

Prof. Dr. rer. med. habil. Karel Kostev MA
Dr.-Ing. Martin Stapf

Welche Diagnosen sind mit Krankenhauseinweisungen in Deutschland assoziiert?

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes gab es in 2017 in Deutschland 1.942 Krankenhäuser mit insgesamt 497.182 Betten. Es wurden rund 19 Millionen Krankenhauseinweisungen gemeldet [1]. Krämer & Schreyögg stellten einen starken Anstieg der stationären Einweisungen im Laufe von zehn Jahren fest, von 16,5 Millionen in 2005 auf 19,2 Millionen in 2015 [2]. In Deutschland gelten Krankenhauseinweisungen aufgrund chronischer Erkrankungen als potenziell vermeidbar durch eine effektive ambulante Versorgung. Veröffentlichte Studien haben gezeigt, dass ein gewisser Anteil der Krankenhauseinweisungen durch die Inanspruchnahme von Primärversorgern vermieden werden könnte [3, 4]. In den letzten Jahren wurden mehrere Studien veröffentlicht, die sich mit Krankenhauseinweisungen aufgrund verschiedener Erkrankungen oder akuter Ereignisse befassen; so wurden z.B. Studien veröffentlicht, die Krankenhauseinweisungen mit Schädel-Hirn-Trauma [5], Herzinsuffizienz [6], Diabetes [7-9], Schlaganfall [10], Gehirnblutungen [11], akuter Pankreatitis [12] und Demenz [13] in Verbindung brachten. Obwohl ein bedeutender Teil der Literatur sich mit Krankenhauseinweisungen befasst hat, fehlt es an Forschungsarbeiten, die den Einfluss verschiedener primär- und sekundärmedizinischer Fachrichtungen (d.h. Gynäkologen, Neurologen, Psychiater usw.) sowie unterschiedlicher Diagnosen auf die Wahrscheinlichkeit einer Krankenhauseinweisung untersuchen. Ziel dieser retrospektiven Studie, die mehr als zwei Millionen Erwachsene aus Deutschland eingeschlossen hat, war es daher, mögliche Zusammenhänge zwischen der Krankenhauseinweisung und verschiedenen Diagnosen zu analysieren.

Methoden

>> Diese retrospektive Querschnittsstudie basierte auf Daten aus der Datenbank Disease Analyzer (IQVIA), in der Arzneimittelverordnungen, Diagnosen sowie medizinische und demografische Grunddaten zusammengestellt sind, die direkt und in anonymisiertem Format aus Computersystemen gewonnen werden, die in den Praxen von Allgemeinmedizinerinnen und Fachärzten verwendet werden [14].

Die Studie schloss Patienten ab 18 Jahren ein, die zwischen Januar 2019 und Dezember 2019 mindestens einen Besuch in einer von 900 Allgemeinpraxen (GPs) in Deutschland hatten.

Das Outcome der Studie war der Zusammenhang zwischen vordefinierten Diagnosen, demografischen Variablen (Alter und Geschlecht), und Krankenhauseinweisungen.

Als Indexdatum bei Patienten mit Krankenhauseinweisungen galt der Tag der ersten Krankenhausaufnahme in 2019. Bei Patienten

Zusammenfassung

Ziel dieser Studie war es, Zusammenhänge zwischen den Krankenhauseinweisungen und mehreren Diagnosen zu analysieren. Diese retrospektive Querschnittsstudie umfasste 2.050.453 erwachsene Patienten mit mindestens einem Besuch bei einem der 900 Hausärzte (HA) in Deutschland in 2019, die in der Disease Analyzer Datenbank (IQVIA) dokumentiert sind. Ein multivariates logistisches Regressionsmodell wurde durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen den vordefinierten Diagnosen, Alter, Geschlecht und der Krankenhauseinweisung zu untersuchen. Von den analysierten Patienten wurden 6,6% in ein Krankenhaus eingewiesen. Dieser Anteil stieg mit zunehmendem Alter von 3,5% in der Altersgruppe der 18-40-Jährigen auf 12,5% in der Altersgruppe der über 80-Jährigen. In den multivariaten Regressionsanalysen waren 24 Krankheiten signifikant mit einer Krankenhauseinweisung assoziiert. Die stärkste Assoziation wurde bei akuter Appendizitis, Leistenbruch, Cholelithiasis, Atemstörungen, Krebs, Bauch- und Beckenschmerzen beobachtet. Der Anteil der Patienten, die ins Krankenhaus eingeliefert werden, ist relativ hoch, und die Krankenhausversorgung spielt eine wichtige Rolle bei der Behandlung verschiedener gastrointestinaler, onkologischer, kardiovaskulärer und respiratorischer Erkrankungen.

Schlüsselwörter

Hausärzte, primäre Versorgung, Krankenhauseinweisung

Crossref/doi

doi: <http://doi.org/10.24945/MVF.05.20.1866-0533.2250>

ohne Krankenhauseinweisung wurde der letzte Besuchstag als Indexdatum definiert. Diagnosen, die am Indexdatum oder innerhalb von drei Monaten vor dem Indexdatum dokumentiert waren, wurden analysiert, wenn sie bei mindestens einem Prozent der Patienten mit Krankenhauseinweisung dokumentiert waren.

Die Prävalenz der Krankenhauseinweisung wurde berechnet als die Anzahl der Patienten mit mindestens einer Krankenhauseinweisung geteilt durch die Anzahl der Patienten mit mindestens einem Arztbesuch im Jahr 2019.

Die Einweisungsprävalenz wurde getrennt nach Geschlecht und Altersgruppe (18-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, >80) berechnet. Ein multivariates logistisches Regressionsmodell wurde durchgeführt, um den Zusammenhang zwischen Alter, Geschlecht, den vordefinierten Diagnosen und der Krankenhauseinweisung zu untersuchen. Dieses Modell wurde für Alter, Geschlecht und Diagnosen adjustiert. Da das Regressionsmodell 38 Variablen enthielt, wurde eine Bonferroni-Korrektur für den p-Wert durchgeführt, und ein p-Wert von < 0,001 (berechnet als < 0,05/38) wurde als statistisch signifikant angesehen. Die Analysen wurden mit SAS Version 9.4 durchgeführt.

Ergebnisse

Die vorliegende Studie schloss 2.050.453 Patienten ein. Die Basismerkmale der Studienpatienten sind in Tabelle 1 dargestellt. Das mittlere Alter [Standardabweichung] betrug 52,3 [19,8] Jahre, und 53% der Patienten waren Frauen.

Von den Patienten, die von Hausärzten behandelt wurden, wurden 2019 6,6% in ein Krankenhaus eingewiesen. Der Anteil der Patienten, die in ein Krankenhaus eingewiesen wurden, stieg mit zunehmendem Alter, von 3,5% in der Altersgruppe der 18-40-Jährigen auf 12,5% in der Altersgruppe der über 80-Jährigen. Der Anteil der Krankenhauseinweisungen war bei Männern etwas höher als bei Frauen (6,8% und 6,5%) (Abb. 1).

In multivariaten Regressionsanalysen waren 24 Krankheiten signifikant mit einer Krankenhauseinweisung assoziiert (Tab. 2).

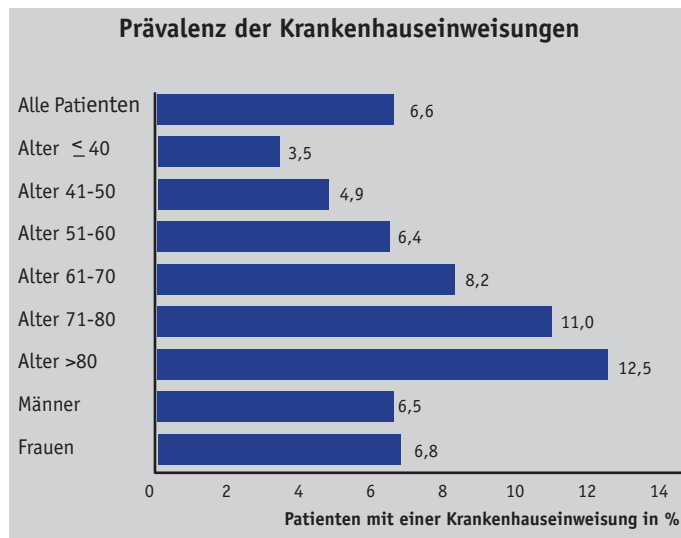


Abb. 1: Prävalenz der Krankenhauseinweisungen nach Alter und Geschlecht.

Die stärkste Assoziation wurde bei akuter Appendizitis beobachtet (Odds Ratio (OR: 15,64 (95% Konfidenzintervall (CI): 14,70-16,64)), gefolgt von Hernien (OR: 4,36 (95% CI: 4,21-4,51)) und Cholelithiasis (OR: 3,08 (95% CI: 2,95-3,22)). Auch war das Risiko einer Krankenhauseinweisung bei Patienten mit Atemstörungen (OR: 2,58 (95% KI: 2,49-2,69)), Krebs (OR: 2,32 (95% KI: 2,26-2,37)) und Bauch- und Beckenschmerzen (OR: 2,28 (95% KI: 2,23-2,34)) mindestens doppelt so hoch. Weitere Erkrankungen, die einen signifikanten Zusammenhang mit einer Krankenhauseinweisung zeigten, waren ischämische Herzerkrankungen, Herzrhythmusstörungen, Herzinsuffizienz, zerebrovaskuläre Erkrankungen, Gastritis und Duodenitis, Lebererkrankungen, COPD, Arthrose, Schulterläsionen, Schlafstörungen, Schwindel und Benommenheit, Schmerzen, Depressionen, Angststörungen, somatoforme Störungen, Reaktion auf schweren Stress und Anpassungsstörungen sowie unbekannte und nicht spezifizierte Morbidität (Tab. 2).

Diskussion

Anhand einer Stichprobe von mehr als zwei Millionen Erwachsenen aus 900 Hausarztpraxen zeigte diese Querschnittsstudie, dass 24 physische und psychiatrische Störungen positiv mit einer Krankenhauseinweisung assoziiert waren und dass die Odds Ratios besonders hoch waren für akute Blinddarmentzündung, Leistenbruch, Bauch- und Beckenschmerzen, Cholelithiasis, Atemstörungen und Krebs. Nach unserem besten Wissen ist diese Studie die erste, die die Zusammenhänge zwischen einem breiten Spektrum von Erkrankungen und der Krankenhauseinweisung untersucht.

Die akute Appendizitis gilt weltweit als eine der häufigsten akuten chirurgischen Erkrankungen, die am häufigsten bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen auftritt. Obwohl eine leichte Appendizitis als Erstlinientherapie mit Antibiotika behandelt wird, ist in den meisten Fällen eine Krankenhauseinweisung für eine Appendektomie erforderlich [15, 16].

Die chirurgische Behandlung eines Leistenbruchs ist auch eine der häufigsten Operationen, die von Allgemeinchirurgen in Krankenhäusern durchgeführt werden. Viele Patienten konsultieren jedoch zunächst ihren Hausarzt wegen des Leistenbruchs, der sie dann zur Operation überweist [17, 18].

Der ICD-10-Code für Bauch- und Beckenschmerzen enthält das

Basismerkmale der Studienpatienten	
Variable	Patienten (N. %)
N	2.050.453
Alter (Mittelwert. Standardabweichung)	52,3 (19,8)
Alter (N. %)	
Alter ≤ 40	657.396 (32,1)
Alter 41-50	284.439 (13,9)
Alter 51-60	378.838 (18,5)
Alter 61-70	300.679 (14,7)
Alter 71-80	242.118 (11,8)
Alter >80	186.983 (9,1)
Geschlecht (N. %)	
Frauen	1.087.547 (53,0)
Männer	962.906 (47,0)

Tab. 1: Basismerkmale der Studienpatienten.

„akute Abdomen“, das durch eine Infektion, einen Gefäßverschluss, eine Entzündung oder eine Obstruktion verursacht werden kann. Alle diese Erkrankungen erfordern eine dringende Behandlung, was die starke Assoziation von Bauch- und Beckenschmerzen mit einer Krankenhauseinweisung erklärt [19].

Eine akute Cholezystitis kann Schmerzen und Fieber verursachen, und es besteht das Risiko, Komplikationen zu entwickeln; deshalb überweisen die Hausärzte die Patienten in Krankenhäuser, wo den Patienten intravenöse Flüssigkeiten und Antibiotika verabreicht werden können. In den USA hat die Zahl der stationären Entlassungen im Zusammenhang mit akuter Cholezystitis in den letzten Jahren deutlich zugenommen [20].

Zu den Atemstörungen gehören z.B. Dyspnoe, Stridor, Keuchen, periodische Atmung und Hyperventilation. Dyspnoe ist die häufigste Atemstörung und kann ein Symptom einer ernsthaften Erkrankung sein, insbesondere wenn sie plötzlich auftritt. Es gibt eine lange Liste von Erkrankungen, die Dyspnoe verursachen können, darunter Asthma, Allergien, Lungenentzündung oder Herzprobleme. Patienten mit Dyspnoe werden häufig ins Krankenhaus eingewiesen, um eine schnelle Diagnose zu stellen und die Mortalität und Komplikationen zu verringern [21].

In der vorliegenden Studie wurden ischämische Herzerkrankungen, Herzrhythmusstörungen und Herzinsuffizienz mit Krankenhauseinweisungen in Verbindung gebracht. Insgesamt wurden 19,5% der Patienten mit Herzinsuffizienz in Krankenhäuser eingewiesen. Störk et al. berichteten, dass 55% der Patienten mit Herzinsuffizienz während ihrer zweijährigen Nachbeobachtungszeit ins Krankenhaus eingewiesen wurden. Diese Krankenhausaufenthalte umfassten sowohl Notfallbehandlungen ohne Krankenhauseinweisung als auch Krankenhauseinweisungen auf der Grundlage von Überweisungen von Allgemeinmedizinern und anderen Spezialisten. Interessanterweise standen mehr als 70% der Krankenhauseinweisungen nicht im Zusammenhang mit kardiovaskulären Ereignissen [22].

In dieser Studie wurden 14,7% der COPD-Patienten in Krankenhäuser eingewiesen, und COPD war signifikant mit einer Krankenhauseinweisung verbunden. Wacker et al. haben gezeigt, dass der Krankenhausaufenthalt der Hauptkostentreiber für schwere COPD-Patienten in Deutschland war; die meisten Krankenhauseinweisungen von COPD-Patienten erfolgten jedoch wegen nicht-respi-

ratorischer Erkrankungen [23]. In Kanada hatten COPD-Patienten 63% höhere Raten von Krankenhausaufenthalten als Patienten ohne COPD [24]. Auch in Schweden war der Krankenhausaufenthalt aufgrund von nicht-respiratorischen Erkrankungen der Hauptkostentreiber bei der COPD-Behandlung [25].

Psychiatrische Erkrankungen wie Depressionen und Angststörungen und in geringerem Maße auch somatoforme Störungen und Reaktionen auf schweren Stress waren in dieser Studie mit der Krankenhauseinweisung assoziiert. Wagner et al. analysierten 18.139 Patienten mit Depression und berichteten, dass die meisten von

ihnen von einem Hausarzt oder Psychiater und nur 4,6% in einem Krankenhaus behandelt wurden [26]. In der systematischen Übersicht von Prina et al. waren depressive Symptome mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einer Krankenhauseinweisung assoziiert; die Autoren stellten jedoch fest, dass depressive Symptome die Wahrscheinlichkeit einer Krankenhauseinweisung bei fehlender medizinischer Komorbidität nicht erhöhten [27]. In der vorliegenden Studie können alle vier von uns analysierten psychiatrischen Erkrankungen zu depressiven Symptomen führen, und ihre Auswirkungen wurden um mehrere Komorbiditäten bereinigt. Obwohl

Zusammenhang zwischen vordefinierten Variablen und Krankenhauseinweisung

Variable	Anteil der in ein Krankenhaus eingewiesenen Patienten	Anteil der nicht in ein Krankenhaus eingewiesenen Patienten	Odds Ratio (95% KI)*	P-Wert
Alter ≤ 40	16,9	33,1	Reference	
Alter 41-50	10,2	14,1	1,43 (1,39-1,46)	<0,001
Alter 51-60	17,9	18,5	1,85 (1,81-1,88)	<0,001
Alter 61-70	18,2	14,4	2,34 (2,29-2,38)	<0,001
Alter 71-80	19,6	11,3	3,00 (2,94-3,06)	<0,001
Alter >80	17,2	8,6	3,10 (3,03-3,16)	<0,001
Männlich	48,4	46,9	1,13 (1,12-1,14)	<0,001
Weiblich	51,6	53,1	Reference	
Akute Blinddarmentzündung [ICD-10: K35]	1,5	0,1	15,64 (14,70-16,64)	<0,001
Leistenbruch [ICD-10: K40-46]	4,0	0,7	4,36 (4,21-4,51)	<0,001
Cholelithiasis [ICD-10: K80]	2,5	0,6	3,08 (2,95-3,22)	<0,001
Störungen der Atmung [ICD-10: R06]	3,1	0,8	2,58 (2,49-2,68)	<0,001
Krebs [ICD-10: C00-99]	7,0	2,0	2,32 (2,26-2,37)	<0,001
Bauch- und Beckenschmerzen [ICD 10: R10]	7,0	3,1	2,28 (2,23-2,34)	<0,001
Ischämische Herzerkrankungen [ICD 10: I20-25]	11,1	3,8	1,85 (1,82-1,89)	<0,001
Herzrhythmusstörungen [ICD-10: I46-49]	8,7	3,4	1,58 (1,54-1,62)	<0,001
Depression [ICD-10: F32, F33]	7,1	3,9	1,48 (1,44-1,52)	<0,001
Herzinsuffizienz [ICD-10: I50]	5,1	1,5	1,46 (1,42-1,51)	<0,001
Zerebrovaskuläre Erkrankungen [ICD-10: I60-69]	4,3	1,7	1,43 (1,39-1,48)	<0,001
Schwindel und Benommenheit [ICD-10: R42]	3,1	1,6	1,41 (1,36-1,46)	<0,001
Schmerz, nicht anderweitig klassifiziert [ICD-10: R52]	6,0	2,6	1,40 (1,37-1,44)	<0,001
Unbekannte und nicht spezifizierte Morbidität [ICD-10: R69]	3,4	2,1	1,39 (1,34-1,43)	<0,001
COPD [ICD-10: J44]	4,5	1,9	1,39 (1,35-1,43)	<0,001
Angsterkrankungen [ICD-10: F41]	2,3	1,3	1,35 (1,29-1,41)	<0,001
Arthrose [ICD-10: M15-M19]	6,3	2,9	1,33 (1,30-1,36)	<0,001
Gastritis und Duodenitis [ICD-10: K29]	6,1	3,6	1,31 (1,28-1,34)	<0,001
Schlafstörungen [ICD-10: G47]	4,3	2,2	1,28 (1,24-1,32)	<0,001
Schulterverletzungen [ICD-10: M75]	1,7	1,2	1,18 (1,13-1,24)	<0,001
Somatoforme Störungen [ICD-10: F45]	3,0	2,0	1,15 (1,11-1,19)	<0,001
Reaktion auf schweren Stress und Anpassungsstörungen [ICD-10: F43]	2,3	2,1	1,13 (1,09-1,18)	<0,001
Leberkrankheiten [ICD-10: K70-K77]	2,8	1,6	1,13 (1,09-1,17)	<0,001

Tab. 2: Zusammenhang zwischen vordefinierten Variablen und Krankenhauseinweisung (logistische Regressionsmodelle). Legende: * = multivariate logistische Regression, adjustiert für Alter, Geschlecht und 36 Diagnosen. Da das Regressionsmodell 38 Variablen enthält, wurde eine Bonferroni-Korrektur für den p-Wert durchgeführt, und ein p-Wert von < 0,001 (berechnet als < 0,05/38) wurde als statistisch signifikant angesehen.

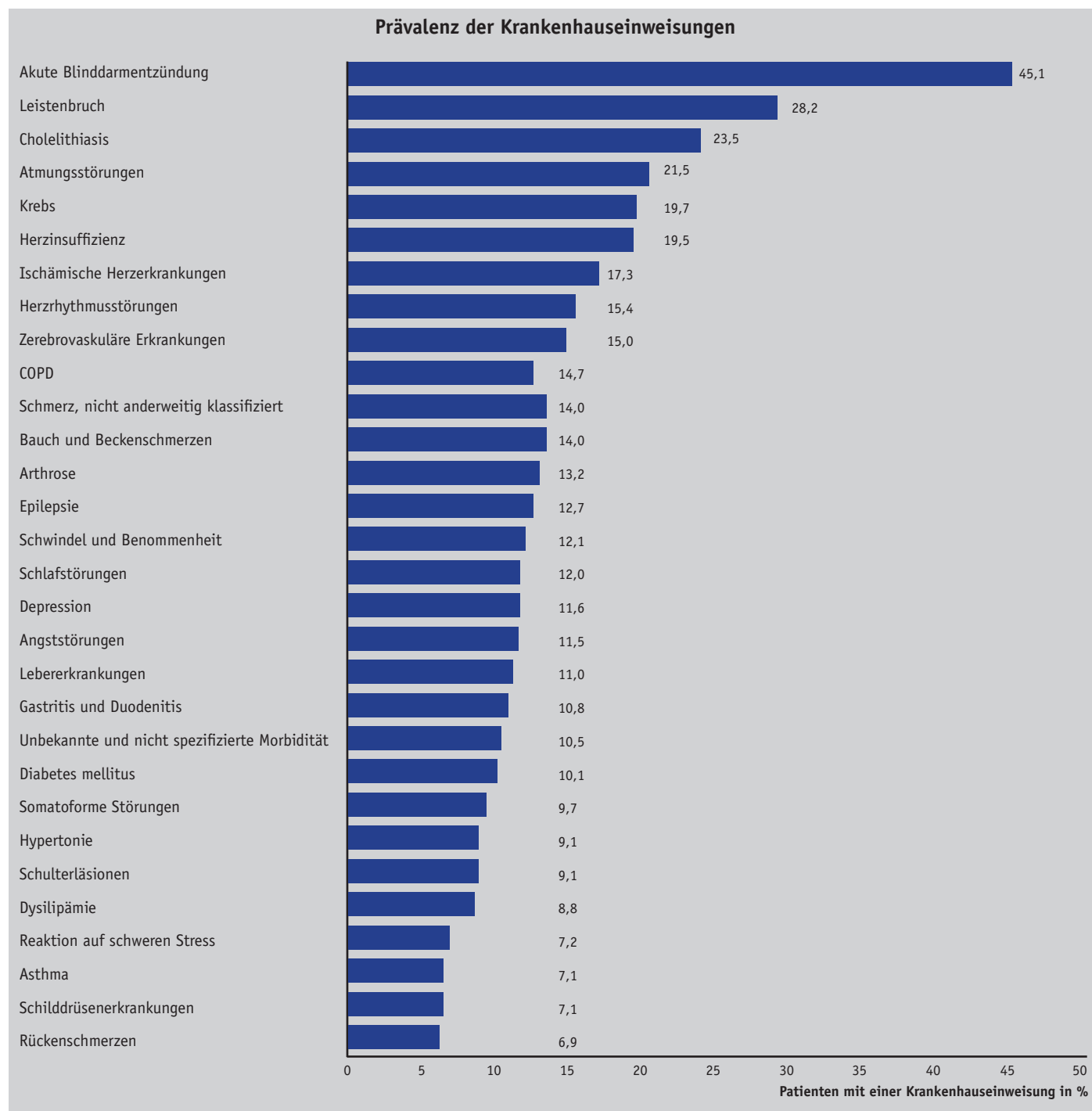


Abb. 2: Prävalenz der Krankenhauseinweisungen nach Diagnosen.

psychiatrische Erkrankungen nicht unbedingt ein Grund für eine Krankenhauseinweisung sind, ist das Risiko einer Krankenhauseinweisung bei Patienten, bei denen diese Erkrankungen in der Allgemeinmedizin diagnostiziert wurden, erhöht.

Arthrose war eine weitere Diagnose im Zusammenhang mit einer Krankenhauseinweisung, wobei 13,2% der Patienten in ein Krankenhaus eingewiesen wurden. Willer & Swart analysierte Schadenaufgaben einer deutschen gesetzlichen Krankenkasse für den Zeitraum von 2005 bis 2008. Von 1.551 Arthrose-Patienten hatten zwei Drittel mindestens eine dokumentierte Krankenhauseinweisung. Die Patienten wurden z.B. zur Implantation einer Endoprothese an Hüfte oder Knie aufgenommen [28].

Hausärzte sind für die meisten Patienten der primäre Versorgungskontakt. Sie sind für die Diagnose und Behandlung aller gängigen Erkrankungen zuständig. Sie überweisen Patienten jedoch auch an Krankenhäuser und andere medizinische Dienste zur dringenden Behandlung und zur Konsultation von Spezialisten. Unsere Studie bestätigt, dass der Anteil der Patienten mit Krankenhauseinweisungen relativ hoch ist und die Krankenhausversorgung eine wichtige Rolle bei der Behandlung von akuter Appendizitis, Hernien, Bauch- und Beckenschmerzen, Cholelithiasis, Atemstörungen, Krebs, kardiovaskulären und zerebrovaskulären Erkrankungen, COPD und anderen Erkrankungen spielt.

Die Ergebnisse dieser Studie sollen vor dem Hintergrund meh-

rerer Einschränkungen interpretiert werden. Erstens stützten sich die Diagnosen nur auf ICD-10-Codes, während mehr Informationen über den Schweregrad und die Dauer dieser Störungen möglicherweise detailliertere statistische Analysen ermöglicht hätten. Zweitens fehlten Faktoren wie Rauchverhalten und Alkoholkonsum. Drittens schloss diese Studie Patienten ein, die in Allgemeinpraxen behandelt wurden; daher sind die Ergebnisse möglicherweise nicht verallgemeinerbar für Patienten, die in Facharztpraxen behandelt wurden. Schließlich wurden die Daten in Deutschland analysiert, und diese Ergebnisse stimmen möglicherweise nicht mit denen der Bevölkerung in anderen Ländern überein. <<

Literatur

1. Statistisches Bundesamt. Krankenhäuser Einrichtungen, Betten und Patientenbewegung nach Bundesländern. <https://www.destatis.de/DE/The-men/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/gd-krankenhaeuser-bl.html;jsessionid=97728A6B0AC8CF91EF75EA5B4B9D06FO.internet8711>
2. Krämer J, Schreyögg J. Demand-side determinants of rising hospital admissions in Germany: the role of ageing. *Eur J Health Econ.* 2019 Jul;20(5):715-728
3. Johar M, Jones GS, Savage E. Emergency admissions and elective surgery waiting times. *Health Econ.* 2013 Jun;22(6):749-56
4. Burgdorf F, Sundmacher L. Potentially avoidable hospital admissions in Germany: an analysis of factors influencing rates of ambulatory care sensitive hospitalizations. *Dtsch Arztebl Int.* 2014 Mar 28;111(13):215-23
5. Büchele G, Rapp K, König HH, Jaensch A, Rothenbacher D, Becker C, Benzinger P. The Risk of Hospital Admission Due to Traumatic Brain Injury Is Increased in Older Persons With Severe Functional Limitations. *J Am Med Dir Assoc.* 2016 Jul 1;17(7):609-12
6. Neumann T, Biermann J, Erbel R, Neumann A, Wasem J, Ertl G, Dietz R. Heart failure: the commonest reason for hospital admission in Germany: medical and economic perspectives. *Dtsch Arztebl Int.* 2009 Apr;106(16):269-75.
7. Auzanneau M, Rosenbauer J, Icks A, Karges B, Neu A, Ziegler R, Marg W, Kapellen T, Holterhus PM, Holl RW. Hospitalization in Pediatric Diabetes: A Nationwide Analysis of all Admission Causes for Germany in 2015. *Exp Clin Endocrinol Diabetes.* 2019 Aug 19. doi: 10.1055/a-0972-1060. [Epub ahead of print]
8. Wolters RJ, Braspenning JCC, Wensing M. Impact of primary care on hospital admission rates for diabetes patients: A systematic review. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017 Jul;129:182-196
9. Karges B, Rosenbauer J, Holterhus PM, Beyer P, Seithe H, Vogel C, Böckmann A, Peters D, Müther S, Neu A, Holl RW; DPV Initiative. Hospital admission for diabetic ketoacidosis or severe hypoglycemia in 31,330 young patients with type 1 diabetes. *Eur J Endocrinol.* 2015 Sep;173(3):341-50
10. Hillmann S, Wiedmann S, Rücker V, Berger K, Nabavi D, Bruder I, Koennecke HC, et al. German Stroke Register Study Group (ADSR). Stroke unit care in Germany: the German stroke registers study group (ADSR). *BMC Neurol.* 2017 Mar 9;17(1):
11. Goertz L, Pflaeging M, Hamisch C, Kabbasch C, Pennig L, von Spreckelsen N, Laukamp K, Timmer M, Goldbrunner R, Brinker G, Krischek B. Delayed hospital admission of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: clinical presentation, treatment strategies, and outcome. *J Neurosurg.* 2020 Apr 17:1-8
12. Phillip V, Schuster T, Hagemes F, Lorenz S, Matheis U, Preinfalk S, Lippel F, Saugel B, Schmid RM, Huber W. Time period from onset of pain to hospital admission and patients' awareness in acute pancreatitis. *Pancreas.* 2013 May;42(4):647-54
13. Pinkert C, Holle B. [People with dementia in acute hospitals. Literature review of prevalence and reasons for hospital admission]. *Z Gerontol Geriatr.* 2012 Dec;45(8):728-34
14. Rathmann W, Bongaerts B, Carius HJ, Kruppert Y, Kostev K. Basic Characteristics and Representativeness of the German Disease Analyzer Database. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2018 Oct;56(10):459-466. doi: 10.5414/CP203320
15. Rushing A, Bugaev N, Jones C, et al. Management of acute appendicitis in adults: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;87(1):214-224.
16. Podda M, Gerardi C, Cillara N, et al. Antibiotic Treatment and Appendectomy for Uncomplicated Acute Appendicitis in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis. *Ann Surg.* 2019;270(6):1028-1040.
17. Aldoescu S, Patrascu T, Brezean I. Predictors for length of hospital stay after inguinal hernia surgery. *J Med Life.* 2015 Jul-Sep; 8(3): 350-355.
18. McIntosh A, Hutchinson A, Roberts A, Withers H. Evidence-based management of groin hernia in primary care--a systematic review. *Fam Pract.* 2000;17(5):442-447
19. Patterson JW, Kashyap S, Dominique E. Acute Abdomen. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
20. Wadhwa V, Jobanputra Y, Garg SK, Patwardhan S, Mehta D, Sanaka MR. Nationwide trends of hospital admissions for acute cholecystitis in the United States. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2017;5(1):36-42
21. Berliner D, Schneider N, Welte T, Bauersachs J. The Differential Diagnosis of Dyspnea. *Dtsch Arztebl Int.* 2016;113(49):834-845
22. Störk S, Handrock R, Jacob J, Walker J, Calado F, Lahoz R, Hupfer S, Klebs S. Epidemiology of heart failure in Germany: a retrospective database study. *Clin Res Cardiol.* 2017;106(11):913-922
23. Wacker ME, Jörres RA, Schulz H, Heinrich J, Karrasch S, Karch A, Koch A, Peters A, Leidl R, Vogelmeier C, Holle R, COSYCONET-Consortium. Direct and indirect costs of COPD and its comorbidities: Results from the German COSYCONET study. *Respir Med.* 2016;111:39-46
24. Gershon AS, Guan J, Victor JC, Goldstein R, To T. Quantifying health services use for chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 187 (2013) 596-60
25. Jansson SA, Backman H, Rönmark E, Lundbäck B, Lindberg A. Hospitalization Due to Co-Morbid Conditions is the Main Cost Driver Among Subjects With COPD-A Report from the Population-Based OLIN COPD Study. *COPD.* 2015;12(4):381-389
26. Wagner CJ, Metzger FG, Sievers C, Marschall U, L'hoest H, Stollenwerk B, Stock S. Depression-related treatment and costs in Germany: Do they change with comorbidity? A claims data analysis. *J Affect Disord.* 2016;193:257-266
27. Prina AM, Cosco TD, Denning T, Beekman A, Brayne C, Huisman M. The association between depressive symptoms in the community, non-psychiatric hospital admission and hospital outcomes: a systematic review. *J Psychosom Res.* 2015;78(1):25-33
28. Willer C, Swart E. Analyse von Versorgungsumfang und -qualität bei Arthrosepatienten anhand von GKV-Routinedaten [Analysis of extent and quality of treatment of arthrosis patients based on routine data from German statutory health insurance]. *Orthopade.* 2014;43(5):462-466

Zitationshinweis

Kostev, K., Stapf, M.: „Welche Diagnosen sind mit Krankenhauseinweisungen in Deutschland assoziiert?“, in: „Monitor Versorgungsforschung“ (05/20), S. 77-82; doi: <http://doi.org/10.24945/MVF.05.20.1866-0533.2250>

Autorenerklärung

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Bezug auf die Forschung, die Urheberschaft und/oder die Veröffentlichung dieses Artikels haben. Sie haben keine finanzielle Unterstützung für die Forschung, Autorschaft und/oder Veröffentlichung dieses Artikels erhalten.

Which diagnoses are associated with hospital admissions in Germany?

The goal of this study was to analyze associations between hospital admission and several diagnoses. This retrospective cross sectional study included 2,050,453 adult patients with at least one visit to one of 900 general practices (GPs) in Germany in 2019 documented in the Disease Analyzer database (IQVIA). A multivariate logistic regression model was conducted to study the association between the predefined diagnoses, age, sex, and hospital admission. Of the patients analyzed, 6.6% were admitted into a hospital in 2019. The proportion of patients who were admitted into a hospital increased with age, from 3.5% in the 18-40 age group to 12.5% in the age group over 80. In the multivariate regression analyses, 24 diseases were significantly associated with hospital admission. The strongest association was observed for acute appendicitis, hernia, cholelithiasis, breathing abnormalities, cancer, abdominal and pelvic pain. The proportion of patients admitted to hospitals is relatively high, and hospital care plays an important role in treating several gastrointestinal, oncological, cardiovascular, and respiratory disorders.

Keywords

general practice, primary care, hospital admission

Prof. Dr. rer. med. habil. Karel Kostev MA

ist 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 Hochschule Fresenius und an der Universität Marburg. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Versorgungsforschung im Bereich der chronischen Erkrankungen.

Kontakt: karel.kostev@iqvia.com



Dr.-Ing. Martin Stapf

ist Inhaber der Stapf Consulting Beratungsgesellschaft. Er hat Natur- und Ingenieurwissenschaften studiert sowie ein Biotechnologie-Aufbaustudium absolviert und promoviert. Nach mehr als 20 Jahren in verschiedenen internationalen Positionen in der Pharmazeutischen Industrie, Medizintechnik und Diagnostik, mit Schwerpunkt in der Onkologie und Nephrologie, unterstützt er IQVIA beim Aufbau von Krankenhausdatenbanken und Krankenhausforschung. Kontakt: martin.stapf@outlook.com

