 Wochen mit 3 Einheiten pro Woche sicher durchgeführt werden. Damit passt die hier beschriebene Intervention sehr gut zu dem in Deutschland etablierten System der Anschlussrehabilitation (AR, AHB), die ebenfalls unmittelbar nach Entlassung aus der Akutklinik beginnt [4, 5].

Durch eine individuell angepasste, langsam gesteigerte Trainingsintensität wurde der primäre Studienendpunkt als validierter Summenscore der körperlichen Funktionen (SPPB) signifikant gesteigert, und die 4 motorischen Hauptqualitäten

(Ausdauer, Kraft, Koordination, Flexibilität) wurden verbessert [33]. Diese motorischen Fähigkeiten sind für eine selbstbestimmte Versorgung und die Beweglichkeit im Alltag sowie als Sturzprophylaxe entscheidend. Darüber hinaus wurden die 6-min-Gehstrecke und die Lebensqualität signifikant verbessert sowie die Depressivität und der Gebrechlichkeits-Index signifikant verringert. Alle Subgruppen zeigten einen klaren Trend zugunsten der Reha-Intervention. Die Patienten mit hohem Gebrechlichkeits-Index nach Fried zeigten signifikant stärkere Effekte als die Patienten mit niedrigem Index [34]. Auch in der größten randomisierten Trainingsstudie bei Patienten mit Herzinsuffizienz ($n=2130$; HF-Action Trial) wurden klinische Endpunkte in der Gruppe mit dem höheren Gebrechlichkeits-Index signifikant stärker reduziert als bei den Patienten mit einem geringeren Ausmaß an Gebrechlichkeit [35].

Die Adhärenz zu den Reha-Anwendungen war bei den hochbetagten gebrechlichen Patienten mit $78 \pm 3\%$ über 6 Monate sehr hoch. Eine signifikante Reduktion klinischer Endpunkte wurde nicht erreicht. Dazu waren die Kohorte zu klein und das Follow-up mit 6 Monaten zu kurz [33]. Darüber hinaus wurden lediglich 1,3% der gescreenten Patienten (349 von 27.300) eingeschlossen und die besonders schwachen Patienten wurden von Therapeuten zu Hause betreut, bis sie körperlich in der Lage waren, die Reha in den ambulanten Einrichtungen aufzunehmen. Damit unterscheidet sich diese 1:1-Betreuung in der Studie sehr deutlich vom Versorgungsalltag der Patienten in Deutschland, und es ist nicht sicher, ob die hier erzielten Ergebnisse auf die große Allgemeinheit der multimorbiden Patienten mit dem Syndrom Herzinsuffizienz übertragen werden können. Alter, Komorbidität und Gebrechlichkeit per se, sollten jedoch keine Ausschlusskriterien für eine trainingsbasierte Rehabilitation von Patienten mit Herzinsuffizienz sein [36], und die Entscheidung für/gegen eine kardiologische Rehabilitation sollte nicht von der Erwerbstätigkeit der Patienten abhängig gemacht werden [1].

6. Nachsorge und Herzinsuffizienzgruppen (HIG)

Nach der Teilnahme an einer kardiologischen Rehabilitation sollten die Patienten mit Herzinsuffizienz in ein wohnortnahes Nachsorgeprogramm mit dem Ziel eingeschlossen werden, die individuell notwendigen Lebensstiländerungen zur dauerhaften Reduktion des kardiovaskulären Risikos beizubehalten [4, 5]. Diese Nachsorgeprogramme sollen ein strukturiertes körperliches Training als Basis anbieten und ergänzend alle Patienten gezielt dazu motivieren, ihre individuell erforderlichen Lebensstiländerungen im Alltag konsequent umzusetzen. Zu diesem Zweck hat die DGPR bereits 2019 ein Konzept für spezielle, ambulante Herzinsuffizienzgruppen (HIG) erarbeitet [37]. In diesen HIG sollen die Patienten aufgenommen und trainiert werden, die für eine Teilnahme an den bisherigen, klassischen Herzgruppen (HG) nicht ausreichend belastbar sind. Darüber hinaus werden in der HIG die Schulungsinhalte zur Herzinsuffizienz in regelmäßigen Abständen wiederholt [37]. Seit dem 01.01.2022 sind die neuen Herzinsuffizienzgruppen der DGPR von allen Trägern der gesetzlichen Kranken-, Renten- und Unfallversicherung (GKV, DRV, GUV) anerkannt. Die Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (BAR) hat die HIG als ergänzende Leistung zur Rehabilitation in den Leistungskatalog der Rahmenvereinbarung Rehabilitationssport und Funktionstraining aufgenommen [38]. Auch private Krankenversicherungen (PKV) vergüten die neuen HIG komplett oder zumindest teilweise. Daher kann jeder approbierte Arzt die HIG mit dem aktualisierten Muster 56 (Antrag auf Kostenübernahme für Rehabilitationssport und Funktionstraining: Herzgruppe oder Herzinsuffizienzgruppe; www.kbv.de) verordnen. Die Kosten der HIG werden zunächst für 24 Monate übernommen mit der Möglichkeit weiterer Verordnungen für jeweils weitere 12 Monate. Die neuen HIG können auch bei kardial erkrankten Patienten mit „hohem kardiovaskulärem Ereignisrisiko“ verordnet werden, wenn diese in einer Standard-HG nicht ausreichend betreut werden können [38].

Kürzlich haben DGK und DGPR in einem gemeinsamen Positionspapier die Kriterien festgelegt, mit deren Hilfe die neuen

Herzinsuffizienzgruppen (HIG) für Patienten mit eingeschränkter LV-EF und/oder niedriger Belastbarkeit verordnet werden sollen [39]. Während der körperlichen Trainingstherapie besteht in den HIG immer die Verpflichtung zur ständigen Arztanwesenheit. Die Anzahl der Patienten, die von einem Übungsleiter betreut werden dürfen, ist mit maximal $n=12$ in der HIG deutlich geringer als in der konventionellen HG ($n=20$), und die Vergütungen der HIG liegen über den Regelsätzen der HG [38]. Damit wird dem intensiveren Betreuungsbedarf der schwer erkrankten Patienten mit Herzinsuffizienz auch vonseiten der Kostenträger Rechnung getragen. Die neuen HIG stellen eine wesentliche Erweiterung der ambulanten Betreuung innerhalb eines HFU-Netzwerkes dar.

Inzwischen liegen erste wissenschaftliche Erkenntnisse zu den positiven Wirkungen der neuen Herzinsuffizienzgruppen aus Deutschland vor [40]. Bei 12 Patienten (medianes Alter 64 Jahre, 3 Frauen, mediane LVEF 36%, 59% in NYHA III, 41% in II) konnte die ambulante Trainingstherapie mit 36 Einheiten über 12 Monate sicher durchgeführt werden. Die durchschnittliche Adhärenz war mit 76% sehr hoch und lag auf dem Niveau vergleichbarer Studien [33]. Nach 1 Jahr waren NT-proBNP, LVEF, LDL-Cholesterin, Lebensqualität als körperliche Funktion und soziale Einschränkung (KCCQ) sowie die maximale Sauerstoffaufnahme in die jeweils gewünschte Richtung signifikant beeinflusst. Die NYHA-Klassen zeigten keine relevanten Veränderungen, und Aussagen zu klinischen Endpunkten waren wegen der geringen Fallzahl und des kurzen Follow-up nicht möglich [40].

7. Tele-Rehabilitation, „home-based rehabilitation“

Tele- oder Home-based-Rehabilitation ist eine zusätzliche Behandlungsmodalität zur Ausdehnung der Behandlungsdauer sowie als Alternative, wenn der persönliche Kontakt in eine ambulante oder stationäre kardiologische Rehabilitationseinrichtung nicht möglich ist [4]. In Metaanalysen und einem Cochrane Review war die Tele-Reha bezüglich der Endpunkte Mortalität, kardiovaskuläre Ereignisrate, körperliche Belastbarkeit und Lebensqua-

lität der klassischen ambulanten oder stationären Rehabilitation in der Regel nicht unterlegen. Die telemedizinischen Programme konnten sicher durchgeführt werden. Die Inanspruchnahme der telemedizinischen Angebote nahm jedoch über die Studiendauer deutlich ab. In der großen Mehrzahl der Tele-Reha-Studien wurde ausschließlich körperliches Training („exercise only“) durchgeführt. Nur wenige Studien führten zusätzlich auch Schulung, Stressreduktion oder psychosoziale Unterstützung („comprehensive rehabilitation“) im telemedizinischen Arm mit. Darüber hinaus waren die telemedizinischen Reha-Programme bezüglich Dauer, Häufigkeit, Länge und Inhalt des Trainings sehr heterogen [41].

Der größte Unterschied zwischen der in Deutschland praktizierten kardiologischen Rehabilitation als Anschlussrehabilitation (AR, AHB) unmittelbar nach dem Akuterereignis und der publizierten Literatur zur Tele-Reha liegt jedoch in der Auswahl der Patienten [41]. In die Tele-Reha-Studien wurden ausschließlich Patienten mit „unkomplizierter Erkrankung“ eingeschlossen, in der Regel erst 4 Wochen oder noch später nach dem Indexereignis, sofern sie in der Lage waren, eine bestimmte ergometrische Belastbarkeit zu leisten. Patienten >75 Jahre, mit HFrEF oder LV-EF <40%, mit Vorhofflimmern, mit Diabetes mellitus, mit Vitien oder weiteren Komorbiditäten wurden häufig ausgeschlossen. In den wenigen Studien zur Tele-Reha bei Patienten mit Herzinsuffizienz wurden überwiegend NYHA-II-Patienten und solche ohne ICD- oder CRT-System eingeschlossen. In allen Tele-Reha-Studien sind weiterhin kardial operierte Patienten, die einen großen Teil der Patienten in der klassischen kardiologischen Rehabilitation in Deutschland ausmachen, unterrepräsentiert oder ausgeschlossen [41]. Daher ist es trotz der Vielzahl an Studien fraglich, ob die publizierten Ergebnisse zur Tele-Reha auf die Patienten, die in der ambulanten und stationären kardiologischen Rehabilitation in Deutschland betreut werden, übertragen werden dürfen. Im Langzeitverlauf kann die körperliche Belastbarkeit durch eine „home-based rehabilitation“ (häusliches Training mit Telefonunterstützung) signifikant verbessert werden [41].

8. Limitationen

In Leitlinien sind die personellen und strukturellen Standards der trainingsbasierten multiprofessionellen kardiologischen Rehabilitation detailliert beschrieben [4]. In der klinischen Realität und in der publizierten Literatur unterscheiden sich die tatsächlichen therapeutischen Interventionen in Bezug auf Dauer, Intensität und Setting teilweise erheblich. Auch die Inhalte der Rehabilitation sowie deren Beschreibung in den wissenschaftlichen Arbeiten variieren stark. Somit birgt der Begriff „kardiologische Rehabilitation“ als therapeutische Intervention eine inhärente Variabilität, wodurch die wissenschaftliche Evaluation der Wirksamkeit dieser Maßnahme erschwert wird [4]. Die bisher publizierten Studien zur Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz wurden ohne die aktuelle Medikation mit SGLT2-Inhibitoren oder Sacubitril/Valsartan durchgeführt, was die Übertragbarkeit der positiven Ergebnisse auf ein modern behandeltes Patientengut einschränkt. Darüber hinaus mussten als Studienendpunkte häufig „Surrogatparameter“ verwendet werden, weil die Kollektive zu klein waren, um valide Aussagen über klinische Endpunkte treffen zu können. Daher werden dringend weitere kontrollierte Studien an einem modern behandelten Patientengut (medikamentös und interventionell) mit Herzinsuffizienz (HFrEF und HFpEF) benötigt. Die Kollektive müssen ausreichend groß sein, damit die Auswirkungen der kardiologischen Rehabilitation auf klinische Endpunkte (Morbidität und Mortalität) und auf wichtige sozialmedizinische Fragestellungen beantwortet werden können. Auch die adäquaten Auswahlkriterien auf Patientenseite sollten weiter evaluiert werden.

9. Schlussfolgerungen

Die trainingsbasierte Rehabilitation sollte auch in Deutschland zum festen Bestandteil der sektorenübergreifenden, multiprofessionellen Therapie der Patienten mit Herzinsuffizienz innerhalb der HFU-Netzwerke werden (■ Abb. 1). Entscheidend dafür ist die Überwindung von Zugangsbarrieren an den Schnittstellen zwischen den Leistungserbringern [42]. Dabei ist

ein frühzeitiger Beginn der Rehabilitation in der unmittelbar poststationären Phase wichtig für die Vermeidung kurzfristiger Dekompensationen in rascher Folge mit erneuter Krankenhausaufnahme (Drehtüreffekt) [4, 5]. Der Erfolg der Rehabilitation wird maßgeblich durch die Auswahl geeigneter Patienten und die Adhärenz zu dieser nichtpharmakologischen Therapie bestimmt. Dabei sollten Alter und Gebrechlichkeit keine Ausschlusskriterien für eine trainingsbasierte kardiologische Rehabilitation sein. Für den langfristigen Erfolg bietet die Fortführung der multiprofessionellen Therapie am Wohnort in den Herzinsuffizienzgruppen neue Möglichkeiten.

In sektorenübergreifenden Versorgungsstrukturen auf lokaler Ebene ist die kardiologische Rehabilitation neben Hausarzt, Facharzt, Akutklinik, HFU-Zentrum und HFU-Ambulanz bereits ein integraler Bestandteil regionaler HFU-Netzwerke. Diese Kooperation sollte auch bundesweit zum Standard werden, da aktuell weniger als 10% der Patienten mit Herzinsuffizienz in Deutschland an einer Rehabilitation teilnehmen [31]. In einem JACC Expert Panel [15] und einem aktuellen State of the Art Review der ESC [43] formulieren die Autoren sehr deutlich, dass die kardiologische Rehabilitation trotz der positiven Effekte auf Endpunkte und der klaren Empfehlung in den Leitlinien zu wenig in Anspruch genommen wird. Der weitere Ausbau der HFU-Netze bietet die Chance, die kardiologische Rehabilitation als festen Bestandteil in die Therapie der Patienten mit Herzinsuffizienz zu integrieren (■ Abb. 1).

Merkmale geeigneter Patienten für eine kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz:

- Klinisches Stadium NYHA I–III
- HFrEF, HFmrEF, HFpEF
- Zum Zeitpunkt der Erstdiagnose
- Nach erstmaliger Dekompensation und bei wiederholten Dekompensationen
- Nach Implantation elektrischer Aggregate (CRT, ICD, CCM) oder mit Life-Vest
- Nach Herzklappenintervention (z. B. Mitralklappen-, Trikuspidalklappen-Clipping, TAVI)
- Nach Herzoperationen, mit Herzersatztherapie oder nach Herztransplantation

Abkürzungen

| | |
|-----------|--|
| ACB-OP | Aortokoronare Bypassoperation |
| ACC | American College of Cardiology |
| ADL | Activities of daily living |
| AHA | American Heart Association |
| AHB | Anschlussheilbehandlung |
| ALKK | Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte |
| AR | Absolutes Risiko |
| AR | Anschlussrehabilitation |
| AWMF | Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften |
| BAR | Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation |
| BNK | Bundesverband niedergelassener Kardiologen |
| CCM | Cardiac contractility modulation |
| CI | Confidence interval |
| COPD | Chronic obstructive pulmonary disease |
| CR | Cardiac rehabilitation |
| CROS-HF | Cardiac Rehabilitation Outcome Study Heart Failure |
| CRT | Kardiale Resynchronisationstherapie |
| DGK | Deutsche Gesellschaft für Kardiologie |
| DGPR | Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen |
| DGTHG | Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie |
| ESC | European Society of Cardiology |
| HF | Heart Failure |
| HF-NET | Heart Failure-Netzwerk |
| HFmrEF | Heart failure with mildly reduced left ventricular ejection fraction |
| HFpEF | Heart failure with preserved left ventricular ejection fraction |
| HFU | Heart Failure Unit |
| HFrEF | Heart failure with reduced left ventricular ejection fraction |
| HG | Herzgruppen |
| HIG | Herzinsuffizienzgruppen |
| HIIT | Hochintensives Intervalltraining |
| HR | Hazard Ratio |
| HTx | Herztransplantation |
| ICD | Implantierter Cardioverter-Defibrillator |
| ICF | International Classification of Functioning, Disability and Health |
| IT | Intervalltraining |
| KCCQ | Kansas City Cardiomyopathy Questionnaire |
| LTA | Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben |
| LVEF | Linksventrikuläre Ejektionsfraktion |
| MRA | Mineralokortikoidrezeptorantagonist |
| NT-proBNP | N-terminales pro Brain Natriuretic Peptide |
| NVL | Nationale Versorgungsleitlinie |
| NYHA | New York Heart Association |
| PCI | Perkutane Koronarintervention |
| RAAS | Renin-Angiotensin-Aldosteron-System |
| RCT | Randomized controlled trial |
| SGLT2 | Sodium-Glucose-Linked-Transporter 2 |
| SIGN | Scottish Intercollegiate Guidelines Network |
| SPPB | Short Physical Performance Battery Test |
| S3-LL | Leitlinie nach dem S3-Standard der AWMF |
| TAVI | Transcatheter aortic valve implantation |
| UAW | Unerwünschte Arzneimittelwirkung |
| VAD | Ventricular assist device |
| WHO | World Health Organization |

- Herzinsuffizienzmedikation nicht vollständig etabliert oder titriert
- Risikofaktoren (Hypertonus, Diabetes mellitus) und Multimorbidität (COPD, Niereninsuffizienz), die ambulant nicht oder schwierig einstellbar sind
- Periphere muskuläre Dekonditionierung (Bewegungs- und Atemmuskulatur)
- Psychologische Belastung (z. B. Ängstlichkeit, Depressivität)
- Besonderer Schulungsbedarf (z. B. schwierige Adhärenz, Rauchen)
- Besondere berufliche Problemlage
- Gefährdete häusliche Versorgung

Merkmale nicht geeigneter Patienten für eine kardiologische Rehabilitation bei Patienten mit Herzinsuffizienz:

- Ruhedyspnoe und/oder i.v.-Diuretika
- Fehlende Motivation
- Sprachliche Barrieren, kognitive Einschränkungen, fehlende Orientierung
- Barthel-Index < 70
- Begleiterkrankungen (z. B. neurologisch, orthopädisch), die selbstständiges Gehen auf ebener Erde oder Stehen, auch mit Hilfen (z. B. Rollator), verhindern
- Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL) können nicht selbstständig ausgeführt werden (Nahrungsaufnahme, Körperpflege, An- und Ausziehen), Indikation zur geriatrischen Rehabilitation prüfen

Korrespondenzadresse



Prof. Dr. med. Bernhard Schwaab

Rehabilitationskrankenhaus für Kardiologie und Angiologie, Curschmann Klinik Saunaring 6, 23669 Timmendorfer Strand, Deutschland
prof.schwaab@dr Guth.de

Danksagung. Die Autoren danken Frau Prof. Dr. B. Bjarnason-Wehrens (Trainingstherapie), Frau PD Dr. A. Salzwedel (Sozialmedizin), Frau PD Dr. K. Meng (Schulung), Herrn Prof. Dr. B. Rauch (S3-Leitlinie) und Herrn Peter Ritter (DGPR) für ihre wertvollen Hinweise bei der Erstellung dieses Positionspapiers.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. Den Interessenkonflikt der Autoren finden Sie online auf der DGK-Homepage unter <http://leitlinien.dgk.org/> bei der entsprechenden Publikation.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Pauschinger M, Störk S, Angermann C et al (2022) Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-Einheiten (Heart Failure Units [HFUs]) zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz – Update 2021. *Kardiologie* 16:142–115
2. AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure (2022) A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 145:e895–1032
3. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure (2021) Developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 42:3599–3726
4. AWMF S3-Leitlinie zur kardiologischen Rehabilitation (LL-KardReha) im deutschsprachigen Raum Europas Deutschland, Österreich, Schweiz (D-A-CH). (2020) Gesamtversion. Version 1.1, AWMF-Registernummer: 133-001
5. NVL Nationale Versorgungsleitlinie Chronische Herzinsuffizienz (2019) Langfassung. 3. Auflage, Version 3; AWMF Rg.-Nr. 006
6. Long L, Mordi I, Bridges C et al (2019) Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure. *Cochrane Database Syst Rev* 1:CD3331
7. Taylor R, Walker S, Smart N et al (2018) Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual patient data meta-analysis of randomised trials. *Eur J Heart Fail* 20:1735–1743
8. Ciani O, Piepoli M, Smart N et al (2018) Validation of exercise capacity as a surrogate endpoint in exercise-based rehabilitation for heart failure: A meta-analysis of randomized controlled trials. *JACC Heart Fail* 6:596–604
9. Uddin J, Zwisler A, Lewinter C et al (2016) Predictors of exercise capacity following exercise-based rehabilitation in patients with coronary heart disease and heart failure: a meta-regression analysis. *Eur J Prev Cardiol* 23:683–693
10. Lewinter C, Doherty P, Gale C et al (2015) Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure: a meta-analysis of randomised controlled trials between 1999 and 2013. *Eur J Prev Cardiol* 22:1504–1512
11. von Haehling S, Arzt M, Doehner W et al (2021) Improving exercise capacity and quality of life using non-invasive heart failure treatments: evidence from clinical trials. *Eur J Heart Fail* 23:92–113
12. Bjarnason-Wehrens B, Nebel R, Jensen K et al (2020) Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with reduced left ventricular ejection fraction: The Cardiac Rehabilitation Outcome Study in Heart Failure (CROS-HF): A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 27:929–952
13. Kamiya K, Sato Y, Takahashi T et al (2020) Multidisciplinary cardiac rehabilitation and longterm prognosis in patients with heart failure. *Circ Heart Fail* 13:e6798
14. Scalvini S, Grossetti F, Paganoni A et al (2019) Impact of in-hospital cardiac rehabilitation on mortality and readmissions in heart failure: A population study in Lombardy, Italy, from 2005 to 2012. *Eur J Prev Cardiol* 26:808–817

Cardiac rehabilitation in patients with heart failure. Joint recommendations of the German Cardiac Society (DGK) and the German Society for Prevention and Rehabilitation of Cardiovascular Diseases (DGPR)

Cardiac rehabilitation (CR) aims to re-establish the best possible physical and psychological health in patients with chronic heart failure (HF) by holistic interventions within a multiprofessional team to stabilize health in the long term and to facilitate social and occupational reintegration. The cornerstone of CR is exercise therapy in order to enhance physical capacity during activities of daily living. In addition, psychological support is essential to promote coping with the disease and to reduce anxiety as well as depression, thus enhancing the quality of life. Education is mandatory to increase self-efficacy in handling the disease by the patients themselves, to improve adherence to medication and for healthy lifestyle changes. In patients with chronic HF, implementation, combination and dose titration of evidence-based medication is crucial to reduce morbidity and mortality. By means of frequent monitoring of the clinical status, laboratory values and full physical examination, it is possible to establish oral HF therapy in most patients within the typical duration of CR (big 4 in 4 weeks). In patients with chronic HF, participation in CR is recommended by all national and international guidelines (ACC/AHA, ESC, AWMF, NVL). Reduction of mortality by CR has not been proven so far and studies concerning the decrease of hospital admissions due to decompensated HF by CR are inconclusive. The physical capacity and quality of life, however, have proven to be significantly increased by CR to a clinically relevant level in numerous studies. An early start of CR within days after hospital discharge is crucial to avoid short-term readmission due to recurrent congestion (revolving door effect). The success of CR is essentially affected by patient selection at entry and by adherence to nonpharmacological therapy in the long term. Age, frailty or occupational status should not be used to exclude patients from exercise-based CR. Patient adherence to lifestyle changes should be supported by local multiprofessional teams at the place of residence. The dissemination of further heart failure networks includes the possibility to integrate cardiac rehabilitation as an inherent part of an evidence-based therapy in patients with HF.

Keywords

Cardiac rehabilitation · Heart failure · Evidence-based medicine · Guidelines · Lifestyle · Exercise training

15. Bozkurt B, Fonarow G, Goldberg L et al (2021) Cardiac rehabilitation for patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol* 77:1454–1469
16. Rauch B, Salzwedel A, Bjarnason-Wehrens B et al (2021) Cardiac rehabilitation in german speaking countries of europe—Evidence-based guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH—Part 1. *J Clin Med* 10:2192. <https://doi.org/10.3390/jcm10102192>
17. Schwaab B, Kindermann I, Bjarnason-Wehrens B et al (2022) Viral myocarditis: a forbidden indication for cardiac rehabilitation? *Eur J Prev Cardiol* 29:2064–2068
18. Willemsen D, Cordes C, Bjarnason-Wehrens B et al (2016) Rehabilitationsstandards für die Anschlussheilbehandlung und allgemeine Rehabilitation von Patienten mit einem Herzunterstützungssystem (VAD—ventricular assist device). *Clin Res Cardiol Suppl* 11:2–49
19. Schwaab B, Bjarnason-Wehrens B, Meng K et al (2021) Cardiac rehabilitation in german speaking countries of europe—Evidence-based guidelines from Germany, Austria and Switzerland LLKardReha-DACH—Part 2. *J Clin Med* 10:3071. <https://doi.org/10.3390/jcm10143071>
20. Mebazaa A, Davison B, Chioncel O et al (2022) Safety, tolerability and efficacy of up-titration of guideline-directed medical therapies for acute heart failure (STRONG-HF): a multinational, open-label, randomized, trial. *Lancet* 400(10367):1938–1952
21. von Haehling S, Arzt M, Doehner W et al (2023) Erhalt von Leistungsfähigkeit und Lebensqualität bei chronischer Herzinsuffizienz (Teil 3): Körperliches Training und Endothelfunktion. *Kardiologie* 17:50–62
22. Ellingsen O, Halle M, Conraads V et al (2017) High-intensity interval training in patients with heart failure with reduced ejection fraction. *Circulation* 135:839–849
23. Müller S, Winzer E, Duvinage A et al (2021) Effect of high-intensity interval training, moderate continuous training or guideline-based physical activity advice on peak oxygen consumption in patients with heart failure with preserved ejection fraction: a randomized clinical trial. *JAMA* 325:542–551
24. Bjarnason-Wehrens B, Schwaab B, Reiss N et al (2022) Resistance Training in Patients With Coronary Artery Disease, Heart Failure, and Valvular Heart Disease: A review with special emphasis

- on old age, frailty and physical limitations. *J Cardiopulm Rehab Prev* 42:304–315
25. Albus C, Waller C, Fritzsche K et al (2018) Bedeutung von psychosozialen Faktoren in der Kardiologie – Update 2018. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie. *Kardiologie*. <https://doi.org/10.1007/s12181-018-0271-4>
 26. Manolis T, Manolis A, Melita H et al (2022) Neuropsychiatric disorders in patients with heart failure: not to be ignored. *Heart Fail Rev*. <https://doi.org/10.1007/s10741-022-10290-2>
 27. Albus C, Herrmann-Lingen C, Jensen K et al (2019) Additional effects of psychological interventions on subjective and objective outcomes compared with exercise-based cardiac rehabilitation alone in patients with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol* 26:1035–1049
 28. Glatz J, Muschalla B, Karger G (2014) Patientenschulung bei Herzinsuffizienz verbessert krankheitsbezogenes Wissen und Verhalten während kardiologischer Rehabilitation. *Rehabilitation* 53:155–160
 29. Meng K, Musekamp G, Schuler M et al (2016) The impact of a selfmanagement patient education program for patients with chronic heart failure undergoing inpatient cardiac rehabilitation. *Patient Educ Couns* 99:1190–1197
 30. Musekamp G, Schuler M, Seekatz B et al (2017) Does improvement in self-management skills predict improvement in quality of life and depressive symptoms? A prospective study in patients with heart failure up to one year after self-management education. *BMC Cardiovasc Disord* 17:51. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0486-5>
 31. Deutsche Herzstiftung, DHS (2022) Deutscher Herzbericht 2021, 33. Aufl. DHS e. V., Frankfurt a.M.
 32. Jünger C, Rauch B, Schneider S et al (2010) Effect of early short-term cardiac rehabilitation after acute ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction on 1-year mortality. *Curr Med Res Opin* 26:803–811. <https://doi.org/10.1185/03007991003604216>
 33. Kitzman D, Whellan D, Duncan P et al (2021) Physical rehabilitation for older patients hospitalized for heart failure. *N Engl J Med* 385:203–216
 34. Pandey A, Kitzman D, Nelson B et al (2023) Frailty and effects of a multidomain physical rehabilitation intervention among older patients hospitalized for acute heart failure. A secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Cardiol*. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2022.4903>
 35. Pandey A, Segar M, Singh S et al (2022) Frailty status modifies the efficacy of exercise training among patients with chronic heart failure and reduced ejection fraction: An analysis from the HF-ACTION trial. *Circulation* 146:80–90
 36. Schwaab B (2022) Studienkommentar zu D. Kitzman et al. *Dtsch Med Wochenschr* 147:10–11
 37. Brüggemann I, Guha M (2019) Herzgruppen für Patienten mit hohem kardiovaskulärem Ereignisrisiko – Herzinsuffizienzgruppen. *Diabetes Stoffwech Herz* 28:218–221
 38. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation, BAR (2022) Rehabilitationssport und Funktionstraining Rahmenvereinbarung. *BAR e. V., Frankfurt a.M.*
 39. Wienbergen H, Schwaab B, Bjarnason-Wehrens B et al (2021) Ärztliche Betreuung von ambulanten Herzgruppen. Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie-Herz- und Kreislauforschung (DGK) in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislaufkrankungen (DGPR). *Kardiologie* 15:11–18
 40. Güder G, Wilkesmann J, Scholz N et al (2022) Establishing a cardiac training group for patients with heart failure: the “HIP-in-Würzburg” study. *Clin Res Cardiol* 111:406–415
 41. Schwaab B (2022) Kardiologische Rehabilitation. *Rehabilitation* 61:395–407
 42. Thompson D, Ski C, Clark A et al (2022) Why Do so few people with heart failure receive cardiac rehabilitation? *Card Fail Rev* 8:e28–e32
 43. Taylor R, Dalal H, Zwisler AD (2023) Cardiac rehabilitation for heart failure: “Cinderella” or evidence-based pillar of care? *Eur Heart J*. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad118>