Prof. Dr. rer. med. Karel Kostev
Dipl.-Inf. Oliver Laduch
Prof. Dr. med. Mark Lüdde MHBA

Krankenhaussterblichkeit bei Patienten mit Herzinsuffizienz in Deutschland – Querschnittsstudie

Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, die Prävalenz und die Faktoren zu untersuchen, die mit der Krankenhaussterblichkeit von Patienten mit Herzinsuffizienz (HI) assoziiert sind. Die multizentrische Querschnittsstudie basierte auf Daten von HI-Patienten aus vierzehn Krankenhäusern in ganz Deutschland. Insgesamt wurden 19.288 stationäre Fälle (15.431 Patienten) eingeschlossen (Durchschnittsalter: 79,4 Jahre, 49,9% weiblich). Die Sterblichkeit betrug 9,7% und stieg von 4,2% in der Altersgruppe ≤65 Jahre auf 15,1% in der Altersgruppe >90 Jahre an. Linksherzinsuffizienz mit Symptomen in Ruhe, akute Niereninsuffizienz, respiratorische Insuffizienz, Lungenentzündung und Pleuraerguss waren mit einem erhöhten Sterberisiko assoziiert. Paradoxerweise waren mehrere chronische kardiovaskuläre und metabolische Erkrankungen – darunter hypertensive Herzkrankheit, essenzielle Hypertonie, pulmonale Herzkrankheit, Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und Diabetes – als Nebendiagnosen mit einem geringeren Sterberisiko assoziiert. Unsere Studie liefert zwar eine umfassende Momentaufnahme der Krankenhaussterblichkeit von HI-Patienten, macht aber auch deutlich, dass weitere Studien notwendig sind, um das komplexe Zusammenspiel verschiedener Risikofaktoren besser zu verstehen.

Schlüsselwörter

Herzinsuffizienz, Sterblichkeit, Hospitalisierung, Niereninsuffizienz, respiratorische Insuffizienz

Crossref/doi

http://doi.org/10.24945/MVF.03.24.1866-0533.2601

Herzinsuffizienz (HI) ist eine chronische und lebensbedrohliche Herzerkrankung, die bei älteren Menschen sehr häufig auftritt. Weltweit sind mehr als 64 Millionen Menschen von dieser Erkrankung betroffen und die Prävalenz von HI liegt bei bis zu 3% (1). Laut Deutschem Herzbericht starben im Jahr 2021 in Deutschland 439.000 Menschen an HI. Damit ist HI die sechsthäufigste Todesursache in Deutschland (2). Die HI ist eine multifaktorielle Erkrankung, die auf mehrere Ursachen zurückzuführen ist, darunter ischämische Herzerkrankungen (3), Bluthochdruck (4), Herzklappenerkrankungen (5) und Kardiomyopathien (6). Zu den wichtigsten Ergebnissen der HI-Forschung gehören die Überlebenszeit und die Sterblichkeitsraten in Abhängigkeit von verschiedenen HI-Formen, Komorbiditäten, geografischen Regionen und Behandlungen. In einer prospektiven Studie, die von 2011 bis 2013 durchgeführt wurde und Daten aus 21 europäischen Ländern umfasste, betrug die Gesamtsterblichkeit bei Patienten mit HI zwischen 7% und 16% (7). In einer anderen prospektiven Studie lag die 1-Jahres-Mortalität von Patienten mit HI zwischen 6% und 9% (5). In einer Reihe von Studien wurde die Krankenhaussterblichkeit von „Real World"-Populationen von HI-Patienten analysiert. Lombardi et al. berichteten über eine geschätzte Krankenhaussterblichkeit von 8% nach 30 Tagen bei akuten HI-Patienten in Italien (8), während die Gesamtkrankenhaussterblichkeit bei akuten HI-Patienten in einer Studie von de Matteis et al. 13% betrug (9). Buddeke et al. analysierten die Krankenhaussterblichkeit von HI-Patienten in den Niederlanden in den Jahren 2000 und 2008 und zeigten einen Rückgang der Sterblichkeitsrate von 16% auf 13% bei Männern und von 16% auf 14% bei Frauen (10).

>> Obwohl es bereits viel Literatur zu diesem Thema gibt, sind noch einige Fragen zu klären: Zum einen wurden die meisten Studien außerhalb Deutschlands durchgeführt, weshalb ihre Ergebnisse möglicherweise nicht auf die deutsche Situation übertragbar sind. Zum anderen stammen die meisten Studien zur Krankenhaussterblichkeit aus der älteren Vergangenheit, sodass die darin angegebenen Sterblichkeitsraten möglicherweise nicht die aktuellen Entwicklungen widerspiegeln. Drittens wurden in den jüngsten Studien auf diesem Gebiet die Sterblichkeitsraten bei akuten, nicht jedoch bei HI-Patienten analysiert. Viertens besteht nach wie vor kein wissenschaftlicher Konsens über die Auswirkungen chronischer Begleiterkrankungen auf die Patientensterblichkeit. Angesichts dieser Einschränkungen wird deutlich, dass weitere Daten zur Krankenhaussterblichkeit und ihren Einflussfaktoren in Deutschland benötigt werden.

Das Ziel dieser retrospektiven Querschnittsstudie war es daher, die Prävalenz von HI bei Krankenhauspatienten zu untersuchen und Faktoren zu identifizieren, die mit der Krankenhaussterblichkeit in Verbindung stehen.

Methoden

Die multizentrische Querschnittsstudie basiert auf Krankenhausdaten der Firma IQVIA, welche zum Zeitpunkt der Analysen die § 21-Datensätze von vierzehn Krankenhäusern aus ganz Deutschland enthielt. Der § 21-Datensatz umfasst die von den Krankenhäusern an das Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK) übermittelten Patienteninformationen in einem standardisierten Datenformat gemäß § 21 KHEntgG. Die einzelnen im § 21-Datensatz enthaltenen Behandlungsfälle (z. B. Fall- und Patientennummer) werden von IQVIA vor der Übermittlung aus Datenschutzgründen anonymisiert.

In die Studie wurden Patienten mit der Hauptdiagnose HI (ICD-10: I50) eingeschlossen, die zwischen Januar 2019 und Juli 2023 stationär behandelt wurden.

Das Ziel der Studie war die Ermittlung der Prävalenz der Krankenhaussterblichkeit. Der Datensatz enthält den Tod als eine der Entlassungsarten. Der Anteil der verstorbenen Patienten wurde für die Gesamtpopulation sowie für sechs Altersgruppen (≤70, 71–75, 76–80, 81–85, 86–90, >90 Jahre), Frauen, Männer und die am häufigsten dokumentierten Herzinsuffizienzarten einschließlich sekundärer Herzinsuffizienz (ICD (ICD-10: I50.01), linksventrikulärer HI

mit Symptomen bei leichter Belastung (ICD-10: I51.13) und linksventrikulärer HI mit Symptomen in Ruhe (ICD-10: I51.14) ermittelt.

Multivariate logistische Regressionsanalysen wurden durchgeführt, um die Zusammenhänge zwischen demografischen und klinischen Variablen und der Krankenhaussterblichkeit zu untersuchen. Die Modelle mit der Mortalität (ja, nein) als abhängiger Variable umfassten Altersgruppen, Geschlecht, Art der Herzinsuffizienz und Nebendiagnosen, die bei mindestens 5% der Studienpopulation dokumentiert waren (Diabetes mellitus, Fettstoffwechselstörungen, Hypokaliämie, essenzielle Hypertonie, hypertensive Herzkrankheit, chronische ischämische Herzkrankheit, pulmonale Herzkrankheit (ICD-10: I27), nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten, Vorhofflimmern und -flattern, Niereninsuffizienz, Adipositas, Pleuraerguss, respiratorische Insuffizienz und Pneumonie).

P-Werte <0,05 wurden als statistisch signifikant betrachtet. Alle Analysen wurden mit SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, US) durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 19.288 Krankenhausaufenthalte (15.431 Patienten) in die Studie eingeschlossen. Das Durchschnittsalter betrug 79,4 Jahre (SD: 10,8) und 49,9% der Patienten waren weiblich. Die durchschnittliche Krankenhausverweildauer betrug 10,5 Tage (SD: 8,6). Insgesamt wurden 45,4% der Patienten in der Abteilung für Innere Medizin, 34,4% in der Kardiologie, 6,2% in der Geriatrie, 5,9% in der Pneumologie und 8,2% in anderen Abteilungen behandelt. Die häufigste HI-Diagnose war die sekundäre Herzinsuffizienz (45,0%), gefolgt von der linksventrikulären Insuffizienz mit Symptomen in Ruhe (25,8%) und der linksventrikulären Insuffizienz mit Symptomen bei leichter Belastung (24,7%). Die häufigsten Nebendiagnosen waren Vorhofflimmern und -flattern (59,5%), essenzielle Hypertonie (56,3%), Nierenversagen (48,2 %), Diabetes mellitus (36,7%) und koronare Herzkrankheit (36,6%) (Tab. 1).

Abbildung 1 zeigt den Anteil der verstorbenen Patienten. Von 19.288 stationären Patienten wurden 1.868 (9,7%) als verstorben registriert. Die Sterblichkeitsrate stieg von 4,2% in der Altersgruppe ≤65 Jahre auf 15,1% in der Altersgruppe >90 Jahre stark an. Der Unterschied in der Sterblichkeit zwischen Frauen (10,0%) und Männern (9,5%) war gering.

Die Anwendung eines multivariaten Regressionsmodells zeigte, dass verschiedene Variablen mit der Krankenhaussterblichkeit assoziiert waren. Die Altersgruppen von 71–75 Jahre (OR: 1,78; 95% CI: 1,32–2,38), 76–80 Jahre (OR: 2,30; 95% CI: 1,76–2,99), 81–85 Jahre (OR: 3,12; 95% CI: 2,44–4,00), 86–90 Jahre (OR: 3,34; 95% CI: 2,60–4,30) und >90 Jahre (OR: 3,90; 95% CI: 2,99–5,07) waren mit einer höheren Sterblichkeit assoziiert als die Altersgruppe ≤65 Jahre. Im Vergleich zur linksventrikulären HI mit Symptomen bei leichter Belastung waren sowohl die linksventrikuläre HI mit Symptomen in Ruhe (OR: 2,45; 95% CI: 2,06–2,90) als auch die sekundäre Herzinsuffizienz (OR: 1,91; 95% CI: 1,61–2,26) mit einem erhöhten Sterberisiko assoziiert. Bei den Nebendiagnosen und Komplikationen zeigte sich der stärkste Effekt bei der akuten Niereninsuffizienz (OR: 4,53; 95% CI: 4,01–5,12), gefolgt von respiratorischer Insuffizienz (OR: 3,17; 95% CI: 2,58–3,53), Pneumonie (OR: 1,78; 95% CI: 1,58–2,00) und Pleuraerguss (OR: 1,40; 95% CI: 1,26–1,56). Paradoxerweise waren in der multivariaten Regressionsanalyse mehrere chronische Herz-Kreislauf- und Stoffwechseler-

Charakteristika der Studienpatienten	
Variable	**Hospitalisierungen (N=19,288)***
Durchschnittsalter (Standardabweichung)	79,4 (10,8)
≤ 65 Jahre	2.134 (11,1)
66–70 Jahre	1.373 (7,1)
71–75 Jahre	1.947 (10,1)
76–80 Jahre	3.020 (15,7)
81–85 Jahre	4.850 (25,2)
86–90 Jahre	3.735 (19,4)
>90 Jahre	2.169 (11,3)
Frauen	9.599 (49,9)
Männer	9.629 (50,1)
Klinikabteilung	
Innere Medizin	8.722 (45,4)
Kardiologie	6.613 (34,4)
Geriatrie	1.183 (6,2)
Pneumologie	1.131 (5,9)
Andere Abteilungen	1.579 (8,2)
Durschnittsdauer des Klinikaufenthaltes (Standardabweichung)	10,5 (8,6)
Sekundäre Rechtsherzinsuffizienz	8.643 (45,0)
Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden bei leichterer Belastung	4.754 (24,7)
Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden in Ruhe	4.968 (25,8)
Andere HI	863 (4,5)
Sekundärdiagnosen	
Diabetes mellitus	7.051 (36,7)
Adipositas	1.268 (6,6)
Störungen des Lipoproteinstoffwechsels	5.020 (26,1)
Essenzielle Hypertonie	10.827 (56,3)
Hypertensive Herzkrankheit	2.430 (12,6)
Chronische ischämische Herzkrankheit	7.046 (36,6)
Pulmonalklappenkrankheiten	2.345 (12,2)
Nichtrheumatische Mitralklappenkrankheiten	2.417 (12,6)
Vorhofflimmern und -flattern	11.431 (59,5)
Niereninsuffizienz	9.260 (48,2)
Akute Niereninsuffizienz	2.177 (11,3)
Chronische Insuffizienz	8.221 (42,8)
Pleuraerguss	6.728 (35,0)

Tab. 1: Charakteristika der Studienpatienten. *Sofern nicht anders angegeben, handelt es sich bei den Angaben um absolute Zahlen und Prozentwerte.

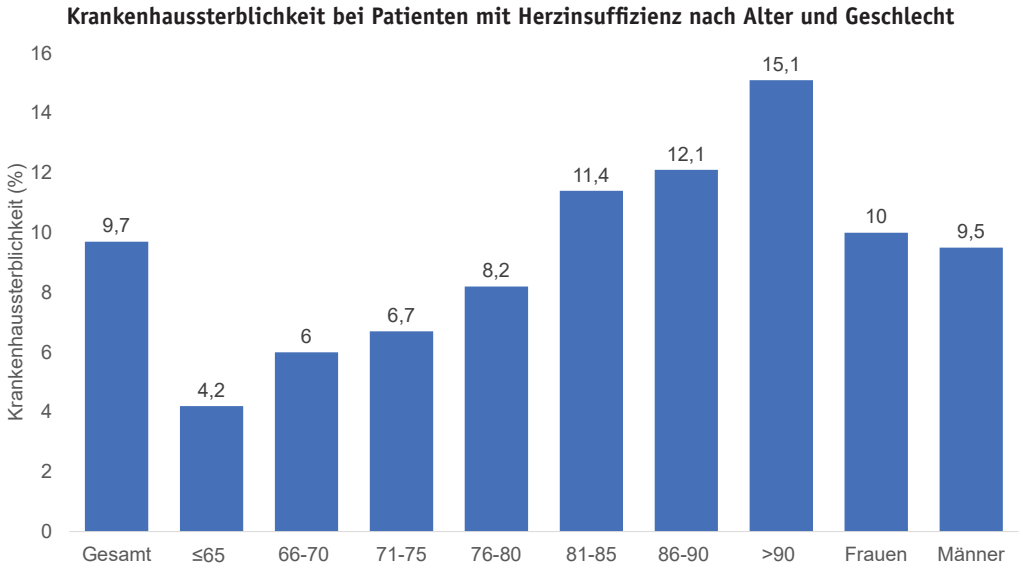


Abb. 1: *Krankenhaussterblichkeit bei Patienten mit Herzinsuffizienz nach Alter und Geschlecht.*

krankungen – darunter hypertensive Herzkrankheit, essenzielle Hypertonie, pulmonale Herzkrankheit, Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und Diabetes – als Nebendiagnosen mit einem geringeren Sterberisiko assoziiert (Tab. 2).

Diskussion

Herzinsuffizienz ist eine weitverbreitete und schwerwiegende kardiovaskuläre Erkrankung, die nach wie vor ein großes Problem für die öffentliche Gesundheit darstellt. Die zentrale Erkenntnis, dass die Sterblichkeitsrate bei 9,7% liegt (mit einem erkennbaren Anstieg in den älteren Altersgruppen), stimmt mit früheren Veröffentlichungen überein, in denen Sterblichkeitsraten zwischen 8% und 14% berichtet wurden (8–10). Wie auch bei anderen Erkrankungen ist die Sterblichkeitsrate bei älteren HI-Patienten im Allgemeinen höher als bei jüngeren Patienten (11, 12). In der Studie von Teixeira et al. stieg die 30-Tage-Sterblichkeit beispielsweise von 8,1% in der Altersgruppe <65 Jahre auf 16,3% in der Altersgruppe 85–94 Jahre (11).

Sowohl chronische als auch akute Niereninsuffizienz traten bei den Studienpatienten sehr häufig auf. In unserer Studie war akute Niereninsuffizienz stark mit einer erhöhten Krankenhaussterblichkeit von HI-Patienten assoziiert, was mit anderen veröffentlichten Studien übereinstimmt. Die chronische Niereninsuffizienz gilt als die wichtigste Begleiterkrankung bei HI-Patienten (4, 13, 14). Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2022, die auf 37 Studien mit mehr als 3,5 Millionen HI-Patienten basierte, berichtet von einer Inzidenzrate der akuten Niereninsuffizienz von 24% bis 35% bei HI-Patienten. Patienten mit HI und akuter Niereninsuffizienz wiesen in derselben Metaanalyse eine höhere Krankenhaussterblichkeit auf als HI-Patienten ohne akute Niereninsuffizienz (15). Genau gesagt hatten Patienten mit akuter Niereninsuffizienz ein 1,65-fach erhöhtes Risiko der Krankenhaussterblichkeit im Vergleich zu HI-Patienten ohne akute Niereninsuffizienz (16).

Eine zweite Erkrankung, die stark mit einem erhöhten Sterberisiko assoziiert ist, ist die respiratorische Insuffizienz, welche eine kritische und komplexe Interaktion zwischen dem Herz-Kreislauf- und dem Atmungssystem bei HI-Patienten darstellt. Die eingeschränkte Pumpfunktion des Herzens bei HI kann zu einer Kaskade von Ereignissen führen, die sich auf das Atmungssystem auswirken. Das Versagen des Herzens kann zu einer Lungenstauung führen, bei der sich Flüssigkeit in der Lunge ansammelt. Dieser Zustand wird als Lungenödem bezeichnet und beeinträchtigt den Austausch von Sauerstoff und Kohlendioxid in der Lunge, was zu Atemproblemen führt (17). Mit fortschreitender HI treten die respiratorischen Symptome stärker in den Vordergrund. Die Patienten können unter Dyspnoe (Kurzatmigkeit), Orthopnoe (Atembeschwerden im Liegen) und paroxysmaler nächtlicher Dyspnoe (plötzliche Episoden schwerer Kurzatmigkeit im Schlaf) leiden. Diese Symptome sind ein Hinweis auf die Herausforderung, die eine Herzinsuffizienz für das Atmungssystem darstellt, insbesondere wenn der Patient auf dem Rücken liegt (18). Miller et al. untersuchten HI-Patienten mit respiratorischer Insuffizienz, die mechanisch beatmet werden mussten, und berichteten, dass der Einsatz mechanischer Beatmung mit einer erhöhten 30-Tage-Sterblichkeit assoziiert war (OR: 10,40) (19).

In der vorliegenden Studie wurde ein Zusammenhang zwischen einer Pneumonie und einem erhöhten Sterberisiko bei HI-Patienten festgestellt. Eine Pneumonie stellt für ältere Menschen, insbesondere für diejenigen mit einer zugrunde liegenden HI, ein erhebliches und oft lebensbedrohliches Risiko dar. Die Kombination aus fortgeschrittenem Alter, eingeschränkter Herzfunktion und respiratorischen Problemen kann dazu führen, dass eine Lungenentzündung schwerwiegendere Folgen hat und zu einer erhöhten Sterblichkeit führt (20). Eine Pneumonie ist durch eine Entzündung und Infektion des Lungengewebes gekennzeichnet, die zu Symptomen wie Husten, Atemnot und Fieber führt. Im Zusammenhang mit HI können diese Symptome eine bereits bestehende Atemwegserkrankung verschlimmern und das bereits geschwächte Herz-Kreislauf-System zusätzlich belasten (20). Der Zusammenhang zwischen HI und Lungenentzündung bei älteren Menschen ist bidirektional. Einerseits kann eine HI aufgrund der eingeschränkten Lungenfunktion und der geschwächten Immunität das Risiko einer Pneumonie erhöhen. Andererseits kann eine Pneumonie die HI verschlimmern, indem sie eine systemische Entzündung hervorruft, die Arbeitsbelastung des Herzens erhöht und möglicherweise zu einer akuten Dekompensation führt (21). Shen et al. untersuchten die Auswirkungen einer Pneumonie auf die Sterblichkeit bei HI-Patienten und stellten fest,

Zusammenhang zwischen demografischen und klinischen Variablen und der Krankenhaussterblichkeit bei Patienten, die wegen Herzinsuffizienz hospitalisiert wurden			
Variable	**Sterblichkeit im Krankenhaus (%)**	**Odds Ratio (95% Konfidenz-intervalle)**	**P-Wert**
Alter: ≤ 65 Jahre	4,2	Referenz	
Alter: 66–70 Jahre	6,0	1,39 (1,01–1,92)	0,046
Alter: 71–75 Jahre	6,7	1,78 (1,32–2,38)	<0,001
Alter: 76–80 Jahre	8,2	2,30 (1,76–2,99)	<0,001
Alter: 81–85 Jahre	11,4	3,12 (2,44–4,00)	<0,001
Alter: 86–90 Jahre	12,1	3,34 (2,60–4,30)	<0,001
Alter: >90 Jahre	15,1	3,90 (2,99–5,07)	<0,001
Frauen	10,0	Referenz	
Männer	9,5	1,07 (0,96–1,20)	0,204
Sekundäre Rechtsherzinsuffizienz	10,2	1,91 (1,61–2,26)	<0,001
Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden bei leichterer Belastung	4,3	Referenz	
Linksherzinsuffizienz mit Beschwerden in Ruhe	14,9	2,45 (2,06–2,90)	<0,001
Diabetes mellitus	8,9	0,85 (0,76–0,96)	0,006
Adipositas	5,7	0,68 (0,52–0,88)	<0,001
Störungen des Lipoproteinstoffwechsels	5,6	0,58 (0,51–0,68)	<0,001
Essenzielle Hypertonie	7,9	0,56 (0,50–0,62)	<0,001
Hypertensive Herzkrankheit	5,7	0,42 (0,34–0,50)	<0,001
Pulmonalklappenkrankheiten	8,4	0,72 (0,61–0,85)	<0,001
Akute Niereninsuffizienz	28,5	4,53 (4,01–5,12)	<0,001
Chronische Niereninsuffizienz	9,9	0,85 (0,76–0,94)	0,002
Pneumonie	19,7	1,78 (1,58–2,00)	<0,001
Pleuraerguss	13,1	1,40 (1,26–1,56)	<0,001
Respiratorische Insuffizienz	19,9	3,17 (2,58–3,53)	<0,001

Tab. 2: *Zusammenhang zwischen demografischen und klinischen Variablen und der Krankenhaussterblichkeit bei Patienten, die wegen Herzinsuffizienz hospitalisiert wurden (multivariate logistische Regression).*

dass eine erste Pneumonie mit einer vierfach erhöhten Sterblichkeit assoziiert war (22).

Schließlich fanden wir einen signifikanten Zusammenhang zwischen Pleuraerguss und Sterblichkeit bei HI-Patienten. Der Pleuraerguss ist eine häufige und bedeutende Komplikation bei HI-Patienten, die die HI-Symptome wie Kurzatmigkeit und Atemnot verschlimmern kann. Die angesammelte Flüssigkeit im Pleuraraum übt zusätzlichen Druck auf die Lunge aus und beeinträchtigt ihre Fähigkeit, sich vollständig auszudehnen. Dies wiederum führt zu einer Beeinträchtigung des Gasaustauschs und einer verminderten Sauerstoffversorgung des Blutes, wodurch die Gesamtfunktion des Herz-Kreislauf-Systems weiter beeinträchtigt wird (23, 24).

Das kontraintuitive Ergebnis dieser Studie ist der negative Zusammenhang zwischen Kodiagnosen (Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und Bluthochdruck) und der Sterblichkeit bei HI-Patienten. Entgegen den herkömmlichen Erwartungen zeigen unsere Untersuchungen, dass HI-Patienten mit Kodiagnosen, insbesondere Adipositas, Fettstoffwechselstörungen und Bluthochdruck, eine niedrigere Sterblichkeit aufweisen als Patienten ohne diese Diagnosen. Bozkurt et al. haben in ihrer Forschung zu Herzinsuffizienz bereits einige solcher Paradoxien diskutiert. Sie erwähnten zum Beispiel, dass ein höherer Blutdruck und Cholesterinspiegel mit einer besseren Prognose bei HI-Patienten assoziiert sein können und dass Fettleibigkeit kein Risikofaktor für ein ungünstiges Ergebnis bei HI-Patienten ist (25). In der prospektiven Studie von Chioncel et al. mit 9.134 HI-Patienten waren ein niedriger systolischer Blutdruck sowie ein niedriger Body-Mass-Index unabhängig voneinander mit einer höheren Mortalität bei HI-Patienten assoziiert (5).

Um das Geheimnis hinter den von uns beobachteten niedrigeren Sterblichkeitsraten zu lüften, müssen mögliche Mechanismen erforscht werden, die den schützenden Effekt von Kodiagnosen bei HI erklären könnten. Eine weitere Hypothese ist, dass Personen mit diesen Komorbiditäten möglicherweise eine intensivere medizinische Betreuung erhalten, was zu einem besseren Management und frühzeitigen Interventionen führt.

Stärken und Einschränkungen

Die Stärken unserer Studie liegen in der Stichprobengröße, der Verwendung von Daten aus 14 Krankenhäusern in verschiedenen Bundesländern, der Dokumentation von HI-Subdiagnosen und Komorbiditäten sowie der Verfügbarkeit von Mortalitätsdaten. Die vorliegende Studie weist jedoch auch einige Einschränkungen auf, die berücksichtigt werden sollten. Erstens stützten sich die Diagnosen und Kodiagnosen ausschließlich auf die ICD-10-Klassifikation. Die Verfügbarkeit von weiteren Informationen zu den Symptomen (z. B. Dauer und Schweregrad) hätte detailliertere Analysen ermöglicht. Zweitens waren keine Daten zur Ejektionsfraktion vorhanden, wodurch eine Stratifizierung in HI-Patienten mit erhaltener oder reduzierter Ejektionsfraktion nicht möglich war. Drittens standen keine Daten zum sozioökonomischen Status sowie zu Lebensstilvariablen wie Raucherstatus und körperlicher Mobilität zur Verfügung. Viertens lagen keine Informationen zur Medikation vor, die eine Analyse der Auswirkungen verschiedener Medikamente auf die Sterblichkeit ermöglicht hätten. Fünftens können die Studienergebnisse aufgrund der Tatsache, dass der Datensatz ausschließlich Informationen aus Krankenhäusern enthält, nicht auf die ambulante Bevölkerung extrapoliert werden.

Literatur

1. Savarese G, Becher PM, Lund LH, Seferovic P, Rosano GMC, Coats AJS. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. Cardiovasc Res. 2023 Jan 18;118(17):3272-3287. doi: 10.1093/cvr/cvac013
2. Deutscher Herzbericht. German Heart Report. 2021. Available online: https://epaper.herzstiftung.de/#0 (accessed on 22 December 2023).
3. Vedin O, Lam CSP, Koh AS, Benson L, Teng THK, Tay WT, Braun OÖ, Savarese G, Dahlström U, Lund LH. Significance of Ischemic Heart Disease in Patients With Heart Failure and Preserved, Midrange, and Reduced Ejection Fraction: A Nationwide Cohort Study. Circ Heart Fail. 2017 Jun;10(6):e003875. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.117.003875
4. Koh AS, Tay WT, Teng THK, Vedin O, Benson L, Dahlstrom U, Savarese G, Lam CSP, Lund LH. A comprehensive population-based characterization of heart failure with mid-range ejection fraction. Eur J Heart Fail. 2017 Dec;19(12):1624-1634. doi: 10.1002/ejhf.945
5. Chioncel O, Lainscak M, Seferovic PM, Anker SD, Crespo-Leiro MG, Harjola VP, Parissis J, Laroche C, Piepoli MF, Fonseca C, Mebazaa A, Lund L, Ambrosio GA, Coats AJ, Ferrari R, Ruschitzka F, Maggioni AP, Filippatos G. Epidemiology and one-year outcomes in patients with chronic heart failure and preserved, mid-range and reduced ejection fraction: an analysis of the ESC Heart Failure Long-Term Registry. Eur J Heart Fail. 2017 Dec;19(12):1574-1585. doi: 10.1002/ejhf.813
6. Dokainish H, Teo K, Zhu J, Roy A, AlHabib KF, ElSayed A, Palileo-Villaneuva L, Lopez-Jaramillo P, Karaye K, Yusoff K, Orlandini A, Sliwa K, Mondo C, Lanas F, Prabhakaran D, Badr A, Elmaghawry M, Damasceno A, Tibazarwa K, Belley-Cote E, Balasubramanian K, Islam S, Yacoub MH, Huffman MD, Harkness K, Grinvalds A, McKelvie R, Bangdiwala SI, Yusuf S; INTER-CHF Investigators. Global mortality variations in patients with heart failure: results from the International Congestive Heart Failure (INTER-CHF) prospective cohort study. Lancet Glob Health. 2017 Jul;5(7):e665-e672. doi: 10.1016/S2214-109X(17)30196-1
7. Crespo-Leiro MG, Anker SD, Maggioni AP, Coats AJ, Filippatos G, Ruschitzka F, Ferrari R, Piepoli MF, Delgado Jimenez JF, Metra M, Fonseca C, Hradec J, Amir O, Logeart D, Dahlström U, Merkely B, Drozdz J, Goncalvesova E, Hassanein M, Chioncel O, Lainscak M, Seferovic PM, Tousoulis D, Kavoliuniene A, Fruhwald F, Fazlibegovic E, Temizhan A, Gatzov P, Erglis A, Laroche C, Mebazaa A; Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry (ESC-HF-LT): 1-year follow-up outcomes and differences across regions. Eur J Heart Fail. 2016 Jun;18(6):613-25. doi: 10.1002/ejhf.566
8. Lombardi C, Peveri G, Cani D, Latta F, Bonelli A, Tomasoni D, Sbolli M, Ravera A, Carubelli V, Saccani N, Specchia C, Metra M. In-hospital and long-term mortality for acute heart failure: analysis at the time of admission to the emergency department. ESC Heart Fail. 2020 Oct;7(5):2650-2661. doi: 10.1002/ehf2.12847
9. De Matteis G, Covino M, Burzo ML, Della Polla DA, Franceschi F, Mebazaa A, Gambassi G. Clinical Characteristics and Predictors of In-Hospital Mortality among Older Patients with Acute Heart Failure. J Clin Med. 2022 Jan 15;11(2):439. doi: 10.3390/jcm11020439.
10. Buddeke J, Valstar GB, van Dis I, Visseren FLJ, Rutten FH, den Ruijter HM, Vaartjes I, Bots ML; Queen of Hearts and RECONNECT investigators. Mortality after hospital admission for heart failure: improvement over time, equally strong in women as in men. BMC Public Health. 2020 Jan 10;20(1):36. doi: 10.1186/s12889-019-7934-3
11. Teixeira A, Parenica J, Park JJ, Ishihara S, AlHabib KF, Laribi S, Maggioni A, Miró Ò, Sato N, Kajimoto K, Cohen-Solal A, Fairman E, Lassus J, Mueller C, Peacock WF, Januzzi JL Jr, Choi DJ, Plaisance P, Spinar J, Mebazaa A, Gayat E; GREAT (Global Research on Acute Conditions Team) Network. Clinical presentation and outcome by age categories in acute heart failure: results from an international observational cohort. Eur J Heart Fail. 2015 Nov;17(11):1114-23. doi: 10.1002/ejhf.330
12. Krittayaphong R, Karaketklang K, Yindeengam A, Janwanishstaporn S. Heart failure mortality compared between elderly and non-elderly Thai patients. J Geriatr Cardiol. 2018 Dec;15(12):718-724. doi: 10.11909/j.issn.1671-5411.2018.12.006
13. Damman K, Testani JM. The kidney in heart failure: an update. Eur Heart J. 2015 Jun 14;36(23):1437-44. doi: 10.1093/eurheartj/ehv010.
14. Chahal RS, Chukwu CA, Kalra PR, Kalra PA. Heart failure and acute renal dysfunction in the cardiorenal syndrome. Clin Med (Lond). 2020 Mar;20(2):146-150. doi: 10.7861/clinmed.2019-0422
15. Ru SC, Lv SB, Li ZJ. Incidence, mortality, and predictors of acute kidney injury in patients with heart failure: a systematic review. ESC Heart Fail. 2023 Dec;10(6):3237-3249. doi: 10.1002/ehf2.14520
16. Chen J, Li Y, Liu P, Wu H, Su G. A nomogram to predict the in-hospital mortality of patients with congestive heart failure and chronic kidney disease. ESC Heart Fail. 2022 Oct;9(5):3167-3176. doi: 10.1002/ehf2.14042
17. Miller PE, van Diepen S, Ahmad T. Acute Decompensated Heart Failure Complicated by Respiratory Failure. Circ Heart Fail. 2019 May;12(5):e006013. doi: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006013
18. Alviar CL, Miller PE, McAreavey D, Katz JN, Lee B, Moriyama B, Soble J, van Diepen S, Solomon MA, Morrow DA; ACC Critical Care Cardiology Working Group. Positive Pressure Ventilation in the Cardiac Intensive Care Unit. J Am Coll Cardiol. 2018 Sep 25;72(13):1532-1553. doi: 10.1016/j.jacc.2018.06.074
19. Miller PE, Van Diepen S, Metkus TS, Alviar CL, Rayner-Hartley E, Rathwell S, Katz JN, Ezekowitz J, Desai NR, Ahmad T. Association between Respiratory Failure and Clinical Outcomes in Patients with Acute Heart Failure: Analysis of 5 Pooled Clinical Trials. J Card Fail. 2021 May;27(5):602-606. doi: 10.1016/j.cardfail.2021.01.018
20. Ong LT. The Association Between Pneumonia and Heart failure. Clinical Pulmonary Medicine 2020 ; 27(5):125-130. doi: 10.1097/CPM.0000000000000371
21. Desai A, Aliberti S, Amati F, Stainer A, Voza A. Cardiovascular Complications in Community-Acquired Pneumonia. Microorganisms. 2022 Nov 2;10(11):2177. doi: 10.3390/microorganisms10112177
22. Shen L, Jhund PS, Anand IS, Bhatt AS, Desai AS, Maggioni AP, Martinez FA, Pfeffer MA, Rizkala AR, Rouleau JL, Swedberg K, Vaduganathan M, Vardeny O, van Veldhuisen DJ, Zannad F, Zile MR, Packer M, Solomon SD, McMurray JJV. Incidence and Outcomes of Pneumonia in Patients With Heart Failure. J Am Coll Cardiol. 2021 Apr 27;77(16):1961-1973. doi: 10.1016/j.jacc.2021.03.001
23. Porcel JM. Pleural effusions from congestive heart failure. Semin Respir Crit Care Med. 2010 Dec;31(6):689-97. doi: 10.1055/s-0030-1269828
24. DeBiasi EM, Pisani MA, Murphy TE, Araujo K, Kookoolis A, Argento AC, Puchalski J. Mortality among patients with pleural effusion undergoing thoracentesis. Eur Respir J. 2015 Aug;46(2):495-502. doi: 10.1183/09031936.00217114
25. Bozkurt B, Aguilar D, Deswal A, Dunbar SB, Francis GS, Horwich T, Jessup M, Kosiborod M, Pritchett AM, Ramasubbu K, Rosendorff C, Yancy C; American Heart Association Heart Failure and Transplantation Committee of the Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Hypertension; and Council on Quality and Outcomes Research. Contributory Risk and Management of Comorbidities of Hypertension, Obesity, Diabetes Mellitus, Hyperlipidemia, and Metabolic Syndrome in Chronic Heart Failure: A Scientific Statement From the American Heart Association. Circulation. 2016 Dec 6;134(23):e535-e578. doi: 10.1161/CIR.0000000000000450

Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen den signifikanten Einfluss von Alter, Niereninsuffizienz und respiratorischen Komplikationen auf die Sterblichkeit von HI-Patienten. Die Studie liefert eine umfassende Momentaufnahme der Krankenhaussterblichkeit bei HI-Patienten und unterstreicht die Notwendigkeit weiterer Forschung, um unser Verständnis des komplexen Zusammenspiels der verschiedenen Risikofaktoren zu vertiefen. Diese Erkenntnisse könnten dazu beitragen, die Risikostratifizierung für HI-Patienten sowie ihre Gesamtergebnisse zu verbessern. <<

In-hospital mortality in patients hospitalized with heart failure in Germany – cross-sectional study

The goal of this study was to investigate the prevalence of and the factors associated with the in-hospital mortality of patients hospitalized with heart failure (HF). This multicenter cross-sectional study was based on data of HF patients cases from fourteen hospitals across Germany. A total of 19,288 hospitalized cases (15,431 patients) were included (mean age: 79.4 years, 49.9% female). The mortality rate was 9.7% and increased from 4.2% in the age group ≤65 years to 15.1% in the age group >90 years. Left ventricular failure with symptoms at rest, acute renal failure, respiratory failure, pneumonia, and pleural effusion were associated with a higher mortality risk. Paradoxically, several chronic cardiovascular and metabolic diseases as secondary diagnoses including hypertensive heart disease, essential hypertension, pulmonary heart disease, obesity, lipid metabolism disorders, and diabetes were associated with lower mortality risk. While our study provides a comprehensive snapshot of in-hospital mortality in HF patients, it also highlights the need for ongoing research to deepen our understanding of the intricate interplay between various risk factors.

Keywords

heart failure, mortality, hospitalization, renal failure, respiratory failure

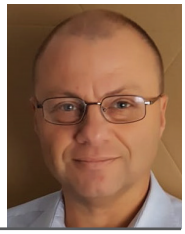
Autorenerklärung

Die Autoren erklären, dass keine Interessenkonflikte vorliegen.

Zitationshinweis

Kostev, K. Laduch, O., Lüdde, M.: „Krankenhaussterblichkeit bei Patienten mit Herzinsuffizienz in Deutschland – Querschnittsstudie“, in: „Monitor Versorgungsforschung“ (03/24), S. 69–74. http://doi.org/10.24945/MVF.03.24.1866-0533.2601

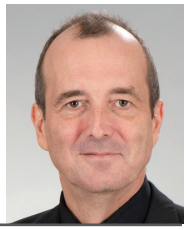
Prof. Dr. rer. med. Karel Kostev ORCID: 0000-0002-2124-7227



ist Senior Scientific Principal bei IQVIA in Frankfurt. Er hat Soziologie und Statistik studiert, in Medizin promoviert und habilitiert. Er lehrt epidemiologische und medizinische Fächer an der Universität Marburg. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Versorgungsforschung im Bereich der chronischen Erkrankungen.

Kontakt: Karel.Kostev@iqvia.com

Dipl.-Inf. Oliver Laduch ORCID: 0009-0007-4311-7435



ist selbstständiger IT-Consultant in Essen. Er hat Wirtschaftsinformatik an der Bundeswehr-Hochschule in München studiert. Er unterstützt Unternehmen und Experten bei der Verarbeitung von Daten im Big-Data-Umfeld. Sein Schwerpunkt ist die Analyse und Auswertung von medizinischen Daten.
Kontakt: Oliver.Laduch@infocon-laduch.gmbh

Prof. Dr. med. Mark Lüdde MHBA ORCID: 0000-0002-8149-8087



hat Humanmedizin an der Medizinischen Hochschule Hannover studiert. Nach der Facharztausbildung am Universitätsklinikum Heidelberg und weiterer Station am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, wo er auch für das Fach Innere Medizin habilitierte, arbeitet er nun im Cardiologicum Bremerhaven und in der Medizinischen Klinik I des Universitätsklinikums Gießens. Besonders interessiert er sich für die Herzinsuffizienz und Komorbiditäten. Kontakt: Mark.Luedde@web.de