

Kardiologie 2016 · 10:222–235  
DOI 10.1007/s12181-016-0072-6  
Online publiziert: 13. Juli 2016  
© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.  
Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg – all rights reserved 2016



G. Ertl<sup>1,2</sup> · C. E. Angermann<sup>2</sup> · R. Bekerredjian<sup>3</sup> · F. Beyersdorf<sup>4</sup> · G. Güder<sup>1,2</sup> · J. Gummert<sup>5</sup> · H. A. Katus<sup>3</sup> · I. Kindermann<sup>6</sup> · M. Pauschinger<sup>7</sup> · S. Perings<sup>8</sup> · P. W. J. Raake<sup>3</sup> · S. Störk<sup>1,2</sup> · W. von Scheidt<sup>9</sup> · S. Welz<sup>10</sup> · M. Böhm<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Medizinische Klinik und Poliklinik I, Kardiologie, Universitätsklinikum Würzburg, Würzburg, Deutschland

<sup>2</sup> Deutsches Zentrum für Herzinsuffizienz, Universität Würzburg, Würzburg, Deutschland

<sup>3</sup> Medizinische Klinik III, Kardiologie, Universitätsklinikum Heidelberg, Heidelberg, Deutschland

<sup>4</sup> Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Universitäts-Herzzentrum Freiburg, Bad Krozingen, Deutschland

<sup>5</sup> Klinik für Thorax- und Kardiovaskularchirurgie, Herz- und Diabeteszentrum Nordrhein-Westfalen, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum, Bad Oeynhausen, Deutschland

<sup>6</sup> Innere Medizin III, Kardiologie, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg, Deutschland

<sup>7</sup> Kardiologie, Universitätsklinik der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität, Nürnberg, Deutschland

<sup>8</sup> CardioCentrum Düsseldorf, Düsseldorf, Deutschland

<sup>9</sup> Medizinische Klinik I, Kardiologie, Klinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

<sup>10</sup> Klinik für Herzchirurgie, Universitätsklinikum Bonn, Bonn, Deutschland

# Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-Einheiten („Heart Failure Units“, HFUs) zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz

## Gemeinsame Empfehlungen der DGK und der DGTHG zur Behandlung der Herzinsuffizienz

### Präambel

In Deutschland ist „Herzinsuffizienz“ die häufigste zur Krankenhausaufnahme führende Gesundheitsstörung [1]. Sie wird überwiegend im höheren und hohen Lebensalter manifest, sodass mit dem demografischen Wandel ihre Inzidenz und Prävalenz in den Industrienationen zunimmt [2]. Die erfolgreiche Therapie schwerer akuter Herzerkrankungen führt dazu, dass mehr Patienten überleben, die dann im Verlaufe eine chronische Herzinsuffizienz entwickeln [3]. Ihre Versorgung wird durch Komorbiditäten und Komplikationen erschwert,

die der interdisziplinären Behandlung bedürfen, einschließlich ggf. einer psychologischen oder psychiatrischen Mitbetreuung [4–6].

Der Verlauf der chronischen Herzinsuffizienz ist belastet von rezidivierenden Dekompensationen, die häufig einen Krankenhausaufenthalt notwendig machen [7]. Dekompensationen sind mit einem besonders hohen akuten Sterblichkeitsrisiko assoziiert [8] und ziehen oft eine längere stationäre Behandlungsphase nach sich. In Deutschland fehlen bisher ein strukturiertes Entlassmanagement, das Versorgungskontinuität sicherstellt, und effektive Kommunikati-

onsstrategien, die Patienten, Angehörige und Hausärzte für die Anzeichen einer drohenden Dekompensation sensibilisieren und so eine frühzeitige Therapie ermöglichen.

Das Stadium der fortgeschrittenen bzw. terminalen Herzinsuffizienz ist durch hochgradig verminderte kardiale Leistung, erhöhte Füllungsdrücke der Herzkammern, Gewichtsverlust, systemische Entzündung, dystrophe Veränderungen der Muskulatur sowie häufig auch Depression, Angst, kognitive Störungen und multiple Hospitalisierungen trotz optimierter Herzinsuffizienztherapie gekennzeichnet. Sehr häufig persis-

## **Infobox** Gemeinsame Empfehlungen der DGK und der DGTHG zur Behandlung der Herzinsuffizienz

Herausgegeben vom Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK) gemeinsam mit der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG), der Arbeitsgemeinschaft Leitende Kardiologische Krankenhausärzte e.V. (ALKK) und dem Bundesverband Niedergelassener Kardiologen e. V. (BNK).

### **Ambulante und stationäre spezialfachärztliche Versorgung – HFU-Schwerpunktpraxis, HFU-Ambulanz und HFU-Schwerpunktambulanz**

Autoren: Ingrid Kindermann, Wolfgang von Scheidt, Matthias Pauschinger, Michael Böhm.

### **Versorgung der fortgeschrittenen Herzinsuffizienz – überregionales HFU-Zentrum.**

Autoren: Philip W.J. Raake, Raffi Bekeredjian, Jan Gummert, Armin Welz, Friedhelm Beyersdorf, Hugo A. Katus.

### **Integrierte Versorgung – Vernetzung von Klinik und Praxis zur Optimierung der poststationären Behandlung.**

Autoren: Gülmisal Güder, Christiane Angermann, Stefan Perings, Stefan Störk, Georg Ertl.

Bearbeitet von der Kommission für Klinische Kardiologie unter Mitarbeit von Christiane Angermann, Raffi Bekeredjian, Michael Böhm, Georg Ertl, Gülmisal Güder, Hugo Katus, Ingrid Kindermann, Philip Raake, Stefan Störk für die DGK, Friedhelm Beyersdorf, Jan Gummert und Armin Welz für die DGTHG, Stefan Perings für den BNK und Wolfgang von Scheidt und Matthias Pauschinger für die ALKK.

tieren bei solchen Patienten auch unter stationären Bedingungen ausgeprägte Symptome (Atemnot bei leichten Belastungen oder sogar in Ruhe entsprechend einem New York Heart Association [NYHA] Stadium III und IV). Bei geeigneten Personen muss in diesem Stadium neben der Behandlung mit Devices (implantierbarer Kardioverter/Defibrillator, biventrikuläre Schrittmachersysteme) auch eine mechanische Herzersatztherapie bzw. die Vorbereitung und Listung für eine Herztransplantation erwogen werden [9, 10].

Um diese Patienten rechtzeitig zu identifizieren und damit zeit- und sachgerechte Therapieentscheidungen zu ermöglichen, sind ergänzend zur Behandlung durch den Hausarzt eine ambulante spezialfachärztliche, ggf. multidisziplinäre Mitbetreuung und die längerfristige Anbindung an spezialisierte Versorgungseinrichtungen erforderlich. Nötig sind ferner die enge Verzahnung und Kooperation von ärztlichen und nichtärztlichen Leistungserbringern im stationären und ambulanten Bereich und die Einbeziehung der Angehörigen und sozialen Netzwerke der Patienten. Die Langzeitprognose herzinsuffizienter Patienten kann durch effektives Entlassmanagement und eine standardisierte, auch spezialfachärztliche poststationäre Weiterversorgung signifikant verbessert werden [11, 12]. Neuere Untersuchungen zeigen, dass längerfristig auch Krankenhausaufenthalte durch solche Behandlungsstrategien vermieden werden.

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung (DGK) und die Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) haben sich die Förderung des Aufbaus qualitätsgesicherter integrierter Versorgungsstrukturen für herzinsuffiziente Patienten zur Aufgabe gemacht. Ziel dieser Initiative ist es, die Diagnostik und Behandlung einer de novo aufgetretenen akuten Herzinsuffizienz bzw. einer akut dekompensierten chronischen Herzinsuffizienz schnell und auf höchstem fachlichem und technischem Niveau sicherzustellen und erneute zu Krankenhausaufnahmen führende akute Dekompensationen einer bekannten chronischen Herzinsuffizienz zu vermeiden [13]. In Ergänzung zur ambulanten Versorgung durch den Hausarzt sollen die bedarfsgerechte ambulante spezialfachärztliche Versorgung einmal dekompensierter bzw. ausgeprägt symptomatischer Patienten und die stationäre Behandlung auf verschiedenen ggf. auch intensivmedizinischen Versorgungsebenen sichergestellt werden. Standards und Qualitätsmerkmale für die stationäre und poststationäre ambulante Versorgung sowie für den Übergang zwischen den Versorgungsebenen sollen definiert und die Versorgungskontinuität

und -qualität optimiert werden (■ Tab. 1; [14]).

Der organisatorische Zusammenschluss verschiedener Leistungserbringer in einem Herzinsuffizienz-Netzwerk (Heart Failure Network, HF-NET) dient der Umsetzung dieser Ziele. Dabei wird angestrebt, stationäre Module unterschiedlicher Versorgungsintensität und Module für die strukturierte poststationäre Langzeitbetreuung (Heart Failure Units, HFUs) so zu verzahnen, dass die bedarfsgerechte Patientenversorgung nach aktuellem Wissensstand, welche das individuelle medizinische und soziale Umfeld der Patienten berücksichtigt, lückenlos gewährleistet ist (■ Abb. 1). Ein Evaluationsverfahren soll längerfristig die Implementierung und anhaltende Qualitätssicherung der HF-NETs unterstützen.

## **Ambulante und stationäre spezialfachärztliche Versorgung – HFU-Schwerpunktpraxis, HFU-Ambulanz und HFU-Schwerpunktambulanz**

### **HFU-Schwerpunktpraxis bzw. -ambulanz**

Die HFU-Schwerpunktpraxis bzw. -ambulanz verfügt über einen Kardiologen mit langjähriger Erfahrung in der diagnostischen und therapeutischen Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz. Die im HF-NET etablierte enge Kooperation ambulanter und stationärer HF-NET-Module (s. unten) gewährleistet eine zeitnahe stationäre Weiterbetreuung ambulant nicht führbarer Patienten. Ort und Typ der Weiterversorgung hängen von der Akuität und dem Schweregrad der Herzinsuffizienz ab.

### **Leistungsspektrum**

Die Aufgaben und Ziele einer HFU-Schwerpunktpraxis bzw. -ambulanz sind in ■ Tab. 2 gelistet. HFU-Schwerpunktpraxen bzw. -ambulanzen können primäre Anlaufstelle bei einer akuten De-novo-Herzinsuffizienz bzw. der Verschlechterung einer chronischen Herzinsuffizienz trotz adäquater Therapie oder bei neu aufgetretenen Komplikationen

Kardiologie 2016 · 10:222–235 DOI 10.1007/s12181-016-0072-6  
© Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e.V.  
Published by Springer-Verlag Berlin Heidelberg – all rights reserved 2016

G. Ertl · C. E. Angermann · R. Bekeredjian · F. Beyersdorf · G. Güder · J. Gummert · H. A. Katus · I. Kindermann · M. Pauschinger · S. Perings · P. W. J. Raake · S. Störk · W. v. Scheidt · S. Welz · M. Böhm

## Aufbau und Organisation von Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs) und Herzinsuffizienz-Einheiten („Heart Failure Units“, HFUs) zur Optimierung der Behandlung der akuten und chronischen Herzinsuffizienz. Gemeinsame Empfehlungen der DGK und der DGTHG zur Behandlung der Herzinsuffizienz

### Zusammenfassung

Herzinsuffizienz (HI) geht mit hoher Mortalität und häufigen Hospitalisierungen einher; Prävalenz und Krankheitskosten steigen kontinuierlich. Zur Optimierung der Versorgung bei HI müssen strukturierte sektorenübergreifende Kooperationen etabliert und die Behandlungsqualität und -kontinuität sichergestellt werden. Kooperationspartner sind Hausärzte, kardiologische Praxen, Abteilungen regionaler Krankenhäuser und überregionale Zentren mit umfassendem, auch kardiochirurgischem Behandlungsspektrum. Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie –

Herz- und Kreislaufforschung (DGK) und die Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG) empfehlen die Einrichtung von *Herzinsuffizienz-Netzwerken (HF-NETs)*, die modular auf den verschiedenen Versorgungsebenen in Herzinsuffizienz-Einheiten („Heart Failure Units“, HFUs) organisiert sind und damit überprüfbare Qualitätsmerkmale für die sektorenübergreifende Versorgung von HI-Patienten aufweisen. Das dazu vorgelegte Positionspapier wurde von der Kommission für Klinische Kardiologie mit Vertretern von DGK, DGTHG, sowie des

Bundes Niedergelassener Kardiologen (BNK) und der Arbeitsgemeinschaft Leitender Kardiologischer Krankenhausärzte (ALKK) erarbeitet. Es formuliert die Voraussetzungen, die von den modularen HFUs im HF-NET für eine Zertifizierung erfüllt sein sollen.

### Schlüsselwörter

Herzinsuffizienz-Netzwerk · Heart Failure Unit · Behandlungsqualität · Versorgungskontinuität · Zertifizierung

## Structure and organization of heart failure networks (HF-NETs) and heart failure units (HFUs) to optimize treatment of acute and chronic heart failure. Joint recommendations of the DGK and the DGTHG for the treatment of heart failure

### Abstract

Heart failure (HF) is associated with high mortality and frequent hospitalizations. With steadily increasing prevalence, costs also rise. To optimize HF treatment results, implementation of structured collaboration across all levels of care is required to ensure both high quality and continuity of treatment. Partners in this collaboration are general practitioners, cardiologists in private practice, regional hospitals and supraregional centers offering comprehensive state-of-the-art HF therapy including cardiovascular

surgery. The German Cardiac Society (GCS) and the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery (GSTCS) advocate implementation of modular Heart Failure Units (HFUs) organized within a Heart Failure Network (HF-NET) with verifiable quality characteristics featuring comprehensive and cooperative HF management across all levels of care. This position paper was prepared by the Commission on Clinical Cardiology of the GCS in collaboration with representatives from GCS and GSTCS, the German Association

of Cardiologists in Private Practice (BNK) and the Working Group of Leading German Hospital Cardiologists (ALKK). It describes the requirements that should be met by the modules of a HF-NET to be eligible for certification as a Heart Failure Unit (HFU).

### Keywords

Heart failure network · Heart failure unit · Quality of care · Continuity of care · Certification

tionen sein, sofern keine unmittelbare stationäre Einweisung erfolgt.

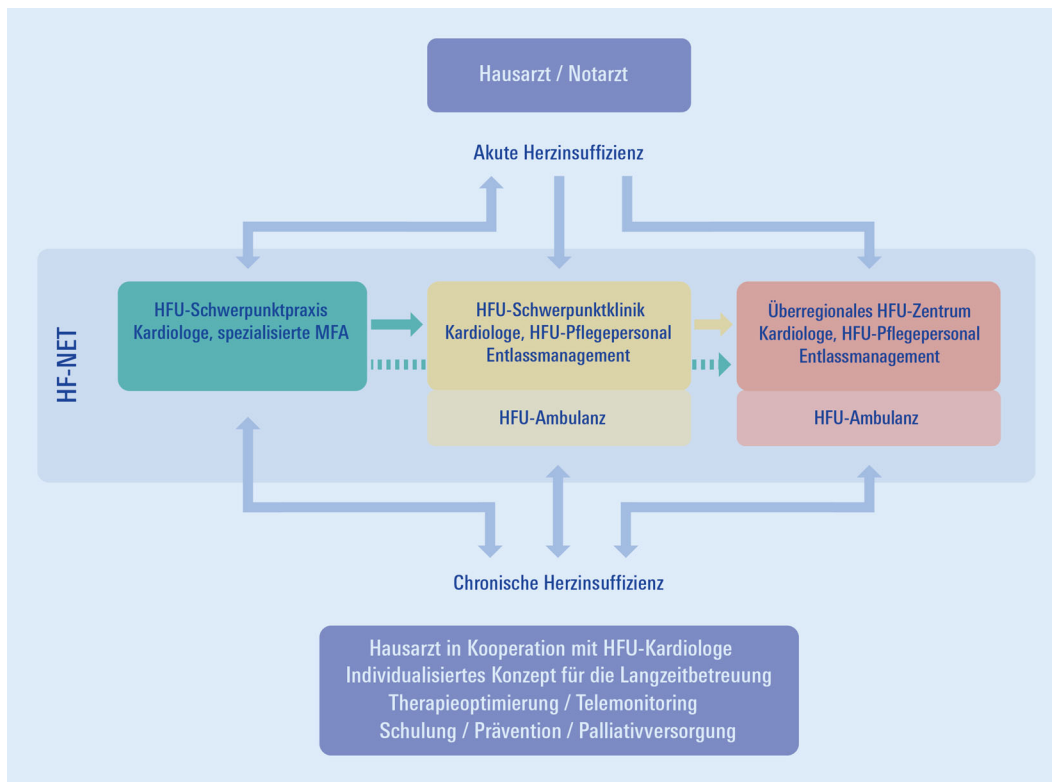
Bei Zeichen einer beginnenden Dekompensation besteht das primäre Ziel darin, durch Therapieintensivierung die kardiale Rekompensation ambulant herbeizuführen. Dies erfordert die frühe Identifizierung und Behandlung der auf eine beginnende Dekompensation hinweisenden Symptome und klinischen Zeichen. Die Förderung der Fähigkeiten der Patienten zur Selbstüberwachung bzw. die Überwachung des Patienten durch das spezialisierte Pflege- und As-

sistenzpersonal stellen dabei geeignete Mittel der Früherkennung dar. HFU-Schwerpunktpraxen oder -ambulanzen sollen, wenn durch den Patienten selbst, spezialisiertes Pflege- oder Assistenzpersonal oder den Hausarzt der Verdacht auf Verschlechterung der Herzinsuffizienz bzw. akute kardiale Dekompensation mitgeteilt wird, eine zeitnahe (<48 h) ambulante Vorstellung ermöglichen. An Sonn- und Feiertagen bzw. außerhalb der Dienstzeiten der HFU-Schwerpunktpraxis sollte die Vorstellung in der Notfallambulanz einer nahege-

legenen Klinik erfolgen, wenn möglich einer HFU-Schwerpunktklinik oder eines überregionalen HFU-Zentrums.

### Räumliche und apparative Ausstattung

Die apparativen Voraussetzungen einer HFU-Schwerpunktpraxis entsprechen der Standardeinrichtung einer kardiologischen Praxis (s. [Tab. 1](#)) mit Möglichkeiten zur Durchführung von 12-Kanal-EKG, Echokardiographie, Ergometrie, 24-h-Blutdruckmessung, 24-h-Langzeit-EKG sowie zur Point-of-Care-



**Abb. 1** ◀ Mögliche Patientpfade in ein Herzinsuffizienznetzwerk (HF-NET) und innerhalb des HF-NETs sowie mögliche poststationäre Betreuungsoptionen durch HF-NET-Partner, Hausarzt und palliative Einrichtungen; HFU „Heart Failure Unit“, MFA medizinische Fachangestellte, HF-NET Heart Failure Net

Messung des Troponins bzw. eines natriuretischen Peptids. Ein Monitorplatz und eine Notfallausrüstung zur Reanimation und Sauerstoffapplikation müssen verfügbar sein.

In der Ambulanz eines überregionalen HFU-Zentrums bzw. einer HFU-Schwerpunktambulanz müssen zusätzlich Möglichkeiten zur Durchführung eines Schlafapnoe-Screenings und zur Prüfung der Lungenfunktion vorhanden sein. Ferner muss die Durchführung einer Spiroergometrie möglich bzw. der Zugang zu einer dazu ausgestatteten Diagnostikeinheit gegeben sein. Möglichkeiten zur Abfrage und Reprogrammierung der verfügbaren ICD- und biventrikulären Schrittmachersysteme (s. auch [Tab. 2](#)) müssen vorgehalten werden. Die Einheit muss an ein Notfalllabor angebunden sein, das die zeitnahe Bestimmung wichtiger Laborwerte (CK, CKMB, Troponin, natriuretische Peptide, Nierenfunktionsparameter, Bestimmung innerhalb von <60 min) gewährleistet.

### Personelle Voraussetzungen

Die HFU-Schwerpunktambulanz bzw. -ambulanz soll von einem Kardiologen betrieben bzw. geleitet werden, dem die

ärztliche Betreuung der Patienten mit Herzinsuffizienz obliegt. Speziell ausgebildetes Praxisassistenten- bzw. Pflegepersonal, das bei der Versorgung mitwirkt, muss vom Kardiologen supervidiert werden (Details s. [Tab. 2](#)).

### Standardisierte Behandlung

Standardisierte Diagnostik- und Behandlungspfade, die sich an den evidenzbasierten Leitlinien orientieren, müssen in Form von Standardarbeitsanweisungen („Standard Operating Procedures“, SOPs) vorgehalten werden [9].

### HFU-Schwerpunktambulanz

Die Behandlung in stationären Modulen der integrierten Versorgungsstruktur der HF-NETs soll die Überlebenschancen von Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz maximieren und rasch schwerwiegende Akutprobleme beseitigen bzw. bessern [13]. Die Therapie erfolgt angepasst an den Schweregrad der Erkrankung. Aufgrund der Häufigkeit des Krankheitsbildes und um eine flächendeckende Versorgung der akut dekompensierten Herzinsuffizienz zu gewährleisten, soll

die Behandlung in den meisten Fällen in entsprechend eingerichteten kommunalen Krankenhäusern möglich sein (HFU-Schwerpunktambulanz). Macht eine schwere akute Dekompensation den Einsatz mechanischer Kreislaufunterstützungssysteme erforderlich, sollte die Behandlung, wenn möglich, primär in einem überregionalen HFU-Zentrum erfolgen.

### Leistungsspektrum

In einer HFU-Schwerpunktambulanz sollen langjährige Erfahrungen in der Versorgung von Patienten mit akut dekompensierter Herzinsuffizienz aller Schweregrade bestehen. Sie soll zur Therapie des akuten Koronarsyndroms eine 24-h-Bereitschaft im Herzkatheterlabor vorgehalten. Interventionen an den Koronararterien (z. B. Hochrisiko-PTCA, Stentimplantation) müssen auf einer 7-Tage-/24-h-Basis ebenso wie die Implantation von kardialen Resynchronisationssystemen und Defibrillatoren gewährleistet sein. Nötige Voraussetzungen für die nachhaltige Behandlung der Herzinsuffizienz in der Akutsituation umfassen auch Möglichkeiten zum differenzierten Einsatz komplexer pharmakologischer

**Tab. 1** Obligate Ausstattungsmerkmale der verschiedenen HFU-Module eines Herzinsuffizienz-Netzwerks (HF-NET)

Ausstattungsmerkmal	Modul HFU-Schwerpunktpraxis	Modul HFU-Schwerpunktklinik	Modul Überregionales HFU-Zentrum
<i>Abteilungen</i>			
Kardiologie Herzchirurgie	FA Kardiologie	FA Kardiologie und Intensivmedizin	FA Kardiologie und Intensivmedizin FA Herzchirurgie
Kooperation mit weiteren Disziplinen	–	Nephrologie, Gastroenterologie, Pulmologie, Radiologie, Abdominalchirurgie, Psychiatrie/ Psychosomatik/Psychologie	<b>Siehe HFU-Schwerpunktklinik, zusätzlich</b> Allgemein- und Gefäßchirurgie, Hämatologie, Palliativmedizin, Neurologie, Endokrinologie
Kooperation mit weiteren Kliniken	Kooperation mit einer HFU-Schwerpunktklinik und einem überregionalen HFU-Zentrum	Anbindung an ein überregionales HFU-Zentrum	Ggf. Anbindung an ein externes überregionales HFU-Zentrum mit der Möglichkeit zur Assist-Device-Implantation (LVAD/ RVAD/BiVAD) bzw. zur Herztransplantation
<i>Ausstattung und Personal</i>			
Diagnostikeinrichtungen mit 24-h/7-Tage-Zugriffsmöglichkeit	–	EKG, transthorakale und transösophageale Echokardiographie, Röntgen, Computertomographie	<b>Siehe HFU-Schwerpunktklinik, zusätzlich</b> – ECLS, ECMO
Diagnostikeinrichtungen in der Einheit	EKG, Langzeit-EKG, Belastungs-EKG, Echokardiographie, SM-, ICD- und CRT-Nachsorge	Langzeit-EKG, Langzeit-Blutdruckgerät, Belastungs-EKG	<b>Siehe HFU-Schwerpunktklinik, zusätzlich</b> Spiroergometrie, Schlafapnoe-Screening, Lungenfunktionsprüfung, kardiale MRT
Spezialisiertes Pflege-/ Assistenzpersonal (Aufgaben s. <a href="#">Tab. 2</a> )	Zertifiziertes spezialisiertes Assistenzpersonal (MFA oder Gesundheitspfleger/in) <sup>b</sup>	<b>Siehe HFU-Schwerpunktpraxis</b>	– Zertifiziertes Herzinsuffizienzpersonal (Gesundheitspfleger/in, spezialisierte MFA) <sup>b</sup> – Ventricular-Assist-Device-Koordinator (Rufdienst 24 h/7 Tage)
Intensivstation bzw. IMC	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1 Monitorüberwachungsplatz mit Möglichkeit zur Blutdruckmessung</li> <li>– Möglichkeit zur Sauerstoffgabe</li> <li>– Notfallausrüstung mit Defibrillator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Leitung: Facharzt für Kardiologie und Intensivmedizin oder Herzchirurgie und Intensivmedizin bzw. interdisziplinäre Leitung durch Kardiologen und Herzchirurgen (Zusatzbezeichnung Intensivmedizin)</li> <li>– Mindestens 4 Liegeplätze</li> <li>– Hämodynamisches Monitoring pro Liegeplatz</li> <li>– Invasive/nichtinvasive Beatmungsgeräte</li> <li>– Ständige Verfügbarkeit eines eigenen Notfallschwagens inklusive Defibrillator</li> <li>– Möglichkeit zur Hämodialyse (24-h/7-Tage)</li> <li>– Arzt 24-h/7-Tage vor Ort</li> <li>– Facharzt 24-h/7-Tage rufbereit.</li> <li>– Pflege : Patientenschlüssel 1:4</li> <li>– Physiotherapie (mindestens 30 min/ Patient/Tag)</li> <li>– Blutgasanalysegerät (inklusive Laktat)</li> <li>– Nähe zur Notaufnahmeeinheit mit ständiger Verfügbarkeit von definierten Kapazitäten. Eigene Räumlichkeiten (Überwachung, Warten, Behandlung, Besprechung)</li> </ul>	<b>Leitung und Ausstattungsmerkmale s. Schwerpunktklinik, zusätzlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 24-h/7-Tage-Verfügbarkeit eines Herzteams (Herzchirurg und Kardiologe)</li> <li>– Mindestens 4 Liegeplätze in einem von der Intensivstation abgegrenzten Bereich<sup>a</sup></li> <li>– Fahrradergometer</li> </ul>
Herzkatheterlabor	Kooperation mit einer Chest-Pain-Unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Innerhalb der Einrichtung mit 24-h/7-Tage-Verfügbarkeit (Chest-Pain-Unit)</li> <li>– Möglichkeit zur Implantation eines CRT/ICD</li> </ul>	<b>Siehe Schwerpunktklinik, zusätzlich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Erfahrung mit strukturellen Herzerkrankungen</li> <li>– Erfahrung in Transkatheter-Klappeninterventionen (TAVI/kathetergestützte Mitralklappenrekonstruktion)</li> <li>– Erfahrung in Implantationen von perkutanen kardialen Unterstützungssystemen (Mikroaxialpumpe, IABP, ggf. ECLS/ ECMO)</li> <li>– Möglichkeit zur Myokardbiopsie</li> </ul>

<b>Tab. 1</b> Obligate Ausstattungsmerkmale der verschiedenen HFU-Module eines Herzinsuffizienz-Netzwerks (HF-NET) (Fortsetzung)			
<b>Ausstattungsmerkmal</b>	<b>Modul HFU-Schwerpunktpraxis</b>	<b>Modul HFU-Schwerpunktklinik</b>	<b>Modul Überregionales HFU-Zentrum</b>
Elektrophysiologie	–	–	Möglichkeit zur Ablation von komplexen VT
Externer Herzschrittmacher	–	Ständige Zugriffsmöglichkeit (eigenes Gerät)	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Schrittmacher-/ICD-Ambulanz	Möglichkeit zur Abfrage und Programmierung implantierbarer Schrittmacher-, Defibrillator- und Resynchronisationssysteme (oder externe Anbindung)	Möglichkeit zur Abfrage und Programmierung (24 h/7 Tage) gängiger implantierbarer Schrittmacher-, Defibrillator- und Resynchronisationssysteme	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Transportmonitor	–	Ständige Zugriffsmöglichkeit (eigenes Gerät)	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Transportbeatmungsgerät	–	Ständige Zugriffsmöglichkeit (eigenes Gerät)	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Labor	Troponine, natriuretische Peptide	24-h-Notfalllabor, Turn-around-Time 45–60 min, für Herzinsuffizienzversorgung erforderliche Point-of-Care-Tests	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Notfalldienst, Notaufnahme, Intensivstation	Enge Verzahnung zwischen der Praxis und dem lokalen Notfall- und Rettungssystem und der Intensiv- und Reanimationseinheit einer HFU-Schwerpunktklinik bzw. eines überregionalen HFU-Zentrums	Enge Verzahnung zwischen dem lokalen Notfall- und Rettungssystem und der Intensiv- und Reanimationseinheit (24 h/7 Tage), internistische Konsilmöglichkeit (24 h/7 Tage)	Siehe HFU-Schwerpunktklinik
Verfügbarkeit	Übliche Praxiszeiten Terminvergabe: – Akut: <48 h – Poststationär <7 Tage	24 h/7 Tage	Siehe HFU-Schwerpunktklinik

<sup>a</sup>Übergangslösung bis 2020: eigene Räumlichkeiten zur Zertifizierung nicht vorausgesetzt. <sup>b</sup>Übergangslösung bis 2020: nicht zertifiziertes Pflegepersonal/MFA unter kardiologischer Supervision  
**HFU** Heart Failure Unit, **FA** Facharzt, **IABP** intraaortale Ballongegenpulsation, **LVAD** linksventrikuläres Assist Device, **RVAD** rechtsventrikuläres Assist Device, **BiVAD** biventrikuläres Assist Device, **ECLS** extrakorporales Life-Support-System, **ECMO** extrakorporale Membranoxygenierung, **IMC** Intermediate Care Station, **EKG** Elektrokardiogramm, **MRT** Magnetresonanztomographie, **MFA** medizinische Fachangestellte, **SM** Schrittmacher, **CRT** kardiale Resynchronisationstherapie, **ICD** intrakardialer Defibrillator, **TAVI** Transkatheter-Aortenklappenimplantation, **VT** ventrikuläre Tachykardie

Therapien. Hierzu zählen Katecholamine, Phosphodiesterasehemmer, neue Inotropika sowie Vasodilatoren und zukünftige neue Substanzen.

Die hohe Belastung mit Komorbiditäten bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz, die gerade bei akuter Dekompensation zu Komplikationen führen kann, erfordert auch eine Kooperation mit anderen medizinischen Disziplinen (Nephrologie, Gastroenterologie, Pulmologie, Radiologie, Abdominalchirurgie, Psychiatrie/Psychosomatik/Psychologie). Diese Disziplinen müssen innerhalb der klinischen Einrichtung verfügbar sein, an der das stationäre Modul untergebracht ist, oder sie müssen strukturiert kooperieren (schriftliche Kooperationsvereinbarung, gemeinsam verabschiedete SOPs).

Weitere unabdingbare Voraussetzungen sind die Verfügbarkeit eines Reanimations- und Schockraums und eine fest etablierte Zusammenarbeit mit dem Reanimationsteam und einem funktions-tüchtigen regionalen Rettungssystem.

### Räumliche Voraussetzungen

HFU-Schwerpunktkliniken sollen über die kardiologische Standarddiagnostik und -therapie hinaus Möglichkeiten für ein kontinuierliches hämodynamisches Monitoring vorhalten. Eine Intensivstation und/oder Intermediate-Care-Einheit mit Möglichkeit zur invasiven/nichtinvasiven Beatmung bzw. medikamentösen Kreislaufunterstützung sowie ein Herzkatheterlabor sollen vorgehalten werden. Mindestens 4 Behandlungsplätze für

die intensivmedizinische Therapie von Patienten mit schwerer akuter Dekompensation oder mit fortgeschrittener bzw. terminaler Herzinsuffizienz sollen vorgehalten werden, die idealerweise auch eine räumliche Einheit bilden. Die Voraussetzungen einer HFU-Schwerpunktklinik sind in [Tab. 1](#) gelistet.

Da die akute Herzinsuffizienz häufig infolge eines akuten Koronarsyndroms oder komplexer vorbestehender kardialer Pathologien auftritt, ist es erforderlich, dass eine Chest-Pain-Unit (CPU) oder eine vergleichbar eingerichtete interdisziplinäre Notaufnahmeeinheit an der Klinik verfügbar ist (s. [Tab. 1](#); [15]).

Ein Interventionsraum mit hygienischem OP-Standard bzw. ein Hybridoperationsaal soll vorhanden sein.

**Tab. 2** <sup>a</sup> Ambulante spezialfachärztliche Versorgung – Aufgabenbereiche, die von Ärzten in Kooperation mit <sup>b</sup> spezialisiertem Pflege- und Assistenzpersonal vor der Entlassung aus dem Krankenhaus und in ambulanten HFU-Modulen wahrgenommen werden

Aufgaben	Leistungsspektrum
Patientenschulung (stationär und ambulant)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Krankheitssymptome</li> <li>– Medikamente/Therapieadhärenz</li> <li>– Krankheitsangepasster Lebensstil</li> <li>– Ernährung und Bewegung</li> <li>– Prävention und Kontrolle von Risikofaktoren</li> <li>– Selbstüberwachung (Körpergewicht, Blutdruck, Herzfrequenz, Symptome)</li> <li>– Einbeziehung von Angehörigen</li> </ul>
Strukturiertes Entlassmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Geräte zur Selbstüberwachung und Therapieoptimierung (Blutdruck, Waage, Medikamentendispenser)</li> <li>– Informationstransfer zu weiterbetreuenden Leistungserbringern</li> <li>– Organisation der bedarfsgerechten lückenlosen Weiterbetreuung (Hausarzt, Kardiologe, Pflegekräfte oder MFA, Telefonmonitoring, apparative Telemedizin)</li> <li>– Ggf. Organisation einer palliativen Versorgung</li> </ul>
Poststationäre Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– (Telefon-)Monitoring, Schulung (selektierte Patienten, zeitliche Beschränkung je nach Symptomverlauf)</li> <li>– Auftitration von Herzinsuffizienzmedikamenten (in Kooperation mit Hausarzt und/oder Kardiologe und/oder HFU-Einrichtung) inklusive Selbstdosierung von Diuretika durch Patienten</li> <li>– Auswertung der Ergebnisse von apparativem Telemonitoring: Ergreifen erforderlicher Maßnahmen, Information des Betreuungsteams</li> <li>– Überwachung des psychischen Zustands des Patienten (Depressions- und Angstscreening, kognitive Funktionen)</li> <li>– Koordination der zusätzlichen Betreuung des Patienten durch Spezialisten</li> <li>– Unterstützung des sozialen Umfeldes (Selbsthilfegruppen, Sozialdienste)</li> <li>– Rasche Organisation von Arztterminen bei Verdacht auf sich verschlechternde Herzinsuffizienz</li> <li>– Optimierung der medikamentösen/apparativen Therapie</li> <li>– Behandlung von Komorbiditäten</li> </ul>
Zusätzlich bei Assist-Device-Patienten	<p><i>Patientenschulung (stationär und ambulant) unter Einbeziehung von Angehörigen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Technischer Umgang mit den Herzunterstützungssystemen (Batteriewechsel, Funktionen)</li> <li>– Verbandswechsel Drive-Line</li> <li>– Medikamente/Therapieadhärenz/Komplikationen</li> <li>– Krankheitsangepasster Lebensstil, Verhaltensregeln für das Leben mit dem VAD</li> <li>– INR-Selbstmessung</li> </ul> <p><i>Ambulanzdienst</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Koordination der vierteljährlichen Vorstellung des VAD-Patienten in der VAD-Ambulanz</li> <li>– Wundkontrollen und Verbandswechsel</li> <li>– Labor- insbesondere Gerinnungskontrollen, Anpassung der blutverdünnenden Medikation</li> <li>– Rufbereitschaft (24 h/7 Tage) bei akuten Problemen</li> </ul>

<sup>a</sup>In der Schwerpunktpraxis oder HFU-Ambulanz oder in strukturierter Kooperation (Vereinbarung, SOPs).

<sup>b</sup>Übergangslösung bis 2020: nicht zertifiziertes Pflegepersonal unter Supervision des Kardiologen.

### Personelle Voraussetzungen

Für die Leitung einer speziell für die Versorgung von Patienten mit fortgeschrittener bzw. terminaler Herzinsuffizienz eingerichteten Spezialeinheit (HFU-Station) innerhalb der HFU-Schwerpunkt-klinik qualifizieren die Weiterbildung für Kardiologie oder Herzchirurgie plus die Zusatzweiterbildung Intensivmedizin

und langjährige umfassende Erfahrungen in der Betreuung von Patienten mit Herzinsuffizienz aller Schweregrade. Die HFU-Station kann von einem Kardiologen oder einem Herzchirurgen, der die Zusatzbezeichnung Intensivmedizin besitzt, geleitet werden. Auch eine interdisziplinäre Leitung ist möglich. Ein kardiologischer Facharzt muss 24 h

rufbereit sein. Ferner soll eine intensivmedizinische HFU-Station durchgehend mit exklusiv hier zuständigen Ärzten und Pflegekräften besetzt sein. Ein Pflege-schlüssel von 4:1 (Patient:Pflegekraft) ist anzustreben. Eine ausreichende Verfügbarkeit von physiotherapeutischen Fachkräften (mindestens 30 min/Patient/Tag) ist sicherzustellen.

### Apparative Ausstattung

Die apparative Ausstattung soll der einer kardiologischen „Intermediate-Care-Station“ und/oder Intensivstation entsprechen. Standardeinrichtungen wie 24-h-Labor, Elektrokardiographie, transthorakale und transösophageale Echokardiographie und umfassende Monitoring-Einrichtungen sollen vorgehalten werden. Ein hohes Niveau im Bereich der bildgebenden Verfahren (transösophageale Echokardiographie, Computertomographie) und des Labors stellt eine weitere notwendige Voraussetzung dar. Eine Reanimationseinheit vor Ort ist sicherzustellen. Transport-beatmungsmöglichkeiten und Transport-monitore sind für die Verbringung in andere Einrichtungen bzw. zu speziellen diagnostischen Maßnahmen notwendig. Zeitgemäße elektrische Schrittmachertechnologien sollen zur Verfügung stehen.

Invasives hämodynamisches Monitoring und nichtinvasive Beatmungsverfahren müssen an jedem Bettplatz eingesetzt werden können ebenso wie Nierenersatz- oder Unterstützungsverfahren (wie Hämodialyse, Hämofiltration oder Ultrafiltration). Zusätzlich muss die Möglichkeit bestehen, z. B. reanimierte Patienten rasch einer invasiven Beatmung oder einer Therapie mit intravasculärer Kühlung auf einer nahe gelegenen Intensivstation zuzuführen.

### Standardisierte Behandlung und Kooperation

Standardisierte Pfade für diagnostische, prozedurale und therapeutische Maßnahmen sollen vorgehalten werden. Eine Vernetzung mit den HFU-Schwerpunktpraxen der Umgebung sowie eine schriftliche Kooperationsvereinbarung mit einem überregionalen HFU-Zentrum sollen etabliert werden.

Kriterien zur Verlegung kritisch kranker Patienten in das überregionale HFU-Zentrum sollten konsentiert werden. Ein strukturiertes Entlassmanagement soll vorgehalten werden und strukturelle bzw. organisatorische Maßnahmen zur Gewährleistung der lückenlosen poststationären Versorgung beinhalten.

## Versorgung der fortgeschrittenen Herzinsuffizienz – überregionales HFU-Zentrum

### Leistungsspektrum

Überregionale HFU-Zentren müssen eine umfassende, kausale Herzinsuffizienzdiagnostik und -therapie ermöglichen. Es müssen alle interventionellen Therapieverfahren inklusive auch der interventionellen Herzinsuffizienztherapie und chirurgischen Behandlungsoptionen der Herzinsuffizienz gemäß aktuellen Standards verfügbar sein. Die interdisziplinäre Versorgung durch Kardiologen, Herzchirurgen und andere für die Versorgung der akuten und fortgeschrittenen Herzinsuffizienz notwendigen Fachdisziplinen muss gewährleistet sein. Eine spezielle Versorgungseinheit für schwer dekompenzierte Patienten oder Patienten mit fortgeschrittener und terminaler Herzinsuffizienz soll (HFU-Station) in unmittelbarer Nähe zur kardiologischen oder herzchirurgischen Intensivstation lokalisiert oder ggf. dort integriert sein. Physiotherapeutische Behandlungsmöglichkeiten (z. B. Fahrradergometer) müssen hier vorgehalten werden.

Die erforderlichen Möglichkeiten zur ursächlichen Diagnostik der Herzinsuffizienz beinhalten Verfahren zur invasiven Diagnostik (Links- und Rechtsherzkatheterisierung) und die Durchführung von Myokardbiopsien auch bei akuter Herzinsuffizienz. Möglichkeiten für eine genetische Testung und genetische Beratung und weiterführende bildgebende Verfahren wie die kardiale Magnetresonanztomographie müssen verfügbar sein, können aber auch in Kooperationen mit externen Einrichtungen organisiert werden.

Neben der Implantation von kardialen Resynchronisationssystemen und

Defibrillatoren müssen therapeutische Interventionen an den Herzklappen im Zentrum durchgeführt werden können (z. B. kathetergestützte Mitralklappenrekonstruktion, Ballonvalvuloplastie der Aorten- und Mitralklappe, transfemorale und transapikale Aortenklappenersatz). Darüber hinaus soll das überregionale HFU-Zentrum über eine elektrophysiologische Abteilung verfügen, deren Leistungsspektrum auch die Ablation komplexer ventrikulärer Herzrhythmusstörungen und eine ICD/CRT-Ambulanz umfasst.

Eine kurzfristige Abstimmung und enge Kooperation zwischen Kardiologie und Herzchirurgie in einem Herzteam soll auf einer 7-Tage-/24-h-Basis organisiert sein, sodass die Durchführung von Maßnahmen wie der Implantation passagerer oder permanenter Kreislaufunterstützungssysteme inklusive der Beherrschung möglicher Komplikationen immer gewährleistet ist. Eine langjährige Erfahrung in der Systemauswahl von passageren oder permanenten Kreislaufunterstützungssystemen und in der prä- und postinterventionellen/bzw. prä- und postoperativen Versorgung soll vorhanden sein.

In einem überregionalen HFU-Zentrum muss eine Herzchirurgie am Standort vorhanden sein. Die Kooperation zur chirurgischen Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz muss auf 7-Tage-/24-h-Basis gewährleistet sein. Wenn kein eigenes Herztransplantations-/Assist-Device-Programm unterhalten wird, ist die Kooperation mit einem hierfür ausgewiesenen HFU-Zentrum andernorts nachzuweisen (mittels schriftlicher Kooperationsvereinbarung). Kompetenz und Fachkunde in der Vor- und Nachsorge von Herztransplantations- und Assist-Device-Patienten sind erforderlich [16, 17].

Am überregionalen HFU-Zentrum müssen innerhalb der klinischen Einrichtung neben den bereits bei den Schwerpunktkliniken aufgeführten ferner folgende Disziplinen zur Verfügung stehen: Gefäßchirurgie, Hämatologie, Ernährungsberatung, Palliativmedizin. Diese Disziplinen müssen innerhalb der klinischen Einrichtung verfügbar sein, an der das stationäre Modul unterge-

bracht ist, oder strukturiert kooperieren (schriftliche Kooperationsvereinbarung, gemeinsam verabschiedete SOPs).

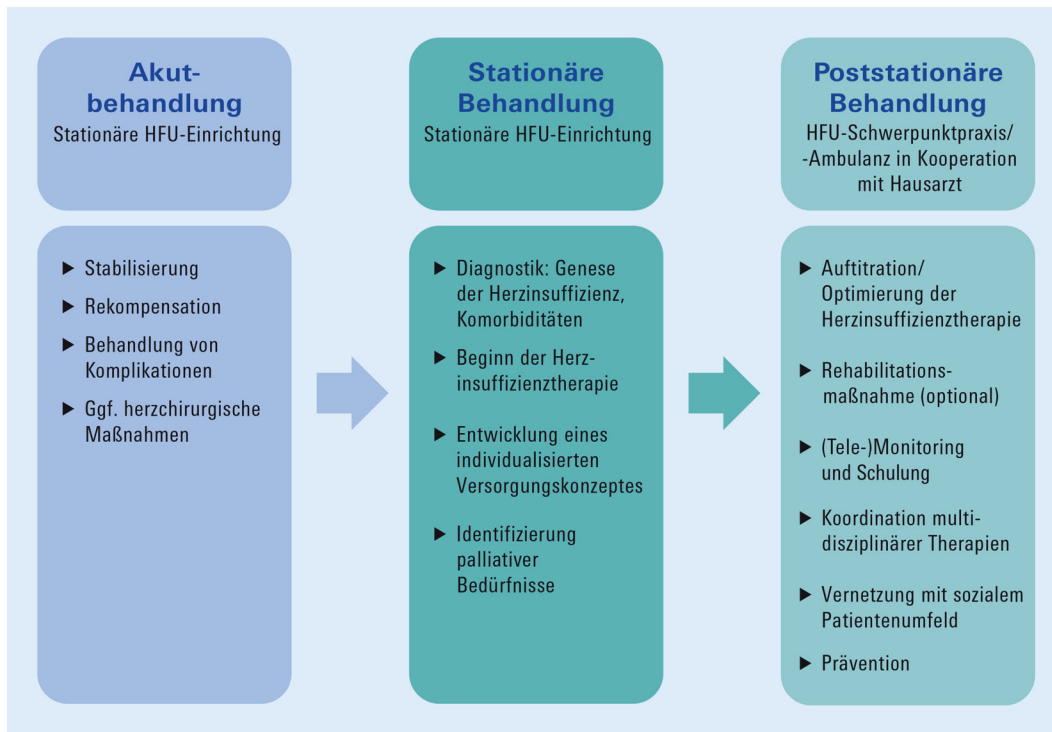
Möglichkeiten zur psychologisch-psychiatrischen Diagnostik und Mitbetreuung von Patienten müssen gegeben sein, sodass bei langer Liegezeit oder vor akuten invasiven Eingriffen (Implantation eines Assist-Systems, Herztransplantationskandidaten), wenn erforderlich, immer eine adäquate Hilfestellung geleistet werden kann. Diese Betreuung soll auch das soziale Umfeld des Patienten mit einbeziehen. Ein Sozialdienst muss verfügbar sein. Strukturierte psychokardiologische Versorgungsmöglichkeiten mit spezifisch ausgebildeten Psychologen und/oder psychosomatisch ausgebildeten Medizinerinnen bzw. Psychiatern sollen angeboten werden.

Die spezielle Versorgungseinheit (HFU-Station) eines überregionalen HFU-Zentrums muss kontinuierlich funktionsbereit sein. Darüber hinaus soll eine Hotline mit 24-h-/7-Tage-Erreichbarkeit nachgewiesen werden.

### Räumliche Voraussetzungen

Spezielle Versorgungseinheiten überregionaler HFU-Zentren für herzinsuffiziente Patienten müssen über mindestens 4 Plätze für intensivmedizinische Therapie mit Möglichkeiten der invasiven hämodynamischen Überwachung verfügen. Die Räumlichkeiten müssen ausreichend Platz bieten, um aufwendige apparative Behandlungen über einen längeren Zeitraum durchführen zu können. Für Patienten, die über einen längeren Zeitraum auf Intensiv- oder Allgemeinstation, bzw. in der HFU-Station betreut werden, z. B. im „High-Urgency-Status“ gelistet zur Herztransplantation oder nach Implantation links- oder biventrikulärer Assist-Systeme, muss für je 2 Bettplätze eine adäquat ausgestattete Nasszelle verfügbar sein. Ein apparativ komplett ausgestatteter Interventionsraum bzw. herzchirurgischer Operationsaal/Hybridoperationsaal mit hygienischem OP-Standard muss zur interventionellen Herzinsuffizienztherapie zur Verfügung stehen.





**Abb. 2** ◀ Versorgungskontinuum nach akuter kardialer Dekompensation

### Apparative Ausstattung und interventionelle Therapie der akuten Herzinsuffizienz

Die apparative Ausstattung muss es grundsätzlich ermöglichen, die oben dargestellten Funktionalitäten inklusive des körperlichen Trainings umzusetzen. Hierzu zählt neben Nierenersatzverfahren, nichtinvasiven bzw. invasiven Beatmungsmöglichkeiten sowie interventionellen (Koronarangioplastie, Klappentherapie, Ablation von Rhythmusstörungen) und konventionell-herzchirurgischen Therapieverfahren auch der sach- und fachgerechte Einsatz von Kreislaufunterstützungssystemen (perkutane temporär und chirurgisch). Neben der bei der HFU-Schwerpunktambulanz aufgeführten Ausstattung muss beim akuten Pumpversagen die Möglichkeit zur Anwendung spezieller mechanischer Kreislaufunterstützungssysteme gegeben sein. Hierbei handelt es sich z. B. um interventionell einsetzbare, passagere Systeme wie intraaortale Ballongegenpulsation (IABP), intrakardiale Herzunterstützungssysteme und/oder perkutane extrakorporale Kreislaufunterstützungssysteme („extracorporeal life support“ [ECLS] bzw. extrakorporale Membran-

oxygenierung [ECMO]). Der Wechsel auf ein zentrales ECLS-System muss bei Bedarf von herzchirurgischer Seite geleistet werden können. Weitergehende therapeutische Maßnahmen können bei fehlenden Optionen vor Ort frühzeitig in Kooperation mit einem anderen überregionalen HFU-Zentrum realisiert werden, wo die Möglichkeit zur Assist-Device-Implantation (links-/rechts-/biventrikuläres Assist Device [LVAD/RVAD/BiVAD]) bzw. zur Herztransplantation besteht. In diesem Fall sollten Patienten lokal mit einer passagere mechanischen Kreislaufunterstützung (z. B. ECMO) versorgt und mithilfe eines mobilen (ECMO-)Teams in das weiterbehandelnde Zentrum transportiert werden können. Eine entsprechende Kooperationsvereinbarung soll nachgewiesen werden.

### Personelle Voraussetzungen

Der Leiter der speziell für die Versorgung von schwer akut dekompensierten Patienten bzw. von Patienten mit fortgeschrittener bzw. terminaler Herzinsuffizienz eingerichteten Spezialambulanz (HFU-Station) des überregionalen HFU-Zentrums soll Facharzt für

Kardiologie oder Herzchirurgie mit Zusatzbezeichnung Intensivmedizin sein. Die Kooperation zwischen Kardiologie und Herzchirurgie muss durch Etablierung eines „Herzteams“ und regelmäßige „Grand Rounds“ belegt sein. Eine enge Zusammenarbeit zwischen Kardiologie und Herzchirurgie und die reale Einbindung der jeweils anderen Abteilung sind daher grundsätzlich Voraussetzung. Ein kardiologischer und ein herzchirurgischer Facharzt müssen jeweils 24 h rufbereit sein. Ebenso muss die HFU-Station durchgehend mit exklusiv hier zuständigen Ärzten und Pflegekräften (Pflegeschlüssel Patient:Pflegekraft 4:1) besetzt sein.

### Standardisierte Behandlung und Kooperation

Feste Behandlungspfade und Anweisungen für die Indikation und Kontraindikation zu den jeweiligen Prozeduren und invasiven Verfahren sollen vorgehalten werden. Dies betrifft insbesondere die Indikation zur Anwendung von Kreislaufunterstützungssystemen, die Betreuung von Patienten, die Träger solcher Systeme sind, die Entwöhnung von solchen Systemen sowie die Vor- und Nachsor-

ge bei Herztransplantation. Die Vorgehensweisen in Behandlungsfragen müssen in SOPs fixiert werden. Für primär auf der Intensivstation bzw. in der Intermediate-Care-Station behandelte Patienten ist ein nachvollziehbares Ausschleusungssystem in die stationäre Weiterversorgung auf der peripheren Pflegestation zu erarbeiten. Da eine Hospitalisierung wegen einer akuten De-novo-Herzinsuffizienz oder der akuten Dekompensation einer chronischen Herzinsuffizienz einen Prädiktor für frühes Versterben darstellt und v. a. in den ersten poststationären Wochen mit einem besonders hohen Todes- und Rehospitalisierungsrisiko verbunden ist, müssen zur Sicherstellung der Versorgungskontinuität stationäre und ambulante HFU-Module des HF-NETs organisatorisch eng verzahnt werden (s. nächstes Kapitel und **Abb. 2**).

Die Kooperation des überregionalen HFU-Zentrums mit HFU-Schwerpunktpraxen und -ambulanzen und den HFU-Schwerpunktkliniken sowie ggf. weiteren Kliniken und Praxen und dem lokalen Notfall-/Rettungssystem muss schriftlich fixiert werden. Eine jährliche gemeinsame Fortbildungsveranstaltung aller kooperierenden HF-NET-Module, die in der Regel am überregionalen HFU-Zentrum abgehalten wird, dient der Vernetzung und Verbesserung der Kooperation und muss nachgewiesen werden.

## Integrierte Versorgung – Vernetzung von Klinik und Praxis zur Optimierung der poststationären Behandlung

### Stationäre Behandlung

Nach Stabilisierung der Kreislaufsituation ist für die weitere Behandlung der akut dekompensierten Herzinsuffizienz ein standardisierter Diagnose- und Behandlungspfad vorzusehen (s. auch **Abb. 2**), der neben einem Übergangskonzept aus der intensivmedizinischen in die nichtintensivmedizinische stationäre Versorgung ein standardisiertes Entlassmanagement in die ambulante Versorgung umfasst. Hier muss durch ein strukturiertes langfristiges Versorgungskonzept, das bereits vor der Entlassung erstellt wird, eine umfassende, den

individuellen Bedürfnissen angepasste Betreuung des Patienten sichergestellt werden.

### Umsetzung weiterer diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen

Nach Verlegung des Patienten auf eine Normalstation steht zunächst in Abhängigkeit von Allgemeinzustand, Krankheitsverlauf und Behandlungswunsch des Patienten sowie der Prognose die individuell angepasste Umsetzung der diagnostischen und therapeutischen Leitlinienempfehlungen zur medikamentösen und nichtmedikamentösen Behandlung der Herzinsuffizienz im Vordergrund [9]. Primär bzw. parallel zur Akutbehandlung ist die Genese der Herzinsuffizienz, ggf. mittels Myokardbiopsie, zu klären [18]. Der medikamentöse Behandlungsplan ist von einem Facharzt für Kardiologie festzulegen bzw. unter dessen Supervision zu erstellen und umzusetzen. Optionen zur Auftitration von Medikamenten, die Bewertung von Begleiterkrankungen bzw. das Vorliegen von Kontraindikationen für bestimmte Therapieoptionen sowie die evtl. gegebene Notwendigkeit einer Therapiepriorisierung bei Multimorbidität sind schriftlich im Behandlungsplan festzuhalten. Sie dienen auch längerfristig als Richtschnur für die Aktivitäten des spezialisierten Praxisassistenten- bzw. Pflegepersonals und als Basis der Kommunikation der stationären Leistungserbringer (Ärzte und Pflegepersonal) mit ambulant weiterversorgenden Ärzten, insbesondere dem niedergelassenen HFU-Kardiologen und dem Hausarzt. Insbesondere weiterhin symptomatische Patienten (NYHA-Klasse III und IV) sollen an eine kardiologische HFU-Schwerpunktpraxis oder -ambulanz angebunden werden.

Kardiochirurgische und interventionelle Therapieoptionen für Patienten mit terminaler Herzinsuffizienz müssen in einer regelmäßig stattfindenden interdisziplinären kardiologisch-kardiologischen Konferenz im Herzteam des HF-NETs besprochen und dokumentiert werden. Die Indikationsstellung und ggf. Reihenfolge des Einsatzes appa-

tiver sekundär präventiver, kausaltherapeutischer oder palliativer Maßnahmen (z. B. kardiale Resynchronisationstherapie, ventrikuläre Unterstützungssysteme, TAVI, kathetergestützte Mitralklappenrekonstruktion) werden hier gemeinsam festgelegt.

### Krankheitsbezogene Schulung und Monitoring (spezialisiertes Pflege- und Assistenzpersonal)

Während des stationären Aufenthaltes wird jeder Patient über Implikationen der Erkrankung, Möglichkeiten der Selbstüberwachung und die Behandlungsziele unterrichtet. Für ärztliches und pflegerisches Personal, das diese Schulungen durchführt, ist eine Befähigung dafür nachzuweisen, z. B. beim Pflegepersonal eine Ausbildung als Herzinsuffizienz-Schwester/Pfleger.<sup>1</sup> Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie empfiehlt, für die Betreuung im Krankenhaus und das Entlassmanagement sowie für die poststationäre Weiterversorgung flächendeckend spezialisiertes Pflege- und Assistenzpersonal auszubilden. Besonders im niedergelassenen Bereich kann die Beschäftigung von speziell geschultem Assistenzpersonal (medizinische Fachangestellte, MFA) sinnvoll sein. Die spezialisierten Pflegekräfte bzw. MFAs sprechen sich bezüglich der im individuellen Fall zu vermittelnden Inhalte eng mit den jeweils behandelnden Ärzten ab. Auf eine den kognitiven Fähigkeiten der Patienten angepasste Wissensver-

<sup>1</sup> Herzinsuffizienz-Schwester/Pfleger sind speziell zum Zwecke der Patientenschulung und (telefonischen) Überwachung beschäftigte Pflegekräfte, die ein dafür qualifizierendes von der ESC und Heart Failure Association (HFA) zertifiziertes Ausbildungsprogramm erfolgreich durchlaufen haben. Aktuelle Kursangebote sollen künftig über die Webseite der Akademie der DGK verfügbar gemacht werden (ESC- oder HFA-zertifizierte oder vergleichbare Ausbildungsangebote). Als Übergangslösung können bis 2020 auch nicht spezialisiertes Pflegepersonal sowie nicht spezialisierte MFAs beschäftigt werden. Pflegekräfte bzw. MFAs, die in HFU-Modulen Herzinsuffiziente mit betreuen, benötigen grundsätzlich einen individuell zugeordneten ärztlichen Supervisor, der für die Qualitätssicherung der von ihnen geleisteten Arbeit verantwortlich ist.

**Tab. 3** Schulungsinhalte und Empfehlungen zu krankheitsrelevanten Themen. (Adaptiert nach aktuellen Leitlinien [9, 20])

Themen	Schulungsinhalte und Empfehlungen
Selbstüberwachung und -behandlung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Selbstkontrolle von Herzinsuffizienzzeichen/-symptomen (z. B. tägliche Messung des Körpergewichts)</li> <li>– Selbstständige, bedarfsadaptierte Anpassung der Diuretikadosis (bei Dyspnoe, Gewichtszunahme von &gt;2 kg innerhalb von 3 Tagen, Ödemen)</li> <li>– Rechtzeitige Kontaktaufnahme mit Versorgungsteam bei subjektiver Verschlechterung</li> </ul>
Pharmakotherapie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verstehen von Indikation, Wirkmechanismen und Medikamentendosierung</li> <li>– Kenntnis der möglichen Nebenwirkungen eingenommener Medikamente</li> </ul>
Adhärenz an Therapieempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verständnis für die Notwendigkeit, verordnete Medikamente regelmäßig einzunehmen, Empfehlungen zu befolgen und den Therapieplan einzuhalten</li> <li>– Compliance mit empfohlener Kochsalzrestriktion und ggf. Beschränkungen der Trinkmenge (bei Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz [NYHA Stadien III und IV])</li> </ul>
Diät	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine grundsätzliche Restriktion von Flüssigkeit bei leichten/mäßigen Symptomen</li> <li>– Eventuell Flüssigkeitsrestriktion auf 1,5–2 l/Tag bei schwerer Herzinsuffizienz</li> <li>– Eventuell Beschränkung hypotoner Flüssigkeiten bei Hyponatriämieeignung</li> <li>– Gesunde, ausgewogene Ernährung unter Gewichtskontrolle</li> </ul>
Komorbiditäten	– Relevanz häufiger kardiovaskulärer Risikofaktoren (arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus) und Begleiterkrankung (Depression, chronisch obstruktive Lungenerkrankung, Anämie, Eisenmangel, Niereninsuffizienz) sowie deren Behandlungsstrategien
Alkohol	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abstinenz bei Patienten mit alkoholinduzierter Kardiomyopathie</li> <li>– Mäßiger Alkoholkonsum (bis zu 20 ml/10 ml 100%igen Alkohol bei Männern/Frauen)</li> </ul>
Rauchen, Drogen	– Rauchverbot, Vermeiden von Drogen
Körperliche Aktivität	– Regelmäßiges Ausdauertraining (stabile Patienten)
Reise und Freizeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Reise- und Freizeitaktivitäten gemäß körperlicher Leistungsfähigkeit</li> <li>– Mitführen krankheitsrelevanter Unterlagen (Arztbrief, Medikamentenplan) als Behandlungsgrundlage im Bedarfsfall</li> <li>– Anpassung der Flüssigkeitszufuhr an Reisegegebenheiten (z. B. heißes Klima)</li> <li>– Eventuell Vermeiden von Sonnenexposition (z. B. bei Amiodaron-Therapie)</li> </ul>
Sexuelle Aktivität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Keine Restriktion sexueller Aktivität (stabile Patienten)</li> <li>– Potenzstörungen proaktiv ansprechen, ggf. Behandlung einer erektilen Dysfunktion</li> </ul>
Impfungen	– Infektionsprophylaxe (z. B. Impfungen gegen Pneumokokken und Influenza)
Schlaf- und Atemstörungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prävention (Gewichtsreduktion, Nikotinabstinenz, mäßiger Alkoholkonsum)</li> <li>– Information über Therapieoptionen, ggf. Therapieadhärenz</li> </ul>
Psychosoziale Aspekte	– Kenntnisse über psychische und kognitive Auswirkungen der Herzinsuffizienz und Akzeptanz/Nutzung von psychosozialen/-therapeutischen Behandlungsangeboten

mittlung ist zu achten und der Erfolg der Schulung bei wiederholten Kontakten zwischen Patienten und spezialisiertem nichtärztlichem Personal zu überprüfen. Information und Schulung orientieren sich dabei an Empfehlungen der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC)-Leitlinien und entsprechender Spezialliteratur (Tab. 3; [9, 20]). Die strukturierte Schulung ist

Teil des Behandlungsplanes und umfasst Schulungsinhalte bezüglich der Herzerkrankung, der Symptome, der Medikamente und Informationen zu Ernährung, körperlicher Aktivität und krankheitsangepasster Lebensführung und Krankheitsbewältigung. Besonderer Wert soll auf die Schulung zu Zeichen und Symptomen einer Verschlechterung der Herzinsuffizienz gelegt werden.

Einen weiteren Schulungsinhalt stellen das praktische Erlernen von der Selbstüberwachung dienenden Techniken wie Blutdruckmessung, tägliches Wiegen und die Dokumentation der gemessenen Werte sowie die praktische Handhabung von Medikamentendispensern dar. In diesem Zusammenhang muss geprüft werden, ob Patienten nach Hospitalisierung wegen Herzinsuffizienz in der Hochrisikophase (d. h. den ersten 6 bis 12 Monaten nach Krankenhausentlassung) neben der Eigenüberwachung von einer apparativ gestützten telemedizinischen Überwachung profitieren. In jedem Fall muss sichergestellt sein, dass das gewählte Überwachungskonzept den Patientenbedürfnissen entspricht und im häuslichen Bereich individuell umsetzbar ist (Tab. 3). Die Aufgaben und Ziele, die von den spezialisierten Pflegekräften bzw. MFAs künftig übernommen und umgesetzt werden könnten, sind in Tab. 2 gelistet. Angehörige bzw. sonstige nahe Bezugspersonen sind – wo immer möglich – einzubeziehen. Alle Schulungen und das mit dem Patienten erarbeitete Überwachungskonzept sind in der Patientenakte zu dokumentieren. Das spezialisierte Pflegepersonal bzw. spezialisierte MFA benötigen einen festen ärztlichen Ansprechpartner, der für die Arbeitsergebnisse dieser Personengruppe mit verantwortlich ist und diese supervidiert. Regelmäßige (z. B. wöchentliche) Besprechungen (Kurzvisiten) dienen diesem Zweck. Die Fortbildung der spezialisierten Pflegekräfte bzw. der MFAs zu aktuellen Leitlinieninhalten obliegt dem jeweils verantwortlichen ärztlichen Ansprechpartner, der langjährige Erfahrung in der Betreuung herzinsuffizienter Patienten haben soll.

### Koordinatoren für die Therapie mit ventrikulären Assist Devices (VAD)

Eine besondere Stellung unter dem spezialisierten Pflegepersonal nehmen die VAD-Koordinatoren an den überregionalen Zentren mit einem hohen Umsatz an VAD ein. Bisher bieten einzelne Zentren für Pflegekräfte nach hausinternen Curricula Spezialisierungsmöglichkeiten zum VAD-Koordinator an. Einsatzmög-

lichkeiten für VAD-Koordinatoren gibt es in der perioperativen Betreuung sowie der Nachsorge von Patienten mit Herzunterstützungssystemen bzw. Kunstherzen.

VAD-Koordinatoren informieren Patienten präoperativ über den Umgang mit den VAD-Systemen, überwachen während sowie nach der Implantation die Funktionalität des Systems und vermitteln therapierelevante Informationen an Patienten und weiterbetreuende Ärzte. Ferner nehmen sie bei ambulanten Patienten den Verbandwechsel vor und bieten idealerweise einen 7-Tage-/24-h-Telefonservice für akute VAD-bezogene Probleme an. Steht kein spezieller VAD-Koordinator zur Verfügung, können diese Aufgaben entweder entsprechend geschulte Ärzte oder spezialisiertes Pflegepersonal der HFU-Ambulanzen übernehmen.

### Kooperation zwischen HF-NET und Hausärzten

Hausärzte sind die wichtigsten Partner des HF-NETs. Sie behandeln tägliche Probleme der Patienten und sind häufig deren erste Anlaufstelle poststationär sowie bei klinischen Verschlechterungen jeder Art. Schulungsangebote an Hausärzte und zeitnahe Kommunikation spezifischer patientenbezogener Probleme sind eine wichtige Aufgabe aller Partner im HF-NET und unverzichtbarer Bestandteil eines effektiven Entlassmanagements (s. unten). Enge Kooperation und Interaktion mit den Hausärzten haben auch das Ziel, beginnende kardiale Dekompensationen frühzeitig zu erkennen und therapieren zu können.

### Entlassmanagement

Zusätzlich zur Interaktion mit den Hausärzten muss eine Kooperation der in stationären HFU-Einrichtungen tätigen Kardiologen, des dortigen spezialisierten Pflegepersonals und der HFU-Ärzte im niedergelassenen Bereich untereinander etabliert werden. Alle Partner brauchen zudem die Kooperation und Interaktion mit einer ambulanten oder stationären Palliativeinheit. Die rational basierte Beurteilung des individuellen Patienten-

risikos muss wesentlich die Intensität und Art der poststationären Überwachung bestimmen. Das längerfristige Betreuungskonzept sollte deshalb unter Berücksichtigung von Patientenwunsch, des NYHA-Stadiums bei Entlassung, Alter und Komorbiditäten durch den in der HFU-Schwerpunktklinik oder dem überregionalen Zentrum verantwortlichen Kardiologen im Dialog mit den ambulant weiterbehandelnden Ärzten und dem für das Entlassmanagement mit zuständigen spezialisierten Pflegepersonal erarbeitet werden. Vor der Entlassung sollte also das spezialisierte Pflegepersonal an der stationären HFU-Einrichtung, ggf. mit Unterstützung durch den supervidierenden Arzt, geeignete Partner in der ambulanten Nachsorge (Hausarzt, niedergelassener HFU-Kardiologe, HFU-Ambulanz oder palliative Einrichtung) identifizieren und diese mit den für die strukturierte Weiterbehandlung und -versorgung wesentlichen Informationen versorgen. Verantwortlichkeiten sind dabei innerhalb des Versorgungsteams eindeutig abzusprechen.

Wegen des unmittelbar poststationär besonders hohen Risikos erneuter Zustandsverschlechterung soll jedem bei Entlassung noch deutlich symptomatischen Patienten (NYHA III oder IV) ein zeitnahe ambulanter Kontrolltermin (innerhalb von 7 Tagen) möglichst bei einem niedergelassenen HFU-Kardiologen oder – wenn der erforderliche Termin so nicht organisierbar ist – in der HFU-Ambulanz einer stationären HFU-Einrichtung mitgegeben werden. Der Hausarzt ist immer in das Entlassmanagement und die weitere poststationäre Betreuung von Patienten mit Herzinsuffizienz einzubeziehen. Zum Entlassungstermin müssen alle relevanten Informationen über den stationären Aufenthalt inklusive Behandlungsplan zur Weitergabe vorliegen. Ferner sollen Patienten die Möglichkeit erhalten, die in der stationären HFU-Einrichtung zuständige Pflegekraft telefonisch zu erreichen, solange die ambulante Weiterversorgung noch nicht begonnen hat. Hier geht es insbesondere darum, Hinweise auf eine erneute Verschlechterung der Herzinsuffizienz frühzeitig zu

erfassen und so angepasst reagieren zu können.

Es soll bereits während des stationären Aufenthaltes geprüft werden, ob eine poststationäre Rehabilitationsmaßnahme aussichtsreich erscheint, um Symptomatik und kardiale Funktionsstörung weiter zu verbessern. Die Möglichkeit, einen Patienten zur Rehabilitation zu überweisen, soll nicht daran gekoppelt sein, dass er noch im Erwerbsleben steht. Die Anleitung zur Selbstüberwachung und sonstige Schulung können während der Rehabilitationsmaßnahme eingeleitet oder fortgeführt werden, wie oben beschrieben, wenn dort entsprechendes Personal und Fachkompetenz vorgehalten werden. Die Entscheidung über die Notwendigkeit der poststationären Überwachung und deren Organisation wird in diesem Fall fakultativ (je nach den Gegebenheiten vor Ort) entweder von der Reha-Einheit oder von der vorbehandelnden stationären HFU-Einrichtung übernommen. Die Reha-Einheit hat jedenfalls sicherzustellen, dass bei Entlassung das Versorgungskontinuum nicht unterbrochen wird. Für Reha-Maßnahmen bei besonders komplex kranken Patienten (z. B. nach Herztransplantation oder Implantation eines Assist Device) sind Kooperationsvereinbarungen, Fachkompetenz und SOPs nachzuweisen.

### Poststationäre Überwachung und Betreuung

Bei zum Zeitpunkt der Entlassung noch deutlich symptomatischen Patienten (NYHA III-IV) soll bereits während des Krankenhausaufenthaltes das Betreuungs- und Monitoringkonzept festgelegt werden. Die Notwendigkeit und Intensität von telemetrischer Überwachung (telefonisch durch spezialisiertes Pflegepersonal oder MFAs, ggf. unter Einbeziehung apparativer telemetrischer Verfahren) ist mit dem im ambulanten Bereich zuständigen HFU-Kardiologen abzustimmen und zu organisieren. Die individuelle Umsetzung ist den Möglichkeiten und Gegebenheiten vor Ort und den Patientenbedürfnissen anzupassen. Das Monitoring muss in den ersten Tagen nach Entlassung beginnen und kann

entweder von einem krankenhausbasierten HFU-Modul aus (HFU-Ambulanz der Schwerpunktlinik oder des Zentrums) oder von einer entsprechend ausgestatteten kardiologischen HFU-Schwerpunktpraxis aus erfolgen. Bezüglich der Kontaktfrequenz und Dauer des Monitorings ist eine dynamische Anpassung an den Risikoverlauf sinnvoll, die Überwachung (und Schulung) soll jedoch nach einer Hospitalisierung wegen Herzinsuffizienz mindestens 6 Monate aufrechterhalten und immer durch einen Kardiologen supervidiert werden. Bei Einsatz von gerätebasiertem Monitoring ist dafür Sorge zu tragen, dass das Monitoringergebnis regelmäßig in einer HFU-Einrichtung (krankenhausbasiert oder HFU-Schwerpunktpraxis) zur Kenntnis genommen wird und dass erforderliche Maßnahmen zeitnah ergriffen werden. Bei der Ausgestaltung des Monitorings sind Patientenpräferenzen zu berücksichtigen. Wenn spezialisiertes Pflegepersonal für das Monitoring zuständig ist, erfolgt die Überwachung der Arbeitsergebnisse dieses Personenkreises wie oben ausgeführt.

### Hausärztliche Weiterversorgung

Bei zum Entlassungszeitpunkt nicht oder wenig symptomatischen Patienten (NYHA I–II) kann das poststationäre Behandlungskonzept primär mit dem Hausarzt abgestimmt und das weitere Vorgehen im Entlassungsbrief festgehalten werden. Grundsätzlich ist aber jeder einmal wegen akuter kardialer Dekompensation stationär behandelte Patient als Hochrisikopatient anzusehen und sollte daher an eine HFU-Schwerpunktpraxis oder HFU-Ambulanz angebunden werden. Die Intervalle zur Wiedervorstellung und kardiologischen Weiterbetreuung des Patienten werden zwischen Hausarzt und niedergelassenem HFU-Kardiologen abgestimmt. Auch eine präventive Schulung dieser Patienten ist anzustreben. Es wäre sinnvoll, wenn Leistungserbringer aller Versorgungsebenen kooperativ mit den Kostenträgern vermehrt präventive Maßnahmen der Patientenschulung erarbeiteten und implementierten.

### Ambulante kardiologische Weiterversorgung

Die Auftitration der Herzinsuffizienzmedikation, Beratung des Patienten und sonstige mit dem Patienten gemeinsam festzulegende Behandlungsziele müssen im Betreuungsteam (u. a. mit dem spezialisierten Pflege- und Assistenzpersonal) gemeinsam verfolgt werden. Die ambulante HFU-Einrichtung (HFU-Schwerpunktpraxis oder HFU-Ambulanz) passt entsprechend dem klinischen Verlauf bzw. der Ausprägung und Schwere der Herzinsuffizienz die Überwachungsfrequenz und -intensität an. Wie oben dargelegt, sollen poststationär bei allen aufgrund einer kardialen Dekompensation stationär behandelten Patienten ein in einer HFU-Schwerpunktpraxis niedergelassener Kardiologe oder die Ambulanz der HFU-Schwerpunktlinik bzw. des Zentrums in die Nachbetreuung eingebunden werden. Das soziale Umfeld des Patienten ist, wo immer möglich, einzubeziehen.

### Palliative Behandlung

Die WHO definiert palliative Therapie als einen *Ansatz zur Verbesserung der Lebensqualität von Patienten und ihren Familien, die mit den Problemen einer lebensbedrohlichen Erkrankung konfrontiert sind, und zwar durch Vorbeugen und Lindern von Leiden, durch frühzeitiges Erkennen, gewissenhafte Einschätzung und Behandlung von Schmerzen sowie anderen belastenden Beschwerden körperlicher, psychosozialer und spiritueller Art* [19]. Palliative Bedürfnisse von Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen müssen systematisch erfasst werden, besonders in höherem Lebensalter bzw. bei fortgeschrittener und terminaler Herzinsuffizienz ohne kausale Therapieoptionen. Hierzu müssen Wege zur bestmöglichen Befriedigung dieser Bedürfnisse bereits während des stationären Aufenthaltes gebahnt werden. Dabei ist zu beachten, dass bei Herz- und Kreislauferkrankungen lebensverlängernde Medikamente zur Behandlung der Herzinsuffizienz auch Symptome und Lebensqualität verbessern und somit – soweit sie der symptomatischen Besse-

rung von Beschwerden dienen – auch in palliativen Situationen einzusetzen sind. Implikationen von Behandlungsmaßnahmen bzw. deren Unterlassung sind mit Patienten und Angehörigen zu besprechen und zu bewerten. Besonders wichtig ist ein offener Dialog über den wahrscheinlichen Verlauf und die Prognose der Erkrankung, um auch für die letzte Lebensphase selbstbestimmte Entscheidungen zu ermöglichen (z. B. die Deaktivierung eines ICD-Aggregates). Vor allem beim Einsatz von mechanischen Herzunterstützungssystemen kann bei schwerwiegenden Komplikationen eine palliative Therapie sinnvoll oder notwendig sein. Hier sind eine enge Betreuung von Patient und Angehörigen durch das VAD-Team und zusätzlich eine psychologische bzw. psychokardiologische Unterstützung erforderlich [20].

### Standardisierung der Behandlungspfade

Ziel der Definition der Zuständigkeiten sowie der Diagnose- und Behandlungspfade nach akuter kardialer Dekompensation ist es zunächst, die stationären und ambulanten Versorgungsebenen und das soziale Umfeld eines Patienten zu vernetzen. Dadurch sollen Versorgungslücken vermieden, der Übergang zwischen den Versorgungsebenen erleichtert und die Versorgungs- und Überwachungsintensität bedarfsgerecht verfügbar gemacht werden. Es ist zu erwarten, dass so eine Optimierung der Versorgung und Überwachung von Hochrisikopatienten erzielt und die hohen Mortalitäts- und Rehospitalisierungsraten gesenkt werden können. Die Kosten für den strukturellen und personellen Mehraufwand, der zur Implementierung der oben beschriebenen Behandlungspfade erforderlich ist, sollten durch Verminderung der Rehospitalisierungsraten ausgeglichen werden können. Die Implementierung der geforderten HFU-Standards in zertifizierten HFU-Einrichtungen des HF-NETs soll anhand von Qualitätsindikatoren (apparative Diagnostik, medikamentöse bzw. nichtmedikamentöse Therapie, weitere ambulante Anbindung) belegt [21, 22] und wissenschaftlich durch Einschluss

der Patienten in Registerstudien begleitet werden, um so den prognostischen und finanziellen Nutzen des HF-NETs und die Auswirkungen der so organisierten Betreuung auf die Lebensqualität erfassen zu können. Für Patienten sollte die sektorenübergreifende, strukturierte und unfragmentierte Versorgung in einem HF-NET eine qualitativ optimale, organisatorisch verbesserte und v. a. lückenlose Versorgung ermöglichen.

### Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med. G. Ertl**

Medizinische Klinik und Poliklinik I, Kardiologie, Universitätsklinikum Würzburg  
Oberdürrbacher Str. 6, 97080 Würzburg, Deutschland  
Ertl\_G@klinik.uni-wuerzburg.de

**Interessenkonflikt.** G. Ertl, C. Angermann, R. Beke-redjian, F. Beyersdorf, G. Güder, J. Gummert, H. Katus, I. Kindermann, M. Pauschinger, S. Perings, P. Raake, S. Störk, W. v. Scheidt, S. Welz und M. Böhm geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

### Literatur

1. Neumann T, Biermann J, Erbel R et al (2009) Heart failure: the commonest reason for hospital admission in Germany: medical and economic perspectives. *Dtsch Arztebl Int* 106(16):269–275
2. Mosterd A, Hoes AW (2007) Clinical epidemiology of heart failure. *Heart* 93(9):1137–1146
3. Tiller D, Russ M, Greiser KH et al (2013) Prevalence of symptomatic heart failure with reduced and with normal ejection fraction in an elderly general population - the CARLA study. *PLoS ONE* 8(3):e59225
4. Sturm HB, Haaijer-Ruskamp FM, Veeger NJ, Balje-Volkers CP, Swedberg K, Gilst WH van (2006) The relevance of comorbidities for heart failure treatment in primary care: a European survey. *Eur J Heart Fail* 8(1):31–37
5. Angermann CE (2009) Comorbidities in heart failure: a key issue. *Eur J Heart Fail Suppl* 8:i5–i10
6. Dahlstrom U (2005) Frequent non-cardiac comorbidities in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail* 7(3):309–316
7. Ross JS, Chen J, Lin Z et al (2009) Recent national trends in readmission rates after heart failure hospitalization. *Circ Heart Fail* 3(1):97–103
8. Desai AS, Stevenson LW (2012) Rehospitalization for heart failure: predict or prevent? *Circulation* 126(4):501–506
9. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD et al (2012) ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 33(14):1787–1847
10. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B et al (2013) ACCF/AHA guideline for the management of heart

failure: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 62(16):e147–e239

11. Angermann CE, Stork S, Gelbrich G et al (2012) Mode of action and effects of standardized collaborative disease management on mortality and morbidity in patients with systolic heart failure: the Interdisciplinary Network for Heart Failure (INH) study. *Circ Heart Fail* 5(1):25–35
12. Agvall B, Alehagen U, Dahlstrom U (2013) The benefits of using a heart failure management programme in Swedish primary healthcare. *Eur J Heart Fail* 15(2):228–236
13. Tschierschke R, Katus HA, Raake PW (2013) First "Advanced Heart Failure Unit" at the Heart Centre of the University Hospital Heidelberg. *Dtsch Med Wochenschr* 138(12):603–607
14. Pons F, Lupon J, Urrutia A et al (2010) Mortality and cause of death in patients with heart failure: findings at a specialist multidisciplinary heart failure unit. *Rev Esp Cardiol* 63(3):303–314
15. Breuckmann F, Post F, Erbel R, Munzel T (2009) Acute thoracic pain: Chest Pain Unit – the certification campaign of the German Society of Cardiology. *Herz* 34(3):218–223
16. Rihal CS, Naidu SS, Givertz MM et al (2015) 2015 SCAI/ACC/HFSA/STS clinical expert consensus statement on the use of percutaneous mechanical circulatory support devices in cardiovascular care: endorsed by the American Heart Association, the Cardiological Society of India, and Sociedad Latino Americana de Cardiologia Intervencion; affirmation of value by the Canadian Association of Interventional Cardiology-Association Canadienne de Cardiologie d'intervention. *J Card Fail* 21(6):499–518. doi:10.1016/j.cardfail.2015.03.002
17. Costanzo MR, Dipchand A, Starling R et al (2010) The International Society of Heart and Lung Transplantation Guidelines for the care of heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant* 29(8):914–956
18. Kuhl U, Schultheiss HP (2012) Myocarditis: early biopsy allows for tailored regenerative treatment. *Dtsch Arztebl Int* 109(20):361–368
19. World Palliative Care Alliance, WHO (2014) Global atlas of palliative care at the end of life.,
20. Feldmann C, Ertl G, Angermann CE (2014) Holistic therapy of chronic heart failure. *Internist* 55(6):676–686
21. NVL, Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2010) Nationale Versorgungs-Leitlinie Herzinsuffizienz. Kurzfassung. Version 1.1. <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/herzinsuffizienz> (Erstellt: März 2010). Zugegriffen: 10. August 2010
22. Laux G, Nothacker M, Weinbrenner S et al (2011) Using routine data for quality of care assessments: a critical review, taking quality indicators for the "National Disease Management Guideline for Chronic Heart Failure" as an example. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitsw* 105(1):21–26

## Implantierbarer Monitor soll mehr Sicherheit nach Herzinfarkt bringen

In Deutschland überleben ca. 280.000 Patienten/Jahr einen Herzinfarkt. Bei einer großen Gruppe von ihnen ist danach die Pumpfunktion dank der schnellen Wiedereröffnung des Infarktgefäßes nur wenig bis mittelgradig eingeschränkt. Aber unter ihnen gibt es viele, die in der Folge am plötzlichen Herztod versterben.

Es ist bekannt, dass bei gefährdeten Patienten Störungen im vegetativen Nervensystem bestehen können, die die bedrohlichen Rhythmusstörungen auslösen. Forscher um Prof. Axel Bauer vom DZHK-Standort München (Klinikum der Universität München) haben computerbasierte EKG-Methoden entwickelt, mit denen sie diese Störungen messen können.

In der Studie SMART-MI\* wird der Hälfte der 400 infrage kommenden Patienten zu Beginn ein implantierbarer kardialer Monitor (ICM = insertable cardiac monitor) eingesetzt, mit dem die Ärzte Vorläufer lebensbedrohlicher Rhythmusstörungen telemetrisch erfassen können. Die andere Hälfte der Patienten dient als Kontrollgruppe.

Das Gerät sendet kontinuierlich Signale an eine Datenzentrale im Klinikum der Universität München. Bei Vorboten von gefährlichen Rhythmusstörungen werden die Patienten umgehend einbestellt. Die Ärzte suchen dann nach möglichen Ursachen wie einem erneuten drohenden Herzinfarkt, die dann entsprechend behandelt werden können.

Die Studie soll zeigen, ob die ICM in der Lage sind, zuverlässig die Vorboten von drohenden Komplikationen anzuzeigen und ob sich dadurch die Überlebenschancen der Patienten verbessern.

\* Implantierbare kardiale Monitore bei Hochrisiko-Postinfarkt-Patienten mit kardialer autonomer Dysfunktion und mittelgradig reduzierter linksventrikulärer Pumpfunktion (SMART-MI)

*Quelle: Deutsches Zentrum für Herz-Kreislauf-Forschung e.V.*