



Leitliniengerechte Therapie bei Herzinsuffizienz

Riems B • Bätzing-Feigenbaum J

Abstract

Hintergrund: Die Herzinsuffizienz gehört in Deutschland zu den häufigsten Diagnosen bei stationär behandelten Patienten und zu den häufigsten Todesursachen. Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass eine Therapie nach evidenzbasierten Leitlinien die Letalität und Morbidität der Patienten senken sowie die Lebensqualität verbessern kann. Ziel dieser Untersuchung ist es, die aus Voruntersuchungen bekannten Unterschiede bei Diagnose und Behandlung der Herzinsuffizienz anhand der ambulanten kassenärztlichen Versorgungsdaten in Deutschland zu überprüfen. Der Fokus liegt dabei auf den Empfehlungen der Leitlinien in Bezug auf Pharmakotherapie und Echokardiographie sowie der Umsetzung der Influenza-Impfempfehlungen.

Methodik: Grundlage der vorliegenden Studie sind die vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß §295 SGB V sowie die bundesweiten kassenübergreifenden Arzneiverordnungsdaten nach §300 Abs. 2 SGB V des Jahres 2009. Für die indikationsbezogenen Arzneimittelauswertungen werden die beiden Datensätze auf Patientenebene miteinander verknüpft. Die Studie fokussiert auf die Patienten mit dokumentierter Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-). Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) werden zum Vergleich herangezogen.

Ergebnisse: Bei der medikamentösen Behandlung der Patienten mit Linksherzinsuffizienz zeigen sich geschlechts- und altersabhängige Unterschiede. Männer werden fast durchgängig leitliniengerechter therapiert als Frauen. ACE-Hemmer oder AT1-Antagonisten erhalten 79,4% der Männer und 71,4% der Frauen, bei Betablockern (Männer 70,5%, Frauen 61,8%) und der Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern (Männer 61,2%, Frauen 49,6%) ist der Unterschied noch ausgeprägter. Darüber hinaus zeigen sich in der Arzneimitteltherapie regionale Variationen mit einem leichten Ost-West-Gradienten (Ost vs. West: ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten 80,7% vs. 76,1%, Betablocker 70,4% vs. 65,8%, ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten + Betablocker 60,4% vs. 54,9%). Bei kardiologischer Mitbehandlung minimiert sich der Ost-West-Unterschied. Die zusätzliche Behandlung durch einen Kardiologen bewirkt einen ca. 20% bis 25% höheren Anteil der Patienten mit Kombinationstherapie an allen Patienten mit Linksherzinsuffizienz. Ausgeprägtere regionale Variationen zeigen sich bei der Anwendung der Echokardiographie mit einem höheren Untersuchungsanteil in den Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) der Stadtstaaten. So wird in Hamburg bei fast 75% der Patienten mit der Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz die Echokardiographie angewendet, in Berlin bei ca. 65% und in den übrigen KV-Regionen dagegen nur bei 35% bis 50% der Patienten.

Schlussfolgerung: Medizinische Leitlinien dienen einer fundierten Unterstützung für ärztliche Entscheidungen. Sie sind keine Schablonen, sondern systematisch entwickelte Hilfen zur Entscheidungsfindung über die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen und damit eine Orientierungshilfe für eine individuelle Behandlung der Patienten. Dennoch werfen die anhand der Routinedaten sichtbaren alters- und geschlechtsabhängigen Unterschiede in der Versorgungsrealität die Frage auf, ob und wie die Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz im Sinne der Leitlinien weiter verbessert werden kann.

Hintergrund

Die Herzinsuffizienz stellt eine der häufigsten internistischen Krankheiten dar. Sie stand im Jahr 2011 an erster Stelle der internistischen Diagnosen bei stationär Behandelten (1, 2). Die zunehmende Alterung der Bevölkerung und die verbesserten Überlebenschancen von Personen mit Herzinfarkt, Herzklappenerkrankungen und anderen kardialen Erkrankungen, die zu Herzinsuffizienz führen können, lässt erwarten, dass die Zahl der Patienten mit Herzinsuffizienz in den nächsten Jahrzehnten weiter ansteigt (3). Damit wird die Herzinsuffizienz auch in Zukunft einen zentralen Stellenwert in der ärztlichen Versorgung der Bevölkerung einnehmen.

Bei einer Herzinsuffizienz ist das Herz nicht mehr in der Lage, den Körper mit genügend Blut und damit ausreichend Sauerstoff zu versorgen, wodurch der Stoffwechsel unter Belastung oder im Extremfall schon unter Ruhe nicht mehr gewährleistet ist (4). Dabei wird nach der Ursache der funktionellen Störung zwischen der systolischen Herzinsuffizienz, die durch eine krankhaft verminderte Pumpfunktion des Herzens gekennzeichnet ist, und der diastolischen Herzinsuffizienz, die mit einer gestörten Füllung des Herzens in Zusammenhang steht, differenziert. Die diastolische Herzinsuffizienz ist im Gegensatz zur systolischen Herzinsuffizienz bisher nicht eindeutig definiert und umfasst eine ganze Reihe ätiopathogenetisch unterschiedlicher Herzerkrankungen. Es gibt daher keine einheitliche Definition und keine einheitlichen Therapieschemata (5). Ein bekannter Risikofaktor für die diastolische Herzinsuffizienz ist weibliches Geschlecht (6).

Eine weitere Einteilung berücksichtigt, welcher Teil des Herzens beeinträchtigt ist: die linke Herzhälfte („Linksherzinsuffizienz“), die rechte („Rechtsherzinsuffizienz“) oder beide Herzhälften („globale Herzinsuffizienz“). Darüber hinaus wird die Herzinsuffizienz in akut und chronisch unterteilt. Die häufigsten Ursachen für eine Herzinsuffizienz sind die koronare Herzkrankheit (KHK), die arterielle Hypertonie und das Vorhofflimmern (6). Es werden verschiedene Komorbiditäten wie z. B. Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus, Angina Pectoris und Depression beobachtet. Als Risikofaktoren wurden weiterhin Diabetes mellitus, Hyperlipidämien, Rauchen, Adipositas und ein geringer sozioökonomischer Status identifiziert.

Die altersstandardisierten Fallzahlen der Hauptdiagnose Herzinsuffizienz in deutschen Krankenhäusern wiesen in 2006 erhebliche Unterschiede zwischen den Bundesländern auf. In den neuen Bundesländern betragen diese 368, in den alten Bundesländern 296 Fälle pro 100.000 Einwohner. Gleichzeitig wurden erhebliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen beobachtet. Bundesweit wurde die Diagnose Herzinsuffizienz bei Frauen häufiger als bei Männern gestellt, die Unterschiede variierten im Ländervergleich erheblich (2). Auch eine Untersuchung des Wissenschaftlichen Instituts der AOK (WIdO) aus 2007 mit Daten der Allgemeinen Ortskrankenkassen (AOK) fand unterschiedliche Hospitalisierungsraten in den Bundesländern für koronare Herzkrankheit (KHK), Herzinfarkt und Herzinsuffizienz. Die regionalen Hospitalisierungsraten für Herzinsuffizienz schwankten zwischen 54% und 68% (7). Eine weitere Studie aus 2009 mit Daten von 1.780 Akutkrankenhäusern zu stationären Behandlungsfällen von Hypertonie und Herzinsuffizienz lieferte ähnliche Ergebnisse (8). Auch international wurden im Bereich der OECD deutliche Unterschiede bei den alters- und geschlechtsstandardisierten stationären Aufnahmezeiten für Herzinsuffizienz berichtet. So lag diese Rate bei einer ländervergleichenden Untersuchung in 2007 in Korea bei 110 und in Polen bei 474 Fällen pro 100.000 Einwohner (OECD-Mittelwert 234 Fälle pro 100.000 Einwohner). Interessanterweise lagen in der OECD-Studie die altersstandardisierten Aufnahmezeiten der Männer in allen Ländern über denen der Frauen (9). Gründe für die beobachteten Unterschiede sind bisher klinisch und epidemiologisch nicht ausreichend gesichert.

Bei der Morbidität der Herzinsuffizienz wurde zwischen 1995 und 2011 in Deutschland ein deutlicher Anstieg der vollstationär behandelten Fälle von 275 auf 465 Fälle pro 100.000 Einwohner beobachtet (10). Obwohl die Morbidität der Herzinsuffizienz bei Frauen höher ist, ist die Prognose selbst besser als bei Männern, da Frauen mit chronischer Herzinsuffizienz in der Regel länger überleben (11). Darüber hinaus gibt es Unterschiede in der Komorbidität der Herzinsuffizienz, z. B. Depression ist häufiger bei Frauen als bei Männern mit Herzinsuffizienz anzutreffen (12). Die Sterblichkeit bei der Herzinsuffizienz,

die in 1980 noch bei 79,2 Fällen pro 100.000.Einwohner lag, ist in Deutschland von 2000 bis 2011 weiter von 69,3 auf 55,5 gesunken. Dieser Rückgang war bei Männern jedoch ausgeprägter als bei Frauen (10). Insgesamt stand die Sterblichkeit an Herzinsuffizienz in Deutschland in 2012 mit einem Anteil von 5,3% an dritter Stelle der Todesursachen. An erster und zweiter Position lagen ebenfalls Herz-/ Kreislaufkrankungen (mit 8,2% die chronische ischämische Herzkrankheit und mit 6,0% der akute Myokardinfarkt) (13).

Medizinische Leitlinien

Medizinische Leitlinien sind systematisch entwickelte Hilfen zur Entscheidungsfindung über die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen und damit eine Orientierungshilfe im Sinne von Handlungs- und Entscheidungsoptionen. Eine Therapie nach evidenzbasierten Leitlinien kann bei der Linksherzinsuffizienz zur Symptomreduktion und Prognoseverbesserung führen und die Hospitalisierungsrate reduzieren (14-16). In Deutschland sind in den vergangenen Jahren verschiedene, zum Teil inhaltlich divergierende Leitlinien zur Behandlung von Menschen mit Herzinsuffizienz publiziert worden (4, 17, 18). Seit 2009 bestehen mit der Nationalen Versorgungsleitlinie „Chronische Herzinsuffizienz“ evidenzbasierte Empfehlungen, die von den mit der Behandlung dieser Erkrankung befassten medizinischen Fachgesellschaften konsentiert wurden (3). Auch in anderen Studien zu Epidemiologie und Versorgungslage der herzinsuffizienten Bevölkerung, z.B. in einer prospektiven Kohortenstudie, dem „Würzburger INH-Register“, konnte gezeigt werden, dass auch bei unselektierten Patienten außerhalb von randomisierten kontrollierten Pharmakotherapie-Studien eine leitliniengerechte Therapie herzinsuffizienter Patienten lebensverlängernd wirkt und daher anzustreben ist (19).

Es gibt Hinweise, dass Leitlinien allgemein und auch bei der Behandlung der Herzinsuffizienz von den behandelnden Ärzten geschätzt und auch umgesetzt werden (20, 21). In einer Querschnittstudie in Deutschland haben sich jedoch auch Hinweise dafür ergeben, dass das Geschlecht sowohl des behandelnden Arztes bzw. der behandelnden Ärztin als auch des Patienten bzw. der Patientin die Umsetzung empfohlener Behandlungsleitlinien bei der chronischen Herzinsuffizienz beeinflussen kann (22).

Diagnostik

Typische Symptome einer Herzinsuffizienz sind Dyspnoe, Müdigkeit, reduzierte physische Belastbarkeit und/oder Flüssigkeitsretention. Da diese Beschwerden unspezifisch sind, muss einem Verdacht durch gründliche Anamnese, körperliche Untersuchung und weiterführende Diagnostik nachgegangen werden. Der Echokardiographie kommt dabei nach den Empfehlungen verschiedener Leitlinien (Nationale Versorgungsleitlinie (NVL) (3), DEGAM-Leitlinie (4), ESC-Leitlinie 2012 (23) besondere Bedeutung zu. Die NVL empfiehlt in diesem Zusammenhang: „Bei allen Patienten, bei denen nach der Basisdiagnostik der Verdacht auf Herzinsuffizienz weiterhin besteht, soll eine zweidimensionale transthorakale Echokardiographie mit Doppler durchgeführt werden“ (3). Vor diesem Hintergrund untersucht die vorliegende Analyse insbesondere auch die Durchführung der Echokardiographie bei Menschen mit Herzinsuffizienz.

Therapie

Im Allgemeinen beziehen sich die Leitlinien auf die systolische Linksherzinsuffizienz, die auch Gegenstand intensiver wissenschaftlicher Untersuchungen ist und Basis der vorliegenden Studie. In Abhängigkeit vom klinischen Schweregrad erfolgt eine Einteilung in vier NYHA-Stufen (Klassifikation der New York Heart Assoziation) (3). Die genannten Leitlinien stimmen in ihren Empfehlungen insbesondere bezüglich der Pharmakotherapie in Abhängigkeit vom klinischen Schweregrad weitgehend überein.

Arzneimittel	NYHA-Klassen			
	NYHA I (Asymptomatische LV-Dysfunktion)	NYHA II	NYHA III	NYHA IV (Verordnung nur in enger Kooperation mit einem Facharzt für Kardiologie)
ACE-Hemmer	Indiziert	Indiziert	Indiziert	Indiziert
Beta-Rezeptorenblocker	• nach Myokardinfarkt** • bei Hypertonie**	Indiziert*	Indiziert*	Indiziert*
Diuretika	Schleifendiuretika	bei Flüssigkeitsretention	Indiziert	Indiziert
	Thiazide	bei Hypertonie	bei Flüssigkeitsretention	Indiziert***
Aldosteron-Antagonisten	—	nach Myokardinfarkt	Indiziert (bei persistierender Symptomatik)	Indiziert (bei persistierender Symptomatik)
AT1-Rezeptorblocker	bei ACE-Hemmer-intoleranz	bei ACE-Hemmer-intoleranz	bei ACE-Hemmer-intoleranz	bei ACE-Hemmer-intoleranz
Herzglykoside	• bei chronischem, tachyarrhythmischem Vorhofflimmern • bei Sinusrhythmus nur als Reservemittel****			
Antikoagulanzen	bei Vorhofflimmern oder spezifischen Bedingungen*****			
Amlodipin und Felodipin	bei therapiefraktärer arterieller Hypertonie oder Angina pectoris			

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

Abbildung 1: Medikamentöse Stufentherapie nach NYHA-Klassifikation bei systolischer Herzinsuffizienz - Herzinsuffizienz-spezifische Pharmakotherapie gemäß Nationaler Versorgungsleitlinie (NVL) 2013 (3)

Demnach sollen alle

- symptomatischen und asymptomatischen Patienten mit systolischer Dysfunktion und fehlenden Kontraindikationen ACE-Hemmer erhalten bzw. bei ACE-Hemmer-Unverträglichkeit Angiotensin-II-Antagonisten (AT1-Rezeptorblocker);
- symptomatischen Patienten (NYHA II-IV) mit nachgewiesener Herzinsuffizienz und Fehlen von Kontraindikationen, sofern klinisch stabil, Beta-Rezeptorenblocker erhalten.

Weitere Empfehlungen zur Pharmakotherapie betreffen die höheren Schweregrade sowie spezielle Komplikationen der Herzinsuffizienz und werden in der vorliegenden Studie nicht untersucht.

In der Gendermedizin werden u.a. auch unterschiedliche Pharmakokinetiken und Nebenwirkungsprofile für verschiedene Medikamente, die in der Therapie von Herzkreislaufkrankungen eingesetzt werden, beschrieben. So ist z. B. der ACE-Hemmer-induzierte Husten bei Frauen häufiger als bei Männern. Außerdem erreichen Frauen mit klassischen Betablockern wie Propranolol oder Metoprolol höhere Plasmaspiegel als Männer, was Anpassungen der Dosierung erforderlich machen kann (24).

Zielsetzung

Ziel dieser Untersuchung ist es, die aus Voruntersuchungen bekannten Unterschiede bei Diagnose und Behandlung der Herzinsuffizienz anhand der ambulanten kassenärztlichen Versorgungsdaten in Deutschland zu überprüfen. Die ambulanten Abrechnungsdaten der kassenärztlichen Versorgung bieten aufgrund der sehr großen Patientenzahl und der guten Datenqualität dazu beste Voraussetzungen. Eine kausale Abklärung möglicher regionaler und genderbezogener Unterschiede ist mit den Daten naturgemäß nicht möglich, aber sie ermöglichen die Identifizierung von möglicherweise bestehenden Versorgungsungleichgewichten und von Handlungsbedarf, die Bildung von Hypothesen zu Ursachen und die Erkenntnis über notwendige tiefergehende spezifische Forschungsansätze, alles mit dem Ziel, die gesundheitliche Versorgungssituation der Bevölkerung in Deutschland zu verbessern. Hier sehen auch die kassenärztlichen Vereinigungen in Deutschland eines ihrer vorrangigen und originären Aufgabefelder im Rahmen der Qualitätssicherung.

Methodik

Datengrundlage

Die Auswertungen basieren auf den vertragsärztlichen Abrechnungsdaten gemäß §295 SGB V des Jahres 2009 sowie den bundesweiten kassenübergreifenden Arzneiverordnungsdaten nach §300 Abs. 2 SGB V des Jahres 2009. Jeder in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV) versicherte Patient, der in diesem Zeitraum mindestens einen Arztkontakt hatte bzw. dem ein Rezept ausgestellt wurde, ist erfasst. Im Folgenden werden die bei der vorliegenden Studie verwendeten Datenkörper sowie deren Verknüpfung näher erläutert:

Arzneiverordnungsdaten (AVD) gemäß §300 Abs. 2 SGB V

Die Arzneiverordnungsdaten, die dem Zentralinstitut (ZI) zur Verfügung stehen, enthalten Angaben zu:

- dem abgegebenen Arzneimittel (z.B. Pharmazentralnummer (PZN), Abgabedatum, Preis)
- dem Patienten (pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskennezeichen des Kostenträgers gemäß Krankenkassenkarte (IK1), Institutskennezeichen des Kostenträgers gemäß Rechnungsempfänger (IK2), Geburtsdatum)
- dem verordnenden Arzt (pseudonymisierte lebenslange Arztnummer (LANR), pseudonymisierte Betriebsstättennummer (BSNR), Kassenärztliche Vereinigung (KV), Facharztgruppe)

Ambulante Abrechnungsdaten (VDA) gemäß §295 SGB V

Die ambulanten Abrechnungsdaten (VDA) enthalten Angaben zu:

- dem Arzt bzw. zu der Praxis (z.B. pseudonymisierte lebenslange Arztnummer (LANR), pseudonymisierte Betriebsstättennummer (BSNR), Facharztgruppe, Kassenärztliche Vereinigung)
- dem Patienten (z.B. pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskennezeichen der Krankenkassenkarte (KVK-IK), Geburtsdatum, Geschlecht, Wohnort-KV, Kreistyp)
- den Diagnosen (arzt- und patientenbezogen pro Quartal)

AVD/VDA - Join 2009

Die ambulanten Abrechnungsdaten (VDA) werden mit den Arzneiverordnungsdaten (AVD) des Jahres 2009 auf Patientenebene miteinander verknüpft, wodurch die Basis für indikationsbezogene Arzneimittelauswertungen gegeben ist. Die Daten enthalten im Gegensatz zu den Daten, die den gesetzlichen Krankenkassen vorliegen, keine Versichertenstammdaten. Da damit ein den Patienten eindeutig kennzeichnendes Merkmal fehlt, erfolgt die Kennzeichnung einer Patientenentität über eine Kombination verschiedener Merkmale. In den Daten des Jahres 2009 wird für die Kennzeichnung eines Patienten die Kombination aus Versichertennummer (pseudonymisiert), dem Krankenkassenamen, abgeleitet aus der IK der Kasse, und dem Geburtsdatum des Patienten verwendet:

Eine Patientenentität =
Versichertennummer (pseudonymisiert) + Krankenkassenkarten-IK + Geburtsdatum

Nicht verknüpfbare AVD-Datensätze mit ungültigem Geburtsdatum werden dabei in einem zweistufigen Verfahren mit Hilfe der zugehörigen Betriebsstättennummer korrigiert. Dabei erfolgt zunächst innerhalb der AVD-Daten eine Zuweisung des Geburtsdatums eines Patienten auf Basis übereinstimmender Versichertennummer und Betriebsstättennummern, in einem zweiten Schritt erfolgt ein Abgleich mit der Versichertennummer und der Betriebsstättennummer in den VDA-Daten. Darüber hinaus werden in vergleichbarer Weise die Datensätze mit ungültiger Kasse korrigiert. Auf Ebene der Verordnungen ergibt sich bei dem dargestellten Verfahren eine Ausbeute von ca. 91%, auf Ebene der Patienten von ca. 81%. Bei dieser Vorgehensweise können 15 von 17 Kassenärztlichen Vereinigungen (KVen) berücksichtigt werden. Da die KVen Hamburg und Thüringen die genannten Ausbeutewerte nicht erreichen, werden sie in der vorliegenden Studie nicht in die Analysen einbezogen.

Ambulante Abrechnungsdaten (VDX) gemäß §295 SGB V

Da die VDA-Daten keine Informationen zu den Gebührenordnungspositionen enthalten, wird für die Untersuchungen zur Echokardiographie und zum Influenza-Impfstatus auf den VDX-Datenkörper zurückgegriffen. Die ambulanten Abrechnungsdaten (VDX) enthalten Angaben zu:

- dem Arzt, bzw. zu der Praxis (z.B. pseudonymisierte lebenslange Arztnummer (LANR), pseudonymisierte Betriebsstättennummer (BSNR), Facharztgruppe, KV)
- dem Patienten (z.B. pseudonymisierte Versichertennummer, Institutskenzeichen der Krankenversicherungskarte (KVK-IK), Geburtsdatum, Geschlecht, Wohnort-KV, Kreis, Kreistyp)
- den Diagnosen (arzt- und patientenbezogen pro Quartal)
- den Gebührenordnungspositionen
- dem Leistungsbedarf (Arzt & Patient pro Quartal)

In den VDX-Abrechnungsdaten erfolgt die Kennzeichnung einer Patientenentität über die Kombination aus Vorname, Nachname und Geburtsdatum.

Einschlusskriterien Herzinsuffizienz

Den Ausführungen der vorliegenden Studie liegen die Kodierung I50.- der Herzinsuffizienz gemäß der ICD-10-Klassifikation zugrunde. Folgende Formen werden dabei unterschieden: I50.0- entspricht der Rechtsherzinsuffizienz, I50.1- der Linksherzinsuffizienz, I50.9 einer nicht näher bezeichneten Herzinsuffizienz. Basis der vorliegenden Analysen sind Patienten mit dokumentierter Linksherzinsuffizienz (I50.1-). Dabei werden nur Patienten mit gesicherter Diagnose („G“) berücksichtigt, bei denen in mindestens zwei Quartalen des Jahres 2009 die Diagnose dokumentiert ist, das sogenannte M2Q-Prinzip (25). Für die Untersuchungen zur Echokardiographie wird auf die Patienten mit der Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (I50.1- „V“) in 2009 und keine dokumentierte I50.1- in 2008 zurückgegriffen. Bei dieser Gruppe wird geprüft, ob im Jahr 2009 oder im 1. Quartal 2010 eine Echokardiographie durchgeführt wurde.

Leitlinien Herzinsuffizienz

Folgende Leitlinien finden bei der vorliegenden Studie Berücksichtigung:

- Nationale Versorgungsleitlinie chronische Herzinsuffizienz (NVL) (3)
- DEGAM Leitlinie Herzinsuffizienz (Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin) (4)
- Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie, Herz- und Kreislaufforschung (17)
- Hausärztliche Leitlinie chronische Herzinsuffizienz der Leitliniengruppe Hessen (18)
- Leitlinien zur Herzinsuffizienz der Europäische Gesellschaft für Kardiologie (ESC) (23)
- Leitlinien des American College of Cardiology (ACC) und der American Heart Association (AHA) (26)

Quellen der eingesetzten Qualitätsindikatoren

- QISA – Das Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung. Herzinsuffizienz – Qualitätsindikatoren für die Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz (27)
- Nationale Versorgungsleitlinie chronische Herzinsuffizienz (NVL) (3)
- NHS/Qof 2012/2013 Quality and Outcome Framework, Guidance for PCOs and practices, NHS Employees (28)

Einschlusskriterien Echokardiographie und Influenza-Impfung

Die Abbildung und Analyse des Einsatzes der Echokardiographie erfolgen über die Gebührenordnungspositionennummern (GOPs) 13545, 13550, 33020, 33021, 33022, 33030 und 33031.

Zur Markierung der Patienten, die im Beobachtungszeitraum (Q3/2009 bis Q1/2010) eine Influenza-Impfung erhalten haben, werden die in den landesspezifischen Impfvereinbarungen vereinbarten GOPs der einzelnen KVen für die Impfsaison 2009/2010 zugrunde gelegt.

Regionseinteilung

Die regionale Zuordnung eines Patienten erfolgt nach dem Wohnortprinzip. Es werden drei verschiedene regionale Einteilungen für die regionalen Vergleiche vorgenommen:

- Bundesland;
- Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Kassenärztlichen Vereinigung (KV; entspricht mit Ausnahme von Nordrhein-Westfalen den Bundesländern; Nordrhein-Westfalen ist unterteilt in die KVen Nordrhein und Westfalen-Lippe);
- Kreistyp (Einteilung gemäß Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) in vier Kreistypen: Kernstädte, verdichtetes Umland, ländliches Umland, ländlicher Raum).

Versorgungsgemeinschaften

Zur Erklärung der regionalen Unterschiede der leitliniengerechten Pharmakotherapie wird auf ein populationsbezogenes Analysemodell zurückgegriffen, welches den Beitrag der einzelnen Einrichtung an den räumlichen Unterschieden besser erkennbar macht (29). Dieses Verfahren ist abgeleitet aus Arbeiten aus den USA, wo entsprechende Analysen auf Basis von Medicare-Daten durchgeführt wurden (30).

Dabei werden die Patienten einem virtuellen Netz von Praxen zugeordnet. Für jeden Patienten wird die Praxis aus dem hausärztlichen Versorgungsbereich mit der höchsten Fallzahl je Patient im Jahr 2009 identifiziert. Der Patient wird dann mit allen weiteren Arztkontakten genau dieser Praxis, die auch als „Primärpraxis“ bezeichnet wird, zugeordnet. Auf diese Weise wird jeder hausärztlichen Praxis eine streng abgegrenzte Versichertenpopulation sowie eine „virtuelle Versorgungsgemeinschaft“ der Praxen zugewiesen, die diese Versichertenpopulation behandelt haben. Die Studienpopulation wird im vorliegenden Fall aus der Gesamtheit der I50.1- – und I50.9 (M2Q) Patienten gebildet, da die alleinige Verwendung der Patienten mit Linksherzinsuffizienz zu einer zu geringen Anzahl an Patienten pro Versorgungsgemeinschaft führen würde, was eine Verzerrung der Ergebnisse zur Folge hätte. Die Versorgungsgemeinschaften werden mit Hilfe ausgewählter Versorgungsindikatoren analysiert. Bei dieser Vorgehensweise ist evident, welcher Versorgungsgemeinschaft ein beobachteter Effekt zuzuschreiben ist. Zur grafischen Darstellung wird dabei der Box-Whisker-Plot verwendet. Die Analysen werden mit IBM SPSS Statistics 21 durchgeführt.

Ergebnisse

Untersuchungspopulationen

Die Untersuchungspopulation umfasst 135.082 Männer und 144.786 Frauen, bei denen im Jahr 2009 in den VDA-Daten eine Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-, „G“, M2Q) dokumentiert ist (Abbildung 2). Dies entspricht ca. 13% der 2,2 Mio. Patienten mit Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.-, „G“). Dabei ist zu beachten, dass ca. 10% der gesamten Herzinsuffizienz-Patienten innerhalb des Untersuchungsjahres unterschiedliche Formen der Herzinsuffizienz aufweisen. Abbildung 2 verdeutlicht auch, dass bei Frauen die nicht näher spezifizierte Herzinsuffizienz häufiger dokumentiert ist als bei Männern.

Für die Untersuchungen zur Diagnostik (Echokardiographie) und Prävention (Influenza-Impfung) musste dagegen auf den VDX-Datenkörper zurückgegriffen werden, da die Selektion über Gebührenordnungspositionennummern erfolgt, die in den VDA-Daten nicht verfügbar sind. In den VDX-Daten des Jahres 2009 sind 278.917 Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-, „G“, M2Q) dokumentiert. Mit einer Abweichung von 0,3% zwischen dem VDA- und dem VDX-Datenkörper ist eine sehr gute Übereinstimmung in Bezug auf die Patienten mit Linksherzinsuffizienz gegeben. Die Abweichung ist auf die verschiedenen Patientenbildungsmethoden zurückzuführen.

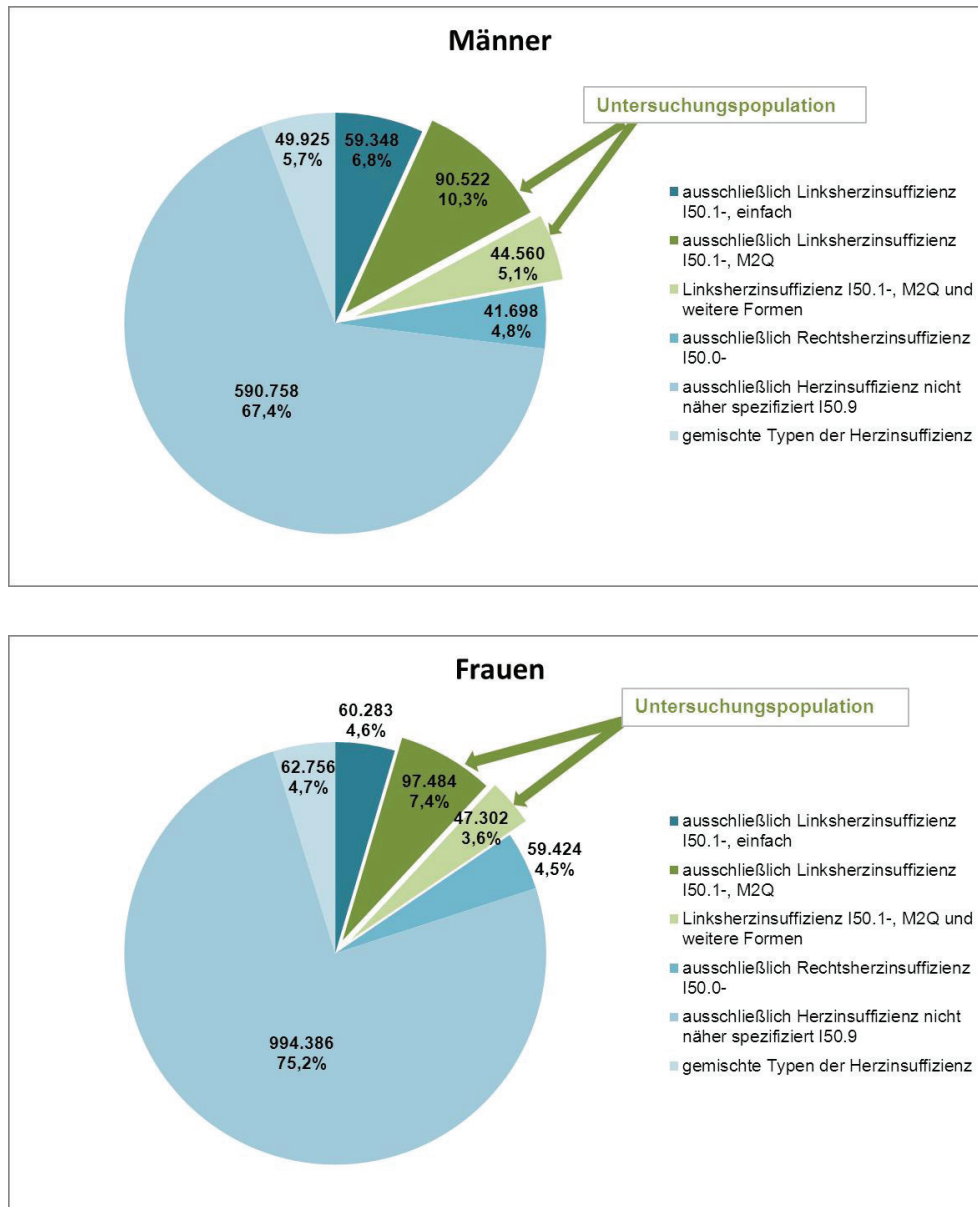


Abbildung 2: Verteilung der Patienten nach Formen der chronischen Herzinsuffizienz - Rechtsherzinsuffizienz (ICD-10 I50.0-), Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-) und nicht näher spezifizierte Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) - und Geschlecht, VDA-Daten im Jahr 2009 (N [Männer] = 876.811; N [Frauen] = 1.321.635)

Leitliniengerechte Pharmakotherapie

Qualitätsindikatoren

Die Eckpunkte einer leitliniengerechten Pharmakotherapie bei Herzinsuffizienz wurden im Kapitel Hintergrund kurz beschrieben. Das folgende Kapitel fokussiert auf die Behandlung von Patienten mit Linksherzinsuffizienz und Verordnung von ACE-Hemmern, AT1-Antagonisten bzw. Beta-Rezeptorenblockern. Die in Tabelle 1 dargestellten Qualitätsindikatoren basieren in erster Linie auf dem QISA-Indikatorenset (27). Dargestellt ist die Anzahl der Patienten mit der jeweiligen Pharmakotherapie sowie der Patientenanteil bezogen auf alle Patienten mit dokumentierter Herzinsuffizienz. Dabei werden den Werten der Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-) zum Vergleich auch die der Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) gegenübergestellt. Mehr als die Hälfte der Patienten mit Linksherzinsuffizienz (55,6%, N=155.718) erhalten einen ACE-Hemmer und/oder AT1-Blocker sowie zusätzlich einen Beta-Rezeptorenblocker (Tabelle 1, Qualitätsindikator Nr. 5). 33.900 (12,1%) Patienten erhalten dagegen keines der drei genannten Medikamente (Tabelle 1, Qualitätsindikator Nr. 6). Am

Nr.	Qualitätsindikator	QI Kurzform	I50.1- M2Q		I50.9 M2Q	
			Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
1	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die mit einem ACE-Hemmer behandelt werden (NVL Indikator)	ACE-Hemmer	167.400	59,8%	698.136	54,8%
2	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die mit einem AT1-Antagonisten behandelt werden	AT1-Antagonisten	62.416	22,3%	231.782	18,2%
3	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die mit einem ACE-Hemmer und/oder AT1-Antagonist behandelt werden (QISA-Indikator)	ACE-Hemmer/ AT1-Antagonisten	216.124	77,2%	883.659	69,4%
4	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die mit einem Beta-Rezeptorenblocker behandelt werden (QISA-Indikator, NVL-Indikator)	Betablocker	185.562	66,3%	699.964	55,0%
5	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die mit einem ACE-Hemmer / AT1-Antagonist und zusätzlich mit einem Beta-Rezeptorenblocker behandelt werden (QOF-Indikator, abgewandelt)	Kombinations- therapie	155.718	55,6%	547.802	43,0%
6	Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz, die weder ACE-Hemmer, AT1-Antagonist noch Beta-Rezeptorenblocker erhalten	keine Medikation	33.900	12,1%	237.605	18,7%

(*) NVL Nationale Versorgungsleitlinie (3)

QISA Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung (14)

QOF Quality and Outcome Framework (15)

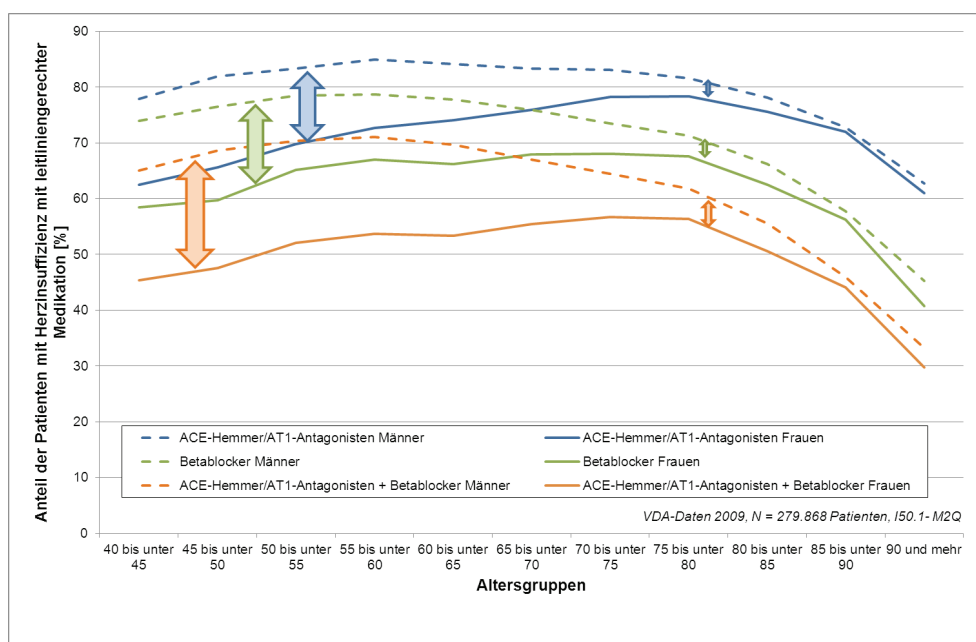
Tabelle 1: Anteil der Patienten mit leitliniengerechter Herzinsuffizienz-spezifischer Pharmakotherapie bei Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-) im Vergleich zu Patienten mit nicht näher bezeichneter Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) unter Berücksichtigung verschiedener Qualitätsindikatoren(*), AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 (N [I50.1- M2Q] = 279.868 Patienten; N [I50.9 M2Q] = 1.273.426 Patienten)

höchsten ist der Anteil an Patienten mit Linksherzinsuffizienz, die mit einem ACE-Hemmer oder AT1-Antagonisten behandelt werden (77,2%, N=216.124) (Tabelle 1, Qualitätsindikator Nr. 3). Der Vergleich mit den Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz zeigt, dass diese anteilig seltener die in den Qualitätsindikatoren geforderten Pharmaka erhalten, der Unterschied zu den Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-) sich aber nur auf 8 Prozentpunkte beläuft.

Eine Zusammenstellung der Wirkstoffe der Wirkstoffgruppen ACE-Hemmer, AT1-Antagonisten und Beta-Rezeptorenblocker, die bei Patienten mit Linksherzinsuffizienz verordnet werden, zeigt Tabelle 2 (siehe Anhang).

Pharmakotherapie nach Alter und Geschlecht

Abbildung 3 stellt den Anteil der Patienten mit Linksherzinsuffizienz dar, der a) mit ACE-Hemmern und/oder AT1-Antagonisten, b) mit Betablockern oder c) mit einer Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern behandelt wird, stratifiziert nach Altersgruppen und Geschlecht. Bei allen drei Medikamentengaben zeigen sich starke geschlechts- und altersspezifische Abweichun-



Datentabelle: Anzahl Patienten (N) mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-, M2Q) nach Geschlecht im Jahr 2009, AVD/VDA-Daten

	40 bis unter 45	45 bis unter 50	50 bis unter 55	55 bis unter 60	60 bis unter 65	65 bis unter 70	70 bis unter 75	75 bis unter 80	80 bis unter 85	85 bis unter 90	90 und mehr
Männer	1.357	3.079	5.449	8.837	10.638	18.248	26.781	25.368	20.376	10.378	3.386
Frauen	679	1.354	2.517	4.233	5.868	11.901	21.477	25.469	30.140	26.986	13.463

Abbildung 3: Anteil der Patienten mit Linksherzinsuffizienz mit leitliniengerechter Pharmakotherapie durch ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten, Betablocker und Kombinationstherapie nach Altersgruppen und Geschlecht, AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 (N nach Altersgruppen und Geschlecht stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle)

gen. Die in den jüngeren Altersgruppen seltener leitliniengerechte Versorgung der Frauen nähert sich mit zunehmendem Alter kontinuierlich der Versorgungssituation der Männer an. In der Altersgruppe der 75- bis unter 80-Jährigen erhalten ca. 80% der Patienten mit Linksherzinsuffizienz ACE-Hemmer und/oder AT1-Antagonisten, ca. 69% Betablocker und ca. 59% ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten und Betablocker. Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) zeigen das gleiche Verteilungsmuster mit 8 bis 10 Prozentpunkten geringeren Verordnungsraten (Daten nicht gezeigt).

Regionale Variationen

Eine ungleiche Verteilung zeigt sich auch bei Betrachtung der Pharmakotherapie-Behandlung unter regionalen Aspekten. Abbildung 4 verdeutlicht die regionalen Unterschiede der alters- und geschlechtsstandardisierten Pharmakotherapie der Patienten mit Linksherzinsuffizienz ab dem Alter von 40 Jahren im Jahr 2009 auf der Ebene der Bereiche der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV) (Range: 70,7% bis 82,7% für ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten, 61,7% bis 72,8% für Betablocker und 50,7% bis 63,5% für die Kombination von ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten und Betablocker). Den höchsten Anteil an Patienten mit der entsprechenden Arzneimitteltherapie weisen die östlichen KV-Bereiche Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt auf, wobei Mecklenburg-Vorpommern in Bezug auf alle drei Behandlungsmethoden mit Abstand den höchsten Wert zeigt. In den westlichen KV-Bereichen werden in Nordrhein und im Saarland die höchsten Verschreibungsraten erzielt, in Schleswig-Holstein, Bremen und Bayern dagegen die niedrigsten. Der leicht ausgeprägte Ost-West-Gradient wird bei allen drei Therapieformen deutlich (Ost vs. West: ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten 80,7% vs. 76,1%, Betablocker 70,4% vs. 65,8% sowie ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten kombiniert mit Betablockern 60,4% vs. 54,9%). Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz (ICD-10 I50.9) zeigen das gleiche regionale Verteilungsmuster.

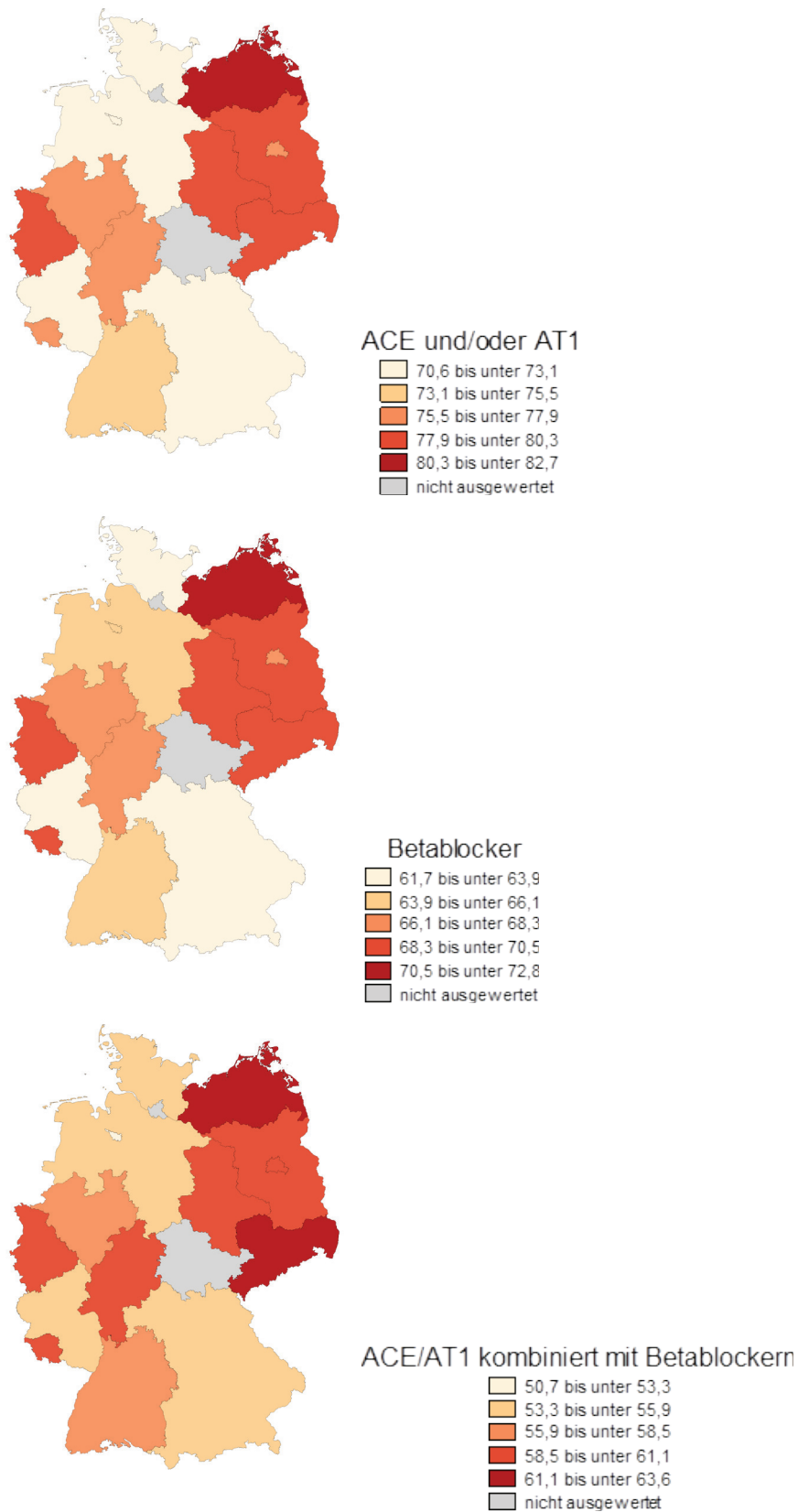


Abbildung 4: Regionale Unterschiede der alters- und geschlechtsstandardisierten leitliniengerechten Pharmakotherapie von Patienten mit Linksherzinsuffizienz im Alter ab 40 Jahre nach Bereichen der Kassenärztlichen Vereinigungen (KV), AVD/VDA-Daten im Jahr 2009; A = ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten; B = Betablocker; C = ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten kombiniert mit Betablockern

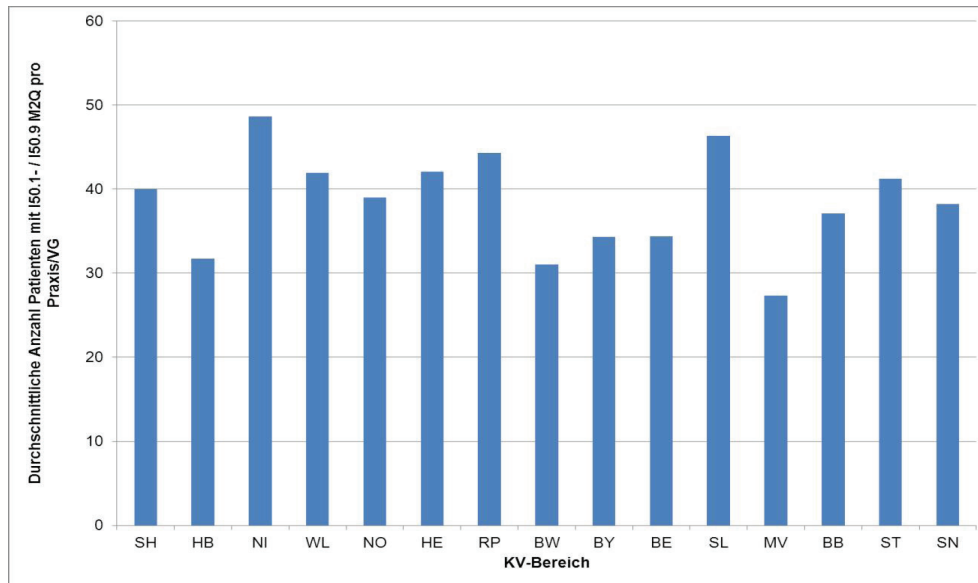


Abbildung 5: Durchschnittliche Anzahl der Patienten mit Herzinsuffizienz kodiert durch die ICD-10-Codes I50.1- oder I50.9 (jeweils M2Q) pro Versorgungsgemeinschaft (VG) nach KV-Bereichen, VDA-Daten im Jahr 2009

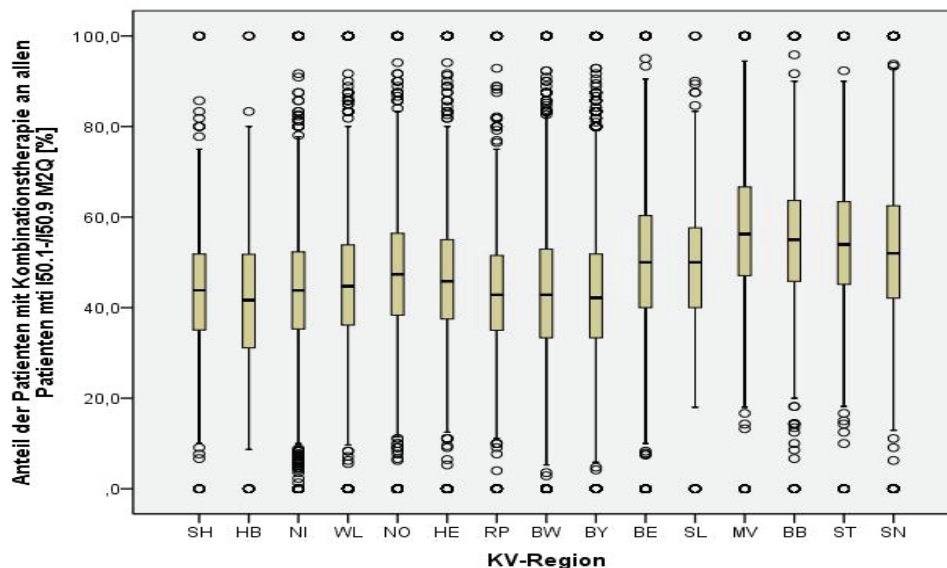


Abbildung 6: Anteil der mit der Kombination von ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern behandelten Patienten mit Herzinsuffizienz an allen mit den ICD-10-Codes I50.1- oder I50.9 kodierten Patienten (M2Q) nach Versorgungsgemeinschaften und KV-Bereichen, AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 (Darstellung der Verteilung der berechneten Anteile für alle Versorgungsgemeinschaft im entsprechenden KV-Bereich als Box-Whisker-Plot)

Populationsbezogene Analysen

Es ergeben sich 36.578 Versorgungsgemeinschaften (VG) mit durchschnittlich 38,5 + 5,7 Patienten mit Herzinsuffizienz. Abbildung 5 zeigt die durchschnittliche Anzahl an Patienten mit Herzinsuffizienz pro VG, stratifiziert nach KV-Bereichen. Dabei wird deutlich, dass die Anzahl an Patienten mit Herzinsuffizienz pro Praxis/VG in Abhängigkeit vom KV-Bereich stark variiert. Weisen die Versorgungsgemeinschaften des KV-Bereichs Mecklenburg-Vorpommern durchschnittlich nur 27 Patienten mit Herzinsuffizienz auf, so sind es im Saarland 46 und in Niedersachsen fast 49.

Abbildung 6 zeigt innerhalb der KV-Bereiche eine große Heterogenität, hinsichtlich des gemessenen Versorgungsindikators „Anteil der Patienten mit ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten kombiniert mit Be-

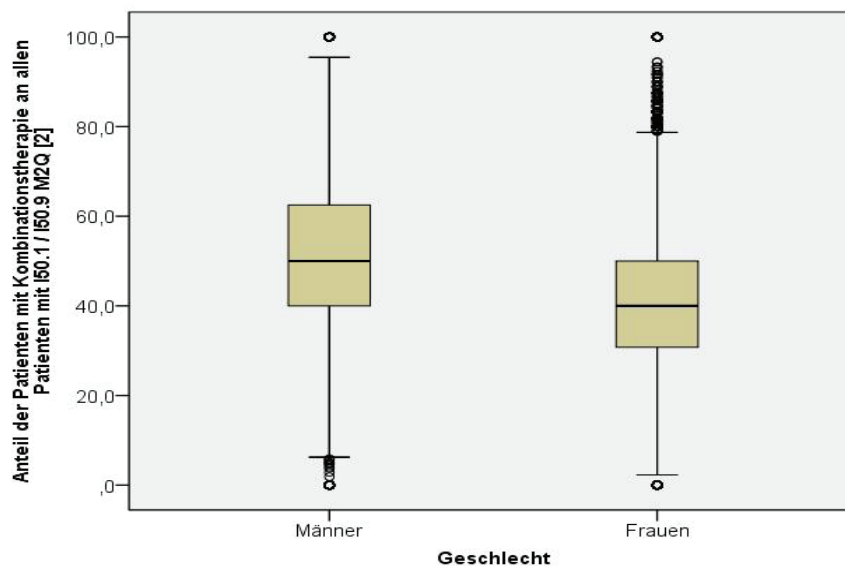


Abbildung 7: Anteil der mit der Kombination von ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern behandelten Patienten mit Herzinsuffizienz an allen mit den ICD-10-Codes I50.1- oder I50.9 (M2Q) kodierten Patienten nach Geschlecht und Versorgungsgemeinschaften (VG), AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 (Darstellung der Verteilung der berechneten Anteile aller Versorgungsgemeinschaften in Box-Whisker-Plots nach Geschlecht)

tablockern“ auf. Der Interquartilsabstand (Range zwischen dem 25% und 75% Perzentil) liegt für fast alle KV-Bereiche zwischen 15% und 20%. Die geringste Streuung zeigen dabei Schleswig-Holstein und Rheinland-Pfalz. In allen KV-Bereichen gibt es sowohl Praxen, bei denen 100% der Patienten mit Herzinsuffizienz eine Kombinationstherapie erhalten, als auch Praxen, in denen sämtliche Patienten anders therapiert werden. Dies betrifft allerdings in erster Linie Versorgungsgemeinschaften mit wenigen Patienten ($N < 10$).

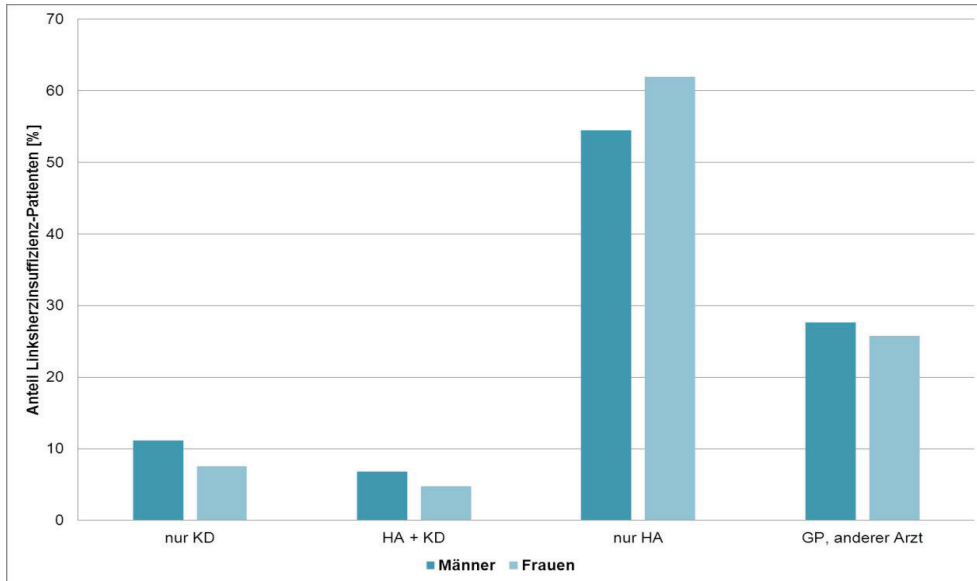
Auch auf Ebene der Versorgungsgemeinschaften werden die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Versorgung deutlich (Abbildung 7). Die oberen 25% der Versorgungsgemeinschaften verschreiben 60% bis 95% der männlichen Patienten mit Herzinsuffizienz eine Kombinationstherapie, während in Bezug auf die Frauen im oberen Quartil der Versorgungsgemeinschaften nur 50% bis 80% der Frauen mit ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern behandelt werden.

Fachgruppenbezogene Analysen

54,4% der männlichen und 62,0% der weiblichen Patienten mit Linksherzinsuffizienz werden ausschließlich vom Hausarzt betreut (Abbildung 8). Der Anteil der Patienten, der im Jahr 2009 auch beim Kardiologen war, unterteilt sich nochmal in die Patienten, die ausschließlich vom Kardiologen betreut werden (11,1% vs. 7,5%) und die Patienten, die sowohl den Hausarzt als auch den Kardiologen konsultieren (6,8% vs. 4,8%).

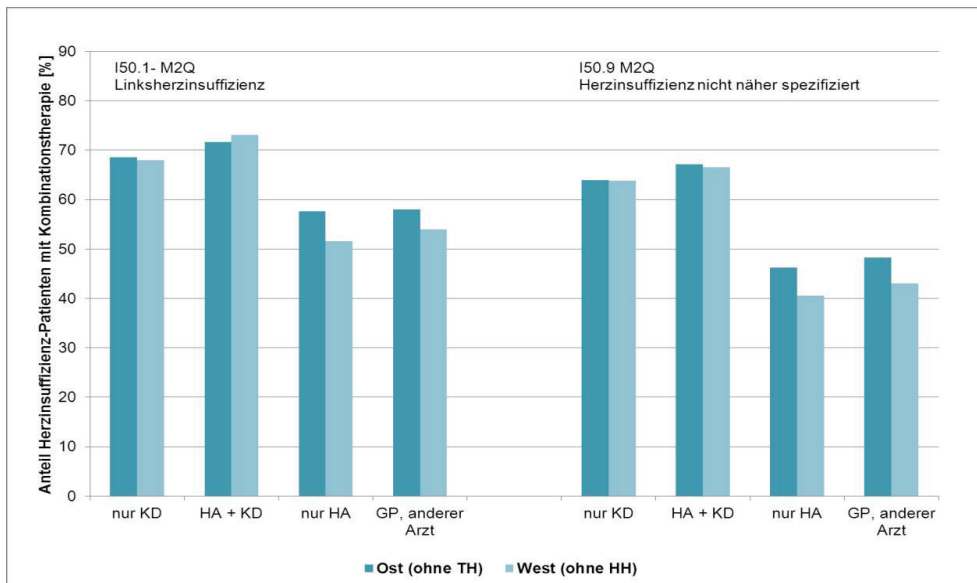
In Bezug auf die rein hausärztliche Versorgung zeigt sich eine um etwa 6 Prozentpunkte häufigere leitliniengerechte medikamentöse Kombinationstherapie in den neuen Bundesländern im Vergleich zu den alten (Abbildung 9). Bei kardiologischer Mitbehandlung minimiert sich dieser Ost-West-Unterschied. Darüber hinaus wird sehr deutlich, dass die zusätzliche Behandlung durch einen Kardiologen einen ca. 20% bis 25% höheren Anteil in der medikamentösen Kombinationstherapie der Herzinsuffizienz bewirkt gegenüber der ausschließlichen Behandlung durch einen Hausarzt. Untersucht wurde der Anteil der Patienten mit Herzinsuffizienz mit Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern.

Der Einfluss der fachgruppenspezifischen Behandlung sowie weiterer Faktoren auf die medikamentöse Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz wurde darüber hinaus mit Hilfe einer binär logistischen Regression untersucht (vgl. Anhang Logistische Regression).



HA = Hausarzt, KD = Kardiologe, GP = fachübergreifende Gemeinschaftspraxis

Abbildung 8: Anteil der behandelten Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1-; M2Q) nach Behandlern (Hausarzt, Kardiologe, andere Ärzte bzw. fachübergreifende Gemeinschaftspraxen) und Geschlecht, AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 [Darstellung der altersstandardisierten Anteile durch die jeweiligen Fachgruppen behandelter Patienten an allen Patienten mit Linksherzinsuffizienz (N = 279.868)]



HA = Hausarzt, KD = Kardiologe, GP = fachübergreifende Gemeinschaftspraxis

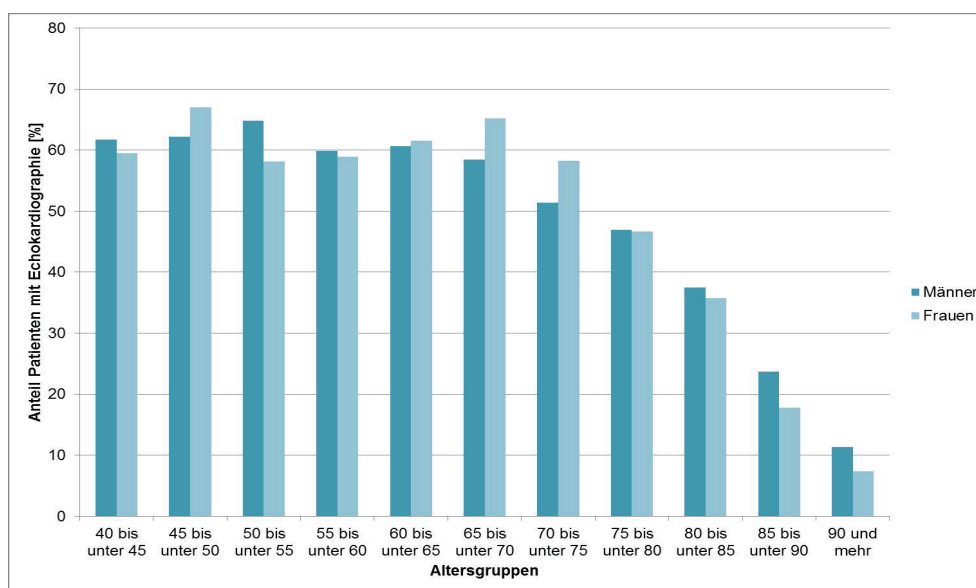
Abbildung 9: Anteil der mit leitliniengerechter medikamentöser Kombinationstherapie behandelten Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1-, M2Q; N = 279.868) im Vergleich zu Patienten mit nicht näher spezifizierter Herzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.9, M2Q; N = 1.273.426) nach Behandlern (Hausarzt, Kardiologe, andere Ärzte bzw. fachübergreifende Gemeinschaftspraxen) und Region Ost/West, AVD/VDA-Daten im Jahr 2009 (Darstellung des Anteils der Patienten unter Kombinationstherapie an allen Patienten mit Herzinsuffizienz der jeweiligen Fachgruppe stratifiziert nach Ost-West, direkt alters- und geschlechtsstandardisiert)

Diagnostik

Die Echokardiographie zählt zu den Methoden der Wahl bei der diagnostischen Abklärung der Linksherzinsuffizienz. In der vorliegenden Studie soll untersucht werden, wie hoch der Anteil der Patienten mit der Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz ist, bei denen eine echokardiographische Absicherung im ambulanten vertragsärztlichen Bereich stattfindet. Abbildung 10 zeigt, dass es nur geringfügige geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Anwendung der Echokardiographie gibt. Es wird aber ein Altersunterschied deutlich: 60% der Patienten im Alter zwischen 40 und 70 Jahren werden echokardiographisch untersucht. In den höheren Altersgruppen kommt es dann zu einer deutlichen und kontinuierlichen Abnahme dieser Untersuchungsmethode. In der Altersgruppe der ab 85- bis unter 90-Jährigen wird nur noch bei ca. 20% der Patienten mit Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz eine Echokardiographie durchgeführt.

Die regionalen Variationen in der Anwendung der Echokardiographie sind teilweise beträchtlich (Abbildung 11). So wird diese Untersuchungsmethode in Hamburg bei fast 75% der Patienten mit Linksherzinsuffizienz angewendet. Auch in Berlin beträgt der Anteil noch um die 65%, während in den übrigen KV-Bereichen nur bei 35% bis 50% der Patienten eine echokardiographische Absicherung stattfindet. Abbildung 12 verdeutlicht den höheren Anteil echokardiographischer Leistungen in den Kernstädten. In den meisten KV-Bereichen und in allen zusammengefassten vier Kreistypen wird eine Echokardiographie häufiger bei Männern durchgeführt als bei Frauen.

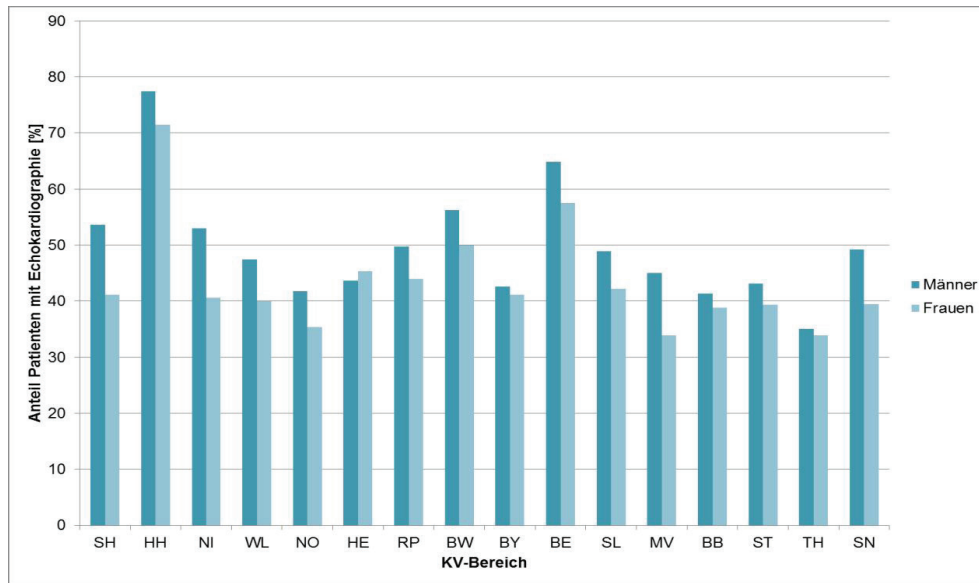
Die Studienpopulation bilden die Patienten, die in 2009 die Verdachtsdiagnose I50.1- hatten und in 2008 keine Diagnoseangabe I50.1- und bei denen im Jahr 2009 oder im 1. Quartal 2010 eine Echokardiographie durchgeführt wurde.



Datentabelle: Anzahl Patienten (N) mit Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ im Jahr 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- im Jahr 2008) nach Geschlecht, VDX-Daten, Alter über 39 Jahre

	40 bis unter 45	45 bis unter 50	50 bis unter 55	55 bis unter 60	60 bis unter 65	65 bis unter 70	70 bis unter 75	75 bis unter 80	80 bis unter 85	85 bis unter 90	90 und mehr
Männer	120	214	278	354	432	703	959	924	819	464	176
Frauen	126	176	258	382	463	805	1.214	1.230	1.284	1.211	651

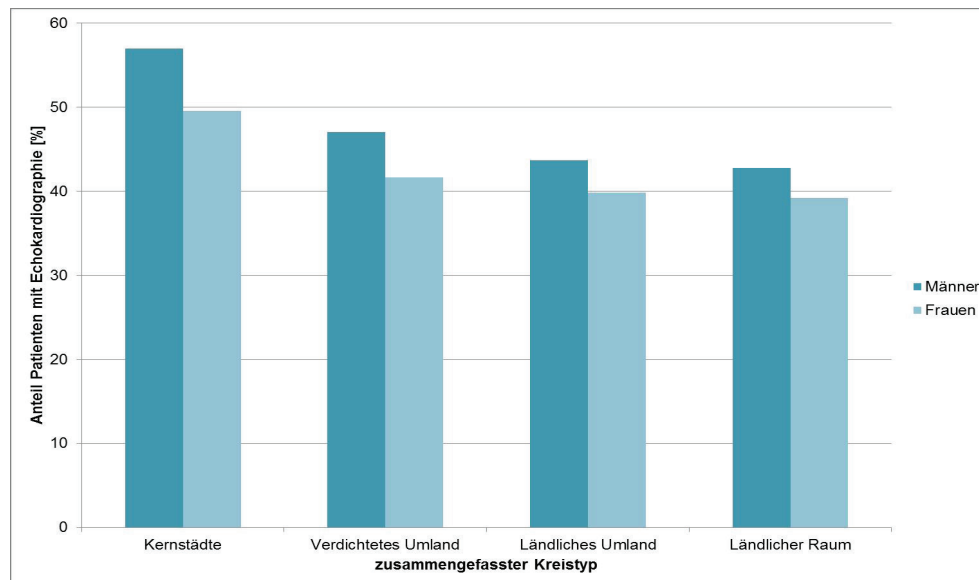
Abbildung 10: Anteil der Patienten mit neu gestellter Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ in 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- in 2008) und echokardiographischer Absicherung nach Altersgruppen und Geschlecht, VDX-Daten im Jahr 2009 (N nach Altersgruppen und Geschlecht stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle)



Datentabelle: Anzahl Patienten (N) mit Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ im Jahr 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- im Jahr 2008) nach Geschlecht, VDX-Daten, Alter über 39 Jahre

	SH	HH	NI	WL	NO	HE	RP	BW	BY	BE	SL	MV	BB	ST	TH	SN
Männer	129	217	514	381	491	283	253	600	1.220	225	81	106	233	137	232	316
Frauen	190	320	666	547	750	470	325	937	1.606	380	133	143	310	222	262	506

Abbildung 11: Anteil der Patienten mit neu gestellter Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ in 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- in 2008) mit echokardiographischer Absicherung nach KV-Bereichen, VDX-Daten (N nach Geschlecht und KV-Bereich stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle; direkt altersstandardisiert; Bremen nicht dargestellt, da die Fallzahlen im Rahmen der Standardisierung in einigen Alters- und Geschlechtsgruppe „Null“ ergeben)



Datentabelle: Anzahl Patienten (N) mit Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ im Jahr 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- im Jahr 2008) nach Geschlecht, VDX-Daten, Alter über 39 Jahre

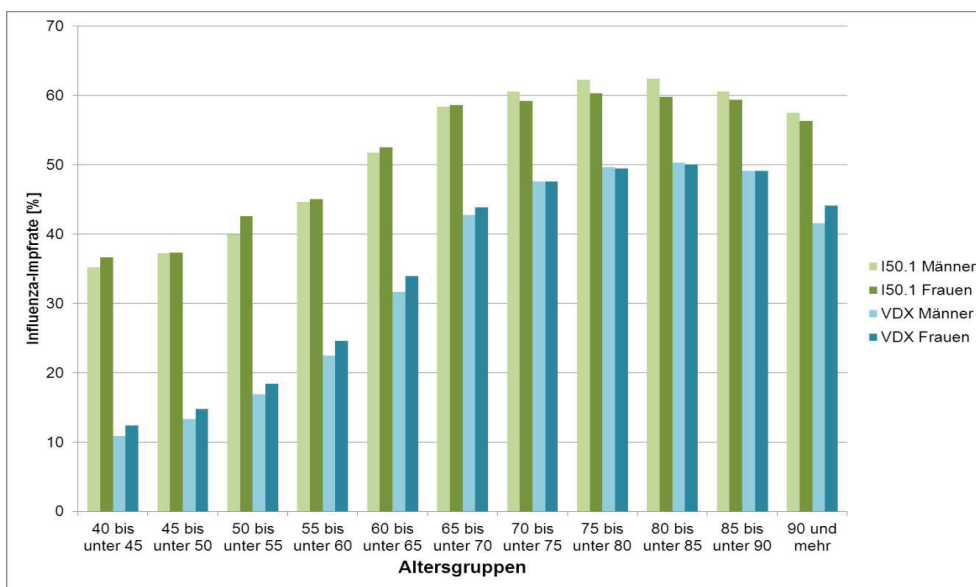
	Kernstädte	Verdichtetes Umland	Ländliches Umland	Ländlicher Raum
Männer	1.420	2.187	845	949
Frauen	2.299	3.089	1.130	1.229

Abbildung 12: Anteil der Patienten mit der neu gestellten Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1- „V“ in 2009 und kein ICD-10-Code I50.1- in 2008) und echokardiographischer Absicherung nach vier zusammengefassten Kreistypen gemäß BBSR und Geschlecht, VDX-Daten (N nach Geschlecht und Kreistypen stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle; direkt altersstandardisiert)

Prävention

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt für Patienten mit chronischen Herz-Kreislauf-Erkrankungen eine jährliche Impfung gegen die saisonale Influenza. Abbildung 13 stellt die geschlechtsspezifischen Influenza-Impfraten von Patienten mit Linksherzinsuffizienz denen aller GKV-Patienten gegenüber. Es wird deutlich, dass in allen Altersgruppen sowohl Männer als auch Frauen mit der Diagnose Linksherzinsuffizienz häufiger gegen Influenza geimpft werden als GKV-Patienten im Allgemeinen. Dieser Effekt ist in den jüngeren Altersgruppen (bis unter 60 Jahre) besonders stark ausgeprägt. In der Altersgruppe der 40- bis 45-Jährigen werden ca. 35% der Patienten mit Herzinsuffizienz gegen Influenza geimpft, allerdings nur 10% der Gesamtheit der GKV-Patienten. Eine detaillierte Beschreibung der Hintergründe zur Influenza-Impfung sowie ausführliche geschlechtsspezifische und regionale Analysen sind in den Berichten „Analyse regionaler Unterschiede der Influenza-Impfraten in der Impfsaison 2007/2008“ und „Analyse regionaler Unterschiede in der Impfsaison 2009/2010“ im Versorgungsatlas des ZI zu finden (Link: <http://www.versorgungsatlas.de/themen/versorgungsprozesse>).

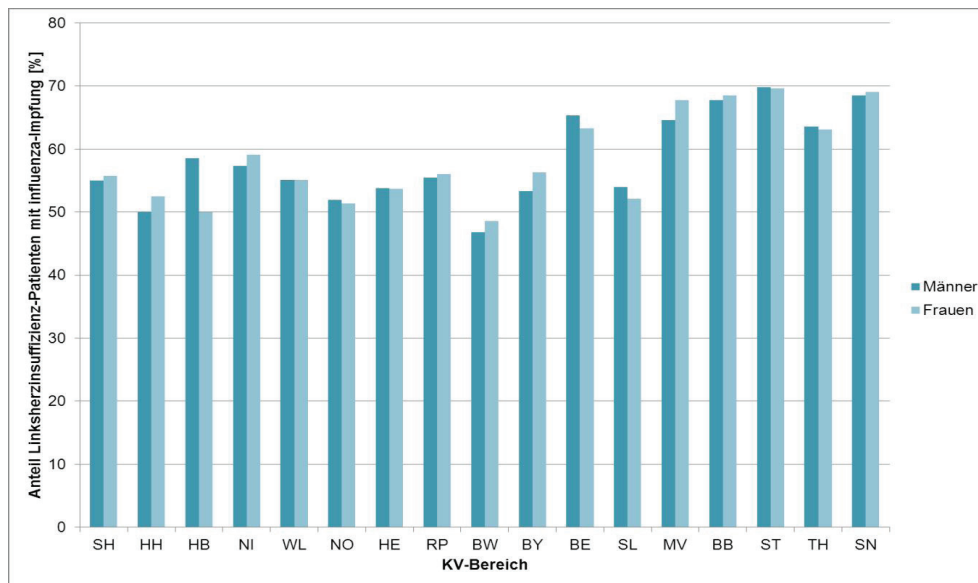
In den Influenza-Berichten des Versorgungsatlas wird ausführlich auf die regionale Variationen der Influenza-Impfrate eingegangen, insbesondere auf die in den neuen Bundesländern nahezu zweifach höheren Impfraten gegenüber den alten Bundesländern (28% vs. 16%). Abbildung 14 verdeutlicht, dass auch Patienten mit Herzinsuffizienz in den östlichen KV-Bereichen häufiger gegen Influenza geimpft werden als in den westlichen KV-Bereichen (66,6% vs. 53,7%) , allerdings beläuft sich hier die Erhöhung



Datentabelle: Anzahl der Patienten (N) mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1-, M2Q) und aller Patienten mit Kontakt zum ambulanten vertragsärztlichen Versorgungssystem im Jahr 2009 nach Geschlecht, VDX-Daten

	40 bis unter 45	45 bis unter 50	50 bis unter 55	55 bis unter 60	60 bis unter 65	65 bis unter 70	70 bis unter 75	75 bis unter 80	80 bis unter 85	85 bis unter 90	90 und mehr
Männer											
I50.1-	1.473	3.305	5.844	9.508	11.438	19.656	28.646	26.988	21.566	10.892	3.547
Frauen											
I50.1-	734	1.455	2.726	4.557	6.297	12.778	22.925	27.084	31.837	28.359	14.058
Männer VDX	2.259.809	2.384.980	2.109.340	1.933.724	1.585.185	1884256	1.897.625	1.224.141	796.704	352.701	114.172
Frauen VDX	2.872.130	2.933.398	2.555.497	2.318.809	1.867.525	2205021	2.303.058	1.649.181	1.396.586	988.818	449.424

Abbildung 13: Anteil der Patienten mit veranlasseter saisonaler Influenza-Impfung nach Altersgruppen und Geschlecht in der Impfsaison 2009/2010 jeweils im Vergleich von Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I.50.1-, M2Q) und allen Patienten mit Kontakt zum ambulanten vertragsärztlichen Versorgungssystem (VDX) im Untersuchungszeitraum (N jeweils nach Geschlecht und Altersklassen stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle)



Datentabelle: Anzahl der Patienten (N) mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1-, M2Q) im Jahr 2009 nach Geschlecht, VDX-Daten

	SH	HH	HB	NI	WL	NO	HE	RP	BW	BY	BE	SL	MV	BB	ST	TH	SN
Männer	2.415	1.594	937	13.680	12.369	16.155	9.681	6.815	12.397	20.534	7.113	2.781	2.699	6.760	6.435	7.752	12.746
Frauen	2.871	1.876	455	15.112	12.469	16.164	10.439	7.696	13.561	24.519	7.463	3.656	2.345	6.639	7.198	7.404	12.943

Abbildung 14: Anteil der Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10-Code I50.1-, M2Q) mit veranlasster saisonaler Influenza-Impfung nach Geschlecht und KV-Bereichen in der Impfsaison 2009/2010, VDX-Daten (N nach Geschlecht und KV-Bereichen stratifiziert in der ergänzenden Datentabelle, direkt altersstandardisiert)

nur um den Faktor 1,2. Beachtlich ist die generell hohe Durchimpfungsrate der Patienten mit Herzinsuffizienz von durchschnittlich 57,5%.

Diskussion

Im Rahmen der MAHLER-Studie (16) sowie einer GKV-Routinedatenanalyse (31) konnte gezeigt werden, dass eine leitliniengerechte Therapie die Häufigkeit von Krankenhauseinweisungen bei Herzinsuffizienz-Patienten senkt. In weiteren Studien zur Versorgungssituation von Herzinsuffizienz-Patienten gibt es Hinweise dafür, dass eine leitliniengerechte Therapie mit einer Senkung der Morbidität und einer Verringerung der Sterblichkeit verbunden sein könnte (20, 32, 33). Dennoch wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass noch therapeutisches Verbesserungspotenzial in der Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz besteht (34, 35). Dies gilt sowohl für die Diagnostik als auch für die Pharmakotherapie, wie die vorliegenden Ergebnisse für das deutsche Gesundheitswesen belegen.

Laut Nationaler Versorgungs-Leitlinie (3) wird die Durchführung der Echokardiographie für alle Patienten empfohlen, bei denen durch die Basisdiagnostik (Anamnese, körperliche Untersuchung, Standardlabor, EKG) der Verdacht auf eine Herzinsuffizienz nicht ausgeschlossen werden konnte. Deutschlandweit wird diese Methode bei 45,9% der ambulanten Patienten mit der Verdachtsdiagnose Linksherzinsuffizienz angewendet, wobei sowohl altersabhängige Unterschiede als auch regionale Variationen auftreten. Der Anteil der echokardiographisch untersuchten Patienten bleibt bis zu der Altersgruppe der 65- bis unter 70-Jährigen mit ca. 60% nahezu konstant und fällt dann kontinuierlich ab. Dabei sind geringfügige geschlechtsspezifische Unterschiede zu beobachten (ab 40-Jährige: 48,4% Männer und 43,3% Frauen). Die Ergebnisse zeigen, dass es noch Raum für Qualitätssteigerungen gibt, wobei zu berücksichtigen ist, dass die im Rahmen eines stationären Aufenthaltes durchgeführten echokardiographischen Untersuchungen in der vorliegenden Studie nicht erfasst sind. Es zeigen sich deutliche regionale Unterschiede in der Anwendung der Echokardiographie mit überdurchschnittlich hohen Werten

in den städtischen-KV-Bereichen Hamburg (ca. 75%) und Berlin (ca. 65%). Es ist zu vermuten, dass innerhalb der Stadtstaaten das ambulante Angebot an Echokardiographie-Leistungen höher ist und dass diese Untersuchungsmethode in Flächenstaaten, wie z.B. Mecklenburg-Vorpommern eher von Kliniken übernommen wird. In Bezug auf die geringe Anwendungsrate in Bayern muss berücksichtigt werden, dass ab dem 2. Quartal 2009 in Bayern Verträge zur hausarztzentrierten Versorgung (HzV) existieren. Bei Patienten, die an der HzV teilnehmen, wird die Echokardiographie im Rahmen des HzV-Vertrages erbracht und nicht über das Kollektivvertragssystem abgerechnet. Dies kann zu einer Unterschätzung der echokardiographischen Leistungen in Bayern führen.

Die vorliegende Studie fokussiert in Bezug auf die leitliniengerechte Pharmakotherapie bei Patienten mit Linksherzinsuffizienz auf ACE-Hemmer, Beta-Rezeptorenblocker und AT1-Antagonisten, die zu den wesentlichen Behandlungssäulen gehören. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Empfehlungen der Leitlinien nur teilweise in der Versorgungsrealität widerspiegeln. Für bestimmte Patientengruppen weicht die Versorgungsrealität von den Leitlinienempfehlungen ab. Erhalten Männer bis unter 80 Jahren zu ca. 80% ACE-Hemmer bzw. AT1-Antagonisten, so liegt der Anteil bei den weiblichen Patienten zwischen 60% und 75%. In Bezug auf die Kombinationstherapie ACE-Hemmer/AT1-Antagonisten und Betablocker werden in den Altersgruppen der 45- bis unter 65-Jährigen 70% der Männer leitliniengerecht therapiert, während nur 52% der Frauen diese Medikamentenkombination erhalten. Allerdings findet mit zunehmendem Alter eine Annäherung des Anteils der Frauen mit leitliniengerechter Pharmakotherapie an den der Männer statt. Auch andere Studien belegen, dass männliche jüngere Patienten eine signifikant höhere Chance haben, eine leitliniengerechte Medikation verordnet zu bekommen (36-39). Ergänzende Analysen im Rahmen dieser Studie haben gezeigt, dass es keine geschlechtsabhängigen Unterschiede in der anteiligen Besetzung der NYHA-Stadien gibt, so dass der Schweregrad als Ursache für die geschlechtsabhängigen Unterschiede ausgeschlossen werden kann (Ergebnisse nicht dargestellt). Ein Grund für die geschlechtsabhängigen Unterschiede in der medikamentösen Behandlung könnte zum einen darin liegen, dass bei Frauen eher die diastolische Herzinsuffizienz diagnostiziert wird, die eine Behandlung mit anderen Arzneimitteln erfordert. Darüber hinaus könnten häufigere und anders ausgeprägte Arzneimittelnebenwirkungen bei Frauen (24) dazu führen, dass Frauen bei gleicher Diagnose, Risikokonstellation und Alter pharmakologisch anders therapiert werden als Männer (40). Ein weiteres Ergebnis dieser Studie ist, dass die kardiologische Mitbehandlung der Männer häufiger ist, was auf Grund der fachgruppenspezifischen Behandlungsunterschiede eine höhere Zahl leitliniengerechter medikamentöser Behandlungen zur Folge hat. Die Abnahme bei der leitliniengerechten Pharmakotherapie, die bei ab 80-Jährigen zu beobachten ist, ist möglicherweise auch darauf zurückzuführen, dass Patienten mit Herzinsuffizienz in diesem Alter häufig multimorbide sind. Die damit einhergehende umfangreiche Begleitmedikation kann sowohl die Therapieadhärenz verringern (41), als auch Therapieoptionen einschränken.

Trotz der zahlreichen Leitlinien zur Herzinsuffizienz bestehen nicht unwesentliche fachgruppenspezifische Unterschiede in der pharmakotherapeutischen Versorgung der Patienten mit Herzinsuffizienz. Verordnen Kardiologen 70% ihrer Patienten eine Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern, so beträgt der Versorgungsanteil durch Hausärzte nur 55%. Unterschiede in der Versorgung der Herzinsuffizienz durch verschiedene Fachgruppen konnte auch die SHAPE-Studie (Study group on Heart failure Awareness and Perception in Europe) (42) zeigen, die die Versorgung bei Herzinsuffizienz in Europa und der Bundesrepublik untersucht hat. Laut den Autoren ziehen nur 49% der deutschen Hausärzte ACE-Hemmer als Therapie der ersten Wahl in Betracht. Stattdessen sind hier Diuretika die bevorzugten Medikamente. Da der überwiegende Teil der Patienten bei den typischen Symptomen einer Herzinsuffizienz zuerst den Hausarzt konsultiert, spielen diese bei der Versorgung der Patienten eine entscheidende Rolle. Mickan et al. (43) konnten allerdings zeigen, dass Kenntnis über und Zustimmung zu Leitlinien unter den Ärzten allgemein sehr hoch sind, dass es aber Unterschiede in der Übernahme und Einhaltung der Leitlinien gibt. Hausärzte sind bei ihren Patienten häufig mit dem Problem der Polymedikation bei Multimorbidität konfrontiert und müssen zum Wohl des Patienten oft Abwägungen treffen, die Abweichungen von einzelnen Versorgungsleitlinien beinhalten. Hierfür sind von der in 2013 erschienenen Leitlinie Multimedikation neue Hilfestellungen zu erwarten (44). Leitlinien dienen einer fundierten Unterstützung für ärztliche Entscheidungen. Sie sind kein

Instrumentarium für einen Praxisvergleich. Dennoch werfen die anhand der Routinedaten sichtbaren alters- und geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Versorgungsrealität, die Frage auf, ob und wie die Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz weiter verbessert werden kann.

Alle drei untersuchten medikamentösen Therapieoptionen zeigen in den östlichen KV-Bereichen höhere Verordnungsraten als in den westlichen. Der leicht ausgeprägte Ost-West-Gradient beträgt bei der Verordnung von ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten 80,7% vs. 76,1%, bei Betablockern 70,4% vs. 65,8% und bei der Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern/AT1-Antagonisten und Betablockern 60,4% vs. 54,9%. Eine Mitbehandlung durch Kardiologen minimiert den Ost-West-Gradienten. Zukünftige Untersuchungen müssen klären, worin die gefundenen Unterschiede bei der medikamentösen Therapie der Herzinsuffizienz begründet sind. Hypothetische Einflussfaktoren könnten beispielsweise auch unterschiedliche Arzneimittelbudgets der Ärzte sein, Unterschiede im Marketing der Pharmaindustrie oder auch historisch bedingte Einflussfaktoren in Bezug auf die Regionen Ost bzw. West mit unterschiedlichen Präferenzen bzw. Erfahrungen bei der Verordnung bestimmter Wirkstoffe. Das Ausmaß der Kooperation der Hausärzte mit Kardiologen bei der Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz scheint einen entscheidenden Einfluss zu haben, wobei ein Ost-West-Gradient in der Kardiologendichte mit den vorliegenden Daten nicht nachgewiesen werden konnte. Die Autoren einer anderen Analyse von Routinedaten aus der Gesetzlichen Krankenversicherung (31) kommen zu der Schlussfolgerung, dass eine Kombination aus Hausarzt und Facharztbetreuung den höchsten Versorgungsgrad bei den meisten Wirkstoffgruppen im Rahmen der Medikation der Herzinsuffizienz bewirkt.

Limitationen der Studie

Jeder Datenkörper weist spezifische Limitationen auf, die es bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen gilt. In Bezug auf die in dieser Untersuchung genutzten Arzneimitteldaten ist nur erfasst, ob ein Rezept in der Apotheke eingelöst wurde. Inwieweit dieses Medikament auch tatsächlich vom Patienten eingenommen wurde, ist nicht bekannt. Bei Analysen mit Abrechnungsdaten besteht im Gegensatz zu klinischen Studien und Primärdatenerhebungen besteht bei der Verwendung von Sekundärdaten keine Möglichkeit der nachträglichen externen Validierung. In beiden genutzten Datensätzen kann es durch den Umweg der Patientenbildung über Versichertennummer, Kassename und Geburtsdatum zu einer artifiziellen Vermehrung der Patientenentitäten kommen, da jeder Kassenwechsel bzw. jede Kassenfusion und jeder Scanfehler in den Apothekenrechenzentren zur Bildung einer neuen Patientenentität führt. Die Qualität der Zusammenführung beider Datensätze wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, die jedoch derzeit einem permanenten Optimierungsprozess unterliegen. Allerdings wurden alle festgestellten Datenauffälligkeiten eingehend geprüft und bei begründeten Zweifeln nicht in die Analyse einbezogen (vgl. Daten aus Thüringen und Hamburg).

Eine Besonderheit bei der Behandlung von Patienten mit Herzinsuffizienz ist, dass die Medikation nicht krankheitsspezifisch ist. So werden ACE-Hemmer und Betablocker auch in großem Umfang bei anderen Krankheitsbildern eingesetzt. Diese beiden Medikamentengruppen werden insbesondere von Kardiologen häufig verordnet, so dass Kardiologen als Prädiktoren für die Verordnung dieser Pharmaka fungieren könnten.

Schlussfolgerung

Die vorliegende Studie stellt eine umfangreiche Analyse der Versorgungssituation von Patienten mit Herzinsuffizienz dar. So finden einerseits Diagnostik, Prävention (mittels des Indikators der saisonalen Influenzaimpfung) und Pharmakotherapie Berücksichtigung, andererseits werden geschlechtsspezifische, altersspezifische und regionale Variationen dargestellt.

Ein wesentliches Ergebnis der Studie ist, dass für bestimmte Patientengruppen die Versorgungsrealität von den Leitlinienempfehlungen abweicht. Dies trifft insbesondere auf Frauen der niedrigen bis mittleren Altersgruppen zu. Sowohl in Bezug auf die Pharmakotherapie als auch auf die Echokardiographie zeigt sich für bestimmte Patientengruppen therapeutisches und diagnostisches Verbesserungspotential im Sinne der Leitlinien. Es stellt sich die Frage, welche Bedeutung die Versorgungsrealität bei der

Formulierung von Versorgungsleitlinien haben könnte und was Routinedaten hierzu leisten können. So könnten die vorliegenden Ergebnisse die Forderung nahelegen, geschlechts- und altersspezifische Unterschiede sukzessive in die Leitlinienerstellung mit einzubeziehen. Denkbar wäre es auch, die Versorgungsforschungsergebnisse in Form von Feedback-Berichten zur Information der Anwender über Abweichungen zu verwenden. Ähnlich wird dies im Disease-Management-Programm (DMP) Koronare Herzkrankheit bereits praktiziert. Beispielsweise werden im Bereich der KV Nordrhein die Dokumentationsdaten aus dem DMP gründlicher ausgewertet als dies die DMP-Richtlinie vorschreibt und den Ärzten in jährlichen Qualitätsberichten (45) zur Verfügung gestellt.

Literatur

1. Statistisches Bundesamt. Diagnosedaten der Patienten und Patientinnen in Krankenhäusern (einschließlich Sterbe- und Stundenfälle). Fachserie 12, Reihe 6.2.1 – 2011. Stand 13.03.2013. Wiesbaden 2013. Link: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Krankenhaeuser/DiagnosedatenKrankenhaus.html>
2. Neumann T, Biermann J, Neumann A, Wasem J, Ertl G, Dietz R, Erbel E. Herzinsuffizienz: Häufigster Grund für Krankenhausaufenthalte - Medizinische und ökonomische Aspekte. Dtsch Arztebl 2009; 106(16): 269-75. Link: <http://www.aerzteblatt.de/archiv/64239/Herzinsuffizienz-Haeufigster-Grund-fuer-Krankenhausaufenthalte-Medizinische-und-oekonomische-Aspekte?src=search>
3. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versorgungs-Leitlinie Chronische Herzinsuffizienz – Langfassung, 1. Auflage. Version 7. 2009, zuletzt geändert: August 2013. Link: <http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/herzinsuffizienz>
4. Muth C, Gensichen J, Butzlaff M. DEGAM-Leitlinie Nr. 9, Herzinsuffizienz. Düsseldorf: Omikron Publisher 2006. (DEGAM-Leitlinie; 9). Link: <http://www.degam.de>
5. Pieske B. Diastolische Herzinsuffizienz. Kardio up 2006; 2(1): 27-45. DOI:10.1005/s-2006-925266
6. Hess OM. Herzinsuffizienz: Definition, Ursachen und Formen. Schweiz Med Forum 2003, Nr. 48, 26.11.2003: 1158-63
7. Gerste B, Günster C, Heller G, Hilfer S. Sektorenübergreifende Leistungsanalysen - Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen durch Patienten mit koronarer Herzkrankheit oder Herzinsuffizienz. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO) 2007, Bonn.
8. Drösler S, Knorr S, van de Sand L, Weyermann M. Regionale Unterschiede bei vermeidbaren Aufnahmen ins Krankenhaus - Untersuchung von Hypertonie und Herzinsuffizienz. GMDS 2012. 57. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V.(GMDS). Braunschweig, 16.-20.09.2012. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House 2012. Doc12gmds200. DOI: 10.3205/12gmds200; Link: <http://www.egms.de/static/en/meetings/gmds2012/12gmds200.shtml>
9. OECD. "Vermeidbare Hospitalisierungen: Herzinsuffizienz, Bluthochdruck", in Gesundheit auf einen Blick 2009: OECD-Indikatoren, OECD Publishing 2010. Link: http://dx.doi.org/10.1787/soc_glance-2009-50-de
10. Deutsche Herzstiftung (Hrsg.). Deutscher Herzbericht 2013 (25. Bericht): Sektorenübergreifende Versorgungsanalyse zur Kardiologie und Herzchirurgie in Deutschland. Frankfurt a. M.: 2013. Link: <http://www.herzstiftung.de/herzbericht/>
11. Kozanli I, Jarai R, Fellner B, Jakl G, Huber K. Frauen und Herzinsuffizienz. J Kardiol 2008; 15: 292-296
12. Seeland U, Oertelt-Prigione S, Regitz-Zagrosek. Herzinsuffizienz: Gibt es Geschlechterunterschiede? Kardio up 2010; 6(1): 25-45
13. Statistisches Bundesamt. Sterbefälle insgesamt 2012 nach den 10 häufigsten Todesursachen der ICD-10. Wiesbaden, 2013. Link: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/Todesursachen/Tabellen/SterbefaelleInsgesamt.html>
14. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008. Eur Heart J 2008; 29: 2388-442

15. Komjda M, Lapuerta P, Hermans N, Gonzalez-Juanatey JR, van Veldhuisen DJ, Erdmann E, Tavazzi L, Poole-Wilson P, Le Pen C. Adherence to guidelines is a predictor of outcome in chronic heart failure: the MAHLER survey. *Eur Heart J* 2005; 26: 1653-1659
16. Flesch M, Komajda M, Lapuerta P, Hermans N, Le Pen C, González-Juanatey JR, van Veldhuisen DJ, Tavazzi L, Poole-Wilson P, Erdmann E. Leitliniengerechte Herzinsuffizienzbehandlung in Deutschland. Ergebnisse der MAHLER-Studie. *Dtsch Med Wochenschr* 2005; 130: 2191-2197
17. Hoppe UC, Böhm M, Dietz R, Hanrath P, Kroemer HK, Osterspey A, Schmaltz AA, Erdmann E. Leitlinien zur Therapie der chronischen Herzinsuffizienz. *ÄZ. Kardiologie* 2005; 94(8): 488-509. Internet: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16049651>
18. Hausärztliche Leitlinie chronische Herzinsuffizienz der Leitliniengruppe Hessen, 2007. Link: http://www.pmvforschungsguppe.de/content/03_publicationen/03_d_leitlinien.htm
19. Störk S, Angermann CE. Das interdisziplinäre Netzwerk Herzinsuffizienz – Versorgungsforschung und Krankheitsmanagement. *GGW* 2007; 7(1): 14-22
20. Frankenstein L, Remppis A, Fluegel A, Doesch A, Katus HA, Senges J, Zugck C. The association between long-term longitudinal trends in guideline adherence and mortality in relation to age and sex. *European Journal of Heart Failure* 2010; 10: 574-580
21. Piccoliori G, Abholz H-H, Engl A, Sessa E, Mahlknecht JF. Die Behandlung von Patienten mit chronischer Herzinsuffizienz in der Hausarztpraxis - Eine Erhebung an 693 konsekutiven Patienten in Südtiroler Hausarztpraxen. *Z Allg Med* 2012; 88(3): 119-125
22. Baumhäkel M, Müller U, Böhm M. Influence of gender of physicians and patients on guideline-recommended treatment of chronic heart failure in a cross-sectional study. *Eur J Heart Failure* 2009; 11: 299-303
23. McMurray JJ, Adamopoulos S, Anker SD, Auricchio A, Böhm M, Dickstein F, Falk V, Filippatos G, Fonseca C, Gomez-Sanchez MA, Jaarsma T, Køber L, Lip GY, Maggioni AP, Parkhomenko A, Pieske BM, Popescu BA, Rønnevik PK, Rutten FH, Schwitzer J, Seferovic P, Stepinska J, Trindade PT, Voors AA, Zannad F, Zeiher A; ESC Committee for Practice Guidelines. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. *Eur Heart J* 2012 Jul; 33(14):1787-847. Doi: 10.1093/eurheart/ehs104. Link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22611136>
24. Baggio G, Corsini A, Floreani A, Giannini S, Zagonel V. Gender medicine: a task for the third millennium. *Clin Chem Lab Med* 2013; 51(4): 713-727
25. Festlegungen nach § 31 Abs. 4 RSAV für das Ausgleichsjahr 2013. Link: <http://www.bundesversicherungsamt.de/risikostrukturausgleich/>
26. Hunt SA, Abraham WT, Chin MH, Feldman AM, Francis GS, Ganiats TG, Jessup M, Konstam MA, Mancini DM, Michl K, Oates JA, Rahko PS, Silver MA, Stevenson LW, Yancy CW, Antman EM, Smith SC, Jr., Adams CD, Anderson JL, Faxon DP, Fuster V, Halperin JL, Hiratzka LF, Jacobs AK, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B. ACC/AHA 2005 Guideline Update for the Diagnosis and Management of Chronic Heart Failure in the Adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure): developed in collaboration with the American College of Chest Physicians and the International Society for Heart and Lung Transplantation: endorsed by the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2005; 112(12):e154-e235. Link: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16160202>
27. Freud T, Lux M. Herzinsuffizienz - Qualitätsindikatoren für die Versorgung von Patienten mit Herzinsuffizienz. In Szecsenyi J, Broge B, Stock J (Hrsg). QISA – Das Qualitätsindikatorensystem für die ambulante Versorgung, Band C8, 2012. KomPart Verlagsgesellschaft mbH & Co.KG Berlin
28. NHS/Qof 2012/2013 Quality and Outcome Framework, Guidance for PCOs and practices, NHS Employees. Link: http://www.nhsemployers.org/Aboutus/Publications/Pages/QOF_2012-13.aspx
29. Stillfried D, Czihal T. Welchen Beitrag liefern funktional definierte Populationen zur Erklärung regionaler Unterschiede in der medizinischen Versorgung? *Bundesgesundheitsbl* 2014, 57: 197-206
30. Bynum J et al. Assigning Ambulatory Patients and Their Physicians to Hospitals: A Method for Obtaining Population-Based Provider Performance Measurements. *Health Services Research* 2007; 42: 1 Part I 45-62

31. Neubauer S, Zeidler J, Schilling T, Engel S, Linder R, Verheyen F, Havericht A, Graf von der Schulenburg JM. Unter welchen Voraussetzungen eignen sich GKV-Routinedaten zur Überprüfung von Leitlinien im Versorgungsalltag? – Eine Analyse anhand der Indikation Herzinsuffizienz. GMDS 2013. 58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (GMDS). Link: <http://www.egms.de/static/en/meetings/gmds2013/13gmds226.shtml>
32. Senni M, Rodeheffer RJ, Tribouilloy CM, Evans JM, Jakobsen SJ, Bailey KR, Redfield MM. Use of echocardiography in the management of congestive heart failure in the community. *J Am Coll Cardiol* 1999; 33(1): 164-170
33. Störk S, Hense HW, Zentgraf C et al. Pharmakotherapie according to treatment guidelines is associated with lower mortality in a community-based sample of patients with chronic heart failure. A prospective cohort study. *Eur J Heart Failure* 2008; 10: 1236-1245
34. Gislason GH, Rasmussen JN, Abildstrom SZ et al. Persistent use of evidencebased pharmacotherapy in heart failure is associated with improved outcome. *Circulation* 2007; 116: 737-744
35. Peters-Klimm F, Muller-Tasch T et al. Guideline adherence for pharmacotherapy of chronic systolic heart failure in general practice: a closer look on evidence based therapy. *Clin Res Cardiol* 2008; 97: 244-252
36. Roehl I, Beyer M, Gondan M, Rochon J, Bauer E, Kaufmann-Kolle P, Gerlach FM. Leitliniengerechte Behandlung bei chronischer Herzinsuffizienz im Rahmen der Hausarztzentrierten Versorgung. Ergebnisse einer Evaluationsstudie. *Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFG)* 2013; 107: 394-402
37. Calvert MJ, Shankar A, McManus RJ, Ryan R, Freemantle N. Evaluation of the management of the heart failure in primary care. *Fam Pract* 2009; 26 (2): 145-53
38. Parissis JT et al. Gender related treatments and co-morbidities in patients with acute heart failure. *Berliner Ärzteblatt* 28.08.2012, Quelle: ESC Abstract P1949
39. Regitz-Zagrosek V, Seeland U. Sex and gender differences in myocardial hypertrophy and heart failure. *Wiener Medizinische Wochenschrift* 2011; 161 (No. 5-6): 109-116 (8)
40. Regitz-Zagrosek V. Mehr Rücksicht auf das Geschlecht. *Deutsches Ärzteblatt* 2010; 107 (36): A 1682–4
41. Düsing R, Medikamentöse Therapie mit verblisterten Arzneimitteln: Möglichkeiten und Chancen. Universitätsklinikum Bonn, 2007. Link: https://www.7x4-pharma.com/_shared/p_file_download.php?files_id=2802
42. Remme WJ, McMurray JJV, Hobbs FDR, Cohen-Solal A, Lopez-Sendon J, Boccanelli A, Zannad F, Rauch B, Keukelaar K, Macarie C, Ruzyllo W, and Cline C for the SHAPE Study Group. Awareness and perception of heart failure among European cardiologists, internists, geriatricians, and primary care physicians. *European Heart Journal* 2008; 29: 1739-1752
43. Mickan S, Burls A, Glasziou P. Patterns of 'leakage' in the utilization of clinical guidelines: a systematic review. *Postgrad Med J*, 2011. Link: <http://pmj.bmj.com/content/early/2011/06/29/pgmj.2010.116012.full>
44. Leitliniengruppe der KV Hessen / DEGAM / ÄZQ / PMV Forschungsgruppe. Hausärztliche Leitlinie Multimedikation - Empfehlungen zum Umgang mit Multimedikation bei Erwachsenen und geriatrischen Patienten. Version 1.06 vom 04.09.2013. Verfügbarkeit online: http://www.kvhessen.de/kvhmedia/Downloads/Mitglieder/Leitlinien+_Vorabversionen/Leitlinie+Multimedikation.pdf
45. Hagen B, Altenhofen L, Groos S, Kretschmann J, Weber A. Qualitätsbericht 2011 Disease-Management-Programme in Nordrhein. Bericht, Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung, Düsseldorf, 2012. Link: http://www.kvno.de/downloads/quali/qualbe_dmp11.pdf
46. Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. Second edition. New York: Wileys, 2000

Anhang - Wirkstofftabelle

Tabelle 2: Übersicht der Wirkstoffe und Wirkstoffkombinationen mit Anzahl der behandelten Patienten, die bei Patienten mit Linksherzinsuffizienz (ICD-10 I50.1-; M2Q) angewendet werden, AVD-Daten im Jahr 2009

Wirkstoffgruppe	ATC	Wirkstoff	Anzahl Patienten	
ACE-Hemmer C09A, C09B	C09AA05	Ramipril	88.566	
	C09BA25	Ramipril und Hydrochlorothiazid	31.814	
	C09AA02	Enalapril	29.531	
	C09AA03	Lisinopril	16.068	
	C09AA01	Captopril	6.889	
	C09BA02	Enalapril und Diuretika	5.871	
	C09BA03	Lisinopril und Diuretika	5.156	
	C09BA01	Captopril und Diuretika	2.496	
	C09BB02	Enalapril und Lercanidipin	1.693	
	C09AA09	Fosinopril	1.379	
	C09BA05	Ramipril und Diuretika	1.364	
	C09BA04	Perindopril und Diuretika	1.212	
	C09AA07	Benazepril	1.165	
	C09BA07	Benazepril und Diuretika	1.158	
	C09BA06	Quinapril und Diuretika	791	
	C09AA06	Quinapril	729	
	C09BB05	Ramipril und Felodipin	656	
	C09BB22	Enalapril und Nitrendipin	344	
	C09AA04	Perindopril	206	
	C09BB10	Trandolapril und Verapamil	193	
	C09BA09	Fosinopril und Diuretika	177	
	C09AA11	Spirapril	169	
	C09AA08	Cilazapril	88	
	C09BA08	Cilazapril und Diuretika	70	
	C09AA10	Trandolapril	57	
	C09BB12	Delapril und Manidipin	34	
	C09AA13	Moexipril	26	
	C09BA13	Moexipril und Diuretika	26	
	C09AA16	Imidapril	12	
	AT1-Antagonisten C09C, C09D	C09CA06	Candesartan	16.252
		C09CA03	Valsartan	10.586
		C09DA03	Valsartan und Diuretika	8.077
C09DA06		Candesartan und Diuretika	6.700	
C09CA08		Olmesartan medoxomil	5.511	
C09DA04		Irbesartan und Diuretika	3.526	
C09CA07		Telmisartan	3.391	
C09CA04		Irbesartan	3.249	
C09DA07		Telmisartan und Diuretika	3.013	
C09DA08		Olmesartan medoxomil und Diuretika	2.945	
C09CA01		Losartan	2.894	
C09DB01		Valsartan und Amlodipin	2.410	

Wirkstoffgruppe	ATC	Wirkstoff	Anzahl Patienten
Betablocker C07	C09DA01	Losartan und Diuretika	2.291
	C09CA02	Eprosartan	1.010
	C09DA02	Eprosartan und Diuretika	963
	C09DB02	Olmesartan medoxomil und Amlodipin	913
	C09DX01	Valsartan, Amlodipin und Hydrochlorothiazid	82
	C07AB02	Metoprolol	84.515
	C07AB07	Bisoprolol	71.766
	C07AG02	Carvedilol	22.616
	C07AB12	Nebivolol	12.081
	C07BB07	Bisoprolol und Thiazide	4.873
	C07AA07	Sotalol	2.693
	C07BB02	Metoprolol und Thiazide	2.186
	C07AB03	Atenolol	2.112
	C07AA05	Propranolol	1.609
	C07AB13	Talinolol	399
	C07AB08	Celiprolol	368
	C07CB03	Atenolol und andere Diuretika	286
	C07FB24	Metoprolol und Felodipin	250
	C07AB05	Betaxolol	212
	C07FB23	Atenolol und Nifedipin	133
	C07FB03	Atenolol und andere Antihypertonika	105
	C07AA03	Pindolol	61
	C07FB22	Metoprolol und Nifedipin	38
	C07DA05	Propranolol, Thiazide und andere Diuretika	37
	C07CA23	Penbutolol und andere Diuretika	34
	C07AB04	Acebutolol	16
	C07FB04	Acebutolol und andere Antihypertonika	14
	C07CB04	Acebutolol und andere Diuretika	10
	C07CB02	Metoprolol und andere Diuretika	8
	C07DA06	Timolol, Thiazide und andere Diuretika	8
	C07AA23	Penbutolol	7
	C07CA03	Pindolol und andere Diuretika	7
	C07FA05	Propranolol und andere Antihypertonika	5
C07AA15	Carteolol	4	
C07AA19	Bupranolol	3	
C07CA02	Oxprenolol und andere Diuretika	3	
C07BA05	Propranolol und Thiazide	2	

Anhang - Logistische Regression

Zur Identifikation der Faktoren, die einen Einfluss auf die Pharmakotherapie bei Patienten mit Herzinsuffizienz haben, erfolgt eine binäre logistische Regression. Die Studienpopulation wird durch diejenigen Patienten der Versorgungsgemeinschaften (siehe Methodik / Versorgungsgemeinschaften) gebildet, bei denen im Jahr 2009 mindestens in zwei Quartalen die Diagnose I50.1- „G“ dokumentiert ist (M2Q; N = 278.197).

Die abhängige Variable wird durch die Ausprägung Verordnung vs. keine Verordnung der Kombinationstherapie aus ACE-Hemmern bzw. AT1-Antagonisten und Betablockern gebildet. Die Analysen werden mit IBM SPSS Statistics 21.0 durchgeführt.

Im Folgenden sind die Ergebnisse zweier logistischer Regressionsmodelle dargestellt:

Modell A: Dichotomisierung der Variablen Alter/Geschlecht, Multimorbidität, Polymedikation

In dem logistischen Regressionsmodell werden neben einer Alters-, Geschlechts- und Morbiditätsadjustierung der Einfluss der Region (Ost vs. West) und die kardiologische Mitbehandlung untersucht. Für jede Ausprägung wird eine 0/1-codierte Dummy-Variable erstellt; die Referenzkategorien fließen nicht in die Modellschätzung ein (Tabelle 3).

Tabelle 3: Kodierung der im logistischen Regressionsmodell A eingesetzten kategorialen Variablen

Variable	Beschreibung
AlterSex Referenz	Männer, 40 bis unter 55 Jahre
AlterSex_gr1	Frauen, 40 bis unter 55 Jahre
AlterSex_gr2	Männer, 55 bis unter 65 Jahre
AlterSex_gr3	Frauen, 55 bis unter 65 Jahre
AlterSex_gr4	Männer, 65 bis unter 75 Jahre
AlterSex_gr5	Frauen, 65 bis unter 75 Jahre
AlterSex_gr6	Männer, 75 bis unter 85 Jahre
AlterSex_gr7	Frauen, 75 bis unter 85 Jahre
AlterSex_gr8	Männer, 85 Jahre und mehr
AlterSex_gr9	Frauen, 85 Jahre und mehr
Komorbidität Referenz	Keine Komorbiditäten
Komorbidität_gr1	1 oder 2 Komorbiditäten
Komorbidität_gr2	3 oder 4 Komorbiditäten
Komorbidität_gr3	5 bis 7 Komorbiditäten
Polymedikation Referenz	1 bis 3 unterschiedliche Wirkstoffe
Polymedikation_gr1	4 bis 6 unterschiedliche Wirkstoffe
Polymedikation_gr2	7 bis 9 unterschiedliche Wirkstoffe
Polymedikation_gr3	10 bis 12 unterschiedliche Wirkstoffe
Polymedikation_gr4	13 und mehr unterschiedliche Wirkstoffe
Ost_West	Ost = 0, West = 1
Kardiologe	Kardiologische Mitbehandlung = 1, ohne kardiologische Behandlung = 0

Das logistische Modell, welches für die Alters-, Geschlechts- und Morbiditätsadjustierung verwendet wird, hat nach dem Nagelkerke Pseudo-R² als Approximation für den Anteil der erklärten Varianz für die Verordnung der Kombinationstherapie mit 0,201 eine geringe Erklärungskraft. Die Diskriminationsfähigkeit des Modells wird zusätzlich über die Fläche unter der Receiver-Operating-Characteristic-Curve (ROC) abgeschätzt (c-Wert). Der aktuelle c-Wert von 0,716 kann nach den Konventionen von Hosmer und Lemeshow (46) jedoch als „akzeptable“ Diskriminierung bezeichnet werden. Wie Tabelle 4 verdeutlicht, sind alle Effekte hoch signifikant. Komorbidität, Polymedikation und kardiologische Mitbehandlung weisen einen positiven Effekt auf die Verordnung der Kombinationstherapie auf, während die Zugehörigkeit zu einer westlichen Region und zunehmendes Alter negativ assoziiert sind. Im Vergleich zu 40 bis unter 55-jährigen Männern weisen Frauen der gleichen Altersgruppe unter Berücksichtigung

aller anderen Prädiktoren eine um 57,8% geringere Wahrscheinlichkeit auf, die Kombinationstherapie zu erhalten, bei älteren Männer der Altersgruppe 65 bis unter 75 Jahren ist die Wahrscheinlichkeit um 39,3% geringer als bei Männern der jüngeren Altersgruppe. Weist ein Patient ein oder mehr Komorbiditäten auf, ist die Wahrscheinlichkeit, die Medikation zu erhalten, um 44,4% bis 54,5% höher als für Patienten ohne Komorbiditäten. Eine kardiologische Mitbehandlung erhöht die Wahrscheinlichkeit um 87,9%. Ebenso hat die Polymedikation einen signifikant positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit, während Zugehörigkeit zu einer westlichen Region eine Reduzierung der Wahrscheinlichkeit der kombinierten leitliniengerechten Pharmakotherapie um 19% bewirkt.

Tabelle 4: Regressionsanalytische Erklärung des gerechneten Modells A (in der Gleichung eingesetzte Variablen)

	Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
AlterSex_gr1	-,862	,047	334,291	1	,000	,422
AlterSex_gr2	-,157	,034	20,957	1	,000	,855
AlterSex_gr3	-,873	,038	540,515	1	,000	,418
AlterSex_gr4	-,499	,031	263,745	1	,000	,607
AlterSex_gr5	-,866	,031	765,361	1	,000	,421
AlterSex_gr6	-,839	,031	749,528	1	,000	,432
AlterSex_gr7	-1,043	,030	1199,742	1	,000	,352
AlterSex_gr8	-1,448	,035	1663,655	1	,000	,235
AlterSex_gr9	-1,509	,031	2396,790	1	,000	,221
Komorbidität_gr1	,367	,032	133,421	1	,000	1,444
Komorbidität_gr2	,435	,032	186,026	1	,000	1,545
Komorbidität_gr3	,377	,034	120,945	1	,000	1,458
Polymedikation_gr1	1,754	,026	4645,449	1	,000	5,778
Polymedikation_gr2	2,307	,025	8249,898	1	,000	10,048
Polymedikation_gr3	2,578	,026	9801,988	1	,000	13,171
Polymedikation_gr4	2,839	,026	12183,543	1	,000	17,100
Ost_West	-,210	,010	405,368	1	,000	,810
Kardiologe	,631	,015	1857,611	1	,000	1,879
Konstante	-1,498	,045	1119,677	1	,000	,224

Modell B: Dichotomisierung ausgewählter wichtiger Komorbiditäten

Zur Morbiditätsadjustierung werden in einem zweiten Modell die sieben ausgewählten Komorbiditäten als dichotom kodierte Prädiktoren einzeln neben der regionalen Zuordnung, der kardiologischen Mitbehandlung, der Polymedikation (5 und mehr Wirkstoffe) und dem Alter in das Modell aufgenommen. Bei den aufgenommenen Komorbiditäten handelt es sich um die Ischämische Herzkrankheit, die Hypertonie, Diabetes mellitus Typ II, Asthma und/oder COPD, Niereninsuffizienz, Depression sowie Muskel- und Skeletterkrankungen. Die Komorbiditäten werden getrennt nach Geschlecht untersucht. Mit einem Nagelkerke Pseudo-R² von 0,208 ist die Modellgüte vergleichbar mit der des Modells A, genauso wie der c-Wert der ROC-Kurve mit 0,725.

Tabelle 5 verdeutlicht, dass nur in Bezug auf die Herz-Kreislauf-Erkrankungen Hypertonie und Ischämische Herzkrankheit ein geschlechtsspezifischer Unterschied besteht. Bei Männern mit Ischämischer Herzkrankheit oder mit Hypertonie ist die Wahrscheinlichkeit, eine Kombinationstherapie zu erhalten, nach Kontrolle für alle Faktoren um 127% bzw. 65% höher als im Vergleich zu Männern ohne diese Komorbiditäten, während bei Frauen die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten nur um 61% bzw. 32% höher sind. Auch bei Patienten mit Herzinsuffizienz und gleichzeitig bestehender Nierensuffizienz ist die Wahrscheinlichkeit für die leitliniengerechte Kombinationsmedikation höher als im Vergleich zu Patienten ohne diese Komorbidität. Bei Patienten mit gleichzeitig bestehendem Asthma und/oder COPD,

Depression oder Muskel- bzw. Skeletterkrankungen ist der mit Kombinationstherapie versorgte Anteil geringer, allerdings bestehen hier keine geschlechtsspezifischen Unterschiede.

Tabelle 5: Regressionsanalytische Erklärung des gerechneten Modells B (in der Gleichung eingesezte Variablen)

	Regressi- onskoeffi- zient B	Standard- fehler	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Ost_West	-,104	,009	128,286	1	,000	,901
Kardiologe	,466	,014	1044,811	1	,000	1,593
Polymedikation	1,850	,015	15896,215	1	,000	6,363
Alter2009	-,032	,000	5944,041	1	,000	,968
Ischämische_Herkrankheit_Männer	,820	,012	4372,908	1	,000	2,271
Ischämische_Herzkrankheit_Frauen	,476	,011	1771,067	1	,000	1,610
Hypertonie_Männer	,501	,013	1436,855	1	,000	1,650
Hypertonie_Frauen	,281	,006	1922,489	1	,000	1,324
Diabetes_Männer	,155	,012	154,101	1	,000	1,167
Diabetes_Frauen	,155	,012	180,755	1	,000	1,168
AsthmaCOPD_Männer	-,455	,013	1157,799	1	,000	,635
AsthmaCOPD_Frauen	-,429	,014	987,659	1	,000	,651
Niereninsuffizienz_Männer	,151	,014	114,547	1	,000	1,163
Niereninsuffizienz_Frauen	,218	,014	251,451	1	,000	1,244
Depression_Männer	-,303	,018	268,236	1	,000	,739
Depression_Frauen	-,253	,013	367,940	1	,000	,776
Muskel_Skelett_Männer	-,177	,013	192,063	1	,000	,837
Muskel_Skelett_Frauen	-,172	,011	231,107	1	,000	,842
Konstante	,368	,034	119,780	1	,000	1,445