

Journal für Kardiologie

Austrian Journal of Cardiology

Österreichische Zeitschrift für Herz-Kreislauserkrankungen

Das "Kremser Modell": Erfolgreiches Disease-Management zur Betreuung von Patienten mit Herzinsuffizienz

Böhmer A, Wieser M, Weywar I

Frauendorfer H, Kronik G

Journal für Kardiologie - Austrian

Journal of Cardiology 2011; 18

(9-10), 299-306

Homepage:

www.kup.at/kardiologie

Online-Datenbank
mit Autoren-
und Stichwortsuche



Offizielles
Partnerjournal der ÖKG



Member of the ESC-Editor's Club



Offizielles Organ des
Österreichischen Herzfonds



ACVC
Association for
Acute CardioVascular Care

In Kooperation
mit der ACVC

Indexed in ESCI
part of Web of Science

Indexed in EMBASE

Veranstaltungskalender

Hybrid-Veranstaltungen der Herausgeber des **Journals für Kardiologie**

Finden Sie alle laufend aktualisierten Termine
auf einem Blick unter

www.kup.at/images/ads/kongress.pdf

Das „Kremser Modell“: Erfolgreiches Disease-Management zur Betreuung von Patienten mit Herzinsuffizienz

A. Böhmer, M. Wieser, I. Weywar, H. Frauendorfer, G. Kronik

Kurzfassung: Die Prävalenz der chronischen Herzinsuffizienz nimmt zu, häufige Krankenhausaufnahmen und lange Krankenhausaufenthalte aufgrund von kardialen Dekompensationen verursachen steigende Kosten. Das vorliegende Projekt hatte das Ziel zu prüfen, wie sich ein Disease-Management-Programm im Sinne einer intensivierten Betreuung von Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz in einer Ambulanz mit Telemonitoring auf medizinische und ökonomische Parameter auswirkt.

Es wurden insgesamt 200 Patienten mit systolischer Herzinsuffizienz (LVEF < 40 %) aus dem Einzugsgebiet des LK Krems in das Projekt eingeschlossen.

Die Interventionsgruppe durchlief eine 6-monatige Betreuungsphase. Die Interventionsgruppe erhielt eine aufwendige Schulung, Untersuchungen, eine schrittweise Medikamentenaufdosierung möglichst auf die empfohlenen Ziel-dosen, regelmäßige ambulante Kontrollen im Krankenhaus sowie telefonische Betreuung durch die Tele-Nurse zur Evaluierung auftretender Probleme und zur Kontrolle von Verträglichkeit und regelmäßiger Einnahme der vorgeschriebenen Medikamente. Die Kontrollgruppe wurde wie bisher an die niedergelassenen Hausärzte und Internisten mit der Empfehlung einer guidelinekonforme Aufdosierung der Herzinsuffizienzmedikamente rücküberwiesen. Alle Patienten (Intensiv- und Kontrollgruppe) wurden nach 6 Monaten re-evaluiert, die Aufteilung in Betreuungs- und Kontrollgruppe war 2:1.

Insgesamt zeigte sich eine durch alle erhobenen Parameter untermauerte erhebliche Verbesserung der Lebensqualität in der Betreuungsgruppe. Die LVEF ist in der Interventionsgruppe im Unterschied zur Kontrollgruppe signifikant angestiegen.

Des Weiteren zeigt sich eine erhebliche Verbesserung der Qualität der medikamentösen Versorgung der Patienten in der Interventionsgruppe.

Es konnte der durchschnittliche Erreichungsgrad der prognoserelevanten Medikamente (ACE-Hemmer, Betablocker) auf knapp 90 % (im Vergleich zu 60 % in der Kontrollgruppe) gesteigert werden.

Durch eine Reduktion der Anzahl an Wiederaufnahmen bzw. Reduktion der Belegstage bei Wiederaufnahme konnte eine erhebliche Kosteneinsparung in der Interventionsgruppe nachgewiesen werden.

Zusammenfassend führt die intensivierte Betreuung von Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz zu einer wesentlichen Besserung der Lebensqualität sowie auch objektiver medizinischer Parameter und bringt gleichzeitig eine Kostenersparnis. Dieses im LK Krems erprobte Modell könnte nun in Niederösterreich auf weitere Krankenanstalten ausgerollt werden.

Schlüsselwörter: Herzinsuffizienz, Disease-Management, Telemonitoring, Tele-„Nurse“, Herzinsuffizienzambulanz, Device, Kremser Modell

Abstract: The “Kremser Model”: Successful Disease Management Programme for Patients with Chronic Heart Failure. The prevalence of chronic heart failure is continuously increasing, frequent hospital admissions and long hospitalisations due to decompensated heart failure cause rising costs. The aim of this cardiac care project was to test how a disease management programme caring for patients with chronic heart failure in an outpatient clinic with telemonitoring affects medical and economic parameters.

A total of 200 patients from the catchment area of the LK Krems suffering from systolic cardiac insufficiency (left ventricular ejection fraction < 40%) were enclosed in the project.

The special care group went through a 6-months lasting outpatient treatment. Special

care also included education and training, testing, stepwise optimization of drug therapy with the aim of achieving recommended target doses, regular outpatient visits to the hospital as required and regular phone calls by a trained heart failure nurse to check if drugs were tolerated and taken as prescribed or if other problems had arisen. The usual care group patients were referred back to their private general practitioners and internists with the request to uptitrate medication according to the guidelines. All patients (special and usual care) were reevaluated after 6 months. The allocation to special and regular care was randomized 2:1.

Summing up in the care group a massive improvement of quality of life shown by all detected parameters could be measured. In the special care group – in contrast to the usual care group – the LVEF has improved significantly.

Furthermore a considerable improvement of the quality of the medical care was shown in the special care group. The daily dose of the relevant medical drugs (ACE-inhibitor, beta blocker) could be increased to almost 90% of the recommended daily target dose (in comparison to 60% in the usual care group).

Both by a reduction of the number of re-admissions and a reduction of the duration of stay in case of a re-admission a considerable cost saving could be proved in the special care group.

Summarising the intensified care of patients with chronic cardiac insufficiency leads to a considerable improvement of the quality of life, it improves measurable outcome parameters and saves costs at the same time. This model experienced in the LK Krems could be rolled out on other hospitals in Lower Austria. **J Kardiologie 2011; 18: 299–306.**

Key words: chronic heart failure, disease management program, telemonitoring, tele-nurse, heart-failure-ambulance, device, Kremser Model

■ Einleitung

Herzinsuffizienz ist eine invalidisierende und prognoselimitierende Erkrankung, die sich zu einem schwerwiegenden gesundheitspolitischen und ökonomischen Problem entwickelt hat. Die chronische Herzinsuffizienz ist häufig und – im Gegensatz zur Prävalenz von Myokardinfarkt und Schlagan-

fall – im Steigen begriffen [1]; dies gilt besonders für ältere Menschen [2, 3]. Während etwa 4 % der erwachsenen Bevölkerung insgesamt betroffen sind, steigt diese Zahl bei > 65-Jährigen auf 20 % an. Herzinsuffizienz bindet viele Ressourcen, wobei hier stationäre Aufenthalte den größten finanziellen Anteil, nämlich 70 %, ausmachen. Die Krankheit ist mit einer schlechten Prognose behaftet (1-Jahres-Mortalität 10–25 %), die Rehospitalisierungsrate beträgt bis zu 50 % innerhalb eines Jahres, die Kosten zur Therapie der Herzinsuffizienz verursachen 2–4 % der Gesamtausgaben für das Gesundheitssystem [4]. Aus internationalen Studien ist bekannt, dass eine gute medikamentöse Einstellung, d. h. die therapeutische Blockade des sympatho-adrenergen und des Renin-Angiotensin-Aldosteron-Systems [5, 6], die Morbidität und Mortal-

Eingelangt am 14. Oktober 2010, angenommen nach Revision am 20. Jänner 2011. Aus dem Landesklinikum Krems

Korrespondenzadresse: OA Dr. Armin Böhmer, Interne Abteilung mit Kardiologie, Landesklinikum Krems, A-3500 Krems, Mitterweg 10; E-Mail: armin.boehmer@kreams.lknoe.at

lität und damit auch die Zahl der stationären Aufnahmen deutlich vermindert [7]. Leider ist jedoch auch bekannt, dass die Herzinsuffizienz bislang ungenügend behandelt wurde. Die prognosebessernden Medikamente wie Betablocker oder ACE-Hemmer werden zu selten und/oder unterdosiert verordnet oder von den Patienten aus verschiedenen Gründen, wie z. B. fehlendem Wissen über die Notwendigkeit der Therapie oder wegen Nebenwirkungen, wieder abgesetzt. Von besonderer Relevanz ist in diesem Zusammenhang die korrekte Aufdosierung der Medikamente in den ersten 6 Monaten, die jedoch sowohl für Patienten als auch für Ärzte eine besondere Herausforderung darstellt.

Aufgrund dieser Ausgangslage wurden international verschiedene Betreuungsmodelle für Herzinsuffizienzpatienten, wie Herzinsuffizienzambulanzen, „Home-based-care“/Ambulantes Nursing, „Telephone-based“-Nursing/Tele-Nurse sowie Telemonitoring entwickelt und – vor allem in einer Reihe von Studien aus angloamerikanischen und skandinavischen Ländern, in letzter Zeit auch in Pilotstudien in Österreich [8] – evaluiert. Dabei wurde festgestellt, dass durch derartige Maßnahmen die klinischen Beschwerden und damit verbunden sowohl die Zahl an stationären Aufnahmen aufgrund von Herzinsuffizienz oder anderer kardiovaskulärer Erkrankungen als auch die Anzahl an Spitaltagen eines Aufenthaltes signifikant (um ca. 30 %) vermindert werden konnten [9]. Weiters konnten auch die nicht kardial bedingten Rehospitalisierungen vermindert werden. Die Kosteneffektivität dieser Betreuungsmodelle konnte für unterschiedliche Gesundheitssysteme gezeigt werden.

Derartige Betreuungsmodelle wurden daher in die Empfehlungen der ESC [10] aufgenommen und sind in anderen Ländern bereits als etabliert zu betrachten.

Aus gesundheitspolitischen Überlegungen ist eine flächendeckende Errichtung von umfassenden Betreuungsprogrammen für Patienten mit Herzinsuffizienz für ganz Österreich anzustreben. Die Installierung derartiger Programme muss allerdings an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Wesentliche Bedeutung kommt dabei der Sicherstellung der ebenfalls von Region zu Region unterschiedlichen Finanzierung zu. Nicht zuletzt aufgrund der derzeitigen Knappheit an Ressourcen bedarf es dazu überzeugender Argumente gegenüber den zuständigen Kostenträgern.

In der vorliegenden Studie sollten daher neben der Umsetzbarkeit und Effizienz vor allem die ökonomischen Konsequenzen eines derartigen Betreuungsprojektes in Niederösterreich evaluiert werden. Es handelt sich dabei um das niederösterreichische Reformpoolprojekt „Kardiologische Versorgung“. Der Reformpool ist eine Vereinbarung gemäß Art. 15a B-VG (2005) über die Organisation und Finanzierung des Gesundheitswesens, wird von der jeweiligen Landesgesundheitsplattform und der Sozialversicherung mit dem Ziel der Förderung der Effektivität des Gesundheitswesens geleitet und mit 1–2 % der Gesamtmittel des intra- und extramuralen Bereichs finanziell unterstützt. Er beinhaltet (Reformpool-) Projekte verschiedener medizinischer Fachgebiete.

Das Projekt umfasst das Konzept einer ambulanten Betreuung inklusive telefonischer Nachbetreuung (Telefonmonitoring) von chronisch herzinsuffizienten Patienten durch eigens geschultes Personal, da Studien aus anderen Ländern gezeigt haben, dass mittels eines regelmäßigen Telefonmonitorings die Betreuung von chronisch herzinsuffizienten Patienten verbessert und somit die Zahl der stationären Krankenhausaufenthalte vermindert werden kann.

■ Material und Methoden

Das Reformpoolprojekt „Kardiologische Versorgung“ hatte zum Ziel, zu prüfen, wie sich ein Disease-Management-Programm im Sinne einer intensivierten Betreuung von Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz in einer Ambulanz mit Telemonitoring auf medizinische und ökonomische Parameter auswirkt.

Es wurden in der Projektlaufzeit von November 2006 bis Juli 2008 insgesamt 200 konsekutive Patienten mit chronischer systolischer Herzinsuffizienz (LVEF < 40 %) aus dem Einzugsgebiet des LK Krems in das Projekt eingeschlossen.

Ausschlussgründe gab es nur wenige: Diese waren (1.) schwere nicht-kardiale Grundkrankheit mit erwarteter Lebensdauer < 1 Jahr, (2.) schwere Behinderung, welche häufige ambulante Kontrollen unmöglich machen würde und (3.) geplante Herzoperation.

Sonstige Begleiterkrankungen, Alter oder Geschlecht waren keine Ausschlussgründe. Jeder Patient musste schriftlich dem Einschluss in das Projekt zustimmen.

Es erfolgte eine zeitrandomisierte Aufteilung ungefähr 2:1 (genau 70:30) nach dem Zufallsprinzip in eine Interventionsgruppe („special-care“, s.c.) und eine Kontrollgruppe („usual-care“, u.c.).

Die Kontrollgruppe wurde nach stationärem Aufenthalt nach derzeit üblicher Vorgangsweise entlassen und an die niedergelassenen Hausärzte und Internisten mit der Empfehlung einer guidelinekonformen Aufdosierung der Herzinsuffizienzmedikamente rücküberwiesen, die Interventionsgruppe erhielt eine intensive Betreuung über die Herzinsuffizienzambulanz.

Kontrollgruppe

Diese Patienten wurden wie bisher üblich mit Arztbrief und darin angeführten Empfehlungen entlassen, im niedergelassenen Bereich betreut und lediglich 6 Monate nach der Indexentlassung einmalig zu einer ambulanten Kontrolle einberufen (Indexkontrollen). Für Patienten, welche dieser Einladung nicht Folge leisten konnten (verstorben, andere Gründe), wurde die letzte medikamentöse Einstellung, sofern möglich, telefonisch vom Hausarzt oder anderen Quellen erfragt.

Interventionsgruppe

Die Betreuung erfolgte in der Herzinsuffizienzambulanz im Krankenhaus, inklusive telefonischem Monitoring. Diese Patienten wurden einerseits routinemäßig zu Kontrollen in die Herzinsuffizienzambulanz bestellt, andererseits wurden sie



Abbildung 1: Betreuungskonzept in der Interventionsgruppe („Kremser Modell“).

regelmäßig durch eine geeignete Person (Tele-Nurse) telefonisch kontaktiert, welche subjektives Wohlbefinden, eingenommene Medikamente, mögliche Nebenwirkungen, Hinweise auf kardiale Dekompensationen usw. evaluierte. Im Bedarfsfall empfahl diese Person auch ungeplante Kontakte bei einem niedergelassenen Arzt oder mit der Herzinsuffizienzambulanz. Auch in dieser Gruppe wurden nach 6 Monaten Indexkontrollen durchgeführt und die Ergebnisse der beiden Gruppen zu diesem fixen Zeitpunkt verglichen.

Ergänzend wurde am LK Krems ein spezielles Konzept zur Betreuung herzinsuffizienter Patienten – insbesondere in der Aufdosierungsphase – entwickelt („Kremser Modell“), das erprobt werden sollte. Dieses beinhaltet wie in Abbildung 1 beschrieben:

1. Eine umfassende computerunterstützte Patientenschulung für Patienten und nahe Angehörige und Informationsmaterialien bei der Krankenhausentlassung. Dabei erfolgt durch die Tele-Nurse und den Arzt die Vermittlung von umfangreichem Basiswissen, Information über Erkrankung und Warnzeichen der kardialen Dekompensation und den Umgang damit bzw. flexiblen Diuretikagebrauch; Blutdruck-, Puls- und Gewichtsmessung sowie deren Dokumentation, Lebensstilmodifikation, Erlernen von Risikofaktoren-Management, optimierte medikamentöse Therapie, etc.
2. Regelmäßige Telefonanrufe durch eine(n) geschulte(n) Diplomkrankenschwester/-pfleger (Anruf ca. alle 2 Wochen), wobei anhand strukturierter Unterlagen befragt wurde und dem Patienten bei Bedarf auch Hilfe zukam.
3. Regelmäßige einfache klinische Kontrollen in der Krankenhausambulanz (alle 4 Wochen) mit Messung von Blutdruck, Puls und Gewicht sowie klinischer Untersuchung und paralleler Optimierung der (medikamentösen) Herzinsuffizienztherapie.

4. Eine umfassende Kontrolluntersuchung in der Krankenhausambulanz nach 3 und 6 Monaten inkl. EKG, Labor (BB, pBNP, Nierenfunktionsparameter, Elektrolyte), Herzultraschall (die LVEF wurde bei allen echokardiographischen Untersuchungen durch unabhängige erfahrene Echokardiographen unserer Echokardiographieambulanz visuell und bedarfsweise zusätzlich mittels Simpson-Methode beurteilt) und falls notwendig Lungenröntgen.
5. Nach Beendigung der Betreuung regelmäßige Telefonanrufe (diese jedoch außerhalb des Projektes), verbunden mit Empfehlungen für das weitere Vorgehen sowie Rücküberführung in den niedergelassenen Bereich.

Die Tele-Nurse wurde am LK Krems stationiert, wo auch die komplette Patientenbetreuung und Dokumentation der Daten in einer eigens für das Projekt entwickelten Datenbank durchgeführt wurde. Die Patienten wurden in einem entsprechend adaptierten Ambulanzraum im LK Krems ambulant betreut, sämtliche erforderliche Untersuchungen (EKG, Labor, Lungenröntgen, Herzultraschall) wurden im LK Krems durchgeführt. Die ärztliche Betreuung erfolgte durch 2 Ärzte der Internen Abteilung, die pflegerische Betreuung (Tele-Nurse) erfolgte durch 2 zuvor eigens geschulte diplomierte Pflegepersonen.

Insgesamt wurde mit einem Betreuungsaufwand von 40 Pflegestunden und 20 Arztstunden pro Woche geplant, dieser Bedarf wurde anhand eines Bedarfsplanes vor Projektbeginn aufgrund der Anzahl der geplanten Kontrollen bzw. Telefonate errechnet und erwies sich als ausreichend.

Die Betreuung der Patienten wurde wie geplant von November 2006 (Einschluss des ersten Patienten) bis Anfang Juli 2008 (Betreuungsende des letzten Patienten) im LK Krems durchgeführt.

Tabelle 1: Patientencharakteristika bei Erstuntersuchung

	Interventionsgruppe (n = 140)	Kontrollgruppe (n = 60)	p-Wert
Alter (Jahre)	68,3	73,4	< 0,05
Anteil weiblicher Patienten	23 %	38 %	< 0,05
Ischämische CMP	46 %	51 %	n. s.
Z. n. TVT/PE	3 %	3 %	n. s.
COPD (mit Bronchospasmolytika)	14 %	18 %	n. s.
Alkoholabusus	6 %	3 %	n. s.
Chronische Niereninsuffizienz	30 %	28 %	n. s.
Device (ICD, CRT, PM)	22 %	21 %	n. s.
NYHA-Stadium	2,1	1,9	n. s.
NYHA I	21 %	23 %	
NYHA II	47 %	57 %	
NYHA III	30 %	20 %	
NYHA IV	2 %	0 %	
LV-EF (in %)	32	33	n. s.
Subjektives Befinden (nach Schulnoten)	2,8	2,5	n. s.
proBNP-Werte (pg/ml)	6942	5924	< 0,05

Tabelle 2: Befragung der niedergelassenen Ärzte

	Ja	Nein	Keine Antwort/ weiß nicht
Eindruck, dass die Patienten von der Herzinsuffizienzbetreuung profitieren?	23	6	12
Waren Patienten mit Betreuung zufrieden?	25	2	15
Soll die Betreuung weitergeführt werden?	27	3	11

Tabelle 3: Zieldosen/Herzinsuffizienzmedikamente

Medikament	Tageszieldosis
ACE-Hemmer	
Ramipril	10 mg
Lisinopril	20 mg
Enalapril	20 mg
Fosinopril	20 mg
Captopril	150 mg
AT-II-Blocker	
Candesartan	32 mg
Valsartan	320 mg
Losartan	100 mg
Telmisartan	80 mg
Eprosartan	800 mg
Betablocker	
Bisoprolol	10 mg
Carvedilol	50 mg
Metoprolol-Succinat	200 mg
Nebivolol	10 mg

Tabelle 4: Qualität der medikamentösen Einstellung zu Betreuungsbeginn (Zeitpunkt 0) und Betreuungsende (Zeitpunkt 6) in Interventionsgruppe (s.c.) und Kontrollgruppe (u.c.)

	Zeitpunkt 0		Zeitpunkt 6	
	s.c.	u.c.	s.c.	u.c.
ACE-Hemmer				
Patientenzahl (in %)	76	70	80	60
Durchschnittliche Dosis (in % der Zieldosis)	62	61	88	60
Zieldosis erreicht (Anzahl der Pat. in %)	48	50	85	44
Betablocker				
Patientenzahl (in %)	94	82	99	81
Durchschnittliche Dosis (in % der Zieldosis)	50	43	85	57
Zieldosis erreicht (Anzahl der Pat. in %)	20	11	69	24
ATII-Blocker				
Patientenzahl (in %)	16	12	23	13
Durchschnittliche Dosis (in % der Zieldosis)	50	43	85	57
Zieldosis erreicht (Anzahl der Pat. in %)	6	4	12	6
ACE-Hemmer und AT-II-Blocker				
Patientenanzahl (in %)	92	82	93	76
Aldosteronantagonisten				
Patientenzahl (in %)	25	30	29	23
Digitalismedikamente				
Patientenzahl (in %)	24	28	18	22
Diuretika				
Patientenzahl (in %)	81	78	70	63

■ Ergebnisse

Es wurden 200 Patienten in die Studie eingeschlossen. In den 6 Monaten der Betreuung wurden in beiden Gruppen (Interventions- und Kontrollgruppe) neben ökonomischen Parametern auch bedeutsame medizinische Parameter erfasst. Eine zusätzliche Evaluierung erfolgte durch eine Befragung der eingeschlossenen Patienten, sowie auch der betroffenen niedergelassenen Ärzte.

Die Daten für die medizinische Auswertung entstammen einer vom ÖBIG (Österreichisches Bundesinstitut für Gesundheitswesen) entworfenen und vom Herzinsuffizienzambulanzteam lfd. befüllten Access-Datenbank, die vom NÖGUS (Diagnosen-Leistungsdokumentation) statistisch ausgewertet wurde.

Die ökonomischen Daten wurden vom NÖGUS mittels eines eigens dafür entwickelten Rechenmodells ausgewertet.

Tabelle 1 zeigt die Patientencharakteristika zum Einschlusszeitpunkt. In der Kontrollgruppe fand sich ein signifikant höheres Patientenalter (wobei das Alter durchaus dem „real life“ entspricht) und ein signifikant höherer Frauenanteil, während sich in der Betreuungsgruppe ein höherer Anteil an

ischämischer Genese der Kardiomyopathie und ein signifikant höheres BNP zeigte. Bezüglich Begleiterkrankungen, NYHA-Stadium, linksventrikulärer Auswurfraction und Anzahl an Patienten mit implantierten Devices zeigten sich keine relevanten Unterschiede.

Zufriedenheit der niedergelassenen Ärzte

Die schriftliche Befragung der vom Projekt direkt betroffenen kooperierenden niedergelassenen Ärzte (Tab. 2) zeigte, dass knapp 2/3 (59 %) den Eindruck hatten, dass ihre Patienten von der Betreuung profitiert haben (15 % nicht profitiert), 64 % der niedergelassenen Ärzten gaben an, dass die Patienten mit der Betreuung zufrieden waren (5 % nicht zufrieden). Die Mehrheit (68 %) gab an, dass diese Betreuungsform sinnvoll ist und auch in Zukunft weitergeführt werden soll (8 % nicht weitergeführt). 78 % der niedergelassenen Ärzte gaben an, dass sich die Frequentierung ihrer Ordinationen durch diese Betreuungsform nicht geändert hat.

Mortalität

Die Mortalität im Betreuungszeitraum war bei der Interventionsgruppe um 1/3 niedriger als in der Kontrollgruppe (7,9 % vs. 11,7 %), wobei die diesbezügliche Aussagekraft aber wegen des kleinen Kollektivs eingeschränkt ist. Zusätzlich gab es in der Interventionsgruppe 8 % Drop-outs (Patienten-

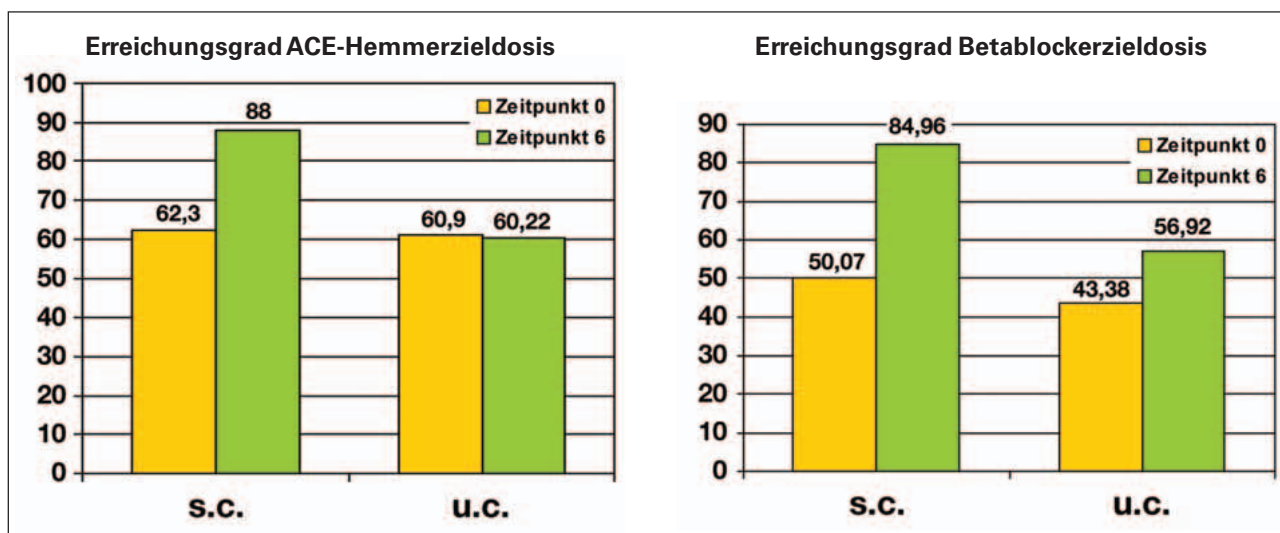


Abbildung 2: Durchschnittlicher Erreichungsgrad der Zieldosis prognoserelevanter Medikamente (ACE-Hemmer und Betablocker) vor Beginn (0) und nach Beendigung (6) der Betreuungszeit in der Interventionsgruppe (s.c.) im Vergleich zur Kontrollgruppe (u.c.).

wunsch, Fahrstrecke etc.), in der Kontrollgruppe gab es bei der Endkontrolle keine.

Medikamentöse Versorgung

ACE-Hemmer konnten in der Interventionsgruppe in einem weit höheren Ausmaß in die Zieldosis (Tab. 3) aufdosiert werden als bei der Kontrollgruppe (Tab. 4). In der Interventionsgruppe erreichten mehr als 3/4 der Patienten die Zieldosen, in der Kontrollgruppe kam es in der Beobachtungsphase zu keiner signifikanten Änderung der Medikation (ACE-Hemmer-Zieldosis erreicht in Interventionsgruppe zu Behandlungsbeginn 48 %, zu Behandlungsende 85 %, in der Kontrollgruppe von 50 % auf 44 %). Der durchschnittliche Erreichungsgrad der Zieldosen an ACE-Hemmern ist in Abbildung 2 dargestellt.

Auch die Betablocker konnten in der Interventionsgruppe in einem höheren Ausmaß aufdosiert werden als das bei der Kontrollgruppe der Fall war. In der Interventionsgruppe erreichten etwa 3/4 der Patienten die Zieldosen, in der Kontrollgruppe kam es in der Beobachtungsphase nur zu einer viel geringeren Änderung der Medikation (Betablocker-Zieldosis erreicht in Interventionsgruppe zu Behandlungsbeginn 20 %, zu Behandlungsende 69 %, in der Kontrollgruppe von 11 % auf 24 %). Der durchschnittliche Erreichungsgrad der Zieldosen an Betablockern ist in Abbildung 2 dargestellt.

Häufigste Gründe für das Nichterreichen der Zieldosis der prognosebessernden Medikamente waren Hypotonie (28 % der Nebenwirkungen), Hyperkaliämie (13 %) und Bradykardie (23 %).

In der Interventionsgruppe kam es im Verlauf ebenfalls zu einer Steigerung der Patienten mit ebenfalls prognosebessernden AT-II-Antagonisten, bei den Kontrollgruppenpatienten hingegen nicht (Anzahl der Patienten mit AT-II-Antagonisten zu Behandlungsbeginn in der Interventionsgruppe 16 %, zu Behandlungsende 23 %, in der Kontrollgruppe Anzahl stagnierend), selbiger Trend zeigte sich auch bei den Aldosteronantagonisten (Anzahl der Patienten mit Aldosteronantagonis-

ten zu Behandlungsbeginn in der Interventionsgruppe 25 %, zu Behandlungsende 29 %, in der Kontrollgruppe Reduktion von 30 % auf 23 %).

Bei den (nicht prognosebessernden) Digitalis-Präparaten gab es keine Trendunterschiede zwischen beiden Gruppen (Anzahl der Patienten mit Digitalis-Präparaten zu Behandlungsbeginn in der Interventionsgruppe 24 %, zu Behandlungsende 18 %, in der Kontrollgruppe von 28 % auf 22 %).

Diuretika nahmen in der Interventionsgruppe zu Behandlungsbeginn 81 % ein, in der Kontrollgruppe 78 %, zu Behandlungsende waren es 70 % in der Interventionsgruppe und 63 % in der Kontrollgruppe.

NYHA-Stadium

Beim NYHA-Stadium kam es bei der Interventionsgruppe zu einer Verbesserung im Zeitverlauf, die Kontrollgruppen zeigte eine Verschlechterung (Abb. 3). Bemerkenswert ist, dass sich in der Interventionsgruppe zu Behandlungsende 60 % der Patienten im NYHA-Stadium I befanden (in der Kontrollgruppe nur 16 %).

Das subjektive Befinden der Patienten wurde nach Schulnoten erfragt. Hierbei kam es bei der Interventionsgruppe im Beobachtungszeitraum zu einer Verbesserung (mittleres subjektives Befinden zu Behandlungsbeginn 2,8; zu Behandlungsende 1,8), bei der Kontrollgruppe zu einer Verschlechterung (mittleres subj. Befinden zu Behandlungsbeginn 2,5, zu Behandlungsende 3,1).

Auswurfraction

Die echokardiographisch gemessene linksventrikuläre Auswurfraction (LVEF) der Interventionsgruppe zeigt eine größere Verbesserung im Zeitverlauf als die der Kontrollgruppe (Abb. 3).

Am Behandlungsende zeigten immerhin 51 % der Interventionsgruppenpatienten eine EF > 35 %, aber nur 40 % der Kontrollgruppenpatienten (Tab. 5).

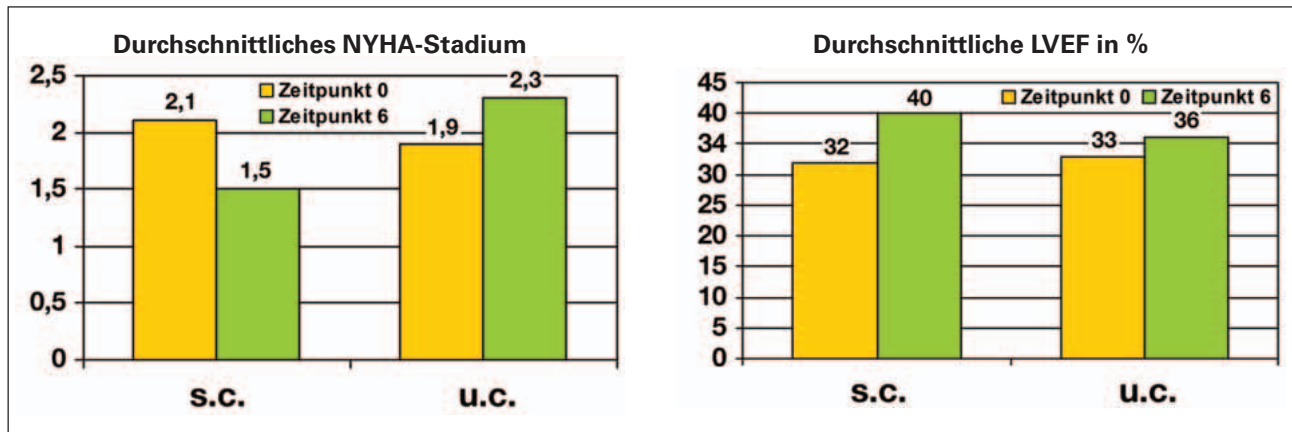


Abbildung 3: Entwicklung des durchschnittlichen NYHA-Stadiums sowie Verlauf der durchschnittlichen LVEF (in %) vor Beginn (Zeitpunkt 0) und nach Beendigung (Zeitpunkt 6) der Betreuungszeit in der Interventionsgruppe (s.c.) im Vergleich zur Kontrollgruppe (u.c.).

Tabelle 5: Prozentsatz der Patienten mit LVEF ≤ 35 % zu Betreuungsbeginn (Zeitpunkt 0) und Betreuungsende (Zeitpunkt 6)

	Interventionsgruppe	Kontrollgruppe
Zeitpunkt 0	70 %	64 %
Zeitpunkt 6	49 %	60 %

BNP

Auch bei den pBNP-Werten (NT-pro-BNP, Normalwert bis 125 pg/ml) ergab sich eine Verbesserung bei der Interventionsgruppe, wo nach Betreuungsende rund die Hälfte der Patienten ein pBNP < 1000 auswies, während sich bei der Kontrollgruppe die Anzahl der Patienten mit einem pBNP < 1000 nur geringfügig abnahm (zu Betreuungsbeginn 18 % der Interventionsgruppenpatienten und 12 % der Kontrollgruppenpatienten pBNP < 1000 ; zu Betreuungsende 39 % vs. 13 %) und es auch insgesamt eine geringere Änderung bei den pBNP-Werten gab.

Nachhaltigkeit

Es wurde auch die Nachhaltigkeit der durchgeführten Patientenbetreuung 6 Monate nach Betreuungsende evaluiert. Sechs Monate nach Ausscheiden aus der intensivierten Betreuung blieb in der Interventionsgruppe das NYHA-Stadium praktisch unverändert (durchschnittliches NYHA-Stadium 1,8 zu Betreuungsbeginn vs. 1,5 6 Monate nach Betreuungsende), die durchschnittliche LVEF betrug in der Interventionsgruppe zu Behandlungsende 40 %, 6 Monate danach 38 %.

Kostenanalyse

Auf quantitativer Ebene (Kostenebene) wurde mittels eines eigens für das Reformpoolprojekt Kardiologie in Zusammenarbeit mit der Firma Roland Berger sowie dem NÖGUS, den Sozialversicherungsträgern und dem LK Krems entworfenen Rechenmodells (Reformpoolmanager) evaluiert. Einbezogen wurden dabei die durch die in der Studie evaluierte Betreuung entstehenden Kosten. Dies betraf Kosten für das ärztliche und pflegerische Personal, weiters Untersuchungskosten, Kosten durch eventuelle Zunahme der Kontrollen beim Hausarzt (was dann aber nicht eintrat).

Nicht berücksichtigt wurden zusätzliche Kosten für Medikamente, da in einer eingangs durchgeführten Evaluierung (zugrunde lagen Daten der Sozialversicherung) festgestellt wurde, dass es durch das Projekt zu keinen relevanten zusätzlichen Medikamentenkosten kommen würde. Auch eventuell entstehende Mehrkosten durch vermehrt implantierte Devices wurden nicht berücksichtigt (während des Projektes wurden in beiden Gruppen ähnlich viele Devices implantiert: bei 5 % der Patienten in der Interventionsgruppe und bei 6,6 % in der Kontrollgruppe; nicht berücksichtigt sind dabei jene Devices, die vor oder nach der Evaluierungsphase implantiert wurden).

Den Mehrkosten durch Etablierung des Projektes wurden die entstehenden Einsparungspotenziale (Reduktion von stationären Aufnahmen, Verkürzung der Verweildauer bei nicht vermeidbaren Aufnahmen) entgegengesetzt. Die zugrundeliegenden Daten entstammen den Vergleichsanalysen der NÖGUS, der Access-Datenbank im LK Krems, den Personalabrechnungskosten der NÖ Landeskliniken-Holding sowie extramuralen Kostenabrechnungen (Sozialversicherung).

Insgesamt wurden die Interventionsgruppenpatienten während der Betreuungsphase durchschnittlich 0,5-mal wieder aufgenommen, die Kontrollgruppenpatienten 1,45-mal. Dadurch entstand eine Einsparung über die gesamte Projektlaufzeit von € 373.750,-.

Bei den nicht vermeidbaren Wiederaufnahmen zeigte sich eine erhebliche Aufenthaltsdauerreduktion von 2 ganzen Tagen bei den Interventionsgruppenpatienten, verglichen mit den Kontrollgruppenpatienten (durchschnittliche Verweildauer pro stationärem Aufenthalt von 5,7 Tagen in der Interventionsgruppe vs. 7,7 Tagen in der Kontrollgruppe). Es ergab sich dadurch laut Rechenmodell eine Einsparung von insgesamt € 18.863,-.

An Personalkosten ergaben sich für Arztkosten (20 Wochenstunden) monatlich € 4653,30 sowie an Pflegepersonal-kosten für die Tele-Nurse (40 Wochenstunden) von monatlich € 5534,12 – insgesamt also für das Personal Kosten von € 10.187,42 monatlich.

Laut Rechenmodell ergab sich somit für die gesamte Studiendauer (für die jeweils über 6 Monate betreuten evaluierten 140 Patienten) insgesamt ein Kostenvorteil von € 193.574,- durch die in der Studie evaluierte Patientenbetreuung, was einer potenziellen Nettoeinsparung von € 1382,- pro betreutem Patient (in der 6-monatigen Betreuungszeit) entspricht.

Ergänzend haben wir in diesem Zusammenhang ein mögliches Sparpotenzial durch die intensive Betreuung bezüglich zu implantierender Devices evaluiert.

Evaluiert wurde, bei wie vielen Patienten, bei denen zu Betreuungsbeginn guidelinekonform eine ICD- bzw. CRT-Indikation bestanden hat, sich durch die 6-monatige Betreuung in einer Herzinsuffizienzambulanz der Zustand so bessert, dass danach keine ICD- oder CRT-Implantation mehr indiziert ist.

Nach den dzt. revidierten Richtlinien ist eine CRT-Implantation ab NYHA II und bei einer LVEF von $\leq 35\%$ sowie bei Vorhandensein einer entsprechenden QRS-Verbreiterung (im NYHA-Stadium II ≥ 150 msec, bzw. im Stadium III und IV mit einer QRS-Verbreiterung ≥ 120 msec) indiziert. Die alleinige Anwendung der LVEF als Kriterium ist für die ICD-Gabe im Sinne einer Primärprävention im NYHA-Stadium II und III indiziert.

In der Interventionsgruppe erfüllten 48 Patienten zu Beginn die Kriterien zur Device-Implantation (Kriterien: EF $\leq 35\%$, noch keine Implantation erfolgt, keine Drop-out, NYHA-Stadium mindestens II (54 % hatten NYHA II, 46 % NYHA III). Davon hatten 27 Patienten (56 %) eine entsprechende QRS-Verbreiterung.

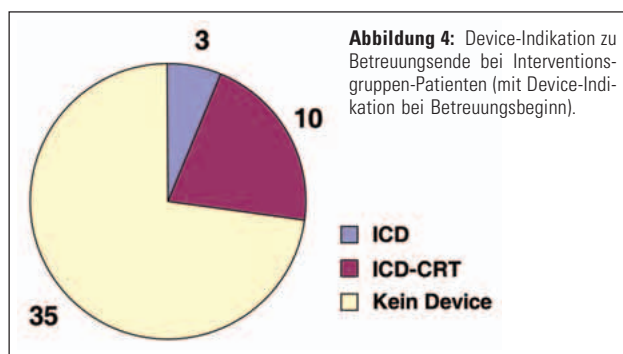
Davon besserten sich bis zum Betreuungsende nach 6 Monaten 26 Patienten (54 %) so, dass die LVEF größer war als 35 % und weitere 8 Patienten (17 %) so, dass die EF $< 35\%$ lag, sie aber im NYHA-Stadium I waren.

Nur 14 Patienten (29 %) hatten zu Betreuungsende eine EF $\leq 35\%$ und gleichzeitig eine NYHA-Stadium von mind. II (davon hatten 3 Patienten einen schlanken QRS-Komplex und 10 Patienten eine QRS-Verbreiterung). Ein Patient war im NYHA-Stadium IV, hatte aber einen schlanken QRS-Komplex, bei jenem wäre also weder ICD noch CRT indiziert.

Zusammenfassend hätte zu Betreuungsbeginn bei 48 Patienten eine ICD-Indikation bestanden, bei 27 (56 %) davon zusätzlich eine CRT-Indikation. Nach Ende der intensiven Betreuung in der Interventionsgruppe hatten von diesen 48 Patienten nur mehr 13 Patienten (27 %) eine ICD-Indikation, bei 10 Patienten (21 %) bestand auch eine CRT-Indikation. Bei den restlichen 35 Patienten (73 %) hatte sich die Situation so geändert, dass (vonseiten EF und NYHA-Kriterium) keine ICD- oder CRT-Empfehlung mehr indiziert war (Abb. 4).

■ Diskussion

Im Rahmen dieses Reformpoolprojektes wurde das Konzept des Telemonitorings bei Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz erprobt und umgesetzt.



Die ökonomische Zielvorgabe konnte dabei sogar übertroffen werden. Durch das Projekt konnten sowohl die Anzahl der stationären Aufnahmen der Herzinsuffizienzpatienten (um etwa 2/3) als auch die Aufenthaltsdauer der nicht vermeidbaren stationären Aufenthalte (um mehrere Tage) deutlich mehr als erwartet reduziert werden. Auch die Anzahl der Kontrollen bei den Hausärzten konnte durch das Projekt geringfügig gesenkt werden. Insgesamt ergab sich dann in der Evaluierung nach Abzug der Kosten ein positives Ergebnis, das heißt, eine derartige Betreuung rechnet sich (auch) kostenmäßig. Dies deckt sich auch mit anderen bereits publizierten Kostenanalysen, beispielsweise aus Großbritannien [11]. Laut dem Ergebnis des obigen Rechenmodells ergäbe sich bei der gewählten Betreuungsform nach Abzug der (Personal-etc.) Kosten ein positives ökonomisches Ergebnis ab einer Betreuung von (zumindest) 45 Patienten pro Jahr.

In diesem Zusammenhang sei auch auf das (noch gar nicht in obige Kostenrechnung einfließende) möglicherweise bestehende deutliche Sparpotenzial durch die Reduktion der Anzahl der indizierten Device-Implantationen in Folge einer optimierten konservativen Herzinsuffizienztherapie hingewiesen, in unserer Evaluierung hat sich die Anzahl der Patienten, die (anhand des EF-Kriteriums) ein Device benötigen, nach der intensiven Betreuungsphase um mehr als 2/3 reduziert!

In unserem Klinikum wird daher seit Jahren, wenn irgendwie möglich, vor einer geplanten Device- (ICD-, CRT-) Implantation eine 6-monatige Beobachtungs- und Betreuungsphase mit Patientenschulung und Aufdosierung der Herzinsuffizienzmedikation über unsere Herzinsuffizienzambulanz durchgeführt. Dies auch, da in den 6 Monaten der Betreuung nicht nur die medikamentöse Therapie aufdosiert, sondern auch im Verlauf die Symptomatik des Patienten (NYHA) und die Auswurf-fraktion (EF) am besten beurteilt werden kann. Dadurch können auch diejenigen Patienten optimal identifiziert werden, die trotz optimaler konservativer Therapie ein Device benötigen und eventuelle unnötige Implantationen vermieden werden.

Ein wichtiges Ziel des Projektes war die Verbesserung der Lebensqualität der betroffenen Herzinsuffizienzpatienten. In der Interventionsgruppe kam es sowohl hinsichtlich des NYHA-Stadiums als auch des subjektiven Befindens der Patienten zu einer Verbesserung im Zeitverlauf.

Die echokardiographisch ermittelte systolische Auswurf-fraktion der Interventionsgruppe zeigt eine Verbesserung im

Zeitverlauf, ebenso die pBNP-Werte. Insgesamt zeigte sich damit eine durch sämtliche Parameter untermauerte massive Verbesserung der Lebensqualität in der Betreuungsgruppe. Ebenso konnten die prognosebessernden Medikamente in der Interventionsgruppe in einem wesentlich höheren Ausmaß aufdosiert werden als bei der Kontrollgruppe.

Insgesamt besteht auch eine große Patientenzufriedenheit mit dem Projekt. Die Patienten haben sich bereits zu Beginn gut informiert gefühlt, die Anruhfrequenz der Tele-Nurse war ausreichend, die Patienten haben sich gut betreut gefühlt. Die Drop-out-Rate war bei insgesamt guter Compliance gering.

Die schriftliche Befragung der betroffenen niedergelassenen Ärzte ergab insgesamt eine positive Einstellung zur erprobten Patientenbetreuung. Weiters gab der Großteil der niedergelassenen Ärzte an, dass sich die Ordinationsfrequenz durch die gewählte Betreuungsform nicht geändert hatte, ihr subjektives Befinden wird also durch das Projekt nicht gestört, obwohl diese Befürchtung anfangs bestanden hatte.

Die Betreuung der Patienten mittels Tele-Nurse erwies sich als äußerst wichtiger Standpfeiler in der Erreichung oben genannter Ziele. Bestätigt wird dies auch durch den Patientenfragebogen, wo dokumentiert werden konnte, dass die Anrufe den Patienten ein Gefühl der Sicherheit gegeben haben, und im Bedarfsfall medizinische Hilfe gegeben werden konnte.

Zur Überprüfung der Langzeiteffekte nach Beendigung der im Projekt durchgeführten Maßnahmen wurden sämtliche Interventionsgruppenpatienten 6 Monate nach dem Ende ihrer Betreuung neuerlich kontrolliert. Dabei konnten stabile Werte hinsichtlich aller evaluierten Parameter wie EF, BNP-Werte, NYHA-Stadium und subjektivem Befinden festgestellt werden, was auf eine Nachhaltigkeit der Betreuungsmaßnahme und der gewählten Betreuungsform hinweist.

Neben dem Patientennutzen ist durch die gewählte Betreuungsform also auch von einer langfristigen Reduktion der stationären Aufnahmen wegen Herzinsuffizienz sowie von einer Reduktion der Dauer der stationären Aufenthalte auszugehen.

■ Zusammenfassung

Zusammenfassend betrachtet konnten sämtliche Projektziele, sowohl die ökonomischen als auch die medizinischen, erreicht werden.

Das erprobte 6-monatige Betreuungsschema („Kremser Modell“) hat sich als äußerst praktikabel und effektiv erwiesen, auch dass die Tele-Nurse in ein erweitertes Konzept mit Einbettung in eine Herzinsuffizienzambulanz (wie im Projekt erprobt) eingebunden wird, die ärztlichen Kontrollen finden dabei in der 6-monatigen Betreuungsphase ebenfalls im Krankenhaus statt. Am Betreuungsende werden die Patienten

ausführlich über die weiteren medizinischen Maßnahmen bzw. notwendigen Kontrollen (beim Hausarzt und niedergelassenen Internisten) informiert.

Voraussetzung ist der Einsatz einer geschulten Pflegekraft. Die vom Gesetz definierten rechtlichen Rahmenbedingungen sehen ein eigenverantwortliches Arbeiten (wie etwa bei den Telefonaten der Tele-Nurse) von diplomiertem Pflegepersonal vor. Therapieänderungen – beispielsweise die Dosissteigerung von Medikamenten – erfordern jedoch die schriftliche Anweisung durch den Arzt. Wichtig in diesem Zusammenhang sind die ausreichende Dokumentation sowie die zweifelsfreie Festlegung der Zuständigkeits- und damit auch der Haftungsbereiche.

Die Ergebnisse der vorliegenden Pilotstudie zeigen, dass ein Modell zur Betreuung von Patienten nach stationärem Aufenthalt aufgrund von dekompensierter Herzinsuffizienz in Niederösterreich gut durchführbar und kosteneffektiv ist. Daraus ergab sich, dass mit Beschluss der „Gesundheitsplattform Niederösterreich“ Ende 2008 das Reformpoolprojekt in eine neue Form der Regelfinanzierung übergeführt werden konnte.

Diese Patientenbetreuungsform wird seither im LK Krems im Regelbetrieb (Regelfinanzierung) weitergeführt und hat sich zu einem Fixpunkt in der Betreuung von Herzinsuffizienzpatienten entwickelt. Basierend auf den Erfahrungen aus dieser Pilotstudie ist die Etablierung eines derartigen Versorgungsmodells von Patienten mit Herzinsuffizienz für das gesamte Bundesland Niederösterreich in Planung.

■ Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur:

1. Velazquez RS, Pencina MJ, Murabito JM, et al., Long term trends in the incidence of heart failure after myocardial infarction. *Circulation* 2008; 118: 2057–62.
2. Cowie MR, Mosterd A, Wood DA, et al. The epidemiology of heart failure. *Eur Heart J* 1997; 18: 208–25.
3. Rosamond W, Flegal K, Furie K, et al. Heart disease and stroke statistics - 2008 update: a report from the American Heart Association Committee and Stroke Statistics Subcommittee. *Circulation* 2008; 117: e25–e146.
4. Stewart S, Jenkins A, Buchan S, McGuire A, Capewell S, McMurray JJ. The current cost of heart failure to the National Health Service in the UK. *Eur J Heart Fail* 2002; 4: 361–71.
5. Castagno D, Jhund PS, McMurray JJ et al. Improved survival with bisoprolol in patients with heart failure and renal impairment: an analysis of the cardiac insufficiency bisoprolol study II (CIBIS-II) trial. *Eur J Heart Fail* 2010; 12: 607–16.
6. The SOLVD Investigators. Effect of enalapril on survival in patients with reduced left ventricular ejection fractions and congestive heart failure. *N Engl J Med* 1991; 325: 293–302.
7. McAlister FA, Stewart S, Ferrua S, McMurray JJV. Multidisciplinary Strategies for the management of heart failure patients at high risk for readmission: a systematic review of randomised trials. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 810–9.
8. Pözl G, Metzler B, Köhler A, et al. Machbarkeit und Effizienz einer extramuralen Nachsorge von Patienten mit dekompensierter Herzinsuffizienz – das Tiroler Modell. *J Kardiologie* 2007; 14: 13–7.
9. Stewart S. Financial aspects of heart failure programs of care. *Eur J Heart Fail* 2005; 7: 423–8.
10. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. *Eur J Heart* 2008; 10: 933–89.
11. Cline CM, Israelson BY, Willenheimer RB, Broms K et al. A cost effective management programme for heart failure reduces hospitalization. *Heart* 1998; 90: 442–6.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere Rubrik

☒ Medizintechnik-Produkte



Neues CRT-D Implantat
Intica 7 HF-T QP von Biotronik



Artis pheno
Siemens Healthcare Diagnostics GmbH



Philips Azurion:
Innovative Bildgebungslösung

Aspirator 3
Labotect GmbH



InControl 1050
Labotect GmbH

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☒ Bestellung e-Journal-Abo

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)