

Schutz vor Über- und Unter- versorgung – gemeinsam entscheiden

S2e-Leitlinie Living Guideline

AWMF-Register-Nr. 053-045LG
DEGAM-Leitlinie Nr. 21

Deutsche Gesellschaft
für Allgemeinmedizin
und Familienmedizin e.V.





Leitlinien sind systematisch entwickelte Empfehlungen, die Grundlagen für die gemeinsame Entscheidung von Ärzten und deren Patienten zu einer im Einzelfall sinnvollen gesundheitlichen Versorgung darstellen. Eine Leitlinie kann verständlicherweise nicht alle denkbaren individuellen Situationen erfassen. In begründeten Fällen kann oder muss sogar von einer Leitlinie abgewichen werden. Leitlinien sind juristisch nicht bindend.

Die Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), der wissenschaftlichen Fachgesellschaft für Allgemeinmedizin, zielen auf die Beschreibung angemessenen, aufgabengerechten Handelns im Rahmen hausärztlicher bzw. allgemeinmedizinischer Grundversorgung.

Unbenommen bleibt dabei, dass Hausärzte auch Spezialgebiete beherrschen können und dann dementsprechend in Einzelbereichen eine Spezialversorgung anbieten können; diese hat dann allerdings den Leitlinien einer spezialisierten Versorgung zu folgen.

Zur Weiterentwicklung sind Kommentare und Ergänzungen von allen Seiten herzlich willkommen und sollten bitte gesandt werden an die:

Geschäftsstelle Leitlinien der DEGAM
leitlinien@degam.de

© DEGAM 2026

Herausgeber
Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), Berlin

Autoren
Martin Scherer, Dagmar Lühmann, Günther Egidi, Thomas Kühlein, Dorit Abiry, Anne Barzel, Benedikt Lenzer, Sebastian Pörnbacher, Cathleen Muche-Borowski

Paten der Leitlinie
Erika Baum, Joachim Fessler, Til Uebel, Jean-Francois Chenot



Für die wertvollen Einträge zur Bedeutung des Klimas hinsichtlich der Thematik der Leitlinie danken wir Dr. Benedikt Lenzer und Dr. Sebastian Pörnbacher.

Weiterhin gilt unser Dank Herrn Udo Ehrmann (Bundesverband Prostatakrebs Selbsthilfe, Patientenvertreter im G-BA) als Vertretung der Patientenperspektive für die ausführliche Kommentierung des Entwurfs. Seit 2025 übernimmt Erich Grohmann die Vertretung der Patientenperspektive für Udo Ehrmann. Auch er vertritt die Bundesarbeitsgemeinschaft Selbsthilfe von Menschen mit Behinderung, chronischer Erkrankung und ihren Angehörigen e.V. (BAG SELBSTHILFE).

Konzeption und wissenschaftliche Redaktion
Sektion Leitlinien und Qualitätsförderung der DEGAM

Version 8.0, Stand 02/2026

1. Aktualisierung 3. Kapitel 10/2020
2. Aktualisierung 3. Kapitel 03/2021
3. Aktualisierung 3. Kapitel und die gesamte Leitlinie 02/2022
4. Aktualisierung 3. Kapitel und die gesamte Leitlinie 02/2023
5. Aktualisierung 3. Kapitel und die gesamte Leitlinie 02/2024
6. Aktualisierung 3. Kapitel und die gesamte Leitlinie 03/2025
7. Aktualisierung Bestätigung der kompletten Leitlinie 03/2026

Komplettrevision geplant 03/2027

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Alle in diesem Werk enthaltenen Angaben, Ergebnisse usw. wurden von den Autoren und der Herausgeberschaft nach bestem Wissen erstellt. Sie erfolgen ohne jede Verpflichtung oder Garantie. Die DEGAM übernimmt deshalb keinerlei Verantwortung und Haftung für etwa vorhandene inhaltliche Unrichtigkeiten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass

solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Codierung der Empfehlungsstärke

Code	Empfehlungsstärke	Syntax
A ↑↑↓↓	hohe Empfehlungsstärke	soll (nicht)
B ↑↓	mittlere Empfehlungsstärke	sollte (nicht)
O ↔	niedrige Empfehlungsstärke	kann (kann verzichtet werden)
EK		Expertenkonsens

Codierung des Studiendesigns

Das Studiendesign (z. B. randomisierte kontrollierte Studie, Kohortenstudie usw.) stellt ein Qualitätsmerkmal dar, vorrangig zu finden bei therapeutischen, ätiologischen und prognostischen Fragestellungen. Bei Untersuchungen zu diagnostischen Tests und Symptomen werden auch andere Studiendesigns herangezogen. Grundsätzlich steht „I“ für die höchste Stufe der besten verfügbaren Evidenz [z. B. (Metaanalyse) randomisierte(r) kontrollierte(r) Studien bei therapeutischen Fragestellungen], „V“ für die durch systematische Recherchen am wenigsten belegten Empfehlungen (Expertenmeinung, Konsensuskonferenzen; Extrapolation von Ergebnissen der Grundlagenforschung).

Der Klinische Konsenspunkt, empfohlen als gute klinische Praxis im Konsens und aufgrund der klinischen Erfahrung der Mitglieder der Leitliniengruppe als ein Standard der Behandlung, bei dem keine experimentelle wissenschaftliche Erforschung möglich oder angestrebt ist: GCP (good clinical practice). Die Einordnung erfolgte nach den Oxford-Kriterien. (<https://www.cebm.ox.ac.uk>)

Abkürzungsverzeichnis

AGV	abwendbar gefährliche Verläufe
AM-RiLi	Arzneimittel-Richtlinie
APSGN	Akute Poststreptokokkenglomerulonephritis
ARF	akute rheumatische Fieber
ASL-Titer	Anti-Streptolysin O-Titer
CRB-65-Score	Schweregrad einer ambulant erworbenen Pneumonie
CT	Computertomographie



DEGAM	Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin
DMP	Disease Management Program
DOAKs	direkt wirkenden Antikoagulanzen mit oraler Anwendung
DPP4	Dipeptidyl-Peptidase-4
ESC	European Society of Cardiology
GAS	Streptokokken der Gruppe A
G-BA	Gemeinsamer Bundesausschuss
GFR/eGFR	Glomeruläre Filtrationsrate/ geschätzte glomeruläre Filtrationsrate
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
HbA1c	Hämoglobin A1c
IGeL	Individuelle Gesundheitsleistungen
KHK	Chronische Herzkrankheit
Knie-TEP	Knie-Totalendoprothese
MRT	Magnetresonanztomographie
NICE	National Institute of Clinical Excellence
NSAR	Nicht steroidale Antirheumatika
nvl	Nationale VersorgungsLeitlinie
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammen- arbeit und Entwicklung
OP	Operation
PCI	perkutane Coronarinterventionen
PEF	Partizipative Entscheidungsfindung
PIM	Potenziell INadequate Medikamente
PPI	Protonenpumpeninhibitor
PREMs	Patient-Reported Experience Measures
PROMs	Patient-Reported Outcome Measures
QTc-Zeit	Messgröße bei der Auswertung des Elektro- kardiogramms (EKG)
SGLT-2	Sodium glucose linked transporter 2
SHARE	Survey of Health Ageing and Retirement in Europe
TAVI	transcatheter aortic valve implantation
T3	Triiodthyronin
T4	Thyroxin

Inhalt

1	Verantwortung der Allgemeinmedizin	8
1.1	Begriffsklärung und Definitionen	8
1.2	Die primärmedizinischen Ebene	9
1.3	Das Boyd'sche Phänomen	10
1.4	Optimierung der Versorgung	11
1.5	Optimaler Einsatz / Verteilung von Ressourcen	11
1.6	Evidenzbasis	13
2	Was bedeutet Überversorgung für das Klima?	15
2.1	Umweltbelastung durch das Gesundheitssystem	15
2.2	Klimarelevante Auswirkungen von Überversorgung	15
2.3	Planetary Health	16
2.4	Ressourcenschonung mithilfe Empfehlungen aus der LL Überversorgung	16
3	Empfehlungen aus den Leitlinien (priorisiert und kommentiert)	18
6. Aktualisierung		19
3.1	Empfehlungen aus der Leitlinie „Multimorbidität“	19
3.2	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „Chronische KHK“	23
3.3	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „Asthma“	38
3.4	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „COPD“	41
5. Aktualisierung		49
3.5	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „Diabetes mellitus Typ-2“	49
3.6	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „Hypertonie“	66
4. Aktualisierung		85
3.7	Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL „Unipolare Depression“	85
3.8	Empfehlungen aus der Leitlinie „Müdigkeit“	86
3. Aktualisierung		89
3.9	Empfehlungen aus der Leitlinie „Halsschmerzen“	89
3.10	Empfehlungen aus der Leitlinie „Akuter und chronischer Husten“	95
3.11	Empfehlungen aus der Leitlinie „Multimedikationen“	98
2. Aktualisierung		101
3.12	Empfehlung aus der Leitlinie „Schlaganfall“	101
3.13	Empfehlungen aus der Leitlinie „Pflegende Angehörige von Erwachsenen“	101

Ursprungsversion	104
3.14 Empfehlung aus der Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“	104
3.15 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLL “Kreuzschmerz“	105
4 Handlungsoptionen zum Schutz vor Über- und Unterversorgung	110
4.1 Entscheidungskompetenz und Risikokommunikation	110
4.2 Erhöhung der Versorgungsqualität in der Allgemeinmedizin	111
4.3 Implementierung der Leitlinie und Veränderungen der Versorgung	113
5 Weitere wichtige Versorgungsthemen	116
6 Literaturverzeichnis	122

1 Verantwortung der Allgemeinmedizin

1.1 Begriffsklärung und Definitionen

Dem Gutachten des Sachverständigenrates (SVR) für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen zufolge besteht Überversorgung, wenn „eine Versorgung über die Bedarfsdeckung hinausgeht“, womit im Wesentlichen Leistungen ohne hinreichenden Netto-Nutzen oder nicht indizierte Leistungen zu verstehen sind [1].

Unterversorgung besteht, wenn bei individuellem, professionell, wissenschaftlich und gesellschaftlich anerkanntem Bedarf die Versorgung ganz oder teilweise nicht stattfindet, obwohl Leistungen mit hinreichend gesichertem Netto-Nutzen und in effizienter Form zur Verfügung stehen [1].

Der Begriff „Bedarf“ kann verkürzt definiert werden als „ein Zustand, dessen Behandlung durch spezifizierbare Maßnahmen gesundheitlichen Nutzen erwarten lässt“ [1, S.18].

Fehlversorgung ist laut Gutachten des SVR jede Versorgung, durch die ein vermeidbarer Schaden entsteht. Einem vermeidbaren Schaden wird dabei auch ein entgangener, aber an sich möglicher gesundheitlicher Nutzen, z. B. durch nicht fachgerechte oder rechtzeitige Erbringung einer Leistung, gleichgesetzt. Folgende Fälle werden unterschieden:

- „Versorgung mit nicht bedarfsgerechten Leistungen, die zu einem vermeidbaren Schaden führen“. Diese Form der Fehlversorgung ist Überversorgung im Sinne dieser Leitlinie.
- „Unterlassene oder nicht rechtzeitige Durchführung an sich bedarfsgerechter, indizierter Leistungen im Rahmen einer Behandlung“. Diese Form der Fehlversorgung ist Unterversorgung im Sinne dieser Leitlinie.
- „Versorgung mit Leistungen, die an sich bedarfsgerecht sind, die aber durch ihre nicht fachgerechte Erbringung einen vermeidbaren Schaden bewirken“. Diese Form der Fehlversorgung ist nicht Gegenstand dieser Leitlinie.

Die Definitionen des Sachverständigenrates sind allgemein gehalten. Um Über- und Unterversorgung im konkreten Versorgungsfall erkennen zu können, müssen die Definitionen der jeweiligen Versorgungssituation entsprechen und eine objektive Messung ermöglichen. Um objektiv und nachvollziehbar darüber entscheiden zu können, wann Bedarf besteht und wie dieser Bedarf zu decken ist, werden benötigt: eine valide Definition der Krankheit, valide Diagnostik zum objektiven Feststellen der Krankheit und valide Kenntnis darüber, welche Therapien erfolversprechend sind und welchen Nutzen und Schaden sie mit welcher Wahrscheinlichkeit mit sich bringen. [1]

Überdiagnostik und Überdiagnosen müssen unterschieden werden. Überdiagnostik bezeichnet diagnostische Maßnahmen, die für die Erkennung einer Erkrankung oder für die Therapie-

entscheidung überflüssig sind bzw. deren Nutzen sich durch Schäden ins Gegenteil verkehrt. Zu den Schäden durch Überdiagnostik zählen auch Überdiagnosen.

Wir fokussieren uns in dieser Leitlinie auf die Vermeidung von Über- und Unterversorgung. Wir wollen Empfehlungen dafür geben, wie sowohl auf individueller als auch auf Public-Health-Ebene sowohl eine Unterlassung als auch eine (ggf. schädliche) Übererfüllung der Bedarfsdeckung vermieden werden können. Wir orientieren uns dabei an den Arbeitsweisen der Allgemeinmedizin und den hausärztlich relevanten, in Leitlinien abgebildeten Indikationen.

1.2 Die primärmedizinischen Ebene

In der allgemeinmedizinischen Fachdefinition von 2002 [2] heißt es: „Die Arbeitsgrundlagen der Allgemeinmedizin sind eine auf Dauer angelegte Arzt-Patienten-Beziehung und die erlebte Anamnese, die auf einer breiten Zuständigkeit und Kontinuität in der Versorgung beruhen.“ Die 9. DEGAM-Zukunftsposition [3] formuliert: „Im Zentrum hausärztlicher Tätigkeit steht die langfristige vertrauensvolle Arzt-Patient-Beziehung“. Die US-amerikanische American Academy of Family Physicians benennt die „continuity of care“ als einen wesentlichen Bestandteil hausärztlicher Medizin [4]. Die „erlebte Anamnese“ [5] wird als wesentliches Diagnostikum eingesetzt – im Fall einer Diskrepanz zum üblicherweise wahrgenommenen Verhalten der Patient:innen ist vermehrte Aufmerksamkeit hinsichtlich „gefährlicher abwendbarer Verläufe“ gefordert. Hausärztlich Tätige haben oft mit angstvollen Fragen ihrer Patientinnen und Patienten zu tun. Im Ergebnis geht es in der Hausarztpraxis häufiger um den Ausschluss als um den Nachweis einer Diagnose. Diagnosen stehen deshalb nur in etwa 10 % am Ende der hausärztlichen Bearbeitung der vorgetragenen Symptome bei der ersten Konsultation [6]. Hausärztlich Tätige begleiten ihre Patientinnen und Patienten durch deren Leben. Nicht selten steht akzeptierende Begleitung und adäquater Umgang mit persistierenden Problemen stärker im Fokus der Bemühungen als die Bemühung um Heilung oder Symptomlinderung. Hieraus ergibt es sich nahezu zwangsläufig, dass hausärztlich Tätige einen anderen Blick auf ihre Patientinnen und Patienten richten als Ärztinnen und Ärzte in anderen medizinischen Settings. Im Konzept des biopsychosozialen Modells [7] werden definierte Krankheiten und Symptome nur als ein Teil des Lebens der Patientinnen und Patienten begriffen, die sich einordnen in eine Vielzahl weiterer Bedürfnisse und Probleme.

Auch unter den gesundheitlichen Problemen insbesondere älterer Menschen mit einer Vielzahl an Beschwerden und Erkrankungen ordnen sich isolierte Probleme wie beispielsweise ein erhöhter Blutdruck-Wert, chronische Kreuzschmerzen oder eine Harninkontinenz häufig ein in eine Gemengelage medizinischer Probleme. Nicht selten tritt bei einer gemeinsamen Priorisierung durch ärztlich Tätige und Patientin/Patient ein isoliertes Krankheitsbild in den Hintergrund der Aufmerksamkeit. Naturgemäß müssen hausärztlich Tätige als begleitende Professionelle die Vielzahl der medizinischen Probleme eher im Blick behalten als Fachärztinnen und Fachärzte anderer Fachgebiete. Diese werden ja häufig geradezu via Überweisungsauftrag aufgefordert, ausschließlich zu einem speziellen Krankheitsbild Stellung zu beziehen. Hausärztlich Tätige neigen, eher als Spezialistinnen und Spezialisten, dazu Diagnostik und

Therapie bestimmter Erkrankungen zurückhaltender zu betreiben und dadurch eher zu Priorisierung und Vermeidung von Überversorgung.

Hinzu kommt, dass gerade die für eine gute hausärztliche Diagnostik unschätzbar wichtige gute Kenntnis der Patientinnen und Patienten sich insbesondere dann als Hindernis für eine Diagnostik herausstellen kann, wenn bei altersbedingtem Nachlassen der kognitiven Leistungsfähigkeit sich die Lebenssituation, die Bedürfnisse bzw. die Präferenzen der betreuten Personen verändert oder sich Symptome so schleichend entwickeln, dass sie zunächst nicht wahrgenommen werden [8].

1.3 Das Boyd'sche Phänomen

Die Lebenserwartung in Deutschland steigt weiterhin. Die Gesundheit der alten Menschen hat sich deutlich verbessert, die altersadjustierte Prävalenz der Multimorbidität ist gesunken, die Inzidenz der Demenz beispielsweise um etwa 20 % [9,10]. Nach Daten des Robert-Koch-Institutes sind bei über 65-Jährigen im Jahr 2008 immer noch bei 20 % fünf und mehr Diagnosen bekannt. Eine Analyse von Routine-Daten einer deutschen Ersatzkasse [11] kam sogar auf einen Prävalenzbereich von Multimorbidität bei 62 % (123.224 Patienten im Alter von ≥ 65 Jahren). Im europäischen SHARE-Projekt [12] fand sich eine Häufigkeit von 29,7 % für Deutschland (56.489 Teilnehmende aus 19 Ländern im Alter ab 50 Jahren). Dem entsprechend kommt es im Alter gehäuft zu einer Multimedikation. In der Gesundheitsberichterstattung des Bundes [13] findet sich bei 60-69-jährigen Frauen eine Prävalenz von Multimedikation (hier definiert als zwei und mehr, auch selbst verordnete Medikamente) von 40,2 %, bei gleich alten Männern von 23,1 %. Der Gesundheitsmonitor 2011 [14] berichtete über Multimedikation (hier: langfristig fünf und mehr Medikamente) bei Männern in einer Prävalenz von 16 %, bei Frauen von 9 %. Alle oben angegebenen Studien zur Prävalenz der Multimorbidität leiden an einem erheblichen Mangel: sie bilden nicht die subjektive Betroffenheit der untersuchten Personen ab. Die deutsche Sprache kennt mit dem Wort „krank“ kaum die Exaktheit des englischen Unterschiedes zwischen „illness“ und „disease“. So kann formal eine Krankheit wie Hypothyreose vorliegen, ohne dass die Betroffenen mehr davon merken, als dass sie entsprechende Medikamente einnehmen. Eine US-amerikanische Arbeitsgruppe um Cynthia Boyd hatte bereits im Jahr 2005 in einer Modellierung [15] darauf hingewiesen, welche Gefahr aus unerwünschten Medikamenten-Wirkungen und -Interaktionen resultieren könnte, wenn bei Vorliegen multipler chronischer Erkrankungen die Befolgung der entsprechenden verschiedenen Leitlinien-Empfehlungen zu einer Mehrfach-Medikation führen würde. Hausärztlich Tätige betreuen häufig Menschen, bei denen mehrere chronische Krankheiten gleichzeitig vorliegen und neigen schon deshalb wie beispielsweise in der hausärztlichen Leitlinie zur Multimedikation [16] empfohlen eher zu einem vorsichtigen Vorgehen bei der Medikation multipel erkrankter Patient:innen – und damit auch eher, zumindest formal, zu einer Unter- als einer Überversorgung [17]. Oft müssen in der Situation der Multimorbidität Medikamente jedoch nicht nur zurückhaltender angesetzt, sondern um eine überbordende Polypharmazie zu vermeiden auch begründet abgesetzt werden. Aus der Perspektive der Spezialistinnen oder Spezialisten muss diese für das Wohl der einzelnen Patientinnen oder Patienten notwendige Priorisierung damit

unvermeidlich zum Eindruck vermeintlicher Unterversorgung für einzelne Krankheitsbilder führen. Eine eigene DEGAM-Leitlinie zum Thema Multimorbidität ist publiziert [18].

Es existiert eine Fülle an Untersuchungen (die Zitate stellen nur eine unsystematische Auswahl dar [1,19-23]) zur tatsächlichen oder vermeintlichen Unterversorgung von Patientinnen oder Patienten durch ihre hausärztlich Tätigen. Einige dieser Untersuchungen wurden aus hausärztlicher Sicht kritisiert, weil sie die Spezifika der primärmedizinischen Tätigkeit und den Gesamtnutzen auf Bevölkerungsebene nicht berücksichtigen [24,25]. Ein guter Teil der zitierten Themen zur Unterversorgung ist in der vorliegenden Leitlinie aus methodischen Gründen deshalb nicht adressiert, wie z. B. periphere arterielle Verschlusskrankheit, weil sich diese Leitlinie auf die Extraktion und Bewertung von Empfehlungen vorhandener DEGAM- und Nationaler Versorgungs-Leitlinien beschränkt.

1.4 Optimierung der Versorgung

Das kulturelle Phänomen der Moderne gründet im Bereich der Medizin auf der ideologischen Zielsetzung der letztendlich vollständigen Beherrschbarkeit aller Krankheit durch Forschung und daraus folgender technischer Entwicklung. Seit dem 18. Jahrhundert, als die Medizin begann, sich vom individuellen Menschen abzuwenden und immer tiefer in seinen Organismus einzudringen [26], hat die Medizin gewaltige Fortschritte und Erfolge verzeichnen können. Während 1871/81 die Lebenserwartung nach erfolgreich überstandener Geburt für Mädchen noch bei 38,5 Jahren lag, liegt sie heute bei 83,4 Jahren [27,28]. Dennoch bleiben wir sterblich. Der Mensch scheint deutlich an biologische Grenzen zu stoßen. Auch der Fortschritt erfolgt schon lange in immer kleineren Schritten [29].

Offensichtlich stößt nicht nur der Mensch als biologisches Lebewesen an eine Grenze, sondern auch die technische Beherrschung dieses biologischen Lebenswesens. Auch in der Medizin gilt das alte Paretoprinzip, dass man mit 20 % des Aufwandes 80 % der Aufgaben und Probleme lösen kann und jedes weitere Streben nach mehr den Aufwand exponentiell ansteigen lässt. Die Moderne und selbst die Postmoderne sind vorbei [30]. Diese Leitlinie will zu einem vernünftigeren, verantwortungsvolleren und weniger ideologiegeprägten Umgang mit den technischen Mitteln der Medizin beitragen.

1.5 Optimaler Einsatz / Verteilung von Ressourcen

Wenn Ziele in der Patientenversorgung nicht erreicht werden, kann es daran liegen, dass das dazu erforderliche Wissen fehlt, oder daran, dass vorhandenes Wissen nicht umgesetzt wird [31]. Die letzten Jahrzehnte haben einen enormen Wissenszuwachs gebracht, der gleichzeitig einen ebenso großen Zuwachs an Komplexität bewirkte. Diese Komplexität führt dazu, dass über die Fokussierung auf Details und das Spezielle nicht selten das Grundlegende und Wichtige aus dem Blickfeld gerät und vergessen wird. Während andere Berufe längst damit begonnen haben, Strategien zu entwickeln, dieser zunehmenden Komplexität zu begegnen,

stehen organisatorische Fortschritte in der Medizin erst an einem Anfang [32]. Gerade das deutsche Gesundheitswesen mit seinem Fehlen eines primärärztlichen Systems und starken kompetitiven Anteilen führt über eine Fragmentierung der Versorgung zu einem unkoordinierten Nebeneinander und damit zu Unter-, Über- und Fehlversorgung. Dazu gehören auch die sehr häufig unterlassenen Arztberichte, so dass wichtige Informationen mitbehandelnde, weiterbehandelnde Ärzte/Ärztinnen nicht erreichen, mit allen möglichen negativen Konsequenzen. Eine weitere Schwierigkeit ist, dass die Organisationsweise der Medizin nach wie vor weitgehend auf dem Umgang mit akuten Gesundheitsproblemen aufbaut, während der überwiegende Teil der Morbidität und Mortalität längst chronischen Problemen zuzurechnen ist [33]. Chronische Gesundheitsprobleme sind nicht primär durch zunehmenden Einsatz von Technik und Innovation zu lösen, sondern vor allem durch konsequente Umsetzung dessen, was wir längst wissen. Bei der Umsetzung gesicherten Wissens ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Menschen nicht nur biologisch verschieden sind, sondern sich auch in ihren Lebenseinstellungen und Lebenskontexten erheblich unterscheiden. Auch treten im Alter immer mehr gesundheitliche Probleme auf, deren Lösungen nicht selten zu schlecht auflösbaren Zielkonflikten führen [15]. Trotz aller Möglichkeiten und Versprechen der Medizin sind die Menschen sterblich geblieben. In einem Prozess zunehmenden Alters und damit abnehmender Funktionalität besteht die ärztliche Kunst nicht nur in der konsequenten Umsetzung gesicherten Wissens, sondern vor allem in seiner Anpassung an die individuelle Person über die Zeit [34,35]. Will man Phänomene wie die Polypharmakotherapie vermeiden, erfordert dieser Anpassungsprozess mit zunehmendem Alter der Patientinnen oder Patienten vor allem ein begründetes Weglassen [120]. Die longitudinale Betreuung und die Verantwortlichkeit für den ganzen Menschen gerade mit zunehmendem Lebensalter gehören zu den wichtigsten Aufgaben hausärztlicher Arbeit.

Gesundheitssysteme mit einem strukturierten primärärztlichen System führen zu einer besseren Lebensqualität von Patientinnen oder Patienten mit chronischen Gesundheitsproblemen [36]. Häufig auch noch getrieben durch die wirtschaftlichen Interessen der pharmazeutischen Industrie, verzettelt sich im Gegensatz dazu eine unkoordinierte Medizin in immer kleinteiligeren Fortschritten und Pseudoinnovationen, die das Budget der Krankenkassen belasten, ohnehin knappe Personalressourcen vergeuden, aber den Patientinnen und Patienten wenig bringen [37,38]. Sie führt zu Überversorgung und Fehlern, die sogar Morbidität und Mortalität steigern können. Gleichzeitig liegt ein guter Teil vermeidbarer Morbidität und Mortalität in der fehlenden Umsetzung gesicherter Erkenntnis in der Breite im Sinne einer Unterversorgung. Es fehlt Aus-, Weiter- und Fortbildung bezüglich der spezifischen Aufgaben der Primärmedizin sowie ein Verständnis für die Denkweise evidenzbasierter Medizin. Dadurch ist zu befürchten, dass es im hausärztlichen Bereich längst zu gravierenden Versorgungslücken und Unterversorgung kommt. Dies gilt umso mehr, je länger die Politik nicht wirksam gegen den Trend zunehmenden Mangel an hausärztlich Tätigen einschreitet. Positiver ausgedrückt: Eine Grundthese hinter dieser Leitlinie ist, dass primärärztlich gut ausgebildete hausärztlich Tätige durch strukturierteres Arbeiten besser in der Lage sind Morbidität und Mortalität zu verringern, als die spezialistische Medizin es durch immer kleinere technische Fortschritte je wird erreichen können.

In ungünstiger Weise ressourcenverbrauchend wirkt auch die Orientierung der Medizin an den Prinzipien des freien Marktes. Kliniken, Ärzt:innen und andere Gesundheitsdienstleister werben um Patientinnen und Patienten mit vielfältigen, populären, zweifelhaften und auch unseriösen Angeboten, sogenannten IGeLeistungen. Zielgruppe ist hier der eher finanziell gut ausgestattete „Konsument“. Anfällig und besonders betroffen sind schlecht informierte, ängstliche und verunsicherte Menschen, sowie Patientinnen und Patienten mit somatoformen und depressiven Störungen und schweren Erkrankungen. Besonders fatal scheint es, wenn die Überversorgung durch IGeLeistungen durch Bindung der knappen personellen Ressourcen zur Unterversorgung im Bereich relevanter Versorgung führt.

Die Umverteilung von kostenintensiven Innovationen und Pseudoinnovationen (Überversorgung), hin zu meist kostengünstigen bewährten medizinischen Maßnahmen (angebliche Unterversorgung) könnte neben der Abnahme von Morbidität gleichzeitig zu verantwortungsvollerer Nutzung der begrenzten finanziellen und personellen Ressourcen führen und zur Qualität und Sicherheit der Patientenversorgung. [121]

Hildebrandt et al. untersuchten in einer retrospektiven Beobachtungsstudie (2019-2021) auf Basis von Krankenkassendaten medizinische Leistungen, deren Kosten den Nutzen übersteigt. Somit verursachen sie nicht nur potenziellen Schaden, sondern auch zusätzliche Kosten im Millionenbereich. Untersucht wurden 24 solcher geringwertiger Leistungen im deutschen Gesundheitssystem, wie z. B. Gastroskopie bei Dyspepsie, EEG bei Kopfschmerzen, Antibiotika bei respiratorischen Infektionen oder ineffektive Medikamente bei Alzheimer. Die Leistungen wurden hinsichtlich potenzieller Überschätzung bzw. potenzieller Unterschätzung definiert, um das wahre Ausmaß der geringwertigen Versorgung zu ermitteln, das durchschnittlich zwischen 4,0 % und 10,4 % abhängig von der Definition lag.[121]

Diese Leitlinie will durch Zusammenfassung der wichtigsten Leitlinienempfehlungen zu Über- und Unterversorgung zu einer besseren, gerechteren, sichereren und menschenfreundlicheren Medizin beitragen.

1.6 Evidenzbasis

Der Titel der Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ legt nahe, dass Entscheidungen getroffen werden müssen – zunächst im Prozess der Leitlinienerstellung selber: Welche diagnostischen oder therapeutischen Entscheidungen im hausärztlichen Bereich erfüllen die Kriterien für Überversorgung („Versorgung mit nicht bedarfsgerechten Leistungen, die zu einem vermeidbaren Schaden führen“) oder Unterversorgung („Unterlassene oder nicht rechtzeitige Durchführung an sich bedarfsgerechter, indizierter Leistungen im Rahmen einer Behandlung“) und sollten daher in die Leitlinie aufgenommen werden? Die hoffentlich anschließende Umsetzung der Leitlinie soll wiederum sehr konkret Hilfestellung geben, mit den Patient:innen zusammen eine Entscheidung für oder gegen die Anwendung einer diagnostischen oder therapeutischen Maßnahme zu treffen.

Nach dem Konzept der Evidenz-basierten Medizin setzt sich klinische Expertise – die klinische Entscheidungen leitet – aus drei Komponenten zusammen: der Beurteilung einer klinischen Situation in ihrem Kontext, der Berücksichtigung von Patient:innenpräferenzen und -handlungen und der systematischen Berücksichtigung valider klinisch-empirischer Forschungsergebnisse (nach [39]). Der Prozess der Erstellung der Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ versucht allen drei Komponenten Rechnung zu tragen:

- **Systematische Berücksichtigung valider wissenschaftlicher Forschungsergebnisse**
Die Basis für die Empfehlungen in diesem Leitliniendokument bilden Empfehlungen (für oder gegen die Anwendung einer diagnostischen oder therapeutischen Intervention) aus S3-Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) beziehungsweise aus den Nationalen VersorgungsLeitlinien (NVL). Nach dem AWMF-Regelwerk [40] fußen die Empfehlungen von S3-Leitlinien in der Regel auf einer systematischen Sichtung und Bewertung der verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz, für jede einzelne Empfehlung ist die Stärke (Level of Evidence, LoE) der jeweils zugrundeliegenden Evidenzbasis kenntlich gemacht.
- **Berücksichtigung von Patient:innenpräferenzen und -handlungen**
Beide Leitlinienmanuale (AWMF-Regelwerk [40] und nvl Methodenreport [41]) sehen auch die Berücksichtigung der Perspektive von Patientinnen und Patienten vor, durch die Einbindung von Patientenvertretungen in den Leitlinienerstellungsprozess.
- **Die Beurteilung von klinischen Situationen im Kontext**
Im Zuge der Leitlinienentwicklung wird diesem Aspekt auf der überindividuellen Ebene Rechnung getragen – durch die interdisziplinäre Zusammensetzung von Leitliniengruppen, den Einbezug von Adressaten der Leitlinie in den Erstellungsprozess, umfängliche Panel- und Praxistests sowie die Möglichkeit, Empfehlungen Empfehlungsstärken zuzuordnen. Empfehlungsstärken können neben der wissenschaftlichen Evidenz auch klinische und/oder gegebenenfalls ökonomische Kriterien berücksichtigen. Im Hinblick auf die Relevanz in der primärärztlichen Versorgung ist in dieser Leitlinie ein weiterer methodischer Schritt umgesetzt: sämtliche Empfehlungen aus den relevanten Leitlinien wurden durch ein Panel klinisch tätiger Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmediziner in einem Priorisierungsverfahren bewertet. Zu dessen Kriterien gehörten sowohl die Einschätzung im Hinblick auf Relevanz für Über- und Unterversorgung als auch Qualität der Evidenzbasis, Empfehlungsstärke und Einordnung im Hinblick auf übergeordnete Versorgungsziele. Hoch priorisierte Empfehlungen fanden Aufnahme in die vorliegende Leitlinie.

Die Vorgehensweise zur Erstellung der Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ versucht somit, drei der für von Strech et al. formulierten methodischen Herausforderungen für „Choosing Wisely“-Initiativen umzusetzen: systematischer Bezug auf die Evidenzbasis, die Berücksichtigung auch von Unterversorgung und transparente Anwendung eines Priorisierungsprozesses. Die Erfüllung der beiden verbliebenen Anforderungen: korrekte Einordnung des Stellenwertes der Empfehlungen und Schutz vor Missbrauch der Leitlinie (durch z. B. Kostenträger) bleibt dem Implementierungsprozess vorbehalten [42].

2 Was bedeutet Überversorgung für das Klima?

2.1 Umweltbelastung durch das Gesundheitssystem

Die durch menschliche Einflüsse verursachten Umweltveränderungen wie Klimawandel, zunehmende Umweltverschmutzung und Biodiversitätsverlust gehen mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität einher [43]. Derzeit wird eine Erderwärmung von 2,9°C bis 2100 prognostiziert [44]. Die verheerenden Folgen werden z. B. durch Hitzewellen und Dürren, aber auch durch Stürme und Starkregen spürbar.

Um unsere Lebensgrundlage zu erhalten, ist eine gesellschaftliche Transformation hin zu einer klimaneutralen und umweltfreundlichen Gesellschaft notwendig. Dies muss den Gesundheitssektor miteinbeziehen, da dieser in Deutschland einen relevanten Anteil von 5,2 % der Gesamtemissionen ausmacht (0,7 Tonnen CO₂ pro Kopf) [45]. Dabei werden am meisten Emissionen durch Medikamente, medizinische Ausrüstung und Verbrauchsmaterial verursacht. Auch der Transport von Patientinnen und Patienten, Mitarbeitenden und Besuchenden macht insgesamt etwa 10 % der CO₂-Emissionen aus [46].

Diese Treibhausgase und weitere Umweltbelastungen sind nicht zu rechtfertigen, wenn Medikamentenverordnungen, Diagnostik oder Interventionen erfolgen, die über die Bedarfsdeckung hinausgehen. Die Vermeidung von Über- und Fehlversorgung kann Umweltbelastungen reduzieren und somit Schaden durch Behandlungs- und Umweltrisiken von Patient:innen abwenden. Gleichwohl darf Ressourcenschonung zu keiner Unterversorgung führen.

2.2 Klimarelevante Auswirkungen von Überversorgung

Schätzungen gehen in westlichen Ländern von bis zu 30 % nutzlosen und 10 % sogar schädlichen medizinischen Leistungen aus – eine andere Arbeit berichtet von 15 % Überversorgung [47,48]. Zum Beispiel wurde in englischen Hausarztpraxen ein viermal zu häufiger Antibiotikaeinsatz nachgewiesen [49]. Auch werden in Deutschland doppelt so viele perkutane Coronarinterventionen (PCI) durchgeführt wie im europäischen Vergleich – medizinisch gibt es dafür wohl kaum eine Erklärung [50]. Der „Vermeidbare Schaden“ durch Überversorgung kann deshalb durchaus auch als Klima- und Umweltschaden gesehen werden. Da Überversorgung im Bereich technischer Interventionen, Medikamentenabgaben und unnötiger Konsultationen (Verkehr) stattfindet [51], nehmen wir an, dass in Deutschland etwa 0,1-0,25 Tonnen CO₂ pro Kopf durch Überversorgung entsteht.

Beispielhafte Umweltbelastungen aus dem Gesundheitssektor (Zahlen können je nach Berechnungsmethode, Einsatz und Länderkontext deutlich variieren, Quelle: <https://healthcarelca.com/>):

- Elektive koronare Bypass-Operation (USA): 50,5 kg CO₂
- MRT-Bildgebung (Australien): 17,5 kg CO₂
- Röntgen-Thorax (Australien): 0,58 kg CO₂
- Produktion von 1 Tonne Paracetamol Tabletten: 1 kg CO₂
- Produktion von 1 Tonne Ibuprofen: 0,59 kg CO₂

2.3 Planetary Health

Als Reaktion auf die einschneidenden, von Menschen ausgelösten, Umweltveränderungen und dramatischen Gesundheitsfolgen wurden Public und Global Health-Konzepte zu Planetary Health weiterentwickelt [52,53]. Planetary Health beschreibt die Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen der menschlichen Gesundheit und den sozialen, ökonomischen, politischen und ökologischen Systemen der Erde und versucht Lösungen zu finden. Der Erhalt natürlicher Lebensgrundlagen und Schutz jedweden Lebens stehen im Vordergrund. Planetary Health umfasst daher den Anspruch, notwendige gesellschaftliche Veränderungen hin zu Klima- und Gesundheitsgerechtigkeit anzustoßen.

In der Weiterentwicklung des Genfer Gelöbnis zum Planetary Health Pledge und dem überarbeiteten International Code of Medical Ethics wird betont, dass ärztliches Handeln die Gesundheit der Patientinnen und Patienten sowie das Wohlergehen des Planeten im Blick behalten soll [54,119]. Auch in der Allgemeinmedizin kann die Integration der Planetary Health-Perspektive beitragen, die professionelle medizinische Identität zu formen, Handlungsbedarfe aufzuzeigen und den ethischen Rahmen für das Handeln zu bilden.

Zur Bewältigung der Umwelt- und Gesundheitskrisen soll stärker auf „Primary Health Care“ bzw. „primäre Gesundheitsversorgung“ gesetzt werden [59]. Hierdurch soll ein niedrigschwelliger Zugang zu einer ambulanten Gesundheitsversorgung mit guter Steuerung der Patientenströme erreicht werden.

2.4 Ressourcenschonung mithilfe Empfehlungen aus der Leitlinie Überversorgung

Die Empfehlungen dieser Leitlinie zielen darauf ab, Überversorgung durch ein Übermaß an Laboruntersuchungen, bildgebenden Verfahren, spezielle Untersuchungen wie Herzkatheter

oder Überweisungen zu Spezialisten einzudämmen und dadurch u. a. klimarelevante Ressourcen zu schonen. Ein zielgerichteter Einsatz von Medikamenten ist wichtig, da sich hier wahrscheinlich die größten und schnellsten CO₂-Einsparungen erzielen lassen.

Zur Vermeidung unnötiger Emissionen im gesamten Lebenszyklus von Medikamenten sind eine evidenzbasierte Verschreibungspraxis und passgenaue Packungsgrößen sowie umweltschonende Entsorgung notwendig. Wichtige Beispiele für stark klimaaktive Substanzen/Darreichungsformen sind Narkosegase (Desfluran, Lachgas), Dosierinhalatoren und topisches Diclofenac. [66].

Die Komplexität der klinischen Entscheidungsfindung mag sich durch den Einbezug von Klimaaspekten scheinbar erhöhen. Gleichzeitig kann dies aber auch Hilfestellung bei der Vermeidung von Überversorgung sein. Bei der Diskussion mit Patientinnen und Patienten oder Kolleginnen und Kollegen über die Diagnostik- und Therapieplanung sollten folgende Punkte mitberücksichtigt werden:

- Bei gleichwertigen Therapiealternativen, sollte die klimafreundlichere Alternative bevorzugt werden, sofern diese bekannt ist.
- Ressourcenschonung kann ein Argument sein, eine diagnostische Maßnahme oder eine Behandlung nicht durchzuführen.
- Die Aufklärung der Patient:innen zu Diagnostik und Therapie kann um die Klimabilanz der Maßnahmen erweitert werden.

3 Empfehlungen aus den Leitlinien (priorisiert und kommentiert)

Eine ihrer Aufgaben sieht die DEGAM in der Sicherstellung einer qualitativ hochstehenden Versorgung durch ressourcenschonende Vermeidung unnötiger und schädlicher medizinischer Maßnahmen.

In der DEGAM-Zukunftsposition Nr. 8 ist formuliert: „Hausärztliche Versorgung – der beste Schutz vor zu viel und falscher Medizin“ [3]. Ein wichtiges Instrument zur Erreichung dieses Ziels ist die Erstellung evidenzbasierter Leitlinien und deren Implementierung. Die Umsetzung der Leitlinienempfehlungen im klinischen Alltag kann so zu einer Verbesserung der Versorgung, einer Vermeidung von Über-, Unter- oder Fehlversorgung beitragen.

Die Relevanz der hier priorisierten Empfehlungen ergibt sich aus Sicht der DEGAM aus der Klarheit der Empfehlungen in den Leitlinien und der im Gegensatz dazu immer noch weit verbreiteten fehlenden Umsetzung im Praxisalltag.

Was ist Neu?

Alle Empfehlungen zu den einzelnen Leitlinien und die entsprechenden Ausführungen wurden durch die Autorinnen und Autoren sowie die Patin und die Paten bestätigt (2026).

Die Nummerierung der Empfehlungen und die Hintergrundtexte stammen aus den entsprechenden Quellleitlinien.

Leitlinien wurden gelöscht, wenn die entsprechende Version nicht mehr gültig ist.

6. Aktualisierung

3.1 Empfehlungen aus der Leitlinie „Multimorbidität“

6. Aktualisierung [18], 2 Empfehlungen

5.1 Patientenzentrierte Kommunikation

5.1.1 Rahmenbedingungen

Konsensbasierte Empfehlung (geprüft 2024)

Die patientenzentrierte Versorgung von Patientinnen u. Patienten mit Multimorbidität beinhaltet eine intensive Patient-Arzt-Kommunikation und eine gemeinsame Entscheidungsfindung mit gemeinsamer Definition von Zielen. Daher soll für die Versorgung ausreichend Zeit eingeplant werden.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

Zeitmangel gehört zu den zentralen Aspekten, die eine patientenzentrierte Versorgung von Patienten mit Multimorbidität beeinträchtigen. 2014 wurden im ICARE4EU Projekt 112 Verantwortliche für integrierte Versorgungsprogramme für Patienten mit Multimorbidität aus 24 europäischen Ländern nach Barrieren für die Umsetzung einer patientenzentrierten Versorgung befragt. Zeitmangel wurde von 65 % der Befragten benannt und ist damit (nach begrenzten Selbstmanagementfähigkeiten der Patienten) die am zweihäufigsten genannte Barriere. [79]

Die Perspektive von Hausärzten liefert eine systematische Literaturübersicht über 10 qualitative Fokusgruppen- bzw. Interviewstudien mit insgesamt 275 Hausärzten aus sieben Ländern. Die Ergebnisse zeigen, dass aus der Sicht von Hausärzten Zeitmangel zu den relevanten strukturellen Herausforderungen für die Versorgung von multimorbiden Patienten gehört. Aus ihrer Sicht könnte eine Verlängerung der Konsultationsdauern angesichts der Komplexität der Situation die Versorgung deutlich effektiver machen. Insbesondere die intensive Kommunikation, die für gemeinsame Entscheidungsfindungen essenziell ist, braucht ausreichend Zeit. [80] Neuere Arbeiten, wie die Interviewstudie von Shuttner et al. 2022 [59] oder die Machbarkeitsstudie einer komplexen Intervention von Birke et al. 2020 [50] bestätigen die Ergebnisse. Die Leitliniengruppe schließt sich dieser Sichtweise an und spricht daher eine starke Empfehlung aus, da ausreichend Zeit für jeglichen Kommunikationsanlass eine Grundvoraussetzung ist.

Im internationalen Vergleich liegt die durchschnittliche Kontaktzeit bei Hausärzten in Deutschland unter 10 Minuten, während sie in anderen OECD-Ländern (z. B. USA, Schweden) gemäß einer jüngsten Übersichtsarbeit durchschnittlich bis zu 30 Minuten beträgt [81].

Mittel- bis langfristig sind hier Politik, Ärzteschaft und Gesellschaft gefordert, Ressourcen und Bedingungen zu schaffen. Kurzfristige Lösungen sind nur über die Praxisorganisation zu erreichen, mit der Einplanung von längeren und eventuell randständigen Zeitfenstern für Gespräche mit multimorbiden Patienten (und gegebenenfalls ihren Angehörigen). [82,83]

Kommentar

Zeitmangel kann zur Unterversorgung von multimorbiden Patienten beitragen. Gerade bei dieser Patientengruppe besteht ein erhöhter Bedarf an individualisierter Beratung, gemeinsamer Entscheidungsfindung und interdisziplinärer Koordination. Fehlt die notwendige Zeit, können wichtige Aspekte der Versorgung – etwa eine umfassende Medikationsüberprüfung, die Anpassung therapeutischer Maßnahmen oder die Berücksichtigung psychosozialer Faktoren – nicht adäquat berücksichtigt werden. Dies kann zu Fehl- oder Unterversorgung führen, insbesondere wenn symptomatische Veränderungen nicht rechtzeitig erkannt oder besprochen werden.

Internationale Vergleiche zeigen, dass längere Konsultationszeiten mit einer höheren Versorgungsqualität und besseren Gesundheitsoutcomes assoziiert sind. In Deutschland bleibt die durchschnittliche Konsultationszeit mit unter 10 Minuten jedoch deutlich hinter den empfohlenen Zeitspannen zurück, was das Risiko einer unzureichenden Diagnostik und Therapie erhöht.

Um eine Unterversorgung zu vermeiden, sollte der Faktor Zeit als essenzielle Ressource in der Versorgung multimorbider Patienten anerkannt werden. Dies erfordert nicht nur eine Anpassung der Praxisorganisation, sondern auch strukturelle Maßnahmen auf gesundheitspolitischer Ebene, um eine qualitativ hochwertige, patientenzentrierte Versorgung nachhaltig sicherzustellen.

Literatur

- 50.** Birke H, Jacobsen R, Jonsson AB, Guassora ADK, Walther M, Saxild T, u. a. A complex intervention for multimorbidity in primary care: A feasibility study. *J Comorbidity*. 1. Januar 2020;10:2235042X2093531.
- 59.** Schuttner L, Hockett Sherlock S, Simons CE, Johnson NL, Wirtz E, Ralston JD, u. a. My Goals Are Not Their Goals: Barriers and Facilitators to Delivery of Patient-Centered Care for Patients with Multimorbidity. *J Gen Intern Med*. Dezember 2022;37(16):4189–96.
- 79.** Van Der Heide I, Snoeijs S, Quattrini S, Struckmann V, Hujala A, Schellevis F, u. a. Patient-centeredness of integrated care programs for people with multimorbidity. Results from the European ICARE4EU project. *Health Policy*. Januar 2018;122(1):36–43.
- 80.** Sinnott C, Hugh SM, Browne J, Bradley C. GPs' perspectives on the management of patients with multimorbidity: systematic review and synthesis of qualitative research. *BMJ Open*. 9. Januar 2013;3(9):e003610.
- 81.** Koch K, Miksch A, Schurmann C, Joos S, Sawicki PT. The German health care system in international comparison: the primary care physicians' perspective. *Dtsch Arzteblatt Int*. April 2011;108(15):255–61.

82. Paukkonen L, Oikarinen A, Kahkonen O, Kyngas H. Patient participation during primary healthcare encounters among adult patients with multimorbidity: A cross-sectional study. *Health Expect.* Oktober 2021;24(5):1660–76.

83. <https://www.arzt-wirtschaft.de/videos/so-organisieren-sie-die-terminvergabe-in-der-arztpraxis-effektiv/>.

5.3 Versorgungskoordination:

Hausärztliche Versorgung und Kooperation mit Spezialisten

Konsensbasierte Empfehlung (geprüft 2024)

Wenn mehrere Gesundheitsprofessionen an der Behandlung von Patienten mit Multimorbidität beteiligt sind, sollten sich die Beteiligten (Patient/Patientin, Spezialist/Spezialistin, Hausarzt/Hausärztin, Angehörige, Pflegepersonal) hinsichtlich Diagnostik und Therapie abstimmen.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

Spezialistische Diagnose- und Behandlungsansätze sind ohne hausärztliche Einordnung in den Kontext nicht gut geeignet, den beschriebenen komplexen Anforderungen gerecht zu werden und können negative gesundheitliche Effekte haben. Bei der Betreuung von multimorbiden Patienten geht es nicht um die Addition von spezialistischer Expertise, sondern um eine Kunst der Priorisierung bzw. des Weglassens mit entsprechender Zeit für immer wiederkehrenden Gespräche, die einer ärztlichen Logik der Sorgfalt, Ruhe, Weitblick, Geduld und Reflexivität Raum schafft. Oft steht bei diesen Patienten der Erhalt der Autonomie und die Lebensqualität im Vordergrund und weniger eine leitliniengerechte Behandlung einer einzelnen Erkrankung oder die Lebenslänge.

Die nachfolgende Empfehlung beschreibt eine sinnvolle Struktur für die so verstandene allgemeinmedizinische Versorgung. Sie ermöglicht auch ein hausärztliches Korrektiv (s. o.) im Sinne einer quartären Prävention, da Spezialisten eher nicht den gesamten kranken Menschen im Blick haben und in der Regel auf eine Erkrankung fokussiert sind.

Elemente einer besseren Versorgungsstruktur

Idealerweise werden spezialistische Entscheidungen nur gemeinsam (Spezialistin/Spezialist, Hausärztin/Hausarzt, Patientin/Patient, Angehöriger, Pflegepersonal) und im Konsens getroffen.

Bei einer Kooperation mit Spezialistinnen und Spezialisten werden die einzelnen Teilbereiche unterschiedlich gehandhabt.

Diagnostik

- Diagnostische Prozeduren (Bildgebung, Endoskopie, usw.) werden vom Hausarzt/der Hausärztin gezielt angefordert Therapie
- Chirurgische und interventionelle Therapien werden gemeinsam mit den beteiligten Behandelnden und Patient/Patientin erörtert und entschieden
- Medikamentöse Therapien, bzw. eine Änderung der Medikation sollte nur nach Rücksprache mit dem Hausarzt durchgeführt oder zunächst ausschließlich in Form einer Empfehlung gegeben werden

Allgemeine spezialistische Expertise

- Konsiliarische Erörterung zwischen Hausarzt und Spezialist per Mail, Telefon oder Videokonferenz
- Gemeinsame Visite beim Hausbesuch oder im Pflegeheim
- Sprechstunde des Spezialisten in der Hausarztpraxis

Stationäre Versorgung

- Die Entscheidung zur stationären Einweisung wird gemeinsam getroffen
> für Notfälle gibt es eine konsentierten schriftliche Verfügung beim Patienten
- stationäre Patienten werden allgemeinmedizinisch mitbetreut
- zusätzlich wird der Hausarzt bei wichtigen Entscheidung konsiliarisch mit einbezogen (Telefonkonferenz oder Visite im Krankenhaus)

Kommentar

Eine unkoordinierte Versorgung multimorbider Patienten kann zu einer Über- und Fehlversorgung führen, die sich durch unnötige diagnostische Maßnahmen, überflüssige oder potenziell schädliche Therapien und eine unreflektierte Medikationsausweitung aber auch Fehlentscheidungen, Inkompatibilitäten oder schlechter Adhärenz äußert. Ohne eine enge Abstimmung zwischen Hausärzten und Spezialisten besteht das Risiko, dass Untersuchungen und Behandlungen krankheitsspezifisch und unkoordiniert erfolgen, ohne den individuellen Nutzen für den Patienten ausreichend zu würdigen.

Besonders in der Diagnostik kann dies zu einem problematischen „Zuviel“ führen: Bildgebende Verfahren, Endoskopien oder Labortests werden häufig ohne Berücksichtigung der individuellen Prognose und Therapiezielsetzung durchgeführt, was nicht nur zu einer hohen Kostenbelastung, sondern auch zu Folgeinterventionen mit potenziellen Nebenwirkungen führen kann. Ein Beispiel hierfür ist die Überdiagnostik von asymptomatischen Zufallsbefunden, die dann eine Kaskade weiterer Untersuchungen und Behandlungen nach sich zieht, ohne dass ein klinischer Mehrwert (stattdessen aber schlimmstenfalls ein Schaden) für den Patienten entsteht.

Auch in der Therapie führt eine fehlende hausärztliche Koordination häufig zu einer Medikalisierung, bei der Patientinnen und Patienten unnötige oder potenziell schädliche Behandlungen erhalten. Besonders bei multimorbiden Patienten mit polypharmazeutischer Therapie können unkoordinierte Medikationsänderungen durch verschiedene Fachrichtungen das Risiko für Wechselwirkungen und Nebenwirkungen erheblich erhöhen.

Die Empfehlung zur koordinierten Zusammenarbeit zwischen Hausärzten und Spezialisten dient daher nicht nur der Vermeidung von Unterversorgung, sondern auch dem Schutz vor Überversorgung. Die hausärztliche Perspektive als zentrale Anlaufstelle für multimorbide Patienten ermöglicht eine gezielte Priorisierung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen und verhindert unnötige Eingriffe, die nicht zur individuellen Zielsetzung des Patienten passen. Damit ist eine effektive Versorgungskoordination ein essenzielles Element der quartären Prävention und ein wirksames Mittel gegen die Risiken einer übermäßigen und nicht patientenzentrierten Medizin.

3.2 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Chronische KHK“

6. Aktualisierung [58], 5 Empfehlungen

3.4.4 Nicht-invasive Verfahren zum Nachweis einer stenosierenden koronaren Herzkrankheit/einer myokardialen Ischämie

3-15 Empfehlung (neu 2024), e

Ist bei einer Vortestwahrscheinlichkeit bis 50 % eine bildgebende Untersuchung indiziert, soll bevorzugt die Koronar-CT angeboten werden.

Empfehlungsgrad

↑↑

Level of evidence

Rationale

Die Leitliniengruppe schätzt die Aussagesicherheit der Evidenz als hoch ein, dass mithilfe der Koronar-CT im Vergleich zu funktionellen, nicht-invasiven Verfahren invasive Koronarangio-

graphien vermieden werden können. Bezüglich der Reduktion von Herzinfarkten ist die Aussageunsicherheit moderat. Insbesondere diese Überlegenheit begründet die starke Empfehlung. Dabei entschließt sich die Leitliniengruppe explizit, die Koronar-CT nur im niedrigeren Vortestwahrscheinlichkeitsbereich bis 50 % bevorzugt zu empfehlen, weil die Untersuchung in diesem Bereich sehr hohe Testgüte-Werte erreicht und in die meisten Studien zur Koronar-CT überwiegend Menschen mit niedrigeren Vortestwahrscheinlichkeit (VTW) eingeschlossen waren.

Nach Ansicht der DEGAM spricht auch das Vorliegen höherer VTW für eine Bevorzugung der Koronar-CT, da diese Untersuchung zusätzliche morphologische Informationen liefert, die Aufschluss darüber geben, ob Betroffene potenziell von einer invasiven Therapie prognostisch profitieren (siehe auch Empfehlung 8-2) und die daher relevant für die weitere Therapieplanung sind (siehe auch Abschnitt: „Weitere Gründe für Empfehlungsgrad und -formulierung“).

Empfehlungsgrundlage

Die Leitliniengruppe zieht als Grundlage einen Evidenzbericht des IQWiG heran (hohe methodische Qualität) [50], welcher der themenübergreifenden Recherche der NVL entstammt. Zusätzlich ergänzt aggregierte Evidenz aus einer systematischen Recherche der NVL Vorversion die Hintergrundinformation (diagnostische Güte) [49].

Evidenzbeschreibung

Der eingeschlossene Evidenzbericht ermittelte systematische Übersichtsarbeiten (SR) sowie randomisierte kontrollierte Studien (RCT) zu zwei Fragestellungen in Bezug auf Mortalität, Morbidität sowie Lebensqualität und Sicherheitsparameter (Übersicht siehe Tabelle 8) bei Patientinnen und Patienten mit Verdacht auf eine chronische koronare Herzkrankheit, bei denen nach Durchführung der Basisdiagnostik die Indikation zur weiterführenden nicht invasiven Diagnostik besteht [50]. Die erste Fragestellung wurde zur Diskussion herangezogen:

- diagnostische Strategien mit Anwendung einer kontrastverstärkten Computertomografie-Koronarangiographie (CCTA) gegenüber diagnostischen Strategien der gleichen Zielsetzung ohne Anwendung einer CCTA (Frage 1).

Die zweite Fragestellung wird an dieser Stelle informativ berichtet:

- diagnostische Strategien mit Anwendung einer kontrastverstärkten Computertomografie-Koronarangiographie (CCTA) mit der Option einer anschließenden CT-basierten funktionellen Beurteilung gegenüber diagnostischen Strategien der gleichen Zielsetzung ohne die Option einer CT-basierten funktionellen Beurteilung (Frage 2).

Zur Frage 1 wurden eine SR sowie 15 RCT eingeschlossen, wobei vier Studien die CCTA gegenüber der invasiven Koronarangiographie (ICA) untersuchten (CAD-MAN, CONSERVE, DISCHARGE und Reis 2022) sowie 11 Studien zur CCTA gegenüber funktionellen Verfahren (CAPP, CARE-CCTA, CATCH, CT-STAT, Goldstein 2007, IAEASPECT/CTA, Min 2012, Nabi 2016, PERFECT, PROMISE und SCOT-HEART) [50]. Ergänzend werden drei geplante sowie drei laufende Studien u. a. aus Registern und drei Studien mit unklarem Status berichtet [50].

Zur Frage 2 ermittelte das IQWiG vier RCT mit zwei verschiedenen Verfahren zur funktionellen Beurteilung als Ergänzung zur CCTA - Computertomografie-basierte Messung der fraktionellen Flussreserve (CT-FFR; FORCAST, PRECISE) sowie CT-basierte Messung der myokardialen Perfusion (CTP; CATCH-2, Yu 2020) [50]. Ergänzend werden zwei laufende Studien sowie zwei Studien mit unklarem Status dokumentiert [50].

Bei der Qualitätsbewertung erhielten die Studien zur CCTA gegenüber funktionellen Verfahren (fV) die Klassifikation eines niedrigen Verzerrungspotentials endpunktübergreifend für vier Studien sowie die Klassifikation eines hohen Verzerrungspotential endpunktübergreifend für sieben Studien – u. a. durch unklare Erzeugung der Randomisierungsfrequenz [50]. Daher erfolgte für diese sieben Studien keine weitergehende endpunktspezifische Bewertung [50].

Die Studien zur CCTA gegenüber der direkten ICA wurden für drei Studien endpunktübergreifend mit einem niedrigen Verzerrungspotential klassifiziert sowie für eine Studie endpunktübergreifend mit einem hohen Verzerrungspotential (unklare Verdeckung der Gruppenzuteilung) [50]. Eine Studie erhielt ergänzend endpunktspezifisch die Bewertung mit hohem Verzerrungspotential für alle Endpunkte, u. a. auf Grund inadäquater ITT-Umsetzung und/oder fehlender Verblindung [50].

Studien zur CCTA mit Option zur funktionellen Beurteilung erhielten endpunktübergreifend für zwei Studien die Klassifikation eines niedrigen Verzerrungspotentials sowie für zwei Studien die Klassifikation eines hohen Verzerrungspotentials – u. a. auf Grund mangelnder Erzeugung der Randomisierungsfrequenz sowie unklarer Verdeckung der Gruppenzuteilung bzw. fehlenden Daten [50].

Weitere Gründe für Empfehlungsgrad und -formulierung

Nach Ansicht der Leitliniengruppe wird, bei hoher Aussagesicherheit der Evidenz, mithilfe der Koronar-CT im Vergleich zu funktionellen, nicht-invasiven Verfahren die invasive Koronarangiographie statistisch signifikant häufiger vermieden. Im Vergleich zur direkten invasiven Koronarangiographie erfolgt durch die Koronar-CT eine bessere Abgrenzung von Fällen, bei denen eine obstruktive KHK vorliegt und solchen, bei denen eine KHK ausgeschlossen werden kann; was zu einer Vermeidung von Folgekomplikationen durch die invasive Koronarangiographie bei Patient*innen mit Brustschmerz und nicht obstruktiver KHK (Stenose < 50 %) führt.

Zudem wird die statistisch signifikante Reduktion von Herzinfarkten (moderate Aussagesicherheit) als klinisch relevant für die Entscheidungsfindung gesehen. Die Leitliniengruppe empfiehlt die Koronar-CT daher im niedrigeren Vortestwahrscheinlichkeitsbereich bis 50 % bevorzugt (sehr hohe Testgüte; vgl. auch Empfehlung 3-8 sowie Limitation, dass die meisten Studien zur Koronar-CT überwiegend Menschen mit niedriger VTW einschlossen).

Die DEGAM spricht sich auch bei einer VTW von 50 % bis 85 % für eine bevorzugte Anwendung der Koronar-CT gegenüber den anderen bildgebenden Verfahren aus. Aus der Nutzenbewertung ergeben sich nach Auffassung der DEGAM keine überzeugenden Hinweise, dass sich der Nutzen hinsichtlich der Vermeidung invasiver Koronarangiographien und der Reduktion von Herzinfarkten auf Patientinnen und Patienten mit einer VTW von 15–50 % beschränkt. Die CCTA liefert zudem zusätzliche morphologische Informationen, die Aufschluss darüber geben, ob Betroffene potenziell von einer invasiven Therapie prognostisch profitieren (siehe auch Empfehlung 8-2) und die daher relevant für die weitere Therapieplanung sind). Die Testgüte der Koronar-CT ist auch im VTW-Bereich von 50–85 % vergleichbar mit der Testgüte der funktionellen Verfahren.

Weiterführende Information: deutscher Versorgungskontext

Die Nationale Herz-Kreislauf-Strategie in Deutschland hat u. a. zum Ziel die Indikation für die Diagnostik und Therapievorbereitung der kardialen Computertomografie sowie Qualitätskriterien für die Durchführung einheitlich zu definieren. Die kardiologischen Fachgesellschaften sehen dabei die Zukunft in einem kooperativen Herz-Team-Modell für den ambulanten sowie stationären Bereich [51]. Es wird angestrebt, Mindestanforderungen an die Befundung zu beschreiben sowie Anforderungen an die Untersuchung und klinischen Angaben sowie die technischen, logistischen und organisatorischen Qualitätskriterien [51]. Ergänzt werden Kriterien zur Qualitätskontrolle [51].

Qualifizierungs- und Zertifizierungsprogramme existieren hierbei sowohl im kardiologischen als auch radiologischen Bereich. Rund 200 Kardiologen und etwa 300 Radiologen in Deutschland besitzen analoge Qualifizierungslevel für die kardiale CT, wobei die Qualifizierungsprogramme der Radiologen auch die Qualifikation für die kardiale MRT beinhalten [51]. Aus einer deutschen Registerstudie sowie einer bundesweiten Befragung geht hervor, dass in Deutschland (bis 2021) 71 radiologische Zentren sowie 1 278 Personen für eine kardiale Bildgebung spezifisch qualifiziert wurden (in unterschiedlichen Stufen) und sich etwa 50 % am Register der European Society of Cardiovascular Radiology (ESCR) beteiligten [52].

Angestrebt wird dabei in allen Bereichen, dass nur die Patientinnen und Patienten Zugang zur entsprechenden Methode bekommen, die davon wirklich profitieren, bei denen eine Leitlinienindikation vorliegt und sichergestellt ist, dass der Befund zu einer unmittelbaren klinischen Konsequenz führt.

Kommentar

Aktuell werden in Deutschland, wenn auch mit leicht abnehmender Tendenz, viel zu viele perkutane koronare Interventionen (PCI) durchgeführt: im Jahr 2022 waren es knapp 300.000 (Deutsche Herzstiftung e.V. Deutscher Herzbericht – Update 2024). Während in anderen OECD-Ländern 3 Stents auf einen Bypass kommen, sind es in Deutschland 10! Dabei kann eine PCI bei stabiler KHK nicht die Lebenszeit verlängern, ist also nicht prognostisch wirksam (Shah R et al. 2022). Gut 700.000 Koronarangiographien wurden durchgeführt – mit anderen Worten: gut 400.000 davon waren rein diagnostisch. Nur eine Bypass-Operation vermag die Prognose v.a. bei koronarer Mehrgefäßerkrankung, Diabetes mellitus, Herzinsuffizienz oder Hauptstamm-Stenose zu verbessern (Doenst T et al. 2019).

Der Effekt der Bypass-Operation scheint angesichts der Schwere des Eingriffs eher gering, kann aber für manche Patienten durchaus relevant sein. Von 100 Operierten sterben, je nach Komorbidität und Schwere der KHK, drei bis fünf bypassoperierten Patienten weniger über fünf Jahre. Weitere Details siehe Patienteninformation „Koronare Herzkrankheit – Verengte Herzkranzgefäße: Stent oder Bypass?“ (nvl chronische KHK, 2024)

Ganz offensichtlich führt eine bei einer Koronarangiographie diagnostizierte Stenose häufig automatisiert zu einer PCI, ohne dass das für die jeweiligen Patientinnen/Patienten in jedem Fall einen Vorteil bringt. Umso wichtiger ist es, mit Hilfe der koronaren Computertomographie diejenigen Fälle von Mehrgefäßerkrankung und/oder Hauptstamm-Stenose zu identifizieren, die von einer Bypass-OP profitieren würden – und diese Personen direkt der Kardiochirurgie zuzuführen.

Deutsche Herzstiftung e.V. Deutscher Herzbericht – Update 2024. <https://epaper.herzstiftung.de/#0> – letzter Zugriff 5.3.2025

Shah R, Nayyar M, Le F et al. A meta-analysis of optimal medical therapy with or without percutaneous coronary intervention in patients with stable coronary artery disease. *Coronary Artery Disease* 2022, 33:91–97).

Doenst T, Haverich A, Serruys P et al. PCI and CABG for Treating Stable Coronary Artery Disease. *J Am Coll Cardiol* 2019;73:964-976

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versorgungs-Leitlinie Chronische KHK, Langfassung, Version 7.0. 2024 [cited: YYYY-MM-DD]. register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-004. Internet: www.awmf.org.

Literatur

49. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK – Leitlinienreport, 5. Auflage. Version 1. 2019 [cited: 2019-04-11]. DOI: 10.6101/AZQ/000441. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000441>.
50. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). Computertomografie-Koronarangiografie mit oder ohne funktionelle Beurteilung zur Diagnose einer chronischen koronaren Herzkrankheit. Abschlussbericht. Projekt: D22-01. Version 1.1. 2023 (IQWiG-Berichte; 1570) [cited: 2023-07-03]. <https://www.iqwig.de/projekte/d22-01.html>.
51. Rolf A, Schmermund A, Hell MM, et al. Qualitätskriterien für die Erbringung kardialer CT-Leistungen. *Kardiologie* 2023; 17(2):81–94. DOI: 10.1007/s12181-023-00599-z.
52. Sieren MM, Maintz D, Gutberlet M, et al. Status der kardiovaskulären Bildgebung in Deutschland: Strukturierte Datenerhebung auf Basis des nationalen Zertifizierungsprogramms, des ESCR-Registers und einer Umfrage unter Radiologen. *Rofo* 2022; 194(2):181–91. DOI: 10.1055/a-1554-9236. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34384112>.

3.4.5 Invasive Koronarangiographie

3-16 Empfehlung (bestätigt 2024), e

Eine invasive Koronarangiographie soll nicht durchgeführt werden

- bei niedriger Wahrscheinlichkeit für eine stenosierende KHK;
- bei mittlerer Wahrscheinlichkeit (15–85%) für eine stenosierende KHK und fehlendem Ischämie-Nachweis nach nicht-invasiver Diagnostik;
- bei hoher Komorbidität, bei der das Risiko der Koronarangiographie größer ist als der Nutzen durch die Sicherung der Diagnose und hieraus resultierender therapeutischer Maßnahmen;
- bei Patient*innen ohne symptomatische Indikation, die nach der Beratung mit dem Patientenblatt „Entscheidungshilfe: Verdacht auf koronare Herzkrankheit – Brauche ich eine Herzkatheter-Untersuchung?“ zu einer Bypass-OP aus prognostischer Indikation nicht bereit sind (vgl. Kapitel 8 Invasive Therapie (PCI bzw. CABG));
- nach Intervention (Bypass-OP oder PCI) ohne erneute Angina pectoris und ohne Ischämienachweis in der nicht-invasiven Diagnostik oder ohne Befundänderung in der nicht-invasiven Bildgebung im Vergleich zum Status vor Intervention.

Empfehlungsgrad

↓↓

Level of evidence

Rationale

Die Leitliniengruppe sieht den Stellenwert der invasiven Koronarangiographie insbesondere im Kontext der Planung invasiver Therapien (siehe Kapitel 8 Invasive Therapie (PCI bzw. CABG)). Daher ist die invasive Koronarangiographie nicht Bestandteil des Diagnostikalgorithmus (Abbildung 4) bei Verdacht auf eine chronische, stenosierende KHK beziehungsweise erneut auftretende Beschwerden bei einer bestehenden stenosierenden KHK. Die Leitliniengruppe schätzt die Aussagesicherheit der Evidenz als hoch ein, dass sich beispielsweise mit Hilfe der Koronar-CT im Vergleich zur invasiven Koronarangiographie invasive Eingriffe vermeiden lassen. Für die Vermeidung peri-prozeduraler Schäden und insbesondere von Schlaganfällen ist die Aussagesicherheit moderat. Die Verfügbarkeit alternativer diagnostischer Verfahren und die damit verknüpfte Evidenzgrundlage begründen den starken Empfehlungsgrad.

Das Vorgehen beim akuten Koronarsyndrom ist nicht Gegenstand der NVL.

Empfehlungsgrundlage

Die Empfehlung basiert auf einer systematischen Leitlinienrecherche zur Koronarangiographie sowie indirekt auf der Evidenz aus systematischen Recherchen zu den einzelnen nicht-invasiven Verfahren.

Evidenzbeschreibung

Der eingeschlossene Evidenzbericht ermittelte systematische Übersichtsarbeiten (SR) sowie randomisierte kontrollierte Studien (RCT) zu zwei Fragestellungen in Bezug auf Mortalität, Morbidität sowie Lebensqualität und Sicherheitsparameter (Übersicht siehe Tabelle 8) bei Patient*innen mit Verdacht auf eine chronische koronare Herzkrankheit, bei denen nach Durchführung der Basisdiagnostik die Indikation zur weiterführenden nicht invasiven Diagnostik besteht [50]. Die erste Fragestellung wurde zur Diskussion herangezogen:

- diagnostische Strategien mit Anwendung einer kontrastverstärkten Computertomografie-Koronarangiographie (CCTA) gegenüber diagnostischen Strategien der gleichen Zielsetzung ohne Anwendung einer CCTA (Frage 1).

Die zweite Fragestellung wird an dieser Stelle informativ berichtet:

- diagnostische Strategien mit Anwendung einer kontrastverstärkten Computertomografie-Koronarangiographie (CCTA) mit der Option einer anschließenden CT-basierten funktionellen Beurteilung gegenüber diagnostischen Strategien der gleichen Zielsetzung ohne die Option einer CT-basierten funktionellen Beurteilung (Frage 2).

Zur Frage 1 wurden eine SR sowie 15 RCT eingeschlossen, wobei vier Studien die CCTA gegenüber der invasiven Koronarangiographie (ICA) untersuchten (CAD-MAN, CONSERVE, DISCHARGE und Reis 2022) sowie 11 Studien zur CCTA gegenüber funktionellen Verfahren (CAPP, CARE-CCTA, CATCH, CT-STAT, Goldstein 2007, IAEASPECT/CTA, Min 2012, Nabi 2016, PERFECT, PROMISE und SCOT-HEART) [50]. Ergänzend werden drei geplante sowie drei laufende Studien u. a. aus Registern und drei Studien mit unklarem Status berichtet [50].

Zur Frage 2 ermittelte das IQWiG vier RCT mit zwei verschiedenen Verfahren zur funktionellen Beurteilung als Ergänzung zur CCTA - Computertomografie-basierte Messung der fraktionellen Flussreserve (CT-FFR; FORCAST, PRECISE) sowie CT-basierte Messung der myokardialen Perfusion (CTP; CATCH-2, Yu 2020) [50]. Ergänzend werden zwei laufende Studien sowie zwei Studien mit unklarem Status dokumentiert [50].

Bei der Qualitätsbewertung erhielten die Studien zur CCTA gegenüber funktionellen Verfahren (fV) die Klassifikation eines niedrigen Verzerrungspotentials endpunktübergreifend für vier Studien sowie die Klassifikation eines hohen Verzerrungspotential endpunktübergreifend für sieben Studien – u. a. durch unklare Erzeugung der Randomisierungsfrequenz [50]. Daher erfolgte für diese sieben Studien keine weitergehende endpunktspezifische Bewertung [50].

Die Studien zur CCTA gegenüber der direkten ICA wurden für drei Studien endpunktübergreifend mit einem niedrigen Verzerrungspotential klassifiziert sowie für eine Studie endpunktübergreifend mit einem hohen Verzerrungspotential (unklare Verdeckung der Gruppenzuteilung) [50]. Eine Studie erhielt ergänzend endpunktspezifisch die Bewertung mit hohem Verzerrungspotential für alle Endpunkte, u. a. auf Grund inadäquater ITT-Umsetzung und/oder fehlender Verblindung [50].

Studien zur CCTA mit Option zur funktionellen Beurteilung erhielten endpunktübergreifend für zwei Studien die Klassifikation eines niedrigen Verzerrungspotentials sowie für zwei Studien die Klassifikation eines hohen Verzerrungspotentials – u. a. auf Grund mangelnder Erzeugung der Randomisierungsfrequenz sowie unklarer Verdeckung der Gruppenzuteilung bzw. fehlenden Daten [50].

Weitere Gründe für Empfehlungsgrad und -formulierung

Bei Verdacht auf eine chronische, stenosierende KHK bzw. erneut auftretenden Beschwerden (stabile Angina pectoris oder progrediente Dyspnoe) bei einer bestehenden stenosierenden KHK ist die invasive Koronarangiographie nicht Bestandteil des Diagnostikalgorithmus (siehe Abbildung 4). Davon abweichend ist das Vorgehen beim akuten Koronarsyndrom, das in anderen Leitlinien thematisiert wird [71–77]. Analog zu den Empfehlungen von NICE, ACCF und ESC soll die Koronarangiographie im Rahmen der Therapieplanung nur dann angeboten werden, wenn eine therapeutische Konsequenz im Sinne einer invasiven Therapie (PCI bzw. CABG) zu erwarten ist [28,78,79]. Wie in Kapitel 8 Invasive Therapie (PCI bzw. CABG) ausgeführt, sollen Patient*innen vor der Therapieplanung mit dem Patientenblatt „Verdacht

auf koronare Herzkrankheit – Brauche ich eine Herzkatheter-Untersuchung“ (siehe Kapitel Patientenblätter und Entscheidungshilfen bzw. abrufbar unter register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-004) beraten werden.

Zum Stellenwert der invasiven Diagnostik zur Planung invasiver Therapiemaßnahmen vergleiche Kapitel 8 Invasive Therapie (PCI bzw. CABG).

Kommentar

Wenn von gut 700.000 Koronarangiographien gut 400.000 rein diagnostisch durchgeführt wurden – und wenn davon auszugehen ist, dass knapp 300.000 Stents zu einem beträchtlichen Teil ohne adäquate Indikation gelegt wurden, ergibt sich hieraus ein erhebliches Potenzial an Überversorgung. Die damit verbundene unnötige Strahlenbelastung kommt hinzu.

Literatur

28. Montalescot G, Sechtem U, Achenbach S, et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2013; 34(38):2949–3003. DOI: 10.1093/eurheartj/ehs296. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23996286>.

50. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). Computertomografie-Koronarangiografie mit oder ohne funktionelle Beurteilung zur Diagnose einer chronischen koronaren Herzkrankheit. Abschlussbericht. Projekt: D22-01. Version 1.1. 2023 (IQWiG-Berichte; 1570) [cited: 2023-07-03]. <https://www.iqwig.de/projekte/d22-01.html>.

71. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK). Infarkt-bedingter kardiogener Schock - Diagnose, Monitoring und Therapie. Langfassung. 2010 [cited: 2017-06-26]. http://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/019-013l_S3_Infarkt-bedingter_kardiogener_Schock_Diagnose_Monitoring_Therapie_2010-abgelaufen.pdf.

72. Amsterdam EA, Wenger NK, Brindis RG, et al. 2014 AHA/ACC Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2014; 130(25):e344-e426. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000134. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25249585>.

73. O’Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *Circulation* 2013; 127(4):e362-e425. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3182742cf6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23247304>.

74. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK). ESC Pocket Guidelines. Therapie des akuten Herzinfarktes bei Patienten mit ST-Streckenhebung (STEMI). Version 2017. Grünwald: Bruckmeier; 2018 (Pocket-Leitlinien). <https://leitlinien.dgk.org/2018/pocket-leitlinie-therapie-des-akuten-herzinfarktes-bei-patienten-mit-st-streckenhebung-stemi-version-2017/>.
75. Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK). ESC Pocket Guidelines. Akutes Koronarsyndrom ohne ST-Streckenhebung (NSTEMI-ACS). Update 2015. Grünwald: Bruckmeier; 2016 (Pocket-Leitlinien). <https://leitlinien.dgk.org/2016/pocket-leitlinie-akutes-koronarsyndrom-ohne-st-hebung-nste-ac-version-2015/>.
76. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Acute coronary syndromes. Edinburgh: SIGN; 2016 (SIGN Publications; 148). <http://www.sign.ac.uk/sign-148-acute-coronary-syndromes.html>.
77. Byrne RA, Rossello X, Coughlan JJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. Eur Heart J 2023; 44(38):3720–826. DOI: 10.1093/eurheartj/ehad191. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37622654>.
78. Fihn SD, Blankenship JC, Alexander KP, et al. 2014 ACC/AHA/AATS/PCNA/SCAI/STS focused update of the guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. Circulation 2014; 130(19):1749–67. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000095. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25070666>.
79. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Management of stable angina. Last modified: December 2012. London: NICE; 2011 (NICE Clinical Guideline; 126). <http://www.nice.org.uk/guidance/cg126/resources/guidance-management-of-stable-angina-pdf>.

8.3 Allgemeine Empfehlungen: Entscheidung über die invasive Therapie

8.3.1 Therapieziel Verbesserung der Prognose

8-1 Empfehlung (bestätigt 2024), e

Patient*innen mit hochgradigem Verdacht auf eine stenosierende KHK nach nicht-invasiver Diagnostik (siehe Kapitel 3 Diagnostik bei (Verdacht auf) KHK) sollen vor weiteren Untersuchungen mit der „Entscheidungshilfe: Verdacht auf koronare Herzkrankheit – Brauche ich eine Herzkatheter-Untersuchung?“ beraten werden (siehe Abbildung 8). Diese Beratung soll dokumentiert werden.

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑↑	

Rationale

Die Leitliniengruppe schätzt die systematisch recherchierte Evidenz als moderat ein, dass eine Reihe von Patientinnen und Patienten von einer sofortigen invasiven Diagnostik und Therapie prognostisch nicht profitiert, sondern nach optimaler medikamentöser Einstellung gewartet werden kann, ob sich im weiteren Verlauf eine Indikation zur invasiven Therapie aufgrund von nicht hinreichend beherrschbarer Symptomatik ergibt. Bei einigen Subgruppen zeigt sich allerdings ein prognostischer (Überlebens-)Vorteil der Bypass-OP entweder gegenüber PCI oder gegenüber OMT. Dieser mögliche Vorteil ist abzuwägen gegen die Risiken, die mit einem Eingriff einhergehen können. Wer sich auf Basis der verfügbaren Daten zunächst für eine alleinige medikamentöse Behandlung entscheidet, braucht zunächst keine weitere Diagnostik, bei einer Intervention aus prognostischer Indikation ist sie hingegen notwendig. Daraus ergibt sich die Verpflichtung, Patientinnen und Patienten vor der Entscheidung bezüglich weiterer Diagnostik über die Vor- und Nachteile der unterschiedlichen invasiven Maßnahmen und die entsprechenden Effektstärken aufzuklären. Die Leitliniengruppe sieht den Vorteil in der Nutzung der Entscheidungshilfe darin, dass sie Ärzt*innen bei der verständlichen Risikokommunikation unterstützt und erkennt keinen potenziellen Schaden. Um Überversorgung zu vermeiden und um Menschen eine den individuellen Zielen bestmöglich entsprechende Entscheidung zu ermöglichen, spricht sie eine starke Empfehlung aus.

Evidenzbasis

Die Empfehlung beruht auf einer systematischen Recherche zur Wirksamkeit der invasiven Verfahren, auf indirekt herangezogener Evidenz zur Wirksamkeit von Entscheidungshilfen [318] sowie ethischen Überlegungen.

Hinweis: Entscheidungssituation

Zunächst ist auf die wichtigen Charakteristika der Entscheidungssituation hinzuweisen, auf welche die Empfehlungen 8-1 bis 8-4 zielen:

- Es handelt sich um Betroffene, bei denen aus der nicht-invasiven Diagnostik der Nachweis einer KHK erfolgt und die Indikation für eine konservative Therapie (Kapitel 6 Konservative, nicht-medikamentöse Therapie und 7 Medikamentöse Therapie) gegeben ist.
- Eine invasive Therapie wegen einer aktuellen symptomatischen Beeinträchtigung ist nicht erforderlich. Entweder ist eine solche Beeinträchtigung nicht gegeben, beziehungsweise milde ausgeprägt, und/oder sie ist medikamentös beherrschbar. Ziel einer möglichen Intervention ist in dieser Situation ausschließlich die Verbesserung der Lebenserwartung.
- Als invasive Therapieoptionen stehen die CABG und die PCI (Stent) zur Verfügung. Sie setzen eine Abklärung der koronaren Morphologie mittels einer Koronarangiographie voraus.

- Da es nicht um die Behandlung eines drängenden, akuten Problems geht, sind an den Nachweis der prognostischen Wirksamkeit (im Sinne der Lebensverlängerung) und Sicherheit invasiver Maßnahmen hohe Anforderungen zu stellen.

Kommentar

Ein Großteil der Stents in Deutschland wird aktuell ohne ausreichende Indikation gesetzt. Viele Patientinnen und Patienten mit stenokardischen Beschwerden haben Angst – und lassen sich in ihrer Angst leicht zu einer koronaren Intervention bewegen. Umso wichtiger, ihnen gute Entscheidungshilfen an die Hand zu geben, die ausgewogen und in gut verständlicher Sprache aufzeigen, dass es bei stabiler KHK keinen prognostischen Nutzen durch eine PCI gibt.

Literatur

318. Stacey D, Légaré F, Lewis K, et al. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. Cochrane Database Syst Rev 2017; 4(4):CD001431. DOI: 10.1002/14651858.CD001431.pub5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28402085>.

8.3.1 Therapieziel Verbesserung der Prognose

8-2 Empfehlung (*bestätigt 2024*), *e*

a) Patient*innen, die zu einer Bypass-OP mit dem Ziel der Lebensverlängerung nicht bereit sind oder bei denen eine Kontraindikation dafür besteht, sollen keine invasive Diagnostik zur Abklärung der koronaren Morphologie erhalten.

Empfehlungsgrad
↓↓

Level of evidence

d) Patient*innen sollen darüber aufgeklärt werden, dass für einen möglichen Überlebensvorteil der PCI keine Evidenz aus randomisierten Studien vorliegt (siehe „Entscheidungshilfe: Verdacht auf koronare Herzkrankheit – Brauche ich eine Herzkatheter- Untersuchung?“).

↑↑

Rationale

Die Leitliniengruppe schätzt die systematisch recherchierte Evidenz als moderat ein, dass eine Reihe von Patientinnen und Patienten von einer sofortigen invasiven Diagnostik und Therapie prognostisch nicht profitiert, sondern nach optimaler medikamentöser Einstellung gewartet werden kann, ob sich im weiteren Verlauf eine Indikation zur invasiven Therapie aufgrund von nicht hinreichend beherrschbarer Symptomatik ergibt.

Eine Indikation zur invasiven Therapie besteht, wenn Patientinnen und Patienten aus prognostischen Gründen nach ausführlicher Information und Abwägung von Nutzen und Risiken eine sofortige Intervention wünschen. Auch wenn sich dieser prognostische Nutzen in ISCHEMIA nicht zeigte, geht die Leitliniengruppe auf Basis der direkten Vergleiche von CABG vs. OMT bzw. vs. PCI in einigen Indikationen von einem Benefit hinsichtlich des Überlebens aus:

- Menschen mit komorbider Herzinsuffizienz waren in der ISCHEMIA Studie praktisch nicht eingeschlossen. Hier liegt aber Evidenz für einen zusätzlichen prognostischen Nutzen der CABG gegenüber der OMT aus direktem Vergleich vor. [321]
- Menschen mit komorbidem Diabetes und Mehrgefäßerkrankung wurden in ISCHEMIA eingeschlossen. Allerdings erhielten in dem invasiven Studienarm nur 21% der Teilnehmenden eine Bypass-OP, und Details zur Komplexität der KHK wurden nicht berichtet. Für die Mehrgefäßerkrankung zeigt die Meta-Analyse älterer RCTs [322] die Überlegenheit der CABG gegenüber der medikamentösen Therapie. Eine IPD-Metaanalyse zeigt zudem für Menschen mit Diabetes mellitus bzw. mit Mehrgefäßerkrankung und einem Syntax-Score ≥ 23 die Überlegenheit der CABG gegenüber der PCI im Hinblick auf die Gesamtmortalität. [323]
- Für die isolierte Hauptstammstenose stellt sich das Bild schwieriger dar. Die Leitliniengruppe geht an dieser Stelle von einem prognostischen Nutzen der CABG gegenüber der OMT aus, auch wenn der Nachweis auf älteren RCT mit eingeschränkter Berichtsqualität beruht. [322] Für den direkten Vergleich zwischen OMT und PCI+OMT liegen keine Daten aus prospektiven randomisierten Studien vor.

Als Fazit lässt sich formulieren: Die Leitliniengruppe schätzt die vorliegende Evidenz für den lebensverlängernden Effekt der CABG aus RCT in den oben genannten Situationen als hoch bis moderat ein. Eine lebensverlängernde Wirkung einer nicht notfallmäßigen PCI hingegen ist in prospektiv randomisierten Studien nicht nachgewiesen: Für keine der skizzierten Gruppen lässt sich aus den vorliegenden RCT eindeutig ein zusätzlicher, klinisch relevanter Überlebensvorteil der PCI oder eine Gleichwertigkeit mit der CABG ableiten. Vor diesem Hintergrund soll die Koronarangiographie nur dann empfohlen werden, wenn die aus der Diagnostik möglicherweise resultierende Therapieoption (CABG) in Frage kommt.

Für einen nicht genau zu beziffernden Anteil an Patient*innen aus den oben genannten Gruppen kommt eine CABG nicht infrage, beispielsweise aufgrund des reduzierten Allgemeinzustandes, aufgrund von Begleiterkrankungen, der Verfügbarkeit von Grafts, fehlender Anschlussfähigkeit der nativen Koronargefäße oder Porzellanaorta. Ob für solche Patientinnen und Patienten auch eine PCI lebensverlängernd wirken kann, lässt sich aus der vorliegenden Evidenz nicht ableiten. Eine post hoc Auswertung aus ISCHEMIA deutet aber an, dass hinsichtlich der Rate von Myokardinfarkten ein prognostischer Vorteil bestehen könnte [324]. Die Leitliniengruppe hält es für plausibel anzunehmen, dass in diesen Ausnahmefällen die invasive Diagnostik mit anschließender PCI eine alternative Option ist und spricht eine offene Empfehlung aus. Patientinnen und Patienten vor Therapieentscheidung über die Unsicherheit

bezüglich des Nutzens und die Risiken zu informieren, leitet sich insbesondere aus der ethischen Verpflichtung sowie den rechtlichen Grundlagen (Patientenrechtegesetz) ab.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlungen beruhen auf einer systematischen Recherche sowie den klinischen Erwägungen der Leitliniengruppe.

Laut Deutschem Herzbericht [325] wurden, basierend auf einer Umfrage der DKG, für 2019 hochgerechnet 875 684 Linksherzkatheter-Untersuchungen in Deutschland durchgeführt. Dabei zeigt sich eine regionale Varianz mit Abweichungen vom Bundesdurchschnitt: beispielsweise +12,5 % in NRW und -17,3 % in Niedersachsen. Nach dem ESC-Bericht [326] lag Deutschland 2016 im europäischen Vergleich mit 9 392 Eingriffen pro 1 Million Menschen an erster Stelle, der europäische Durchschnitt lag bei 4 122. Zu beachten ist, dass Häufigkeiten regional und international nicht valide vergleichbar sind, solange andere confounder wie z. B. demographische Faktoren nicht bekannt sind.

Prognostische Relevanz einer invasiven Therapie vs. OMT (ISCHEMIA)

ISCHEMIA [348] fand keinen prognostischen Vorteil einer sofortigen Linksherzkatheteruntersuchung und ggf. anschließender invasiver Therapie (CABG oder PCI) im Vergleich zu einer alleinigen optimalen medikamentösen Behandlung mit der Option zur späteren invasiven Therapie bei symptomatischer Verschlechterung. Dies betraf sowohl den primären Kompositendpunkt aus CV Tod, Herzinfarkt, Herzinsuffizienz, überlebtem Herztod, Hospitalisierung wegen instabiler Angina Pectoris (12,3 % vs. 13,6 %, HR 0,93 (95 % KI 0,8; 1,08); 1 RCT, n = 5 179, Evidenzqualität moderat), wie auch die Gesamtmortalität als sekundären EP (5,6 % vs. 5,6 % HR 1,05 (95 % KI 0,83; 1,32); 1 RCT n = 5 179; Evidenzqualität hoch).

Folgende Aspekte schränken die Aussagekraft für bestimmte Gruppen ein:

1. Ausgeschlossen waren Erkrankte mit Herzinsuffizienz oder Hauptstammstenose.
2. 79 % der Menschen im Interventionsarm erhielten eine invasive Therapie, davon 74 % eine PCI und 26 % eine CABG. Für die CABG wurde in Metaanalysen von RCT im direkten Vergleich mit OMT in einigen Indikationen ein prognostischer Vorteil gezeigt.

Daher wird im Folgenden die Evidenz für jene Subgruppen bzw. Indikationen dargestellt, die entweder bei ISCHEMIA ausgeschlossen waren (Herzinsuffizienz, Hauptstammstenose), oder für die eine CABG im direkten Vergleich mit OMT oder PCI einen prognostischen Nutzen gezeigt hatte.

Prognostische Relevanz für relevante Subgruppen

Auf Basis der vorhandenen Evidenz wurden folgende Subgruppen identifiziert, für die ein Überlebensvorteil einer invasiven Therapie bestehen kann:

- Herzinsuffizienz (in ISCHEMIA nicht abgebildet)
- Hauptstammstenose (in ISCHEMIA nicht abgebildet)
- 3-Gefäß-Erkrankung
- Diabetes
- Syntax-Score ≥ 33

Kommentar

Die aktuelle Zahl von knapp 300.000 PCI in Deutschland lässt – insbesondere im Vergleich mit anderen westlichen Ländern – dringend vermuten, dass in Deutschland zu viele PCI durchgeführt werden.

Literatur

321. Velazquez EJ, Lee KL, Jones RH, et al. Coronary-Artery Bypass Surgery in Patients with Ischemic Cardiomyopathy. *N Engl J Med* 2016; 374(16):1511–20. DOI: 10.1056/NEJMoa1602001. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27040723>.

322. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi P, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: Overview of 10-year results from randomised trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet* 1994; 344(8922):563–70. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7914958>.

323. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: A pooled analysis of individual patient data. *Lancet (London, England)* 2018; 391(10124):939–48. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)30423-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29478841>.

324. Chaitman BR, Alexander KP, Cyr DD, et al. Myocardial Infarction in the ISCHEMIA Trial: Impact of Different Definitions on Incidence, Prognosis, and Treatment Comparisons. *Circulation* 2021; 143(8):790–804. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047987. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33267610>.

325. Deutsche Herzstiftung, editor. Deutscher Herzbericht 2020: 32. Sektorenübergreifende Versorgungsanalyse zur Kardiologie, Herzchirurgie und Kinderherzmedizin in Deutschland. Frankfurt: Deutsche Herzstiftung; 2021.

326. European Society of Cardiology. Cardiovascular Realities 2019. 2019 [cited: 2021-03-05]. <https://www.flipsnack.com/Escardio/esc-cardiovascular-realities-2019/full-view.html>.

3.3 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Asthma“

6. Aktualisierung [123], 2 Empfehlungen

13.1 Ambulante Versorgungskoordination		
13-1 Empfehlung (<i>bestätigt 2024</i>), <i>e</i> Die Langzeitbetreuung der Patient*innen und deren Dokumentation im Rahmen eines strukturierten Behandlungsprogramms sollten durch den Hausarzt bzw. die Hausärztin oder den Kinder- und Jugendarzt bzw. die Kinder- und Jugendärztin erfolgen.	Empfehlungsgrad ↑	Level of evidence
13.1 Ambulante Versorgungskoordination		
13-3 Empfehlung (<i>bestätigt 2024</i>), <i>k</i> Befinden sich Betroffene in kontinuierlicher spezialfachärztlicher Betreuung (Pneumologie bzw. pädiatrische Pneumologie), sollte bei einer Stabilisierung des Zustandes geprüft werden, ob eine Weiterbehandlung durch Hausärztinnen und Hausärzte oder Kinder- und Jugendärztinnen und -ärzte möglich ist.	Empfehlungsgrad ↑	Level of evidence

Rationale

Aus den Auswertungen der deutschen DMP-Programme zu Asthma liegen bei niedriger Aus-sagesicherheit Hinweise vor, dass in DMP eingeschriebene Patientinnen und Patienten häufiger eine leitliniengerechte medikamentöse Therapie erhalten. Es ergeben sich sogar Hinweise auf eine Reduktion von Hospitalisierungen. Schäden durch eine Behandlung im Rahmen eines DMP sieht die Leitliniengruppe nicht. Zudem beruhen die Anforderungen des DMP Asthma wesentlich auf den evidenzbasierten Inhalten der NVL. Gestützt werden die deutschen Daten durch die Ergebnisse eines Cochrane-Reviews. Bei der Langzeitbetreuung, der Koordination und der Dokumentation der veranlassten und durchgeführten Maßnahmen spielen insbesondere pädiatrisch und hausärztlich Tätige eine tragende Rolle – es besteht aber auch die Möglichkeit, dass aufgrund fehlender Versorgungsstrukturen (pädiatrische) Pneumologinnen und Pneumologen die koordinierenden ärztlich Tätigen sein können. Daher spricht die Leitliniengruppe eine abgeschwächte Empfehlung aus.

Nur wenn relevante medizinische Gründe es erfordern, wird eine Überweisung zu Pneumologinnen und Pneumologen bzw. pädiatrischen Pneumologinnen und Pneumologen empfohlen, damit diese die Langzeitbehandlung im Rahmen eines strukturierten Behandlungsprogrammes, gegebenenfalls für einen begrenzten Zeitraum, weiterführen. Die Komplexität der in der Empfehlung adressierten Situationen und die Dringlichkeit zu handeln begründen hier den starken Empfehlungsgrad.

Als Stabilisierung des Zustandes, der eine Rücküberweisung zur Hausärztin bzw. zum Hausarzt oder Pädiater bzw. Pädiaterin ermöglicht, gilt aus Sicht der Leitliniengruppe ein kontrolliertes Asthma über einen Zeitraum von zwei bis drei Behandlungsquartalen. Zu bedenken ist jedoch, dass in Regionen mit schwächeren Versorgungsstrukturen eine Weiterbehandlung der Patientinnen und Patienten durch andere fachärztlich bzw. hausärztlich Tätige nur entsprechend der Verfügbarkeit möglich ist. Daher spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine abgeschwächte Empfehlung aus.

Empfehlungsgrundlage

Unterstützend für Empfehlung 13-1 wird eine Analyse aus Versichertendaten herangezogen, die aus dem deutschen Versorgungskontext stammt und im Rahmen strukturierter Suchen zu epidemiologischen Daten ermittelt wurde. Auf eine systematische Recherche wurde verzichtet, da weitere, vergleichende Analysen aus Deutschland nicht erwartet wurden.

Die Empfehlung 13-3 wurde konsensbasiert ausgesprochen und beschreibt gute klinische Praxis.

Evidenzbeschreibung

Für den deutschen Versorgungskontext konnte eine bevölkerungsbezogene Längsschnittstudie identifiziert werden [323], die über 100.000 DMP-Teilnehmende zwischen 2006 und 2010 umfasste. Ziel der Studie war es, das DMP für Asthma im Bundesland Bayern anhand routinemäßig erfasster Patientenakten zu evaluieren. Es zeigte sich, dass durch eine DMP-Teilnahme die Verordnungsrate von OCS von 15,7 % im Jahr 2006 auf 5,9 % im Jahr 2010 kontinuierlich gesenkt werden konnte. Der Anteil der Probanden mit Asthma-Selbstmanagementschulung stieg von 4,4 % auf 23,4 %. Auch die Inanspruchnahme eines individuellen Asthma-Aktionsplans konnte von 40,3 % auf 69,3 % erhöht werden. Die Krankenhauseinweisungen reduzierten sich von 2,8 % auf 0,7 %. Die Autorinnen und Autoren der Studie schlussfolgerten, dass das deutsche DMP für Asthma die Qualität der Versorgung im Hinblick auf eine Verbesserung der Symptommhäufigkeit, der Einhaltung der Leitlinien, der Pharmakotherapie und der Krankenhauseinweisungen wirksam verbessern konnte. [323]

Gestützt werden diese Daten durch weitere Publikationen, welche die Wirksamkeit von DMP anderer Indikationen in Deutschland evaluierten und bestätigten [324,325].

Der Qualitätssicherungsbericht 2022 über die Disease-Management-Programme in Nordrhein [200] zeigte, dass lediglich 26 % (n = 125 288) der dort an Asthma erkrankten Menschen in einem DMP-Programm eingeschrieben waren. Von den erwachsenen Patientinnen und Patienten wurden 82,0 % hausärztlich betreut. Kinder und Jugendliche wurden zu 90,9 % pädiatrisch betreut, wobei keine Unterscheidung zwischen pädiatrisch Tätigen und pädiatrischen Pneumologinnen und Pneumologen erfolgte. [200]

In der systematischen Recherche zur Vorversion wurde ein Cochrane-Review identifiziert, der die Effektivität von Disease-Management-Programmen bei Erwachsenen mit Asthma evaluiert [326]. In der Übersichtsarbeit ergaben sich Hinweise, dass durch Disease-Management-Programme die Lebensqualität tendenziell gebessert wird. Die narrative Synthese der Primärstudien für die Endpunkte Aufsuchen einer Notaufnahme, Hospitalisierung sowie Exazerbationen berichtete inkonklusive Ergebnisse [326]. Aufgrund der starken Heterogenität der untersuchten Interventionen und der internationalen Versorgungskontexte wird die Aussagesicherheit als niedrig eingeschätzt.

Kommentar

Im Grunde genommen ist diese Empfehlung nicht nur für die Beseitigung von Über-, sondern auch von Unterversorgung relevant. Wegen der nicht selten primären Inanspruchnahme lungenärztlicher Praxen kommt es häufig zu langen Wartezeiten, wenn im Einzelfall eine dringende Überweisung aus der hausärztlichen Praxis ausgestellt wird. Nicht wenige Lungenärztinnen und -ärzte tendieren zu einer Therapie-Eskalation, weil sie vermuten, dass die Patientinnen und Patienten deshalb hausärztlicherseits nicht ausreichend medikamentös behandelt worden sind. Eine solche Therapie-Eskalation ist aber nur in ausgewählten Fällen tatsächlich erforderlich. Im übrigen bedeutet die prioritäre Betreuung durch die hausärztliche Versorgungswege weniger Fahrtzeiten und kürzere Wege und ist somit zeit- und ökologisch ressourcenschonend.

Literatur

200. Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung Disease-Management-Programme. Qualitätssicherungsbericht 2022. Disease-Management-Programme in Nordrhein. 2022 [cited: 2024-03-21]. https://www.kvno.de/fileadmin/shared/pdf/online/quali/KVNO_DMP_Qualitaetsbericht_2022.pdf?v=1707925011.

323. Mehring M, Donnachie E, Mutschler R, et al. Disease management programs for patients with asthma in Germany: a longitudinal population-based study. *Respir Care* 2013; 58(7):1170–7. DOI: 10.4187/respcare.01968. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23106942>.

324. Mehring M, Donnachie E, Fexer J, et al. Disease management programs for patients with COPD in Germany: a longitudinal evaluation of routinely collected patient records. *Respir Care* 2014; 59(7):1123–32. DOI: 10.4187/respcare.02748. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24222706>.

325. Fuchs S, Henschke C, Blumel M, et al. Disease management programs for type 2 diabetes in Germany: A systematic literature review evaluating effectiveness. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111(26):453–63. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0453. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25019922>.

326. Peytremann-Bridevaux I, Arditi C, Gex G, et al. Chronic disease management programmes for adults with asthma. Cochrane Database Syst Rev 2015; 5:CD007988. DOI: 10.1002/14651858.CD007988.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26014500>.

3.4 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „COPD“

6. Aktualisierung [70], 3 Empfehlungen

2.4.5 Computertomographie

2-6 Empfehlung

Nur bei diagnostischen Diskrepanzen¹, Diskrepanzen zwischen Lungenfunktion und Beschwerden oder nach klinischem Eindruck inadäquatem Therapieansprechen¹ soll eine Computertomographie durchgeführt werden (siehe Tabelle 7).

Empfehlungsgrad

↑↑

Level of evidence

Evidenzbasis

Die Empfehlung basiert auf einer systematischen Recherche und der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe. Die systematische Recherche erbrachte nur methodisch unzureichende Studien, die nicht für die Begründung der Fragestellung herangezogen werden können (siehe Hintergrundtext Abbildung 1).

Rationale

Die Frage nach dem Stellenwert der CT-Untersuchung lässt sich mit den in einer systematischen Recherche identifizierten Studien nicht beantworten. Da die COPD als obstruktive Erkrankung definiert wird, gilt der Nachweis der irreversiblen Obstruktion als grundlegend. Aus diesem Grund sehen die Autorinnen und Autoren der Leitlinie keine Relevanz für die Computertomographie (CT) in der Basisdiagnostik. Wenn aber nach Ausschöpfung der Basisdiagnostik, insbesondere auch der potentiell günstigeren und leichter verfügbaren Untersuchungen wie Ganzkörperplethysmographie und DLCO, weiterhin Unsicherheit besteht oder wenn sich im Verlauf der Behandlung nur unzureichende Behandlungsergebnisse einstellen, sieht die Leitliniengruppe Handlungsbedarf und die Notwendigkeit, die Ursachen angemessen abzuklären. Dazu dient die Computertomographie. Deshalb spricht die Leitliniengruppe für diese Situation eine starke Empfehlung aus.

Als diagnostische Diskrepanzen sieht die Leitliniengruppe beispielsweise die Konstellation von normalen spirometrischen Werten bei veränderten Ergebnissen in der DLCO und/oder Ganzkörperplethysmographie an, welche mittels Computertomographie weiter abgeklärt

¹ Erläuterung: „diagnostische Diskrepanzen“/„inadäquates Therapieansprechen“

werden können. Ein nach klinischem Eindruck inadäquates Therapieansprechen kann sich beispielsweise als gleichbleibende oder sogar verschlechterte Symptomatik trotz Erweiterung von nicht-medikamentösen und medikamentösen Therapiemaßnahmen äußern.

Vertiefende Informationen

Basierend auf der durchgeführten systematischen Recherche zum Stellenwert der diagnostischen Verfahren besteht ein Expert*innenkonsens darüber, dass die computertomographische Untersuchung bei folgenden Fragestellungen relevant ist:

- Abklärung pathologischer Befunde auf der Thorax Übersichtsaufnahme (einschließlich Verdacht auf Lungenkarzinom);
- differentialdiagnostischen Erwägungen (z. B. Bronchiektasen, Lungenembolie, diffuse Lungenparenchymerkrankung, pleurale Erkrankungen);
- vor möglichen interventionellen oder operativen Eingriffen wegen eines Emphysems (Bullektomie, Volumenreduktion, Resektion wegen Bronchiektasen, Lungentransplantation. [11])

Im Sinne des Strahlenschutzes sind indikationsspezifische CT-Protokolle in Betracht zu ziehen. Auch eine Patientenabdeckung (Bleischürze) der Abdominalregion und ein Schilddrüsenschutz bewirken eine Reduktion der jeweiligen Organdosis. Je nach eingesetztem Gerät kann eine Röhrenmodulation oder ein Sektorscan eingesetzt werden, um eine zusätzliche Dosisersparnis zu erreichen. [31]

CT-technische Anforderungen

Die von der Leitliniengruppe empfohlenen technischen Anforderungen einer Computertomographie für die Beurteilung des Lungenparenchyms und der Atemwege bzw. für den diagnostischen Ausschluss anderer Erkrankungen sind in Tabelle 7 als kurze CT-Protokolle aufgeführt. Sie beruhen auf technischen Überlegungen sowie klinischer Erfahrung.

Tabelle 7: CT-technische Anforderungen

Parameter	COPD Parenchym/Atemwege	diagnostischer Ausschluss anderer Erkrankungen
Scanmodus	Spirale	Spirale
Schichtanzahl	≥ 16	≥ 16
Rotationszeit	≤ 1 s	≤ 1 s
Scanzeit	< 15 s	< 15 s
Schichtkollimation	$\leq 1,25$ mm	< 3 mm
Überlappung	ca. 30-50 %	ca. 30-50 %
Spannung	80-140 kV	80-140 kV
Röhrenstrom	≤ 100 mAs	≤ 120 mAs
Dosisautomatik	ja, wenn vorhanden	ja, wenn vorhanden
Rekonstruktion	Volumetrisch, kanten- + flächenbetont, vergrößert auf die Lunge Schichtdicke ≤ 1 mm, iterativ, wenn vorhanden	Volumetrisch, kanten- + flächenbetont, vergrößert auf die Lunge Schichtdicke ≤ 1 mm, iterativ, wenn vorhanden
KM-Volumen	kein	50-100 ml
KM Injektionsrate	entfällt	2-5 ml/s
Verzögerung	entfällt	Bolustrigger

Kommentar

Die Empfehlung, eine CT nur bei diagnostischen Diskrepanzen oder inadäquatem Therapieansprechen durchzuführen, ist ein wichtiger Schutz vor Überversorgung. Sie verhindert unnötige CT-Untersuchungen in der Basisdiagnostik, wo alternative, weniger belastende Methoden (Spirometrie, Ganzkörperplethysmographie, DLCO) vorrangig genutzt werden sollten. Dadurch werden Patientinnen und Patienten vor überflüssiger Strahlenbelastung geschützt, während die CT gezielt in Situationen eingesetzt wird, in denen sie tatsächlich diagnostischen Mehrwert bietet – beispielsweise bei unklaren Befunden oder zur Differentialdiagnostik schwerwiegender Erkrankungen wie Lungenkarzinom oder Bronchiektasen. Die Empfehlung trägt somit zur evidenzbasierten und ressourcenschonenden Patientenversorgung bei.

Literatur

11. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Deutsche Atemwegsliga, Österreichische Gesellschaft für Pneumologie (ÖGP). S2k-Leitlinie Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD): Registernummer 020-006, Version 2018-01. 2018 [cited: 2018-11-13]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-006.html>

3.1 Therapieziel

3-1 Empfehlung

Eine relevante Verbesserung der COPD kann nur mit totaler Abstinenz von Tabak erreicht werden. Deshalb soll rauchenden Patient*innen mit COPD dringend die vollständige und dauerhafte Abstinenz empfohlen werden.

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑	

Evidenzbasis

Die Empfehlung stellt einen Expertenkonsens dar und beruht auf der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe.

Erwägungen, die die Empfehlung begründen

In einer selektiv eingebrachten Sekundärdatenanalyse der NHLBI-Kohorte (National Heart Lung and Blood Institute) [53] wurden die Effekte des Rauchens auf die Lungenfunktion untersucht. 25 352 Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit mindestens zwei spirometrischen Untersuchungen im Verlauf (median Follow-up: 7 Jahre) wurden hierbei analysiert.

Die FEV1-Abnahme bei Raucherinnen und Raucher, welche weniger als 5 Zigaretten pro Tag rauchten (niedrige Intensität), betrug dennoch 7,65 ml pro Jahr (95 % KI 6,21; 9,09), die Verringerung der FEV1 bei Raucherinnen und Raucher, welche mindestens 30 Zigaretten pro Tag konsumierten, lag bei 11,24 ml/Jahr (95 % KI 9,86; 12,62). Bei ehemaligen Raucherinnen und Raucher wurde hingegen eine FEV1-Abnahme von 1,57 ml im Jahr beobachtet (95 % KI 1,00; 2,14). Die Autorinnen und Autoren dieser Analyse schlussfolgern daraus, dass möglicherweise alle Intensitäten des Tabakkonsums mit einer dauerhaften und progressiven Lungenschädigung assoziiert sind. [53]

Für den fehlenden positiven Effekt der Tabakreduktion werden insbesondere Kompensationsmechanismen angenommen, bei denen ein verändertes Rauchverhalten (tiefere und längere Inhalation) den Effekt der geringeren Anzahl an inhalierten Zigaretten aufwiegt [24]. Dementsprechend ist eine Verbesserung der Lungenfunktion nicht zu erwarten, wenn der Tabakkonsum lediglich reduziert wird [24] nach [54–56].

Rationale

Die Leitliniengruppe spricht konsensbasiert eine starke Empfehlung aus, um die Relevanz der totalen Abstinenz als Therapieziel der Tabakentwöhnung zu unterstreichen und weil Tabakabstinenz auch in Bezug auf allgemeine Gesundheitsparameter einen zu erwartenden Nutzen hat. Um dem Risiko der Stigmatisierung und der Frustration bei Nicht-Erreichen dieses Therapieziels bestmöglich entgegenzuwirken, ist die nicht-direktive und wertschätzende Unter-

stützung der Patientinnen und Patienten durch die behandelnden ärztlich Tätigen von großer Bedeutung.

Patienteninformation

Zur Unterstützung der Aufklärung und Beratung der Patientinnen und Patienten wurde das Patientenblatt „Warum Rauchstopp wichtig ist“ (siehe Patientenblätter) entwickelt.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Über- und Unterversorgung

Weiterhin wird in Deutschland – wenn auch mit abnehmender Tendenz - viel geraucht. Es gibt bei COPD keine medikamentöse Intervention mit einem gesicherten prognostischen Nutzen. Einen solchen Nutzen hat aber der Nikotin-Verzicht. Es ist wichtig, der teils resignativen Haltung vieler Hausärztinnen und Hausärzte hinsichtlich Nikotinkarenz, was das Thema Rauchen angeht, eine klare Empfehlung gegenüberzustellen.

Literatur

24. Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Wissenschaftlicher Aktionskreis Tabakentwöhnung (WAT), Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde (DGPPN), et al. S3-Leitlinie Tabakentwöhnung bei COPD: Registernummer 020-005, Version 2014-03. 2013 [cited: 2021-06-23]. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/020-005.html>.

53. Oelsner EC, Balte PP, Bhatt SP, et al. Lung function decline in former smokers and low-intensity current smokers: A secondary data analysis of the NHLBI Pooled Cohorts Study. *Lancet Respir Med* 2020; 8(1):34–44. DOI: 10.1016/S2213-2600(19)30276-0. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31606435>.

54. Simmons MS, Connett JE, Nides MA, et al. Smoking reduction and the rate of decline in FEV(1): Results from the Lung Health Study. *Eur Respir J* 2005; 25(6):1011–7. DOI: 10.1183/09031936.05.00086804. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub-med/15929955>.

55. Kanner RE, Anthonisen NR, Connett JE. Lower respiratory illnesses promote FEV(1) decline in current smokers but not ex-smokers with mild chronic obstructive pulmonary disease: Results from the lung health study. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164(3):358–64. DOI: 10.1164/ajrccm.164.3.2010017. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11500333>.

56. Scanlon PD, Connett JE, Waller LA, et al. Smoking cessation and lung function in mild-to-moderate chronic obstructive pulmonary disease. The Lung Health Study. *Am J Respir*

Crit Care Med 2000; 161(2 Pt 1):381–90. DOI: 10.1164/ajrccm.161.2.9901044. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10673175>.

3.2 Algorithmus zur Tabakentwöhnung

3-2 Empfehlung

Bei allen rauchenden Patient*innen mit COPD soll gemäß dem Algorithmus in Abbildung 3 vorgegangen werden.

Empfehlungsgrad
↑↑

Level of evidence

Evidenzbasis

Die Empfehlung basiert auf einem Konsens von Expertinnen und Experten sowie auf einer systematischen Recherche zu Interventionen der Tabakentwöhnung bei COPD. Für einzelne Interventionen wurde auf die systematischen Recherchen anderer S3-Leitlinien zurückgegriffen. Die Darstellung der Evidenz sowie der Rationalen zu den einzelnen Interventionen erfolgt in den jeweils zugehörigen Abschnitten des Kapitels.

Mathew et al. untersuchten drei Behandlungsmodule in zwei Studien; Studie 1 war ein Experiment mit Einzelfalldesign (N=18); Studie 2 war eine Pilot-Machbarkeitsstudie (N=30). bewertet: Achtsamkeit, Praxis der Raucherentwöhnung (Interozeptive Exposition) und Gegensteuern bei emotionalen Verhaltensweisen. In jedes Behandlungsmodul wurden verhaltensorientierte Beratungsstrategien zur Raucherentwöhnung integriert. Es zeigte sich, das Rauchen ein Coping-Motiv ist (100 % der Teilnehmer). Die Häufigkeit der Aufhörversuche reichte von 0 % bis 50 %, und die Raucherquote wurde insgesamt um 50 % reduziert.

Qin et al. untersuchten zwei Medikamente für 12 Wochen an 136 Personen in China (Varenicline; rezeptfreies Nicotinpflaster, 0,5 mg einmal täglich während der ersten 3 Tage; 0,5 mg zweimal täglich während der nächsten 4 Tage; 1 mg zweimal täglich ab Tag 8 und Bupropion; verschreibungspflichtige Tablette, 150 mg pro Tag).

Es zeigte sich, dass ein höheres Alter, ein höheres Bildungsniveau, mehr frühere Versuche, mit dem Rauchen aufzuhören, eine stärkere Selbstwirksamkeit und Vorbereitung auf die Raucherentwöhnung, das Erkennen der Gefahren des Rauchens, eine längere Dauer der COPD, mit einer guten Adhärenz verbunden waren. ($P < 0,05$)

Hinweis

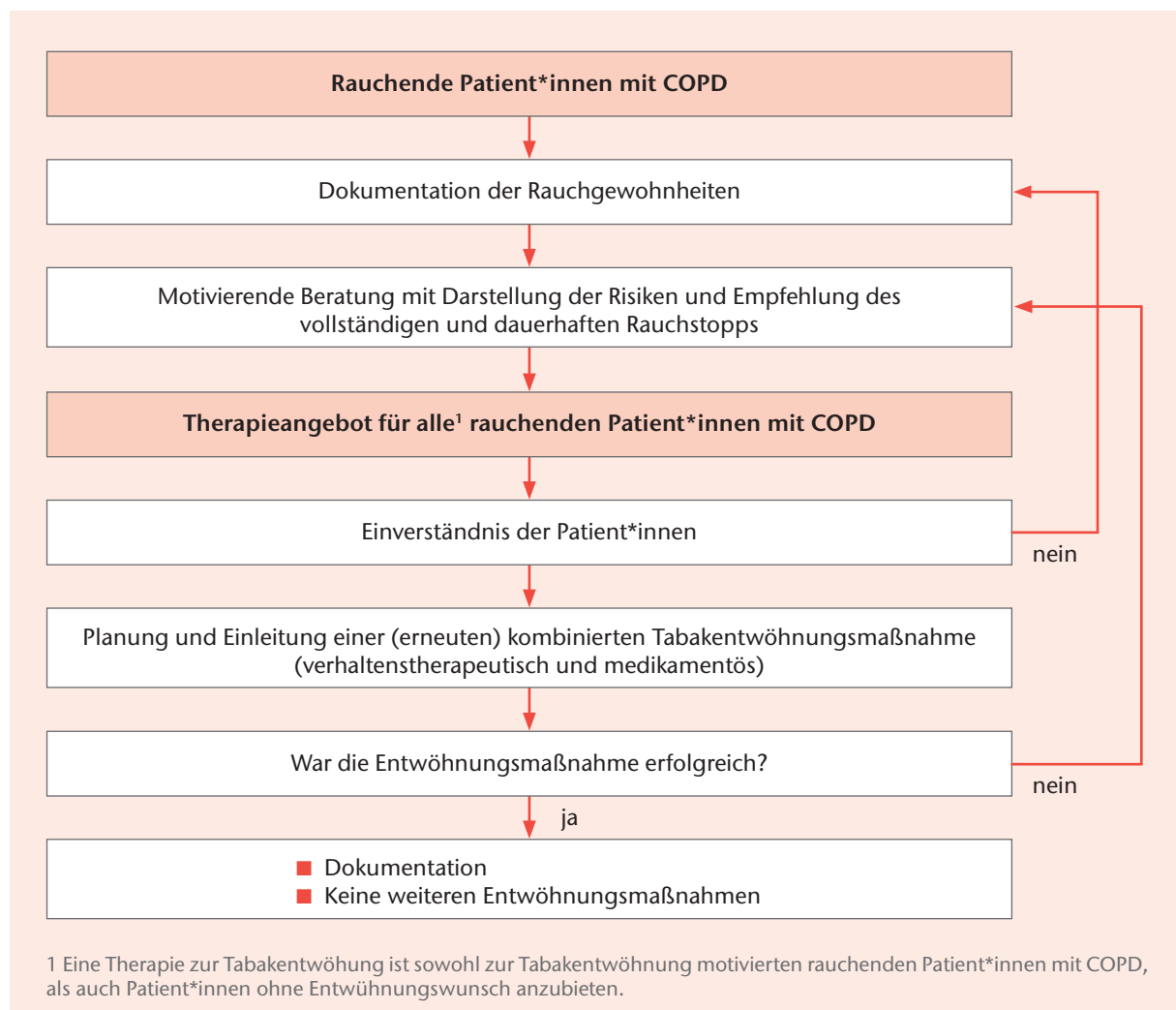
Für die Diagnose einer Tabakabhängigkeit bei rauchenden Patientinnen und Patienten mit COPD wird auf die Anwendung des Fagerströmtest verwiesen (siehe Empfehlung 2-7).

Literatur

Mathew AR, Avery EF, Cox C, Nwanah P, Kalhan R, Hitsman B, Powell LH. Development of a Targeted Behavioral Treatment for Smoking Cessation among Individuals with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. J Behav Med. 2023 December ; 46(6): 1010–1022. doi:10.1007/s10865-023-00411-z.

Qin R, Liu Z, Zhou X, Cheng A, Cui Z, Li J, Wei X, Xiao D, Wang C. Adherence and Efficacy of Smoking Cessation Treatment Among Patients with COPD in China. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2021;16 1203–1214

Abbildung 3: Algorithmus Tabakentwöhnung (modifiziert nach [24])



Kommentar

Relevant hinsichtlich Über- und Unterversorgung

Weiterhin wird in Deutschland – wenn auch mit abnehmender Tendenz – viel geraucht. Es gibt bei COPD keine medikamentöse Intervention mit einem gesicherten prognostischen Nutzen. Einen solchen Nutzen hat aber der Nikotin-Verzicht. Es ist wichtig, der teils resignativen Haltung vieler Hausärztinnen und Hausärzte hinsichtlich Nikotinkarenz, was das Thema Rauchen angeht, eine klare Empfehlung gegenüberzustellen.

5. Aktualisierung

3.5 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Diabetes mellitus Typ-2“

5. Aktualisierung [57], 7 Empfehlungen

2	Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen		
2-1	Empfehlung (<i>bestätigt 2023</i>), EK Menschen mit Typ-2-Diabetes und ihre Ärztin/ihr Arzt sollen initial und wiederholt im Erkrankungsverlauf gemeinsam individuelle Therapieziele vereinbaren und priorisieren.	Empfehlungsgrad ↑↑	Level of evidence

Rationale

Den Nutzen der individuellen Zielvereinbarung sieht die Leitliniengruppe in der plausiblen Chance, durch eine an den individuellen Bedürfnissen ausgerichtete Therapie die Zufriedenheit mit der Behandlung und die Adhärenz zu erhöhen, das Vertrauensverhältnis zwischen Patient*in und Ärzt*in zu verbessern und die Vereinbarkeit der Therapie mit dem Alltag zu ermöglichen sowie die Belastung durch die Therapie („treatment burden“) für die Betroffenen möglichst gering zu halten. Daneben spricht auch das ethische Prinzip der Patient*innenautonomie für dieses Vorgehen. Dass eine individuelle Zielvereinbarung mehr Zeit in der Konsultation beansprucht, lässt sich mit direkter Evidenz nicht widerlegen. Es gibt aber belastbare Daten für den Einsatz von Entscheidungshilfen und partizipativer Entscheidungsfindung, dass diese Interventionen meist nicht mit mehr Zeitaufwand verbunden sind [50,51]. Dies scheint auf die Situation der Zielvereinbarung teilweise extrapolierbar. Auf Basis dieser Abwägung von Nutzen und Schaden und da die Leitliniengruppe ein Versorgungsproblem wahrnimmt, spricht sie konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlung beruht auf einem Expertenkonsens und beschreibt gute klinische Praxis. Auf eine Recherche nach Evidenz wurde verzichtet, da aussagekräftige Vergleichsstudien zu dieser Fragestellung unter ethischen Gesichtspunkten nicht zu erwarten sind. Basierend auf klinischer Erfahrung nimmt die Leitliniengruppe als Versorgungsproblem wahr, dass die Therapieziele zu selten individuell an die Situation der Patientinnen und Patienten angepasst werden.

Erwägungen, die die Empfehlungen begründen

Die Wahl der individuell angemessenen Behandlung setzt voraus, dass Patient*in und Ärztin/Arzt zunächst gemeinsam realistische Ziele festlegen, die bestmöglich der Lebenssituation und den Bedürfnissen der/des Erkrankten entsprechen. Die individuellen Therapieziele können dabei von medizinisch idealen Zielen abweichen.

Beeinflussende Faktoren bezüglich der individuellen Therapieziele sind neben dem Alter und der Lebenserwartung die Wertvorstellungen und Lebenssituation der/des Betroffenen. Auch die Änderung der Lebensqualität durch die Art der Therapie, mit der das Ziel erreicht werden kann (z. B. Injektionstherapie statt oraler Medikation), und individuelle Kompetenzen und Barrieren (z. B. kognitive Fähigkeiten) sind wichtige Faktoren (siehe auch Kapitel 2.5 Kontextfaktoren mit Einfluss auf die Erkrankung und Kapitel 5.9 HbA1c-Zielkorridor). Daher ist in Zusammenhang mit der Therapiezielvereinbarung auch wichtig, deren konkrete Umsetzung durch mögliche therapeutische Maßnahmen zu thematisieren (siehe Empfehlung 2-5).

Literatur

50. Stacey D, Légaré F, Lewis K, et al. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. Cochrane Database Syst Rev 2017; 4(4):CD001431. DOI: 10.1002/14651858.CD001431.pub5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28402085>.
51. Dobler CC, Sanchez M, Gionfriddo MR, et al. Impact of decision aids used during clinical encounters on clinician outcomes and consultation length: A systematic review. BMJ Qual Saf 2019; 28(6):499–510. DOI: 10.1136/bmjqs-2018-008022. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30301874>.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Die aktuelle Version der NVL Diabetes stellt insofern einen Paradigmen-Wechsel dar, als sie die Lebensqualität der Patientinnen und Patienten viel stärker in den Mittelpunkt der Therapieplanung stellt, als dies diabetologische Empfehlungen zuvor taten. Daraus ergeben sich völlig neue Erfordernisse, die Patientinnen und Patienten in die Definition der Therapie-Ziele mit einzubeziehen. So kann eine Therapie-Intensivierung von den Patient*innen abgelehnt werden, weil sie sie in ihrer Lebensqualität beeinträchtigen würde.

Auch sind Ängste von Patientinnen und Patienten und die Einschätzung von Behandlungserfolgen behandelnder Ärztinnen und Ärzten nicht selten insbesondere zu Beginn der Erkrankung überzogen. Werden Number needed to treat (NNT) und absolute Risikoreduktion bezüglich bestimmter Endpunkte konsequent sachgerecht dargestellt, entscheiden sich nicht wenige Betroffene gegen Therapieintensivierungen oder ganz gegen medikamentöse Maß-

nahmen. Eine solche Einschätzung kann sich über die Behandlungsdauer mehrfach ändern. Zielvereinbarungen hinsichtlich der Stoffwechseltherapie müssen insofern immer wieder neu angepasst werden.

2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen

2-2 **Empfehlung** (*bestätigt 2023*), EK

Individuell mit der Patientin/dem Patienten vereinbarte Therapieziele sollen im Laufe der Behandlung regelmäßig und je nach Bedarf evaluiert und entsprechend den Ergebnissen weiter verfolgt oder angepasst werden.

Empfehlungsgrad

↑↑

Level of evidence

Rationale

Indem Therapieziele regelmäßig überprüft werden, lässt sich die Therapie an wechselnde Bedürfnisse und Kontextfaktoren anpassen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für die Sicherstellung der unter Empfehlung 2-1 beschriebenen Prinzipien. Da die Leitliniengruppe auch bei dieser Empfehlung großes Potenzial für Nutzen und keine Hinweise auf Schäden sieht und zudem von einem Versorgungsproblem ausgeht, spricht sie starke konsensbasierte Empfehlungen aus.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlungen beruhen auf einem Expertenkonsens und beschreiben gute klinische Praxis, siehe auch Empfehlung 2-1. Auf eine Recherche nach Evidenz wurde verzichtet, da aussagekräftige Vergleichsstudien zu dieser Fragestellung unter ethischen Gesichtspunkten nicht zu erwarten sind. Die Leitliniengruppe nimmt als Versorgungsproblem wahr, dass Therapieziele, selbst wenn sie vereinbart wurden, zu selten regelmäßig überprüft und an veränderte Lebenssituationen angepasst werden.

Erwägungen, die die Empfehlungen begründen

Therapieziele können sich im Verlauf der Erkrankung ändern, etwa, weil sich Lebensumstände oder der Gesundheitszustand (z. B. Multimorbidität) verändert haben. Daher erscheint die regelmäßige Überprüfung der Ziele wichtig, um Therapieanpassungen vornehmen zu können. Unter „regelmäßig“ versteht die Leitliniengruppe, Therapieziele prinzipiell in jeder Konsultation anzusprechen. Dabei wird dies nicht immer in derselben Ausführlichkeit erforderlich sein und kann in den Hintergrund treten, wenn ein akuter oder sehr spezifischer Beratungsanlass vorliegt. Mindestens einmal im Jahr ist ein ausführliches Gespräch über Therapieziele sinnvoll.

Ein Beispiel für unterstützende Materialien zur Vorbereitung auf das Gespräch mit der Ärztin/ dem Arzt befindet sich im Anhang 1.

Die Dokumentation der Therapieziele soll sicherstellen, dass diese nicht nur angesprochen wurden, sondern Patientinnen und Patienten und weitere betreuende Berufsgruppen (wie z. B. Apothekerinnen und Apotheker, Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten, Diabetesberaterinnen und -berater) sie nachvollziehen, überprüfen und sich im weiteren Verlauf daran orientieren können. Mit der Dokumentation von Zielen sind im Kontext dieser Empfehlung das Festhalten übergeordneter Ziele wie auch die regelmäßige Erfassung anzustrebender Ergebnisse von Mess- und Labor-Parametern gemeint. Wichtig ist, Patientinnen und Patienten diese Ziele in einfacher schriftlicher Form auszuhändigen (z. B. als Ausdruck, Notiz oder Eintrag im Gesundheitspass Diabetes). Dies gilt auch, wenn Patientin/Patient und Ärztin/Arzt im Verlauf der Behandlung feststellen, dass sich Ziele geändert haben. Zum weiteren Vorgehen bei Nicht-Erreichen von vereinbarten Therapiezielen siehe auch Kapitel 2.6 Therapieadhärenz.

In wie weit digitale bzw. telemedizinische Anwendungen das Monitoring von Therapiezielen unterstützen können, wird im noch zu erstellenden Kapitel „Nicht-medikamentöse Therapie“ systematisch geprüft werden.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Daten aus dem DMP Nordrhein [Nordrheinische Gemeinsame Einrichtung. Qualitätsbericht 2021. Disease-Management-Programme Nordrhein. <https://www.kvno.de/meta-navigation/suche/news/nachricht/dmp-qualitaetsbericht-2021-programme-spielen-weiterhin-zentrale-rolle-in-der-versorgung-chronisch-kranker> – letzter Zugriff am 5.12.2023] als der größten deutschen Datenbasis zeigen, dass 34 % der Patientinnen u. Patienten ein HbA1c <6,5 % hatten – also entweder keinen Diabetes, oder sie erhielten ihre Antidiabetika unnötigerweise – beides sehr starke Indizien für eine massive Überversorgung. Wenn unter Anpassung der Therapieziele auch verstanden wird, beispielsweise die Remission eines Typ-2-Diabetes zu konstatieren und Medikation und Teilnahme am DMP zu beenden, könnten dies wichtige Schritte zum Abbau von Überversorgung sein.

Erfreulicherweise werden die meisten Patientinnen und Patienten mit Diabetes mellitus so alt wie andere Menschen auch. Es ist Aufgabe der Ärztinnen und Ärzte darauf hinzuweisen, dass eine einstmals gut begründete Therapieoption im Laufe der Jahre ihre Priorität einbüßen oder ihre Indikation gar verlieren kann. Insbesondere im Alter sind höhere HbA1c-Werte nicht nur physiologisch zu erwarten (Erläuterung innerhalb der NVL), sondern gehen auch mit einer deutlich niedrigeren Exzessmortalität und -morbidity einher, als dies bei jungen Betroffenen der Fall ist. Zeitgleich treten vielleicht andere Probleme in den Vordergrund. Da dies ein kontinuierlicher Prozess ist, kann die Anpassung der Diabetesmedikation und Therapieziele zum Beispiel helfen, eine unerwünschte Polymedikation zu reduzieren.

4 Diagnostik

4-8 Empfehlung (modifiziert 2023), evidenzbasiert

Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen bei der Erstdiagnose und dann in regelmäßigen zeitlichen Abständen strukturierte und wenn zutreffend seitenvergleichende Untersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen erhalten. (Details siehe Tabelle 17 und Tabelle 21). (Literatur: 1,3-7)

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑↑	

Rationale

Durch die strukturierte und regelmäßige Untersuchung auf Folge- und Begleiterkrankungen lassen sich diese frühzeitig erfassen und therapeutisch angehen. Den Nutzen sieht die Leitliniengruppe in der Chance, einen Progress der Erkrankungen hinauszuzögern bzw. zu verhindern und so die Lebenszeit zu verlängern und die Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Die in der themenübergreifenden strukturierten Recherche identifizierten Übersichtsarbeiten erlauben es nicht, die Fragestellung nach dem Nutzen eines Screenings auf Folge- und Begleiterkrankungen in Bezug auf patientenrelevante Endpunkte zu beantworten. Dieser scheint aber zumindest indirekt durch Evidenz zum Nutzen der nicht-medikamentösen und medikamentösen Therapie plausibel. Dem potentiellen Nutzen einer frühzeitig eingeleiteten Therapie gegenüber stehen Schäden durch einen vermehrten zeitlichen Aufwand und Ressourcenverbrauch auf Seiten der Betroffenen und Behandelnden, sowie sich anschließende Folgeuntersuchungen und Therapien, die ggf. ohne Vorteil für die Betroffenen sind. Diese Schäden lassen sich durch eine leitliniengerechte Diagnostik insbesondere unter Berücksichtigung der jeweiligen Limitationen der erhobenen Parameter, eine kritische Diagnostik, eine angemessene Risikokommunikation und eine wertschätzende, motivierende Kommunikation der Diagnose mindern (siehe auch Kapitel 2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen und Kapitel 4.2 Kommunikation der Diagnose). Aufgrund der Abwägung zwischen Nutzen und Schaden sowie epidemiologischen Daten zur Prävalenz von Folge- und Begleiterkrankungen spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus.

Die erhobenen Befunde zu dokumentieren und mit den Betroffenen zu besprechen, entspricht guter klinischer Praxis und auch den im Kapitel 2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen beschriebenen ethischen Prinzipien und Prinzipien der Patient*innenautonomie. Die Dokumentation der Befunde erlaubt zudem eine Verlaufsbeurteilung.

DDG und DGIM sprechen sich für eine strukturierte Dokumentation der Befunde z. B. mithilfe standardisierter Dokumentationsbögen aus. Potentiellen Nutzen sehen die Fachgesellschaften in einer Erleichterung für die betreuenden Ärztinnen/Ärzte, einer Verbesserung der Versorgung der Betroffenen durch das strukturierte Vorgehen, bei dem keine Aspekte vergessen werden und eine Vergleichbarkeit über den Krankheitsverlauf gewährleistet wird, sowie in der

Möglichkeit, Daten über die tatsächliche Prävalenz von Folge- und Begleiterkrankungen und die Versorgungsqualität von Personen mit Diabetes in Deutschland zu erhalten.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlungen beruhen auf epidemiologischen Daten zu Prävalenz und Risikofaktoren, guter klinischer Praxis und indirekter Evidenz zum Nutzen therapeutischer Maßnahmen bei bestehender Erkrankung. Die Empfehlungen der bisherigen Auflagen der NVL zum Thema Diabetes und die dort dargestellte Evidenz waren Grundlage der Diskussion in der Leitliniengruppe [1,3–7]. Ergebnisse der themenübergreifenden strukturierten Recherche wurden ebenfalls mitberücksichtigt.

Die Leitliniengruppe nimmt als Versorgungsproblem wahr, dass bei einem Teil der Betroffenen die Folge- und Begleiterkrankungen nicht bekannt sind. Gestützt wird diese Annahme durch Evidenz aus epidemiologischen Daten und Ergebnissen von Aufklärungsinitiativen. Aufgrund ihrer klinischen Erfahrung kommt die Leitliniengruppe zur Einschätzung, dass die Untersuchungen teilweise nicht strukturiert durchgeführt werden und die unzureichende Dokumentation den interdisziplinären Austausch erschwert. Eine Besprechung der erhobenen Befunde findet nicht immer statt.

Literatur

1. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes – Teilpublikation der Langfassung,
2. Auflage. Version 1. 2021 [cited: 2021-03-25]. DOI: 10.6101/AZQ/000475. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000475>.
3. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes - Langfassung, 1.Auflage. Version 4. 2014 [cited: 2017-01-12]. DOI: 10.6101/AZQ/000213. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000213>.
4. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Nierenerkrankungen bei Diabetes im Erwachsenenalter - Langfassung, 1. Auflage, Version 6. 2010 [cited: 2016-07-27]. DOI: 10.6101/AZQ/000248. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000248>.
5. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versor-

gungsLeitlinie Prävention und Therapie von Netzhautkomplikationen bei Diabetes - Langfassung, 2. Auflage. Version 2. 2015 [cited: 2017-01-12]. DOI: 10.6101/AZQ/000318. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000318>.

6. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Neuropathie bei Diabetes im Erwachsenenalter - Langfassung, 1. Auflage. Version 5. 2011 [cited: 2016-06-30]. DOI: 10.6101/AZQ/000302. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000302>.

7. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes. Präventions- und Behandlungsstrategien für Fußkomplikationen - Langfassung, 1. Auflage. Version 2.8. 2006 [cited: 2015-06-22]. <http://www.leitlinien.de/mdb/downloads/nvl/diabetes-mellitus/dm-fusskomplikationen-vers2.8-lang.pdf>.

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes – Langfassung. Version 3.0. 2023 [cited: YYYY-MM-DD]. DOI: 10.6101/AZQ/000503. www.leitlinien.de/diabetes.

Tabelle 17: Screeningintervalle für Untersuchungen auf Folge- u. Begleiterkrankungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes, bei denen diese nicht vorliegen oder nicht bekannt sind

Screening auf	Zeitintervall
Neuropathie	Wenn eine Neuropathie bislang nicht nachgewiesen ist, alle 1-2 Jahre nach individueller Risikoeinschätzung (s. Tabelle 19)
Fußläsionen	Wenn Fußläsionen bislang nicht nachgewiesen sind ■ ohne klinische Befunde einer diabetischen sensomotorischen Polyneuropathie und ohne klinische Befunde einer PAVK mindestens einmal jährlich ■ bei klinischen Befunden einer diabetischen sensomotorischen Polyneuropathie und/oder PAVK alle 3-6 Monate (siehe Tabelle 19)
Nephropathie bei Diabetes	Wenn eine Nephropathie bislang nicht nachgewiesen ist, einmal jährlich
Retinopathie bei Diabetes	Wenn eine diabetische Netzhautveränderung bislang nicht nachgewiesen ist, risikoadaptiert: ■ bei geringem Risiko (= kein ophthalmologisches Risiko und kein allgemeines Risiko) alle 2 Jahre ■ für alle anderen Risikokonstellationen jährlich Sind die allgemeinen Risikofaktoren nicht bekannt, wie bei ungünstigem allgemeinen Risikoprofil. (siehe Tabelle 20)

Screening auf	Zeitintervall
Depressive Störungen und andere psychische Komorbiditäten (z. B. Ess- oder Angststörungen, kognitive Einschränkungen)	Einmal jährlich oder anlassbezogen. Bei positivem Screeningergebnis soll eine umfassende Abklärung erfolgen.
Abschätzung des kardiovaskulären Risikos (z. B. KHK, Herzinsuffizienz, Vorhofflimmern)	Einmal jährlich oder anlassbezogen.

Tabelle 21: Screeninguntersuchungen auf Folge- und Begleiterkrankungen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes

Screening auf eine diabetische sensomotorische Polyneuropathie und Fußläsionen
■ Anamnese (persönliche Grunddaten, diabetesspezifische Daten, Risikofaktoren, Komorbiditäten, bisheriger Verlauf, vorausgegangene Läsionen) ■ Erfassung neuropathischer Plus- und Minussymptome (ggf. mithilfe validierter Fragebögen) ■ Inspektion und klinische Untersuchung der Beine und Füße (unter Einbeziehung der Schuhe und Strümpfe) ■ Untersuchung auf eine periphere arterielle Verschlusskrankheit (PAVK) (Pulsstatus, ggf. ABI) ■ Neurologische Untersuchungen (ggf. mithilfe validierter Scores): 1 ■ Vibrationsempfindung mit C64 Hz-Stimmgabel (nach Rydel-Seiffer) oder ■ Druck- bzw. Berührungsempfindung mit dem 10 g-Monofilament - und 2 ■ Schmerzempfindung z. B. 512 mN Pinprick-Stimulatoren, oder ähnlichem oder ■ Temperaturempfindung z. B. mit stiftförmigem Instrument mit flachem Kunststoff- und Metallende, oder ähnlichem Ggf. zusätzlich Achillessehnenreflexe
Screening auf eine autonome diabetische Neuropathie
■ Strukturierte Erfassung der Symptome der autonomen diabetischen Neuropathie, für mögliche Symptome (siehe Tabelle 22)
Screening auf Nephropathie bei Diabetes
■ eGFR-Bestimmung ■ Untersuchung auf UACR* (Urin-Albumin-Kreatinin-Ratio), ggf. vorangestellter U-Status (siehe Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften in Kapitel 4.1.1 Anamnese und körperliche Untersuchungen)
Screening auf Retinopathie bei Diabetes
■ Erfassung allgemeiner Risikofaktoren und Weitergabe an den Augenärzt:in mittels standardisiertem Dokumentationsbogen „hausärztliche/diabetologische Mitteilung an den Augenärzt:in“ ■ Systematische augenärztliche Untersuchung mit ■ Bestimmung der Sehschärfe; ■ Untersuchung der vorderen Augenabschnitte; ■ binokulare Untersuchung der Netzhaut bei dilatierter Pupille. ■ Dokumentation mittels standardisiertem Dokumentationsbogen „Augenfachärztliche Mitteilung“

Screening auf depressive Störungen und andere Psychische Komorbiditäten

- Erfragen von Verdachtsmomenten (ggf. mittels spezifischer Testverfahren wie z. B. Zwei-Fragen-Test WHO-5-Fragebogen, siehe auch NVL Unipolare Depression [126], S3-Leitlinie zur Behandlung von Angststörungen [140], S3-Leitlinie zur Diagnostik und Behandlung von Essstörungen [141], S2k-Leitlinie zu Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes im Alter [97])

Abschätzung des kardiovaskulären Risikos

- Abschätzung des kardiovaskulären Risikos (ggf. mittels Risikoscores), siehe auch Tabelle 23: Integrierende Risikoeinschätzung (als Ergänzung zum Algorithmus Medikamentöse Therapie des Typ-2-Diabetes)
- Erfragen klassischer Symptome der koronaren Herzerkrankung (siehe Kapitel Diagnostik bei (Verdacht auf) KHK der NVL Chronische KHK [124]) und der Herzinsuffizienz (siehe Tabelle „Symptome der chronischen Herzinsuffizienz“ der NVL Chronische Herzinsuffizienz [125])
- Opportunistisches Screening auf Vorhofflimmern durch Tasten des Pulses für mind. 15 Sek.

*Position DEGAM und AkdÄ: Individuell zu prüfende Bestimmung auf UACR für bestimmte Risikogruppen, (siehe Abweichende Einschätzungen der Fachgesellschaften in Kapitel 4.1.1 Anamnese und körperliche Untersuchungen und im Anhang 9)

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Bereits mit Stellung einer Diabetes-Diagnose weisen einige Menschen mit Diabetes Spätfolgen ihrer Erkrankung auf. Wenngleich sie mit insgesamt ca. 1 % vergleichsweise zu früheren Zeiten selten auftreten, sind Amputation, Erblindung und terminale Niereninsuffizienz wesentlich durch einen Diabetes mit bedingt. Die Struktur des DMP erbrachte hier bereits eine deutliche Verbesserung der Früherkennung der – potenziell behandelbaren – Diabetes-Folgen. Es bleibt aber wegen des erhöhten Risikos durch den Diabetes erforderlich, hier weiter der Untererkennung und -Therapie entgegenzuwirken.

5 Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels

5-1 Empfehlung (bestätigt 2023), EK

Vor jeder Therapie-Eskalation sollen Ursachen für die Nicht-Erreichung bisher vereinbarter Therapieziele evaluiert und berücksichtigt werden (siehe Kapitel 2.6 Therapieadhärenz).

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑↑	

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Diese Empfehlung reflektiert die Tatsache, dass es sowohl auf ärztlicher wie auf Seite der Patientinnen und Patienten Ursachen dafür geben kann, dass die gemeinsam vereinbarten Therapieziele nicht erreicht werden konnten. Die Empfehlung wirkt einer automatischen Therapie-Eskalation entgegen – möglicherweise lag ein unbefriedigendes Ergebnis eher an einer unzureichenden Kommunikation. Das Nicht-Erreichen eines Therapieziels kann hierbei Folge ebenso eines evtl. fehlenden Patientenwunsches sein, wie eine überzogene Anforderung auf

Seiten des Diabetes-Teams. Auch können passagere Umstände dazu führen, dass Therapieziele noch nicht oder nicht mehr erreicht wurden. Neben der Relevanz für Überversorgung stellt diese Empfehlung auch eine Option der Reflexion für Behandelnde wie Betroffene dar und ermöglicht es, wertfrei über die Nutzen/Schaden/Aufwands-Bilanzen und Umsetzbarkeit zu kommunizieren.

5 Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels		
5-2 Empfehlung (bestätigt 2023), EK Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes soll eine Therapie-Deeskalation oder eine Veränderung der Therapiestrategie regelmäßig geprüft werden, insbesondere: ■ wenn die negativen Effekte der Therapie auf die Sicherheit und die Lebensqualität der/des Betroffenen überwiegen; ■ wenn die individuelle Situation dafür spricht, dass prognostische Aspekte eine geringere Rolle spielen als die aktuelle Lebensqualität; ■ wenn das individuelle Therapieziel unterschritten wird; ■ bei Multimorbidität und Polymedikation; ■ bei Auftreten von akuten Erkrankungen.	Empfehlungsgrad ↑↑	Level of evidence

Rationale

Den Nutzen der Empfehlungen zur Therapie-Eskalation und -Deeskalation sieht die Leitliniengruppe insbesondere darin, potentiellen Schaden durch eine unnötige Dosissteigerung bzw. die Gabe eines (zusätzlichen) Medikamentes zu vermeiden.

Indem Therapieziele regelmäßig und insbesondere in oben genannten Situationen (Empfehlung 5-2) überprüft werden, lässt sich die Therapie an wechselnde Bedürfnisse und Kontextfaktoren anpassen (siehe auch Empfehlung 2-2 im Kapitel 2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten Lebensbereichen). Dem Nutzen, Überversorgung und unnötige Medikation zu vermeiden, steht nach Einschätzung der Leitliniengruppe kein Nachteil durch das empfohlene Vorgehen gegenüber. Da sie zudem von einem Versorgungsproblem ausgeht, spricht sie konsensbasiert starke Empfehlungen aus.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlungen 5-1 und 5-2 beruhen auf einem Expertenkonsens und beschreiben gute klinische Praxis. Sie sind sowohl auf die nicht-medikamentöse Therapie als auch auf die medikamentöse Therapie anwendbar. Ethische Grundlagen, die diese Empfehlungen stützen, sind auch im Kapitel 2 Partizipative Entscheidungsfindung (PEF) und Teilhabe in allen relevanten

Lebensbereichen beschrieben. Empfehlungen zur Vereinbarung individueller Therapieziele und deren regelmäßiger Evaluation und Dokumentation (siehe Empfehlung 2-1 bis 2-3) sind ebenfalls dort zu finden. Basierend auf klinischer Erfahrung nimmt die Leitliniengruppe als Versorgungsproblem wahr, dass die Ursachen für eine Nicht-Erreichung von Therapiezielen vor einer Eskalation der Therapie zu selten evaluiert und in der weiteren Planung berücksichtigt werden. Ebenso wird als Risiko wahrgenommen, dass eine einmal begonnene Therapie möglicherweise nicht deeskaliert oder angepasst werden könnte, auch wenn sich die Situation der Patientinnen und Patienten ändert.

Erwägungen, die die Empfehlungen begründen

Bevor die Therapie gemäß den Algorithmen eskaliert wird, ist es wichtig zu prüfen, ob es andere, behebbare Ursachen für das Nichterreichen von Therapiezielen gibt (siehe dazu auch das Kapitel 2.6 Therapieadhärenz). Diese Ursachen abzuklären und sofern möglich zu beheben, kann dazu beitragen, Patientinnen und Patienten nicht unnötig dem Risiko von unerwünschten Wirkungen auszusetzen und realistischere Therapieziele zu formulieren. Im Laufe der Erkrankung kann sich die individuelle Situation ändern, zum Beispiel weil sich der allgemeine Gesundheitszustand verschlechtert (Multimorbidität) oder neue Erkrankungen mit Einfluss auf die Prognose oder auf die gewählte Therapie hinzukommen. Das hat Einfluss auf die Therapieziele. Deshalb ist es wichtig zu prüfen, ob die vereinbarte Therapie noch den aktuellen Therapiezielen entspricht. Dies macht eine erneute Abwägung zwischen potentielltem Nutzen und Schaden der Therapie nötig. Zudem ist bei einigen akuten Erkrankungen das Pausieren der Therapie oder eine Umstellung zeitweise oder dauerhaft wichtig (z. B. Pausieren von Metformin bei akuter Verschlechterung der Nierenfunktion).

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Noch immer wird verkannt, dass eine Übertherapie gefährlich ist. So hatten in der GUIDANCE Studie [Müller et al. 2017] fast die Hälfte der mit Insulin oder Sulfonylharnstoffen behandelten Patientinnen und Patienten in Deutschland einen zu niedrigen HbA1c-Wert. Die in deutschen Praxen häufig anzutreffende intensivisierte Insulintherapie (ICT) soll dieser Leitlinie zufolge Ausnahmen vorbehalten werden. Deeskalationen einer einmal durchgeführten Therapie werden zu selten vorgenommen. Folgen sind Hypoglykämien, aber auch Organschäden.

Ebenso sind Polymedikationen in sehr wenigen Studien je untersucht worden. Eine Reduktion der Therapie im Sinne der Leitlinie könnte helfen, schlecht zu erhebende Schäden zu vermeiden.

Bereits die Tatsache, dass in den DMP Nordrhein 34,5 % der eingeschriebenen Patientinnen und Patienten ein HbA1c <6,5 % haben und die Mehrzahl der betroffenen Patientinnen und Patienten in diesem HbA1c-Bereich bereits medikamentös behandelt wird, ist ein sehr starkes Indiz für eine erhebliche Überversorgung.

Literatur

Müller N, Khunti K, Kuss O, Lindblad U, Nolan JJ, Rutten GEHM, Trento M, Porta M, Roth J, Charpentier G, Jörgens V & Müller UA. Is there evidence of potential overtreatment of glycaemia in elderly people with type 2 diabetes? Data from the GUIDANCE study. *Acta Diabetol* 2017; 54(2):209-214. doi: 10.1007/s00592-016-0939-9.

5 Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels		
5-5 Empfehlung (<i>bestätigt 2023</i>), EK	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Die Deeskalation der Insulintherapie soll bei Menschen mit Typ-2-Diabetes in folgenden Situationen geprüft werden: ■ Wenn die Indikation (z. B. akute Erkrankung, metabolische Entgleisung, Verschlechterung der Nierenfunktion) nicht mehr besteht; ■ die Zielwerte des Glukosestoffwechsels erreicht sind oder unterschritten werden; ■ Hypoglykämien auftreten; ■ sich das individuelle Therapieziel ändert (z. B. in Folge von Multimorbidität).	↑↑	

Rationale

Für den Nutzen der Insulintherapie in Bezug auf patientenrelevante Langzeit-Endpunkte liegen wenig belastbare Hinweise von sehr geringer Aussagesicherheit vor. Gleichzeitig kann die Insulintherapie zu Hypoglykämien und Gewichtszunahme führen, sowie eine Belastung (Injektionen, Anpassung des Alltags) darstellen. Die Indikation für die dauerhafte Insulintherapie sieht die Leitliniengruppe daher erst dann gegeben, wenn andere, im Nutzen besser belegte Handlungsoptionen ausgeschöpft sind. Sie spricht daher eine starke Empfehlung für die Bedingungen aus, unter denen die Indikation zur Insulintherapie geprüft werden soll. Situationen, in denen eine Insulintherapie notwendig ist, sind hiervon ausgenommen und werden zusätzlich genannt.

Aus denselben Überlegungen und um Belastungen durch unerwünschte Wirkungen möglichst gering zu halten, spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung für die Prüfung der Deeskalation in spezifischen Situationen aus. Evidenz zur Deeskalation der Insulintherapie lag der Leitliniengruppe nicht vor.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlungen basieren auf der Evidenz zur Wirksamkeit der Insulinbehandlung bzw. beschreiben gute klinische Praxis.

Die Leitliniengruppe nimmt aus ihrer klinischen Erfahrung als Versorgungsproblem wahr, dass die Indikation zur Insulintherapie bei Menschen mit Typ-2-Diabetes teilweise zu zeitig gestellt wird und eine einmal begonnen Insulintherapie nicht wieder deeskaliert wird, auch wenn die Indikation nicht mehr besteht. In anderen Situationen, in denen eine Insulintherapie ggf. auch nur temporär sinnvoll ist, wird sie erfahrungsgemäß zu zögerlich initiiert.

Erwägungen, die die Empfehlungen begründen

Eine Therapie mit Insulin kann im Verlaufe der Behandlung des Typ-2-Diabetes als Mono- oder Kombinationstherapie intermittierend oder dauerhaft indiziert sein.

Mögliche Gründe für eine vorübergehende Insulingabe sind z. B. eine initiale Stoffwechseldekompensation, eine unklare diagnostische Situation (Typ-1-Diabetes nicht sicher ausgeschlossen), Dekompensationen aufgrund von Infekten (siehe auch im noch zu erarbeitenden Kapitel Notfälle), Operationen, oder andere Begleiterkrankungen.

Eine Dauertherapie mit Insulin kann durch die anderen Möglichkeiten der antidiabetischen Therapie in vielen Fällen in spätere Erkrankungsphasen verschoben werden. Wegen der chronischen Progression der Erkrankung kann gemäß Algorithmus zur medikamentösen Therapie bei einem Teil der Menschen mit Typ-2-Diabetes im Verlauf der Erkrankung Insulin indiziert sein. Bei Vorliegen eines ausgeprägten Defizits von endogenem Insulin (severe Insulin Deficient Diabetes, SIDD), was nach Analyse einer schwedischen Arbeitsgruppe bei ca. 17,5 % der Menschen mit neu-diagnostiziertem Typ-2-Diabetes bestand [155], ist eine Insulintherapie früher indiziert.

Für den Nutzen einer Insulintherapie in Bezug auf patientenrelevante Langzeit-Endpunkte wie Mortalität, mikro- oder makrovaskuläre Endpunkte liegt kein ausreichend belastbarer Nachweis vor. Zwar haben sich aus der UKPDS-33-Studie ([205] zitiert nach [3]) Hinweise auf eine Senkung mikrovaskulärer Endpunkte unter Insulintherapie ergeben, allerdings wurden in dieser Studie neben unterschiedlichen Wirkstoffen auch unterschiedliche Zielbereiche der Blutglukoseeinstellung verglichen und die Studien wiesen weitere methodische Mängel auf. Darüber hinaus sind die Notwendigkeit zu Injektionen, die Beeinflussung des Alltags, der erhöhte Schulungsaufwand, das Risiko für Hypoglykämien und Gewichtszunahme Gründe, warum Insulin als Dauertherapie bei Typ-2-Diabetes erst erwogen werden soll, wenn das individuelle Therapieziel durch andere Wirkstoffe nicht erreicht wurde, andere Wirkstoffe kontraindiziert sind oder nicht vertragen wurden. Situationen, die einer zeitnahen Regulation des Stoffwechsels bedürfen oder auch einer hohen Insulindosis (z. B. bei ausgeprägter Insulinresistenz), sowie die in Empfehlung 5-4 beschriebenen Situationen sind hiervon ausdrücklich ausgenommen.

Insbesondere bei einer aufwendigen Insulintherapie, die Patientinnen und Patienten im Alltag beeinflusst und Risiken mit sich bringt, ist zu prüfen, ob eine Deeskalation gemäß Algorithmus möglich und sinnvoll ist, wenn die Indikation nicht mehr besteht, bzw. sich das Therapieziel

zum Beispiel in Folge dementieller Entwicklungen oder anderer zusätzlicher Erkrankungen ändert.

Literatur

3. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes - Langfassung, 1. Auflage. Version 4. 2014 [cited: 2017-01-12]. DOI: 10.6101/AZQ/000213. <http://doi.org/10.6101/AZQ/000213>.

155. Ahlqvist E, Storm P, Käräjämäki A, et al. Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: A data-driven cluster analysis of six variables. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2018; 6(5):361–9. DOI: 10.1016/S2213-8587(18)30051-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29503172>.

205. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352(9131):837–53. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9742976>.

Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale Versorgungs-Leitlinie Typ-2-Diabetes – Langfassung. Version 3.0. 2023 [cited: YYYY-MM-DD]. DOI: 10.6101/AZQ/000503. www.leitlinien.de/diabetes.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Studien, die eine Senkung der Mortalität mit Hilfe einer Insulintherapie zeigen, gibt es nicht. Eine Insulintherapie ist mit erheblichen Risiken für Gewichtszunahme und Hypoglykämien assoziiert – insbesondere bei einer intensivierten Behandlung. Nicht selten wird eine Therapie unnötigerweise auch dann fortgeführt, wenn ihre Notwendigkeit nach Beseitigung einer interkurrenten Dekompensation nicht weiter besteht. Die Hypoglykämierate ist direkt abhängig vom erreichten HbA1c – je niedriger, umso dringlicher sollte eine Therapie-Deeskalation erwogen werden. Die Gewichtszunahme korreliert mit der Intensität der Insulintherapie.

Die vielfach geäußerte Vorstellung, Folgeerkrankungen durch das Erzielen sehr niedriger HbA1c-Werte verhindern zu können, ist ein Irrglauben. Nicht nur Herzerkrankungen werden mit sehr niedrigen HbA1c-Werten und medikamentös nur aufwändig zu erzielenden Therapieschemata auch wieder häufiger. Die Ursachen für diese schlechten Verläufe sind nicht unbedingt bekannt, schlecht untersucht und vermutlich vielschichtig.

5 Medikamentöse Therapie des Glukosestoffwechsels

5-8 Empfehlung (bestätigt 2023), evidenzbasiert

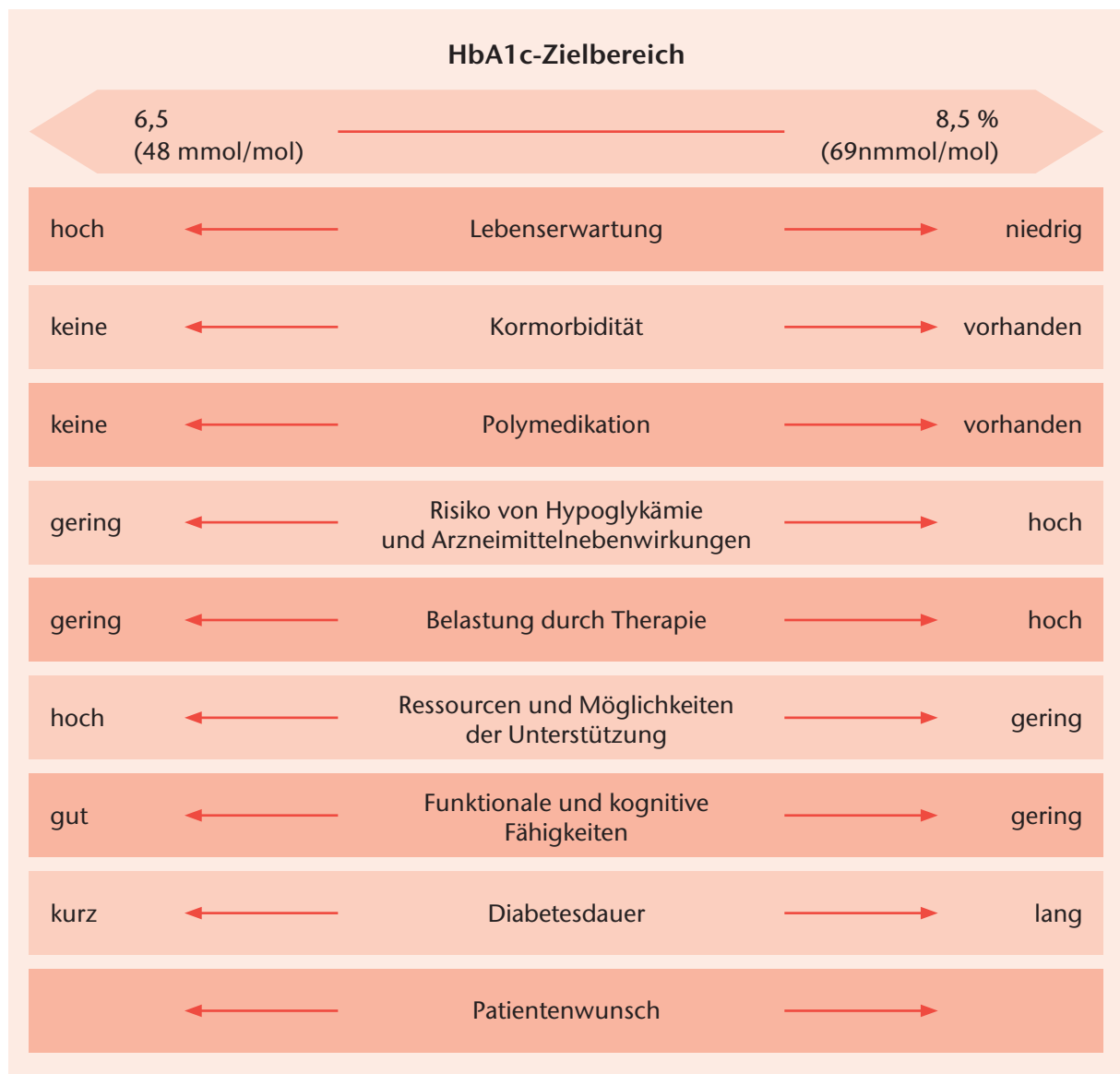
Bei Menschen mit Typ-2-Diabetes sollen individualisierte Therapieziele für HbA1c vereinbart werden. Dabei sollen die Aspekte gemäß Abbildung 9 berücksichtigt werden.
[Literatur: 2,218,225]

Empfehlungsgrad

↑↑

Level of evidence

Abbildung 9: HbA1c-Zielkorridor



Zu Limitationen der Aussagekraft des HbA1c-Wertes siehe auch „Weiterführende Informationen“ in Kap. 4.1.2.2 Diagnosekriterien. Abbildung 9 zum HbA1c-Zielbereich bezieht sich nicht auf Patient:innen mit einer schweren Stoffwechseldekompensation.

Rationale

Zusammenfassend lassen sich aus der Evidenz (Aussagesicherheit der Evidenz niedrig, Verzerrungsrisiko und Indirektheit) keine klaren HbA1c-Zielwerte für einzelne Patientengruppen ableiten. Insgesamt ergeben sich Hinweise auf einen kleinen Vorteil einer strengen vs. einer weniger strengen Blutzuckereinstellung in Bezug auf die Reduktion nicht-tödlicher Herzinfarkte (geringe Aussagesicherheit der Evidenz), für andere Endpunkte zeigt sich kein Unterschied. Dafür ist das Risiko für Hypoglykämien erhöht (geringe Aussagesicherheit der Evidenz). Die Leitliniengruppe hält es für plausibel, dass Menschen abhängig von persönlichen Faktoren von unterschiedlichen Zielwerten profitieren und spricht sich daher für eine Individualisierung des HbA1c-Zielwertes aus anhand der in der Abbildung genannten Faktoren. Diese Faktoren bilden erfahrungsgemäß wichtige Aspekte ab, die entweder die Wahrscheinlichkeit beeinflussen, von einer prognostisch orientierten Therapie zu profitieren beziehungsweise, sie stellen Barrieren bei der Umsetzung einer Therapiestrategie dar. Angesichts der fehlenden Aussagesicherheit der Evidenz ist das primäre Ziel der Empfehlung, eine Therapie gemeinsam so zu planen, dass sie möglichst gut mit dem Alltag und individuellen Bedürfnissen der Menschen vereinbar ist. Dies entspricht auch dem Prinzip der Patientenautonomie. Darum spricht die Leitliniengruppe eine starke Empfehlung aus.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlung beruht auf einem Rapid Reports des IQWiG [218] zum Nutzen von Maßnahmen zu einer normnahen Blutglukoseeinstellung bei Menschen mit Typ-2-Diabetes im Vergleich zu einer weniger strikten Blutglukosesenkung. Das in der NVL Therapie des Typ-2-Diabetes [2] bereits konsentrierte Kapitel zum Thema „Limitationen des HbA1c“ wurde bei den Überlegungen mit beachtet.

Evidenzbeschreibung

Zusammenfassend lassen sich aus den analysierten Studien des Rapid Reports keine klaren Grenzwerte ableiten. Es ergeben sich Hinweise, dass eine „normnahe“ Blutzuckereinstellung (in den Studien zu Studienende erreicht: HbA1c zwischen 6,4 und 7,2 % bzw. 46 und 55 mmol/mol) im Vergleich zu einer weniger strengen Einstellung (in den Studien zu Studienende jeweils erreicht: HbA1c zwischen 7,0 und 9,4 % bzw. 53 und 79 mmol/mol) nur geringe Vorteile bezüglich einer möglicherweise etwas reduzierten Rate an nicht-tödlichen Herzinfarkten hat (HR bzw. RR 0,84 (95 % KI 0,75; 0,94); 5 Studien, I² = 0 %), bei gleichzeitig aber deutlich erhöhter Rate an Hypoglykämien sowie schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen [225]. Das Ergebnis in Bezug auf nicht-tödliche Herzinfarkte erscheint insgesamt unsicher, da der signifikante Vorteil zu 34 % auf Ergebnissen der ACCORD-Studie basiert. Das Verzerrungspotential in dieser Studie wurde endpunktspezifisch als hoch eingestuft. Aufgrund signifikant erhöhter Gesamtmortalität war die Studie vorzeitig abgebrochen worden. In der Sensitivitätsanalyse ohne die ACCORD-Studie war der Effekt nicht signifikant (HR 0,88 (95 % KI 0,76;

1,01)). Hinsichtlich schwerer Hypoglykämien zeigten sich gleichgerichtete Ergebnisse. Aufgrund von Heterogenitäten wurde auf eine Metaanalyse verzichtet. Bei anderen Endpunkten (Gesamtmortalität, tödliche Myokardinfarkte, tödliche oder nicht-tödliche Schlaganfälle, terminale Niereninsuffizienz, Minor- oder Majoramputationen oder Erblindung) findet der Rapid Report keinen Unterschied [225].

Folgende klinische Überlegungen relativieren diese Ergebnisse:

- Heute stehen – anders als in den Studien, die zur Zielwertfindung herangezogen werden – Medikamente zur Verfügung, die ein geringeres Risiko für Hypoglykämien haben, daher kann sich das im IQWiG-Report berichtete Verhältnis heute möglicherweise anders darstellen. Zu dieser Vermutung gibt es allerdings keine Daten.
- Der HbA1c-Wert hat u. a. sowohl im Alter als auch bei eingeschränkter Nierenfunktion eine begrenzte Aussagekraft (siehe Kapitel 4.1.2.2 Diagnosekriterien). Die Limitationen sind zu berücksichtigen.

Welcher Zielwert angestrebt wird, hängt unter anderem ab vom Alter und körperlichem Zustand, Begleiterkrankungen, Diabetesdauer, Therapieadhärenz und Therapiestufe bzw. notwendiger Eskalation (wie viele Medikamente müssen eingesetzt werden, um einen Zielwert zu erreichen?) sowie dem Risiko unerwünschter Wirkungen. Daher spricht sich die Leitliniengruppe grundsätzlich für eine Individualisierung der HbA1c-Zielwerte aus, welche die in der Abbildung 9 genannten Faktoren in Form einer individuellen Nutzen-Schaden-Abwägung berücksichtigt.

Literatur

2. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes, Kapitel Epidemiologie, Screening und erhöhtes Diabetesrisiko, Diagnostik - Leitlinienreport zur Konsultationsfassung. Version 3.0. 2022 [cited: 2022-11-21]. <https://www.leitlinien.de/themen/diabetes>.

218. He L, Wang J, Ping F, et al. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and gallbladder or biliary disease in type 2 diabetes: Systematic review and pairwise and network meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2022; 377:e068882. DOI:10.1016/j.diabet.2017.05.013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35764326>.

225. Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). Nutzenbewertung einer langfristigen, normnahen Blutzuckersenkung bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 2. Rapid Report. Auftrag A05-07. Version 1.0. 2011 [cited:2020-07-06]. http://www.iqwig.de/download/A05-07_Rapid-Report_Normnahe-Blutzuckersenkung-bei-Diabetes-mellitus-Typ-2.pdf.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Bereits der HbA1c-Korridor von 6,5-7,5 % in der NVL Diabetes von 2013 hatte insofern einen wichtigen Schritt zum Abbau von Überversorgung dargestellt, als er statt eines in jedem Fall nicht zu überschreitenden Messwertes einen Korridor formulierte (der auch nicht unterschritten werden soll!). Dieser Korridor wurde jetzt in Kenntnis der Tatsache, dass bei älteren Menschen mit Diabetes leicht bis mäßig erhöhte HbA1c-Werte nicht schädlich sind, auf 6,5-8,5 % angehoben – die DEGAM empfiehlt eine medikamentöse Senkung der Blutglukose sogar erst ab einem HbA1c von 7,5 %. Hierdurch wurde ein sehr großer Schritt zum Abbau von Überversorgung vollzogen. Andererseits ermöglicht diese Tabelle auch eine strengere Einstellung bei Menschen, die davon profitieren können.

3.6 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Hypertonie“

5. Aktualisierung [84], 5 Empfehlungen

5 Partizipative Entscheidungsfindung und Therapieplanung

5-1 Empfehlung (neu 2023), EK

Patient*innen und Ärzt*innen sollen gemeinsam initial und wiederholt im Erkrankungsverlauf individuelle Therapieziele vereinbaren.

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑↑	

Rationale

Den Nutzen der an den individuellen Bedürfnissen ausgerichteten Zielvereinbarung sieht die Leitliniengruppe in der plausiblen Chance, die Zufriedenheit mit der Behandlung und die Adhärenz zu erhöhen, das Vertrauensverhältnis zwischen Behandelnden und Behandelten zu festigen, die Vereinbarkeit der Therapie mit dem Alltag sicherzustellen sowie eine mögliche Belastung durch die Therapie gering zu halten. Kontextfaktoren können erheblichen Einfluss auf die Entstehung und den Verlauf von Erkrankungen haben, aber auch das Erreichen von vereinbarten Therapiezielen fördern oder erschweren. Daneben spricht auch das ethische Prinzip der Autonomie für dieses Vorgehen. Auf Basis dieser Erwägungen spricht die Leitliniengruppe konsensbasiert eine starke Empfehlung aus.

Evidenzbasis und Versorgungsproblem

Die Empfehlung ist konsensbasiert und beschreibt gute klinische Praxis. In der strukturierten Recherche wurden keine systematischen Übersichtsarbeiten zu dieser Fragestellung identifi-

ziert. Auf eine systematische Recherche wurde verzichtet, weil nach Einschätzung der Leitliniengruppe Evidenz nicht zu erwarten ist und insbesondere übergeordnete ethische Prinzipien die Empfehlung begründen. Die Leitliniengruppe nimmt als Versorgungsproblem wahr, dass die Therapieziele zu selten individuell an die Situation der Erkrankten angepasst werden.

Erwägungen, die die Empfehlung begründen

Unterschiede zwischen den individuellen Therapiezielen der Betroffenen und den medizinisch idealen Zielen sind möglich. Personen- und umweltbezogene Kontextfaktoren bedürfen dabei einer besonderen Berücksichtigung. Wichtige Faktoren sind dabei neben dem Alter und der Lebenserwartung die Autonomie sowie die Wertvorstellungen und Lebenssituation der Erkrankten. Auch ein möglicher Einfluss auf die Lebensqualität beziehungsweise das Wohlbefinden durch die Art der Diagnostik und Therapie, mit der das Ziel angestrebt wird, sowie individuelle Vorlieben, Kompetenzen und Barrieren (z. B. kognitive Fähigkeiten) sind wichtige Faktoren. Kontextfaktoren bilden den gesamten Lebenshintergrund eines Menschen ab und umfassen Umweltfaktoren und personenbezogene Aspekte. Indem Therapieziele zudem regelmäßig überprüft werden, lässt sich die Therapie an wechselnde Bedürfnisse und Kontextfaktoren anpassen. Es ist wichtig, dass Betroffene ihre gemeinsam mit den Behandelnden formulierten individuellen Blutdruckziele kennen. Dies auch, um Missverständnissen, z. B. bei der Messung in der Apotheke, in einer anderen Praxis oder bei anderem medizinischen Personal vorzubeugen.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Nutzen und Risiken von verschiedenen Zielwerten sind nicht für alle Betroffenen gleich. Die Leitlinienempfehlung ermöglicht eine bessere und individuell leichter umsetzbare Strategie, die außerdem einer auch ethisch gebotenen Einbeziehung der Betroffenen Rechnung trägt.

Gerade ältere und multimorbide Patientinnen und Patienten mit Polypharmazie möchten möglicherweise weniger Blutdruckmedikamente einnehmen und verzichten dafür lieber auf eine optimale Blutdruckeinstellung. Auch bei einer schlechten Verträglichkeit von Blutdruckmedikamenten kann es möglicherweise für den Patienten/die Patientin ein Plus an Lebensqualität sein, wenn er/sie eine schlechte Blutdruckkontrolle in Kauf nimmt und dafür auf Blutdruckmedikamente verzichtet. Zudem möchten viele Patientinnen und Patienten zunächst nicht-medikamentöse Möglichkeiten wie Bewegung und Gewichtsreduktion ausprobieren, bevor sie einer zusätzlichen medikamentösen Therapie zustimmen. Andererseits ist eine strengere Blutdruckeinstellung bei selektierten Untergruppen, die davon profitieren können, möglich.

Dadurch wird die Motivation und Mitarbeit der Patientinnen und Patienten gefördert. Die Behandlungsziele hängen auch von anderen Dingen wie Zahl der Medikamente, Alter und Wunsch des Patienten/der Patientin ab.

7 Medikamentöse Therapie

7-1 **Empfehlung** (neu 2023), evidenzbasiert

Ist bei Menschen mit Hypertonie unter Berücksichtigung

- der individuellen Therapieziele und
- der nichtmedikamentösen Therapie

eine medikamentöse Therapie indiziert, soll der Therapie-Algorithmus (siehe Abbildung 5 sowie Tabelle 13) angewendet werden.

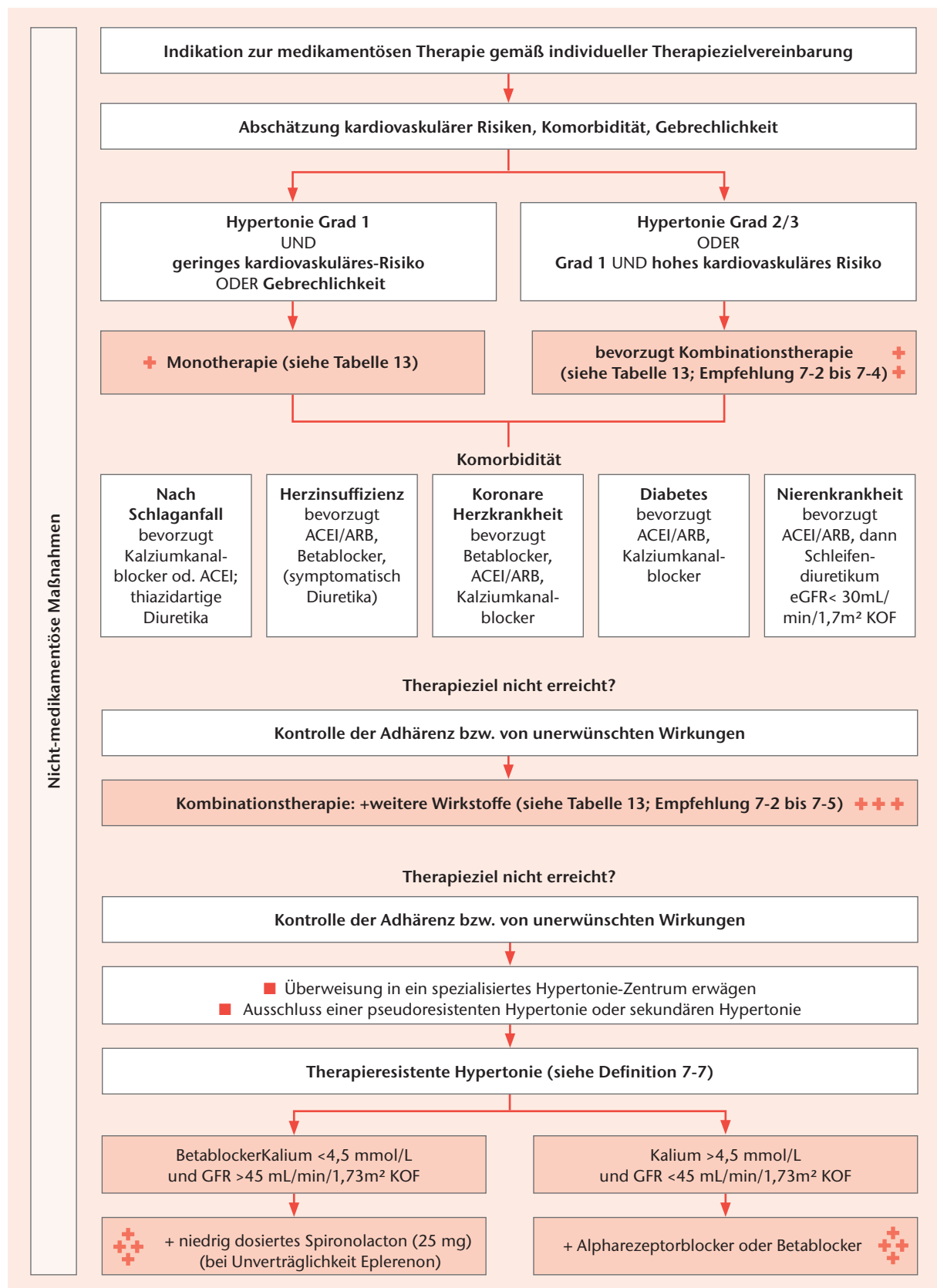
[Literatur: 88-94,96-104,106,108-118,122-135,136-153]

Empfehlungsgrad

↑↑

Level of evidence

Abbildung 5: Algorithmus medikamentöse Therapie



ACEI = Angiotensin-Konversionsenzym-Hemmer (ACE-Hemmer), ARB = Angiotensin-II-Rezeptorblocker, eGFR = geschätzte glomeruläre Filtrationsrate als Abschätzung der Kreatinin-Clearance; KOF = Körperoberfläche
Ergänzend wird auf die aktuelle Version der jeweiligen Nationalen VersorgungsLeitlinien verwiesen (www.leitlinien.de).

Tabelle 13: Wirkstoffklassen der ersten Wahl (in alphabetischer Reihenfolge)

Wirkstoffklasse	Kommentar	Häufige unerwünschte Wirkungen
Angiotensin-Konversions-enzymhemmer (ACE-Hemmer, ACEI)/ Angiotensin-II-Rezeptorblocker (ARB)	■ zu ACEI bessere Datenlage als zu ARB [88] ■ Wirksamkeit: ARB im Vergleich zu ACEI nicht statistisch signifikant unterlegen [89] ■ ARB bessere Verträglichkeit als ACEI in Bezug auf unerwünschte Wirkungen wie Husten ■ beide Wirkstoffklassen erste Wahl auch bei Komorbidität Diabetes/metabolischem Syndrom und chronischer Herzinsuffizienz ■ teratogen, kein Einsatz bei (geplanter) Schwangerschaft	Hyperkaliämie, Angioödem Reizhusten (insbesondere ACEI)
Kalziumkanalblocker	■ gute Verträglichkeit, aber schlechtere Datenlage insgesamt (gute Datenlage für Schlaganfall) [88] ■ beste Alternative oder Kombination zu Angiotensin-II-Rezeptorblocker/ACE-Hemmer bei Diabetes/metabolischem Syndrom, da metabolisch neutral ■ Ödembildung in Kombination mit ARB oder Renin-Inhibitor verringert	Ödembildung (insbesondere bei Dihydropyridin-Kalziumkanalblockern) Bradykardie (insbesondere bei Non-Dihydropyridin-Kalziumkanalblockern) Migräne
Thiazid-artige Diuretika oder Thiazide	■ gute Wirksamkeit [88] ■ Chlortalidon und Indapamid sind stärker und länger wirksam als Hydrochlorothiazid in niedriger Dosierung (bis 25 mg/d) [90–92]	potenzielle Nebenwirkungen/ Risiken beachten: ■ Störungen im Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt (v. a. Hypokaliämie und Hyponatriämie) ■ Adhärenzproblematik durch Diurese ■ Erhöhung der Blutglukose, der Triglycderide und des Diabetesrisikos (besonders in höheren Dosierungen) ■ Photosensibilisierung mit erhöhtem Risiko für weißen Hautkrebs als Klasseneffekt zu vermuten

Rationale

Der Algorithmus (Abbildung 5) beruht auf den klinischen Einschätzungen der Leitliniengruppe sowie auf systematisch ermittelter Evidenz. Für die Wirkstoffe der ersten Wahl wurde dabei der Fokus auf die im deutschen Versorgungsalltag am häufigsten verordneten Wirkstoffgrup-

pen gelegt (Tabelle 13). Ergänzt werden weitere Wirkstoffklassen, die nachgelagert oder zusätzlich in der Therapie Verwendung finden (Tabelle 19).

Wirkstoffklassen der ersten Wahl

Aus der systematisch recherchierten Evidenz lässt sich prinzipiell die Wirksamkeit von Angiotensin-II-Rezeptorantagonisten (ARB), Angiotensin-Konversionsenzym-Inhibitoren (ACE-Hemmer), Kalziumkanalblockern, Thiaziden bzw. thiazidartigen Diuretika und Betablockern bei Hypertonie ableiten, wobei die Effekte gegenüber Placebo auf die priorisierten Endpunkte (Mortalität, kardiovaskuläre Ereignisse) unterschiedlich groß sind (hohe bis geringe Aussagesicherheit der Evidenz) [88,89,93,94]. Die teils geringe Aussagesicherheit der Evidenz für Kalziumkanalblocker und Betablocker ergibt sich unter anderem aus inkonsistenten bzw. unpräzisen Effekten.

Für ACE-Hemmer wird die Datenlage insgesamt besser bewertet, für Angiotensin-II-Rezeptorantagonisten (ARB, Sartane) sieht die Leitliniengruppe ein günstigeres Nebenwirkungsprofil (insbesondere bezüglich Husten und Angioödem) [89]. Zu beachten ist bei chronischer Nierenkrankheit ein höheres Risiko einer verschlechterten Nierenfunktion sowie Hyperkaliämie unter ARB, insbesondere bei Kombination mit weiteren Wirkstoffen.

Direkte Vergleiche von Betablockern mit Inhibitoren des Renin-Angiotensin-Systems (RAS-Inhibitoren) geben Anhaltspunkte für einen geringeren Therapieeffekt bei der Prophylaxe des Schlaganfalls, wobei diese nicht sehr sicher sind [93]. Da andere gut geprüfte Wirkstoffe zur Verfügung stehen [88,95], sieht die Leitliniengruppe keine primäre Indikation für Betablocker bei Hypertonie, wenn keine manifesten kardialen Erkrankungen vorliegen.

Die antihypertensive Wirksamkeit von thiazidartigen Diuretika (Chlorthalidon/Indapamid) wird insgesamt besser bewertet als die von Hydrochlorothiazid in der üblichen Dosierung – Ableitung aus Ergebnissen systematischer Übersichtsarbeiten zu randomisierten kontrollierten Studien und/oder Beobachtungsstudien mit Anhaltspunkt für eine geringe Aussagesicherheit der Evidenz (siehe Absatz Diuretikavergleiche) [90–92]. Die Rate an unerwünschten Wirkungen (UAW) wurde als nicht signifikant verschieden beurteilt [90–92]. Für den direkten Vergleich der thiazidartigen Diuretika untereinander (Chlorthalidon vs. Indapamid) konnten im Rahmen der systematischen Recherche keine randomisierten Vergleiche identifiziert werden. Die Leitliniengruppe weist darauf hin, dass hohe Diuretikadosierungen in der Versorgungspraxis nicht mehr üblich sind. Dies wird durch eine ergänzend betrachtete Studie bestätigt [96]. Thiazidartige Diuretika (Chlorthalidon oder Indapamid) sowie Thiazide (Hydrochlorothiazid) in niedriger Dosierung werden als Therapieoptionen der ersten Wahl im Algorithmus abgebildet, wobei die thiazidartigen Diuretika, wenn möglich, bevorzugt eingesetzt werden. Aus diesen Überlegungen leitet die Leitliniengruppe die Wirkstoffklassen der 1. Wahl laut Tabelle 13 ab.

Zur therapieresistenten Hypertonie siehe Kapitel 7.3 Medikamentöse Therapie der therapieresistenten Hypertonie sowie Abbildung 5.

Zu weiteren Wirkstoffklassen siehe Tabelle 19 und Tabelle 20. Hier werden blutdrucksenkende Effekte im Vergleich zu Placebo oder anderen antihypertensiv wirksamen Wirkstoffen berichtet [88,97–105] (moderate, teils geringe Aussagesicherheit der Evidenz). Daher werden sie als nachgelagerte oder ergänzende Therapieoptionen bzw. als Therapieoptionen bei speziellen Personengruppen aufgenommen.

Literatur

88. Wright JM, Musini VM, Gill R. First-line drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 4(4):CD001841. DOI:10.1002/14651858.CD001841.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29667175>.
89. Li EC, Heran BS, Wright JM. Angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors versus angiotensin receptor blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(8):CD009096. DOI: 10.1002/14651858.CD009096.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25148386>.
90. Dineva S, Uzunova K, Pavlova V, et al. Comparative efficacy and safety of chlorthalidone and hydrochlorothiazide-meta-analysis. *J Hum Hypertens* 2019; 33(11):766–74. DOI: 10.1038/s41371-019-0255-2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31595024>.
91. Liang W, Ma H, Cao L, et al. Comparison of thiazide-like diuretics versus thiazide-type diuretics: A meta-analysis. *J Cell Mol Med* 2017; 21(11):2634–42. DOI: 10.1111/jcmm.13205. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28631393>.
92. Roush GC, Ernst ME, Kostis JB, et al. Head-to-head comparisons of hydrochlorothiazide with indapamide and chlorthalidone: Antihypertensive and metabolic effects. *Hypertension* 2015; 65(5):1041–6. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.114.05021. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25733245>.
93. Chen YJ, Li LJ, Tang WL, et al. First-line drugs inhibiting the renin angiotensin system versus other first-line antihypertensive drug classes for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 11(11):CD008170. DOI:10.1002/14651858.CD008170.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30480768>.
94. Zhu J, Chen N, Zhou M, et al. Calcium channel blockers versus other classes of drugs for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2022; 1(1):CD003654. DOI: 10.1002/14651858.CD003654.pub6. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35000192>.
96. Ishani A, Cushman WC, Leatherman SM, et al. Chlorthalidone vs. Hydrochlorothiazide for Hypertension-Cardiovascular Events. *N Engl J Med* 2022; 387(26):2401–10. DOI: 10.1056/NEJMoa2212270. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36516076>.

- 97.** Batterink J, Stabler SN, Tejani AM, et al. Spironolactone for hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2010(8):CD008169. DOI: 10.1002/14651858.CD008169.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20687095>.
- 98.** Tam TS, Wu MH, Masson SC, et al. Eplerenone for hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2017; 2(2):CD008996. DOI: 10.1002/14651858.CD008996.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28245343>.
- 99.** Heran BS, Galm BP, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of alpha blockers for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2012(8):CD004643. DOI: 10.1002/14651858.CD004643.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22895943>.
- 100.** Heran BS, Chen JM, Wang JJ, et al. Blood pressure lowering efficacy of potassium-sparing diuretics (that block the epithelial sodium channel) for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2012; 11(11):CD008167. DOI:10.1002/14651858.CD008167.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23152254>.
- 101.** Musini VM, Rezapour P, Wright JM, et al. Blood pressure-lowering efficacy of loop diuretics for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2015(5):CD003825. DOI: 10.1002/14651858.CD003825.pub4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26000442>.
- 102.** Musini VM, Lawrence KA, Fortin PM, et al. Blood pressure lowering efficacy of renin inhibitors for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2017; 4(4):CD007066. DOI: 10.1002/14651858.CD007066.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28379619>.
- 103.** Mah GT, Tejani AM, Musini VM. Methyldopa for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2009(4):CD003893. DOI: 10.1002/14651858.CD003893.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19821316>.
- 104.** Kandler MR, Mah GT, Tejani AM, et al. Hydralazine for essential hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2011(11):CD004934. DOI: 10.1002/14651858.CD004934.pub4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22071816>.
- 106.** Garjón J, Saiz LC, Azparren A, et al. First-line combination therapy versus first-line monotherapy for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2020; 2(2):CD010316. DOI: 10.1002/14651858.CD010316.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32026465>
- 108.** Heran BS, Wong MM, Heran IK, et al. Blood pressure lowering efficacy of angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors for primary hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2008(4):CD003823. DOI: 10.1002/14651858.CD003823.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18843651>.
- 109.** Wiysonge CS, Bradley HA, Volmink J, et al. Beta-blockers for hypertension. Cochrane Database Syst Rev 2017;1:CD002003. DOI: 10.1002/14651858.CD002003.pub5. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28245343>.

www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28107561.

110. Wong GW, Boyda HN, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of beta-1 selective beta blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 3(3):CD007451. DOI: 10.1002/14651858.CD007451.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26961574>.

111. Wong GW, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of nonselective beta-blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(2):CD007452. DOI: 10.1002/14651858.CD007452.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24585007>.

112. Ghamami N, Chiang SH, Dormuth C, et al. Time course for blood pressure lowering of dihydropyridine calcium channel blockers. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(8):CD010052. DOI:10.1002/14651858.CD010052.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25173808>.

113. Musini VM, Nazer M, Bassett K, et al. Blood pressure-lowering efficacy of monotherapy with thiazide diuretics for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2014(5):CD003824. DOI: 10.1002/14651858.CD003824.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24869750>.

114. Wang GM, Li LJ, Tang WL, et al. Renin inhibitors versus angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 10(10):CD012569. DOI: 10.1002/14651858.CD012569.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33089502>.

115. Wong GW, Laugerotte A, Wright JM. Blood pressure lowering efficacy of dual alpha and beta blockers for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2015(8):CD007449. DOI: 10.1002/14651858.CD007449.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26306578>.

116. Shamon SD, Perez MI. Blood pressure-lowering efficacy of reserpine for primary hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2016; 12(12):CD007655. DOI: 10.1002/14651858.CD007655.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27997978>.

117. Reeve E, Jordan V, Thompson W, et al. Withdrawal of antihypertensive drugs in older people. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 6(6):CD012572. DOI: 10.1002/14651858.CD012572.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32519776>.

118. Perez MI, Musini VM. Pharmacological interventions for hypertensive emergencies. *Cochrane Database Syst Rev* 2008(1):CD003653. DOI: 10.1002/14651858.CD003653.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18254026>

122. Di Zhao, Liu H, Dong P. Chronotherapy of Hypertension with Angiotensin Receptor Blockers-A Meta-Analysis of Blood Pressure Measured by Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Randomized Trials. *Am J Med Sci* 2021; 361(1):36–42. DOI: 10.1016/j.amjms.2020.07.031. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32948291>.

- 123.** Zhang X-Y, Soufi S, Dormuth C, et al. Time course for blood pressure lowering of beta-blockers with partial agonist activity. *Cochrane Database Syst Rev* 2020; 9(9):CD010054. DOI: 10.1002/14651858.CD010054.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32888198>.
- 124.** Luo Y, Ren L, Jiang M, et al. Anti-hypertensive efficacy of amlodipine dosing during morning versus evening: A meta-analysis. *Rev Cardiovasc Med* 2019; 20(2):91–8. DOI: 10.31083/j.rcm.2019.02.31814. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31345001>.
- 125.** Xie Z, Zhang J, Wang C, et al. Chronotherapy for morning blood pressure surge in hypertensive patients: A systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2021; 21(1):274. DOI: 10.1186/s12872-021-02081-8. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34088274>.
- 126.** Sun Y, Yu X, Liu J, et al. Effect of bedtime administration of blood-pressure lowering agents on ambulatory blood pressure monitoring results: A meta-analysis. *Cardiol J* 2016; 23(4):473–81. DOI:10.5603/CJ.a2016.0027. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27296158>.
- 127.** Zhao P, Xu P, Wan C, et al. Evening versus morning dosing regimen drug therapy for hypertension. *Cochrane Database Syst Rev* 2011(10):CD004184. DOI: 10.1002/14651858.CD004184.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21975743>.
- 128.** Kaur G, Phillips CL, Wong K, et al. Timing of Administration: For Commonly-Prescribed Medicines in Australia. *Pharmaceutics* 2016; 8(2). DOI: 10.3390/pharmaceutics8020013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27092523>.
- 129.** Hermida RC. Sleep-time ambulatory blood pressure as a prognostic marker of vascular and other risks and therapeutic target for prevention by hypertension chronotherapy: Rationale and design of the Hygia Project. *Chronobiol Int* 2016; 33(7):906–36. DOI: 10.1080/07420528.2016.1181078. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27221952>.
- 130.** Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Influence of circadian time of hypertension treatment on cardiovascular risk: Results of the MAPEC study. *Chronobiol Int* 2010; 27(8):1629–51. DOI: 10.3109/07420528.2010.510230. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20854139>.
- 131.** Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Bedtime dosing of antihypertensive medications reduces cardiovascular risk in CKD. *J Am Soc Nephrol* 2011; 22(12):2313–21. DOI: 10.1681/ASN.2011040361. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025630>.
- 132.** Hermida RC, Ayala DE, Mojón A, et al. Decreasing sleep-time blood pressure determined by ambulatory monitoring reduces cardiovascular risk. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58(11):1165–73. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.04.043. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21884956>.
- 133.** Hermida RC, Ayala DE, Smolensky MH, et al. Chronotherapy with conventional blood

pressure medications improves management of hypertension and reduces cardiovascular and stroke risks. *Hypertens Res* 2016; 39(5):277–92. DOI:10.1038/hr.2015.142. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26657008>.

134. Hermida RC, Crespo JJ, Domínguez-Sardiña M, et al. Bedtime hypertension treatment improves cardiovascular risk reduction: The Hygia Chronotherapy Trial. *Eur Heart J* 2020; 41(48):4565–76. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz754. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31641769>.

135. Hermida RC, Ríos MT, Crespo JJ, et al. Treatment-time regimen of hypertension medications significantly affects ambulatory blood pressure and clinical characteristics of patients with resistant hypertension. *Chronobiol Int* 2013; 30(1-2):192–206. DOI: 10.3109/07420528.2012.701460. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23098160>.

136. Si S, Ofori-Asenso R, Briffa T, et al. Long-term persistence and adherence to blood pressure lowering agents among older Australians. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2019; 28(6):788–95. DOI: 10.1002/pds.4742. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30784140>.

137. Verma AA, Khuu W, Tadrous M, et al. Fixed-dose combination antihypertensive medications, adherence, and clinical outcomes: A population-based retrospective cohort study. *PLoS Med* 2018; 15(6):e1002584. DOI: 10.1371/journal.pmed.1002584. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29889841>.

138. Schulz M, Krueger K, Schuessel K, et al. Medication adherence and persistence according to different antihypertensive drug classes: A retrospective cohort study of 255,500 patients. *Int J Cardiol* 2016; 220:668–76. DOI:10.1016/j.ijcard.2016.06.263. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27393848>.

139. Breitscheidel L, Ehlken B, Kostev K, et al. Real-life treatment patterns, compliance, persistence, and medication costs in patients with hypertension in Germany. *J Med Econ* 2012; 15(1):155–65. DOI: 10.3111/13696998.2011.635229. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22035215>.

140. Ah Y-M, Shin J, Lee J-Y. The association of angiotensin receptor blocker-based combination therapy with persistence and adherence in newly treated, uncomplicated hypertensive patients. *Patient Prefer Adherence* 2019; 13:241–8. DOI: 10.2147/PPA.S195423. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30774320>.

141. Hsu C-I, Hsiao F-Y, Wu F-LL, et al. Adherence and medication utilisation patterns of fixed-dose and free combination of angiotensin receptor blocker/thiazide diuretics among newly diagnosed hypertensive patients: A population-based cohort study. *Int J Clin Pract* 2015; 69(7):729–37. DOI: 10.1111/ijcp.12591. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25395349>.

142. Machnicki G, Ong SH, Chen W, et al. Comparison of amlodipine/valsartan/hy-

drochlorothiazide single pill combination and free combination: Adherence, persistence, healthcare utilization and costs. *Curr Med Res Opin* 2015; 31(12):2287–96. DOI: 10.1185/03007995.2015.1098598. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26397178>.

143. Ho C-T, Tung Y-C, Chou S-H, et al. Clinical outcomes in hypertensive patients treated with a single-pill fixed-dose combination of renin-angiotensin system inhibitor and thiazide diuretic. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2018; 20(12):1731–8. DOI:10.1111/jch.13413. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30375168>.

144. Pareek AK, Messerli FH, Chandurkar NB, et al. Efficacy of Low-Dose Chlorthalidone and Hydrochlorothiazide as Assessed by 24-h Ambulatory Blood Pressure Monitoring. *J Am Coll Cardiol* 2016; 67(4):379–89. DOI:10.1016/j.jacc.2015.10.083. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26821625>.

145. Kumar B, Kaur S, Manzoor S, et al. First among equals: A comparative study of the effect of hydrochlorothiazide and chlorthalidone on recently diagnosed hypertensives. *Asian journal of pharmaceutical and clinical research* 2015; 8(6):195–8. <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01126131/full>.

146. Hripcsak G, Suchard MA, Shea S, et al. Comparison of Cardiovascular and Safety Outcomes of Chlorthalidone vs Hydrochlorothiazide to Treat Hypertension. *JAMA Intern Med* 2020; 180(4):542–51. DOI: 10.1001/jamainternmed.2019.7454. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32065600>.

147. Dhalla IA, Gomes T, Yao Z, et al. Chlorthalidone versus hydrochlorothiazide for the treatment of hypertension in older adults: A population-based cohort study. *Ann Intern Med* 2013; 158(6):447–55. DOI: 10.7326/0003-4819-158-6-201303190-00004. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23552325>.

148. Dorsch MP, Gillespie BW, Erickson SR, et al. Chlorthalidone reduces cardiovascular events compared with hydrochlorothiazide: A retrospective cohort analysis. *Hypertension* 2011; 57(4):689–94. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.110.161505. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21383313>.

149. Saseen JJ, Ghushchyan V, Nair KV. Comparing clinical effectiveness and drug toxicity with hydrochlorothiazide and chlorthalidone using two potency ratios in a managed care population. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2015; 17(2):134–40. DOI:10.1111/jch.12453. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25496048>.

150. Ernst ME, Neaton JD, Grimm RH, et al. Long-term effects of chlorthalidone versus hydrochlorothiazide on electrocardiographic left ventricular hypertrophy in the multiple risk factor intervention trial. *Hypertension* 2011; 58(6):1001–7. DOI:10.1161/HYPERTENSIONAHA.111.181248. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025372>.

151. Wilke T, Weisser B, Predel H-G, et al. Effects of Single Pill Combinations Compared to Identical Multi Pill Therapy on Outcomes in Hypertension, Dyslipidemia and Secondary Cardiovascular Prevention: The START-Study. *Integr Blood Press Control* 2022; 15:11–21. DOI: 10.2147/IBPC.S336324. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35250308>.

152. Wissenschaftliches Institut der AOK (WIdO), Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Anatomisch-therapeutisch-chemische Klassifikation mit Tagesdosen. Amtliche Fassung des ATC-Index mit DDD-Angaben für Deutschland im Jahr 2021. 2021 [cited: 2021-06-16]. <https://www.dimdi.de/dynamic/.downloads/arzneimittel/atcddd/atc-ddd-amtlich-2021.pdf>.

153. Ludwig W-D, Mühlbauer B, Seifert R. Arzneiverordnungs-Report 2021. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2021.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Gerade bei einem hohen kardiovaskulären Risiko sollten bei hohen Blutdruckwerten frühzeitig eine Kombinationstherapie verordnet werden. So soll zum einen die Zeit bis zu einer ausreichenden Blutdruckkontrolle möglichst kurzgehalten werden, zum anderen sollen mögliche Nebenwirkungen durch eine Ausdosierung der Monosubstanzen vermieden werden.

Hier wird die zugrunde liegende Evidenz adäquat umgesetzt und veranschaulicht. Auf dieser Grundlage ist eine optimale gemeinsame Entscheidungsfindung gut umsetzbar.

Der Algorithmus ist eine Hilfestellung, die die Entscheidung zum Procedere unterstützt indem der Bezug auf Grunderkrankungen hergestellt wird und knapp die Wirkweisen und potenziellen Nebenwirkungen darstellt.

7 Medikamentöse Therapie

7-11 Empfehlung (neu 2023), EK

Bei einer „hypertensiven Entgleisung“, d. h. RR > 180/110 mmHg ohne akute Begleitsymptome sollte eine Kontrollmessung nach etwa 30 min Abwarten in einer Ruhesituation erfolgen.

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑	

Rationale

Die Leitliniengruppe einigt sich konsensbasiert und unter Berücksichtigung internationaler Diskussionen und Leitlinien auf die Definition der hypertensiven Entgleisung als Abgrenzung zum hypertensiven Notfall (Abbildung 6, siehe auch Kapitel 1.1 Definitionen) und zeigt Hand-

lungsoptionen für beide Fälle auf (Empfehlungen 7-11 bis 7-14 sowie Tabelle 22). Dabei beruhen die Empfehlungen 7-11 bis 7-13 auf den Erfahrungen der Leitliniengruppe und beschreiben gute klinische Praxis. Aus der fehlenden Evidenz einerseits und der Dringlichkeit zu handeln andererseits ergibt sich der abgeschwächte Empfehlungsgrad. Die Empfehlung 7-14 beruht auf dem Prinzip der Schadensvermeidung. Der starke Empfehlungsgrad leitet sich insbesondere aus der Handlungsdringlichkeit ab. Aus einem Notfall ergibt sich nach Einschätzung der Leitliniengruppe dringlicher stationärer Handlungsbedarf, während eine Entgleisung zwar ein ernstzunehmendes und therapiebedürftiges, aber kein notfallmäßiges Ereignis darstellt.

Ziel ist, den rechtzeitigen Übergang in die stationäre Versorgung für den Notfall zu gewährleisten und den Handlungsbedarf bei einer Entgleisung davon abzugrenzen. Die in der Tabelle empfohlenen Wirkstoffe beruhen auf der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe. Unterstützend wurden eine systematischen Übersichtsarbeit [118] sowie die Begründungen internationaler Leitlinien [9,38] herangezogen. Eine direkte Übertragung der Ergebnisse aus der systematischen Übersichtsarbeit ist auf Grund von Limitationen fraglich – beispielweise wegen unterschiedlicher klinischer Settings, zudem ist die Aussagekraft durch fehlende Präzision und geringe Beobachtungsdauer eingeschränkt [118]. Die in der Tabelle aufgeführten Medikamente können im Fall eines Notfalls dazu dienen, die Zeit bis zum Eintreffen des Notarztteams zu überbrücken.

Evidenzbasis

Die Definition, die Empfehlungen sowie die medikamentösen Handlungsoptionen stellen einen Expert*innenkonsens dar und beruhen auf der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe. Unterstützend wurden die Vorüberlegungen bzw. Einschlusskriterien aus einer systematischen Übersichtsarbeit [118] sowie die Begründungen internationaler Leitlinien [9,38] herangezogen.

Erwägungen, die die Empfehlung begründen

Für die Blutdruckmessung verweist die Leitliniengruppe auf Tabelle 4, wobei eine Bestätigungsmessung sinnvoll erscheint; bei einer hypertensiven Entgleisung ggf. auch in der Dreifachmessung. Beim hypertensiven Notfall können möglicherweise auch geringere Blutdruckwerte als die in der Abbildung benannten einen Handlungsbedarf bedingen, beispielsweise bei Verdacht auf Präeklampsie. Auch weitere potenzielle Endorganschäden können von Relevanz sein, insbesondere ein Aortenaneurysma sowie eine Retinopathie. Der Algorithmus dient als praktische Orientierungshilfe für die Versorgung.

Handlungsoptionen bei hypertensiver Entgleisung beschreibt die Leitliniengruppe in den Empfehlungen 7-11 bis 7-14, wobei bei der Beurteilung der Handlungsdringlichkeit und des weiteren Vorgehens die individuelle Situation der Betroffenen zu berücksichtigen ist (u. a.

Angstsymptomatik, Schmerzen). Prinzipiell gilt auch bei einer hypertensiven Entgleisung der Algorithmus zur medikamentösen Therapie (Abbildung 5). Dosierungen und Dosierintervalle sowie die Dauer der medikamentösen Therapie richten sich dabei nach dem Bedarf der Betroffenen, der Vortherapie, dem Ansprechen auf die Wirkstoffe sowie möglichen Begleitumständen. Eine Überprüfung und ggf. Anpassung der Dauertherapie nach der Akutsituation erscheint sinnvoll. Erscheint eine akute, moderate Blutdrucksenkung sinnvoll, so stellt die Gabe von schnellwirksamem Glyceroltrinitrat zusammen mit dem stark verzögert wirkenden Amlodipin nach Erfahrung der Leitliniengruppe eine praktikable Behandlungsmöglichkeit dar.

Literatur

9. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Eur Heart J 2018; 39(33):3021–104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30165516>.
38. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Hypertension 2018; 71(6):1269–324. DOI: 10.1161/HYP.000000000000066. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29133354>.
118. Perez MI, Musini VM. Pharmacological interventions for hypertensive emergencies. Cochrane Database Syst Rev 2008(1):CD003653. DOI: 10.1002/14651858.CD003653.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18254026>.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

In vielen Fällen kann so bei Blutdruckentgleisung ein medikamentöses Eingreifen verhindert werden. Zudem lernt der Patient/die Patientin, dass durch Ruhe der Blutdruck sich in kurzer Zeit auch ohne Medikamente bzw. ärztliche Behandlung normalisieren kann. Einer Überreaktion kann durch ein sehr hilfreiches Patientenblatt entgegengewirkt werden.

9 Versorgungskoordination

9.1 Empfehlung (neu 2023), EK

Die Langzeitbetreuung der Patienten/Patientinnen und deren Dokumentation sollte in der Regel durch den Hausarzt oder die Hausärztin erfolgen.

Empfehlungsgrad

↑

Level of evidence

Rationale

Die Betreuung von Patientinnen und Patienten mit arterieller Hypertonie erfordert eine sektor- und einrichtungsübergreifende Zusammenarbeit und deren Koordination. Die Versorgungsintensität hängt dabei u. a. vom Lebensalter, dem zeitlichen Verlauf der Erkrankung, dem Schulungsbedarf sowie der Schwere der Symptomatik und Begleiterkrankungen (wie Diabetes mellitus, Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung, Herzinsuffizienz, Koronare Herzkrankheit) ab. Da Versorgungsstrukturen regional unterschiedlich und Versorgungsbedarfe individuell variabel sind, spricht die Leitliniengruppe für die hausärztliche Langzeitbetreuung und Dokumentation eine abgeschwächte Empfehlung aus.

Evidenzbasis und Versorgungsrelevanz

Die Empfehlung wurde konsensbasiert ausgesprochen und beruht auf der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe. Sie findet sich in ähnlicher Form auch in anderen Nationalen Versorgungsleitlinien. Auf eine systematische Recherche wurde verzichtet, weil zu dieser Fragestellung keine Studien erwartet wurden und versorgungspraktische Aspekte bei der Begründung im Vordergrund standen.

Für diese Aspekte der Versorgungskoordination konnte in der strukturierten Recherche keine aggregierte Evidenz identifiziert werden. Bei der Langzeitbetreuung, der Koordination und der Dokumentation der veranlassten und durchgeführten Maßnahmen spielen insbesondere Hausärzt*innen eine tragende Rolle. Zur weiteren Koordination siehe auch Empfehlung 9-2.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

In den meisten Fällen ist eine hausärztliche Behandlung des Bluthochdrucks ausreichend und eine zusätzliche fachspezialistische Behandlung nicht notwendig.

Die Wichtigkeit einer primärärztlich gesteuerten Versorgung wird hier zu Recht betont. Ein unkoordinierter Wechsel der Versorgungsebenen führt zu erhöhtem Ressourcenverbrauch. Außerdem besteht dann die Gefahr, dass insbesondere vulnerable Gruppen „verloren“ gehen.

Der Zugang zur hausärztlichen Praxis ist üblicherweise niedrigschwelliger und erfolgt häufiger.

9 Versorgungskoordination

9-3 Empfehlung (neu 2023), evidenzbasiert

Pflegekräfte und medizinische Fachangestellte, die an der Betreuung von Patient*innen mit arterieller Hypertonie beteiligt sind, sollten aktiv auch in die Versorgungsplanung eingebunden werden.
(Literatur: 193-195)

Empfehlungsgrad	Level of evidence
↑	

Rationale

Es liegt Evidenz moderater Qualität zur prinzipiellen Gleichwertigkeit bei der Delegation bestimmter Leistungen vor (Indirektheit u. a. aufgrund unterschiedlicher Populationen und Definition von Leistungen sowie Unklarheiten in den Domänen der Risk of Bias Bewertung) [193–195].

Interdisziplinäre Ansätze und Arbeitsteilung bzw. deren Übertragung sind in Bezug auf den demografischen Wandel, die Prävalenz und Inzidenz der arteriellen Hypertonie von Relevanz. Zu diesen Leistungen können beispielsweise die Blutdruckmessung im Rahmen des Monitorings, die Therapiebegleitung und Adhärenzförderung sowie eine intensivisierte Versorgung bei Patient*innen mit komplexen Krankheitsbildern gehören. Dennoch spricht die Leitlinie keine generelle Empfehlung zur Delegation ärztlicher Leistungen aus, weil dies eine individuelle ärztliche Entscheidung ist und sich die Angemessenheit beziehungsweise Notwendigkeit je nach Versorgungsstruktur unterschiedlich darstellen kann.

Wo aber ärztliche Leistungen delegiert werden, ist es nach Einschätzung der Leitliniengruppe wichtig, die entsprechenden Personen in die Versorgungsplanung einzubinden, um angemessenen Informationsaustausch und damit optimale Versorgung zu ermöglichen. Ein Schadenspotenzial sieht die Leitliniengruppe nicht.

Da keine Daten aus dem deutschen Versorgungskontext vorliegen und da die Rahmenbedingungen für die Übertragung der Aufgaben noch in der Erprobungsphase sind (Modellvorhaben), spricht die Leitliniengruppe eine abgeschwächte Empfehlung aus.

Evidenzbasis

Die Empfehlung basiert auf den in der strukturierten Recherche identifizierten systematischen Übersichtsarbeiten [193–195] und der klinischen Erfahrung der Leitliniengruppe.

Evidenzbeschreibung

Die Evidenzgrundlage berichtet über Pflegekräfte, die involviert waren in den Erstkontakt zu

den Betroffenen, die Prävention sowie die Langzeitbetreuung chronisch Erkrankter, insbesondere in Bezug auf Lebensstiländerungen, Folgeverordnungen, Monitoring und Schulung der Patient*innen.

Es ist darauf hinzuweisen, dass es international eine hohe Variabilität in der Primärversorgung gibt und die Fachkräfte unterschiedliche Komponenten in der Versorgung ausüben, was sich auch durch die unterschiedlichen Gesundheitssysteme erklären lässt. Berichtet wurden v. a. Studien aus dem Vereinigten Königreich (UK), den Niederlanden, den USA und Kanada, wobei die Durchführung in Praxen von Haus- bzw. weiteren Fachärzt*innen oder speziellen „Nurse clinics“ erfolgte.

Das „shared care“ Prinzip wird dabei mit seinem Ursprung in Großbritannien gesehen und beinhaltet als integralen Bestandteil eine intensivierte Kommunikation zwischen hausärztlicher Langzeit- und fachärztlicher Versorgung integriert in ein multidisziplinäres Team. In den eingeschlossenen Studien wird dabei u. a. von spezialisierten Pflegekräften, medizinischen Fachangestellten sowie „home care nurses“ und weiteren Professionen wie psychologischen Psychotherapeut*innen und Psychiater*innen ausgegangen.

Literatur

193. Laurant M, van der Biezen M, Wijers N, et al. Nurses as substitutes for doctors in primary care. Cochrane Database Syst Rev 2018; 7(7):CD001271. DOI: 10.1002/14651858.CD001271.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30011347>.

194. Smith SM, Cousins G, Clyne B, et al. Shared care across the interface between primary and specialty care in management of long term conditions. Cochrane Database Syst Rev 2017; 2(2):CD004910. DOI:10.1002/14651858.CD004910.pub3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28230899>.

195. Weeks G, George J, Maclure K, et al. Non-medical prescribing versus medical prescribing for acute and chronic disease management in primary and secondary care. Cochrane Database Syst Rev 2016; 11(11):CD011227. DOI:10.1002/14651858.CD011227.pub2. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27873322>.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Durch die Einbeziehung von Pflegekräften und medizinische Fachangestellte kann zum einen die Blutdrucktherapie verbessert werden. Zum anderen können die hausärztlich Tätigen durch die Delegation von Blutdruckkontrollen und Beratung zur Blutdrucktherapie entlastet werden.

Die Hausarztpraxis der Zukunft ist eine Teampraxis (s. DEGAM- Zukunftspositionen). Wir können eine gute Versorgung nur sicherstellen, wenn wir gut miteinander kooperieren und traditionell ärztliche Aufgaben delegieren. Dies ist hier sehr gut möglich und spart Ressourcen. Die Patientinnen und Patienten haben oft guten Kontakt zu Mitarbeiterinnen und können so auf einfachem Wege manche Frage klären.

4. Aktualisierung

3.7 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie „Unipolare Depression“

4. Aktualisierung [64], 2 Empfehlungen

5 Behandlung bei akuter depressiver Episode		
5-3 Empfehlung (modifiziert 2022)	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Patient*innen mit einer leichten depressiven Symptomatik soll eine Psychotherapie angeboten werden, ■ wenn die Symptomatik trotz Nutzung von Interventionen mit geringer Intensität fortbesteht und/oder ■ wenn sie in der Vergangenheit gut auf eine Psychotherapie angesprochen haben und/oder ■ wenn bei ihnen das Risiko für Chronifizierung oder die Entwicklung einer mittel-gradigen oder schweren Depression besteht (z. B. frühere depressive Episoden, psychosoziale Risikofaktoren) und/oder ■ wenn sie niedrigschwellige Verfahren ablehnen oder in der Vergangenheit nicht gut auf sie angesprochen haben.	↑↑	

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Leichtgradige depressive Episoden haben eine nennenswerte Spontanheilungs- und gute Ansprechrate auf niedrigschwellige Interventionen, die psychoedukativ das Krankheitsverständnis fördern oder salutogen das Selbstwirksamkeitserleben und heilsame Beziehungserfahrungen adressieren. Anders als Medikamente ist Psychotherapie auch bei leichtgradigen depressiven Episoden grundsätzlich wirksam. Außerdem sind die psychotherapeutischen Ressourcen begrenzt. Deswegen sind die sorgfältige kontinuierliche und regelmäßige gemeinsam von (insbesondere hausärztlichen) Behandler*innen und Patient*innen praktizierte Verlaufsbeobachtung und -einschätzung und eine kritische Indikationsstellung auch für die Psychotherapie sehr bedeutsam, für die diese Empfehlung Hilfestellung zu leisten versucht. Ärztinnen und Ärzte in der Primärversorgung können durch die Wahrnehmung des erlebten Leids der Patientinnen und Patienten und durch ressourcenorientierte Interventionen das Selbstwertgefühl und die Selbstwirksamkeit der Patientinnen und Patienten fördern. Eine langfristige Beziehung zwischen Patientin/Patient und Ärztin/Arzt reduziert Morbidität.

Literatur

Pereira Gray d, Sidaway-Lee K, White E, et al. Continuity of care with doctors—a matter of life and death? A systematic review of continuity of care and mortality. *BMJ open*; 2018

5	Behandlung bei akuter depressiver Episode		
5-11	Empfehlung (neu 2022)	Empfehlungsgrad	Level of evidence
	Internet- und mobilbasierte Interventionen können Patient*innen mit mittelgradigen depressiven Episoden zusätzlich zu einer Behandlung mit Antidepressiva bzw. Psychotherapie angeboten werden.	↔	

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Internet- und mobilbasierte Interventionen zeichnen sich durch gute Verfügbarkeit und sehr individuelle Steuerbarkeit aus. Sie haben teilweise ihren möglichen Nutzen – allerdings insbesondere eingebettet und begleitend in therapeutische Gesamtkonzepte – zeigen können, wobei keine Informationen über Langzeiteffekte vorliegen. Vor diesem Hintergrund besteht eine große Gefahr der Fehlversorgung durch unzureichend eingebettete oder begleitete Anwendung mit der Gefahr ausbleibender evidenzbasierter Versorgung. Auch an dieser Stelle sei auf die Nachweise einer gesundheitsfördernden Wirkung von positiven Beziehungen verwiesen, auch einer langfristig angelegten Patient-Arzt-Beziehung.

3.8 Empfehlungen aus der Leitlinie „Müdigkeit“

4. Aktualisierung [60], 2 Empfehlungen

5	Diagnostisches Vorgehen		
5.1.3	Empfehlung (modifiziert 2022)	Empfehlungsgrad	Level of evidence
	Bei primär ungeklärter Müdigkeit sollen anhand von Screeningfragen eine Depression oder Angststörung eruiert werden.	A	Ia

Kommentar

Bei primär ungeklärter Müdigkeit sind Depression sowie Angststörung die häufigsten bisher noch nicht diagnostizierten Ursachen. Sie können dabei isoliert vorhanden sein, aber auch mit anderen Gesundheitsstörungen wie z. B. Herzinsuffizienz kombiniert auftreten. Um Unterversorgung zu vermeiden sollte daher routinemäßig bei ungeklärter Müdigkeit erfasst werden,

ob eine Depression oder Angststörung vorliegt. Dies ist anhand validierter Screeningfragen mit hoher Sensitivität und geringem Aufwand möglich. Bei positivem Screening-Befund ist dann eine weitere Verifizierung erforderlich und dringend anzuraten.

Literatur

Stadje R. Müdigkeit als Symptom in der Primarversorgung: eine systematische Übersichtsarbeit: [Allgemeinmedizin, Präventive und Rehabilitative Medizin des Fachbereichs Medizin der Philipps - Universität Marburg; 2015

Spitzer D. Primary Care Evaluation of Mental Disorders. Karlsruhe: Pfizer Products Inc.; 1996.

Whooley MA, Avins AL, Miranda J, Browner WS. Case-finding instruments for depression. Two questions are as good as many. J Gen Intern Med 1997; 12(7):439–45. doi: 10.1046/j.1525-1497.1997.00076.x.

5 Diagnostisches Vorgehen		
5.3.2 Empfehlung (modifiziert 2022)	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Weitergehende Labor- oder apparative Untersuchungen sollten nur bei auffälligen Vorbefunden/spezifischen Hinweisen in der empfohlenen Basisdiagnostik erfolgen.	GCP	

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Je mehr Test durchgeführt werden, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit falsch positiver Befunde. Neben den nicht gerechtfertigten Kosten für diese Untersuchungen entstehen dadurch auch erhebliche potentielle Belastungen der Patienten und Fehlleitungen in der Patientenkarriere. Insbesondere entsteht leicht ein Teufelskreis selbst erfüllender Prophezeiungen und Scheinassoziationen (siehe Kapitel 5.8 der Leitlinie).

Literatur

Morgan S, Henderson KM, Tapley A, Thomson A, Wilson J, Scott J, et al. Investigation of fatigue by Australian general practice registrars: a cross-sectional study. J Prim Health Care 2015; 7(2): 109–116.

Koch H, van Bokhoven MA, ter Riet G, van Alphen-Jager JT, van der Weijden T, Dinant G-J, et al. Ordering blood tests for patients with unexplained fatigue in general practice: what does it yield? Results of the VAMPIRE trial. Br J Gen Pract 2009; 59(561): e93–100

Wilson J, Morgan S, Magin PJ, van Driel, Mieke L. Fatigue—a rational approach to investigation. *Aust Fam Physician* 2014; 43(7): 457–461

Knottnerus JA, Knipschild PG, Sturmans F. Symptoms and selection bias: the influence of selection towards specialist care on the relationship between symptoms and diagnoses. *Theor Med* 1989; 10(1):67–81. doi:10.1007/BF00625761.

Klimafakt

Unnötige Laboruntersuchungen sollten auch deshalb unterlassen werden, da Laborleistungen viel Energie verbrauchen und somit zu den Emissionen des Gesundheitswesens beitragen. (Lopez, J.B. 2017).

Lopez, J.B.; Jackson, D.; Gammie, A.; Badrick, T. Reducing the Environmental Impact of Clinical Laboratories. *Clin. Biochem. Rev.* 2017, 38, 3–11

3. Aktualisierung

3.9 Empfehlungen aus der Leitlinie „Halsschmerzen“

3. Aktualisierung [55], 12 Empfehlungen

5	Ätiologie		
5.2	Statement Die häufigste, infektiologisch bedingte Ursache des Halsschmerzes sind (altersunabhängig) selbst-limitierende virale Infektionen des Pharynx.	Empfehlungsgrad	Level of evidence K Ia

Kommentar

Bakterielle Erreger wie Streptokokken der Gruppe A (GAS) werden bei Tonsillopharyngitis in Abhängigkeit von Saison, Region und Patientenalter nur in ca. 20 %-34 % der Fälle nachgewiesen, der überwiegende Anteil akuter Halsschmerzen sind virale Infektionen des Pharynx. Unabhängig von ihrer Genese dauern akute Halsschmerzen durchschnittlich eine Woche an und bedürfen somit überwiegend lediglich einer symptomatischen Therapie.

Die Relevanz dieser Empfehlung hinsichtlich Überversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass viele Infektionen des Pharynx in der ambulanten Medizin antibiotisch behandelt werden, obwohl die häufigste Ursache virale Infekte sind. Somit werden die Patient:innen dem Risiko unerwünschter Nebenwirkungen ausgesetzt und das Risiko von Antibiotikaresistenzen erhöht.

7	Abwendbar gefährliche Verläufe und Red Flags		
7.1	Statement Gefährliche Komplikationen bei Halsschmerzen sind in Ländern wie Deutschland, dem Vereinigten Königreich und den Niederlanden sehr selten.	Empfehlungsgrad	Level of evidence K Ia

Kommentar

Die Jahresinzidenz des ARF für Deutschland wird auf weniger als 1/1 000 000 Einwohner:innen geschätzt und ist damit im Vergleich zu vielen Entwicklungsländern sehr niedrig. Die APSGN tritt in den westlichen Industrieländern zwar häufiger als das ARF auf, dennoch ist sie heutzutage eine seltene Erkrankung. Es wird eine stetig rückläufige Inzidenz angenommen und es besteht eine gute Prognose für eine vollständige Ausheilung. Deshalb sind in Deutsch-

land antibiotischen Behandlungen bei akuten Halsschmerzen mit dem Ziel der Vermeidung von Poststreptokokkenerkrankungen nicht empfohlen.

Auf Grund der niedrigen Rate an gefährlichen Komplikationen, hat eine antibiotische Behandlung einer bakteriellen Tonsillopharyngitis in der Regel das Ziel einer Verkürzung der Symptombdauer. Somit kann einer antibiotische Behandlung eine Überversorgung darstellen, da Patient:innen dem Risiko unerwünschter Nebenwirkungen ausgesetzt werden und das Risiko von Antibiotikaresistenzen erhöht wird.

7 Abwendbar gefährliche Verläufe und Red Flags		
7.2 Empfehlung Eine Re-Evaluation sollte erfolgen, wenn bei Patienten mit Halsschmerzen eine Verschlechterung oder nach 3 bis 4 Tagen keine Besserung auftritt. Dabei soll Folgendes berücksichtigt werden: ■ Differentialdiagnosen wie infektiöse Mononukleose, ■ Symptome oder Anzeichen, die auf eine ernsthaftere bzw. systemische Erkrankung hinweisen, ■ vorherige Behandlung mit Antibiotika, die zu Resistenzen führen können	Empfehlungsgrad	Level of evidence GCP

Kommentar

Da eine Verschlechterung der Symptome und des Allgemeinzustandes bei akuten Halsschmerzen nach 3-4 Tagen stark vom typischen Spontanverlauf abweicht, sollten zu diesem Zeitpunkt weitere Differenzialdiagnosen miteinbezogen werden.

Die Relevanz dieser Empfehlung hinsichtlich Unterversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass bei Nichtbeachtung der hier genannten abwendbar gefährlichen Verläufe und Red Flags bei betroffenen Patient:innen bedrohliche Gesundheitszustände nicht erkannt werden könnten.

7 Abwendbar gefährliche Verläufe und Red Flags

7.3 Empfehlung

Eine sofortige Klinikeinweisung soll erfolgen, wenn zusätzlich zum Symptom Halsschmerz folgende Erkrankungen bzw. abwendbar gefährliche Verläufe (AGV) vorliegen:

- Stridor oder Atembeeinträchtigung (bei V.a. Epiglottitis, infektiöse Mononukleose)
- Hinweise auf eine schwere systemische Erkrankung (z. B. Meningitis, Diphtherie, Kawasaki-Syndrom, Lemierre-Syndrom)
- Hinweise auf schwere suppurative Komplikationen (peritonsillärer, parapharyngealer oder retropharyngealer Abszess)
- Zeichen einer gestörten Flüssigkeitsaufnahme mit drohender Exsikkose.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

GCP

Kommentar

Bei entsprechender Klinik oder Grunderkrankung sind fulminante Verläufe, systemische Erkrankungen oder weitere Differenzialdiagnosen abzugrenzen, die ein individuelles Handeln oder die Zuweisung in eine andere Versorgungsebene erfordern.

Die Relevanz dieser Empfehlung hinsichtlich Unterversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass bei Nichtbeachtung der hier genannten abwendbar gefährlichen Verläufe und Red Flags bei betroffene Patient:innen bedrohliche Gesundheitszustände nicht erkannt werden könnten.

8 Diagnostisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

8.3 Empfehlung

Die Bestimmung von Laborparametern wie Leukozyten, C-reaktives Protein, Blutsenkungsgeschwindigkeit und Procalcitonin sollte im Rahmen der Diagnostik bei Patienten mit akuten Halsschmerzen (< 14 Tage Dauer) ohne RED FLAGS **nicht** routinemäßig erfolgen.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

GCP

8 Diagnostisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

8.4 Empfehlung

Die Bestimmung des Antistreptolysin-Titers (ASL-Titers) und anderer Streptokokken- Antikörper-Titer soll bei akuter und rezidivierender Tonsillopharyngitis **nicht** durchgeführt werden.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

A

D Ia

Kommentar

Die Abnahme unnötiger Laborparameter bei akuten Halsschmerzen ohne Red Flags birgt bei nicht belegter Relevanz für Therapieentscheidungen oder spätere Indikationsstellung zur Tonsillektomie immer ein Risiko für eine Überversorgung, da auffällige Parameter – wenn auch nicht relevant für die aktuellen Beschwerden – oft weitere potentiell unnötige Diagnostik bedingen.

8 Diagnostisches Vorgehen in der Hausarztpraxis		
8.5 Statement	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Eine sichere Unterscheidung zwischen Infektion und Trägerstatus ist weder durch mikrobiologische Kulturen noch durch Schnelltests möglich.		D II

8 Diagnostisches Vorgehen in der Hausarztpraxis		
8.6 Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Bei Kindern und Jugendlichen (Alter ≤ 15 Jahren) mit akuten Halsschmerzen ohne RED FLAGS sollte bei einem negativen Schnelltestergebnis für Gruppe-A-Streptokokken auf eine antibiotische Therapie verzichtet werden.	B	T II

Kommentar

Bei Erwachsenen finden sich bis zu 4-10 % symptomlose Träger von GAS und bis zu 12 % Streptokokken der Gruppe C und G im Falle einer bakteriellen Tonsillopharyngitis, weshalb Schnelltests auf GAS bei dieser Patient:innengruppe wenig aussagekräftig sind. Bei Kindern hingegen wird eine bakterielle Tonsillopharyngitis hier nahezu immer durch GAS verursacht. Da Kinder jedoch vor allem in der Winterzeit bis zu 15 % Träger von GAS sind, sollte frühestens ab einem Score ≥ 3 für diese Altersgruppe (3-15 Jahre) ein Schnelltest angewendet werden.

Die Relevanz dieser Empfehlung zur Vermeidung von Überversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass trotz hohem klinischem Risiko für eine bakterielle Tonsillopharyngitis, das sich beispielsweise aus einem hohen Punktescore ergibt, bei Kindern und Jugendlichen bei Vorliegen von einem negativen GAS-Schnelltest auf eine (potentiell unnötige) antibiotische Therapie verzichtet werden könnte.

9 Therapeutisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

9.4 Empfehlung

Das Lutschen von medizinischen Lutschtabletten mit Lokalanästhetika und/oder Antibiotika zur lokalen Schmerzlinderung soll **nicht empfohlen werden.**

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

T IV / GCP**Kommentar**

Die Relevanz dieser Empfehlung zur Vermeidung von Überversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass für Rachentherapeutika (Lutschtabletten, Gurgellösungen, Sprays) und Lokalanästhetika und/oder nicht-steroidale Antirheumatika (NSAR) keine ausreichenden Wirkungsnachweise bezüglich des Krankheitsverlaufs erbracht werden konnten, die den qualitativen Standards-of-reporting der gängigen medizinischen Fachzeitschriften entsprechen. Es besteht ein Risiko für ernste unerwünschte Nebenwirkungen wie allergische Reaktionen, die potentiell bedrohlich für die Patientinnen und Patienten sein können.

9 Therapeutisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

9.6 Empfehlung

Kortikosteroide sollen **nicht zur analgetischen Therapie bei Halsschmerzen genutzt werden.**

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

T Ia**Kommentar**

Auch wenn Belege für eine Wirksamkeit von oralen Kortikosteroiden bei akuten Halsschmerzen existieren, z. B. durch die Einmalgabe von Dexamethason, wird eine Gabe von oralen Kortikosteroiden bei einem durch Selbstmanagement und freiverkäuflichen Substanzen gut behandelbaren Beschwerdebild nicht empfohlen.

Die Relevanz dieser Empfehlung zur Vermeidung von Überversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass mit freiverkäuflichen Substanzen das Krankheitsbild ausreichend gut behandelt werden kann, so dass bei Kortikosteroiden das Risiko einer unnötigen Medikalisierung der Patient:innen besteht.

9 Therapeutisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

9.14 Empfehlung

Wenn eine antibiotische Therapie zur Behandlung einer bakteriellen Tonsillopharyngitis nach 3 bis 4 Tagen keine Wirkung zeigt, kann sie (nach ärztlicher Re-Evaluation und unter Beachtung von Differentialdiagnosen) beendet werden, um das Risiko für Resistenzentwicklungen und unerwünschte Nebenwirkungen zu minimieren.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

GCP

Kommentar

Die Relevanz dieser Empfehlung zur Vermeidung von Überversorgung ergibt sich aus der Tatsache, dass sich zum einen die Patientinnen- und Patientensicherheit und zum anderen mit jedem Tag der Einnahme von systemischen Antibiotika das Risiko für Resistenzentwicklung und unerwünschten Arzneimittelnebenwirkungen erhöht. Da erfahrungsgemäß eine adäquate Antibiotikatherapie am 2-3 Tag Wirkung zeigt, ergibt sich ein negatives Kosten-Nutzen-Verhältnis.

9 Therapeutisches Vorgehen in der Hausarztpraxis

9.15 Statement

Eine routinemäßige ärztliche Wiedervorstellung und Kontrolluntersuchungen nach erfolgreicher Behandlung von Halsschmerzen sind nicht notwendig.

Empfehlungsgrad

Level of evidence

GCP

Kommentar

Durch eine klare Empfehlung bei Patientinnen und Patienten mit akuter Tonsillopharyngitis ohne Red Flags, ergibt sich die Relevanz dieser Empfehlung zur Vermeidung von Überversorgung aus der Tatsache, dass bei dem sehr geringen Risiko für kurzfristige und langfristige Komplikationen bei einer Tonsillopharyngitis, eine unnötige Wiedervorstellung zu einer ungewollten iatrogenen Fixierung führen könnte.

3.10 Empfehlungen aus der Leitlinie „Akuter und chronischer Husten“

3. Aktualisierung [56], 9 Empfehlungen

5	Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.2 Statement	Bei erwachsenen Patienten mit akutem Husten ohne Red Flags sind eine gründliche Anamnese und eine symptomorientierte klinische Untersuchung zur Diagnosefindung ausreichend.	Empfehlungsgrad	Level of evidence V

5	Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.3 Statement	Die häufigste Ursache für den akuten Husten bei erwachsenen Patienten ist eine selbstlimitierende Virusinfektion der Atemwege.	Empfehlungsgrad	Level of evidence K Ia

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Die Definition des akuten Hustens mit einer Dauer von bis zu acht Wochen ermöglicht bei prolongierten Verläufen akuter Atemwegsinfekte ohne Warnsignale, welche meist viral verursacht sind, ein längeres abwartendes Offenhalten.

5	Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.4 Empfehlung	Bei klinischer Diagnose einer Erkältungskrankheit oder einer akuten Bronchitis soll bei erwachsenen Patienten ohne Red Flags auf Blutuntersuchungen, Sputumdiagnostik und Röntgenthorax-Aufnahmen verzichtet werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence D V

5	Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.5 Empfehlung	Die Erkältungskrankheit und die akute Bronchitis des erwachsenen Patienten ohne Red Flags sollen nicht mit Antibiotika behandelt werden.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence T Ia

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Da es sich bei unkomplizierten oberen Atemwegsinfekten und der akuten Bronchitis meist um virale, selbstlimitierende Erkrankungen handelt, ist diagnostische Zurückhaltung geboten, um eine unnötige Belastung der Patientin/des Patienten zu verhindern. Bei akuter Bronchitis, unabhängig von viraler oder bakterieller Genese, bringt die antibiotische Therapie nur eine marginale Erleichterung der Symptome sowie eine geringe Verkürzung der Krankheitsdauer, die klinisch nicht relevant ist.

Klimafakt

Ein ungerechtfertigter Einsatz von Antibiotika sollte auch deshalb unterlassen werden, da Medikamente einen großen Anteil der CO₂-Emissionen des Gesundheitssystems verursachen. Schätzungen gehen davon aus, dass der CO₂-Fußabdruck von Pharmaunternehmen über 50 % größer ist, als der der Automobilindustrie.

5 Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.6 Statement Bei erwachsenen Patienten mit einem akuten Atemwegsinfekt ist bei normalen Vitalparametern (Temperatur, Atemfrequenz und Herzfrequenz) und unauffälliger pulmonaler Auskultation eine Pneumonie sehr unwahrscheinlich	Empfehlungsgrad	Level of evidence D V
5 Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)		
5.7 Statement Bei der Entscheidungsfindung zur stationären Einweisung von Patienten mit ambulant erworbener Pneumonie scheint der CRB-65-Score in der primärärztlichen Versorgung das Risiko zu hoch einzuschätzen. Eine individuelle Risikoeinschätzung ist daher ergänzend sinnvoll.	Empfehlungsgrad	Level of evidence T Ia

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Ein klinischer Score allein kann eine Pneumonie nicht sicher vorhersagen, bei normalen Vitalparametern (Temperatur, Atemfrequenz und Herzfrequenz) und unauffälliger Auskultation ist eine solche jedoch sehr unwahrscheinlich. Der CRB-65-Index schätzt nach Studienlage das Letalitätsrisiko für eine Pneumonie in der primärärztlichen Versorgung als zu hoch ein und

könnte somit, allein verwendet, zu höheren Hospitalisierungsraten führen. Eine individuelle Risikoeinschätzung unter Beachtung weiterer Komorbiditäten ist daher ergänzend sinnvoll, um eine leichte und (mittel-) schwere Pneumonie voneinander abzugrenzen.

5 Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)

5.8 Empfehlung

Erwachsene Patienten ohne Red Flags sollen über den Spontanverlauf eines akuten Hustens im Rahmen eines Atemwegsinfektes sowie zu den Möglichkeiten des Selbstmanagements aufgeklärt werden.

Empfehlungsgrad

Level of evidence
GCP

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Bei unkomplizierten oberen Atemwegsinfekten und der akuten Bronchitis ist neben der diagnostischen und therapeutischen Zurückhaltung die Beratung ein wichtiger Bestandteil der Konsultation, in denen Patientinnen und Patienten zum Selbstmanagements bestärkt werden, weitere Informationen angeboten und die Entbehrlichkeit von medikamentösen Therapien wie Hustenmedikamente und Antibiotika erläutert werden sollen.

5 Akuter (< 3 Wochen) und subakuter Husten (< 8 Wochen)

5.10 Statement

Der akute Husten im Rahmen eines Atemwegsinfektes bei erwachsenen Patienten klingt auch ohne medikamentöse Behandlung ab.

Empfehlungsgrad

Level of evidence
T Ia

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Die Verordnung von Antitussiva beeinflusst nicht den Spontanverlauf akuter oberer Atemwegserkrankungen/akuten Bronchitiden und hat zum Teil erhebliche Nebenwirkungen (schlechte Steuerbarkeit bei Codein, missbräuchliche Anwendung bei Dextrometorphan), ohne dass eine zufriedenstellende Evidenz für eine klinisch signifikante Linderung des Hustens vorliegt.

6 Chronischer Husten (> 8 Wochen)

6.1 Empfehlung

Die Raucheranamnese soll bei jedem erwachsenen Patienten mit chronischem Husten erhoben werden.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

T Ia

Kommentar

Relevant hinsichtlich Unterversorgung

Die Erfragung des Tabakkonsums (inklusive E-Zigaretten/Vernebler) ist zentral, da Husten als Folge des Rauchens sowie auch tabakassoziierte Differenzialdiagnosen wie die chronisch (obstruktive) Bronchitis oder das Bronchialkarzinom bedacht werden müssen. Nur bei Erhebung einer aktuellen Raucheranamnese können Patientinnen und Patienten zum Rauchstopp motiviert werden. Nach anfänglicher Verschlechterung ist innerhalb von wenigen Monaten mit einer Hustenreduktion zu rechnen.

Klimafakt

Ein weiteres Argument für einen Rauchverzicht sind die CO₂ Emissionen die durch das Rauchen verursacht werden. Schätzungsweise 0,2 % aller Treibhausgasemissionen weltweit werden dadurch verursacht (DOI: 10.1021/acs.est.8b01533).

3.11 Empfehlungen aus der Leitlinie „Multimedikationen“

3. Aktualisierung [16], 4 Empfehlungen

Bestandsaufnahme - Bewertung (1)

1-6 Empfehlung

Die Medikation soll strukturiert bewertet werden, z. B. mittels eines Instrumentes, wie dem modifizierten Medikationsangemessenheitsindex*, unter besonderer Berücksichtigung von

- PIM-Listen/anticholinerger Last, QTc –Zeit verlängernden Medikamenten,
- Unterversorgung,
- Adhärenz.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

V

*Medication Appropriateness Index (MAI)

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Je mehr Medikamente verordnet werden, umso größer wird die Gefahr, dass die Übersicht verloren geht und Indikationen übersehen werden oder Therapien nicht beendet werden, die nicht mehr indiziert sind.

Notwendig, jedoch auch anspruchsvoll ist es, die verschiedenen Listen mit Hinweisen auf altersbetreffende, cardiale oder zentrale etc. Nebenwirkungen in die Medikamenten-Verordnungen einzubeziehen.

Verordnungsvorschlag und Kommunikation (3)

3.5 Empfehlung

Bei jeder Medikationsüberprüfung soll geklärt werden, ob Medikamente fehlen, abgesetzt oder in der Dosis angepasst werden können.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

V**Kommentar**

Relevant hinsichtlich Überversorgung/Relevant hinsichtlich Unterversorgung

Es ist wichtig, nicht unkritisch Dauerverordnungen zu veranlassen, da sich sowohl die Indikation als auch die Komedikation ändern kann. Das gilt auch für Indikationen, die vorher nicht medikamentös behandelt wurden.

Die Frage, ob z. B. Schmerzen oder andere Beschwerden ausreichend kontrolliert sind, gehört in jede Überprüfung des Medikamentenplans.

Verordnungsvorschlag und Kommunikation (3)

3.12 Empfehlung

Der Medikationsplan soll stets vollständig und aktuell sein, der bundeseinheitliche Medikationsplan (BMP) ist das bevorzugte Format. Die Koordination liegt beim Hausarzt/hauptbehandelnden Arzt. Der Medikationsplan ist bei jeder Konsultation und in der Apotheke vorzulegen.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

V**Kommentar**

Relevant hinsichtlich Überversorgung

Ohne Übersicht ist eine Bewertung der Medikation nicht möglich. Die Übersicht soll einheitlich sein und einer dafür verantwortlich sein, sonst bleibt es beim alten „Chaos“.

Arzneimittelanwendung und Selbstmanagement (5)

5.1 Empfehlung

Vom koordinierenden Arzt* sollte sichergestellt werden, dass jeder Patient/jede Patientin mit Multimedikation einen aktuellen Medikationsplan hat.

Empfehlungsgrad**B****Level of evidence****V**

* Hierunter ist der hauptsächlich behandelnde Arzt zu verstehen. Überwiegend wird diese Funktion der Hausarzt übernehmen, in Ausnahmen jedoch auch Fachspezialisten beispielsweise bei Patienten mit Dialyse oder seltenen Erkrankungen.

Kommentar

Relevant hinsichtlich Überversorgung/Relevant hinsichtlich Unterversorgung

Ein alter, ungültiger Plan ist genauso problematisch wie gar kein Plan. Hier ist ein Verantwortlicher zu bestimmen, üblicherweise die hausärztlich Tätigen.

2. Aktualisierung

3.12 Empfehlung aus der Leitlinie „Schlaganfall“

2. Aktualisierung [68], 1 Empfehlung

6 Therapeutisches Vorgehen/Nach dem Schlaganfall

6.3.16 Empfehlung

Bei Schlaganfallpatienten mit hohem Sturzrisiko sollte eine umfassende Beurteilung der Sturzgefahren im häuslichen Umfeld erfolgen. Patienten und Angehörige sollten beraten werden, Gefahrenquellen zu beseitigen.

Kommentar

Die Sturzgefahr nach Schlaganfall beinhaltet ein sehr großes Risiko schwerwiegender Konsequenzen, wie proximale Femurfrakturen mit den drohenden Folgen: Krankenhausbehandlung-Lungenentzündung-Tod, oder deutlicher Abbau der Mobilität durch Verschlechterung der Schlaganfallfolgen durch die Sturzfolgen. Deshalb scheint uns diese Empfehlung besonders bedeutsam, um Unterversorgung in diesem Bereich entgegenzuwirken.

3.13 Empfehlungen aus der Leitlinie „Pflegerische Angehörige von Erwachsenen“

2. Aktualisierung [69], 6 Empfehlungen

5 Diagnostisches Vorgehen – Pflegerische Angehörige, ihre Beschwerden, Belastungen und Bedürfnisse identifizieren

Empfehlung

Hausärzte und Hausärztinnen sollten die Initiative ergreifen und verschiedene Anlässe, Patienten Anliegen oder anamnestiche Wahrnehmungen nutzen, um ein Anamnesege spräch oder ein (wiederholtes) Assessment der Pflegesituation und Belastung zu veranlassen.

Empfehlungsgrad

B

Level of evidence

- 5 Diagnostisches Vorgehen – Pflegende Angehörige, ihre Beschwerden, Belastungen und Bedürfnisse identifizieren

Empfehlung

MFAs sollten Beobachtungen und in informellen Gesprächen gewonnene Informationen an den Hausarzt:in weiterleiten.

Empfehlungsgrad

B

Level of evidence

Kommentar

Im Sinne von antizipierenden Maßnahmen sollte bei o. g. Anlässen oder Auffälligkeiten bei Pflegebedürftigen bzw. deren Pflegenden Angehörigen eine drohende Unterversorgung frühzeitig günstig beeinflusst bzw. durch das Hausarztteam evtl. verbessert werden. Dies kann durch Informationen der Betroffenen über Unterstützungsangebote oder auch z. B. durch Einbindung von ambulanten/stationären Pflegeeinrichtungen erfolgen.

- 5 Diagnostisches Vorgehen – Pflegende Angehörige, ihre Beschwerden, Belastungen und Bedürfnisse identifizieren

Empfehlung

Pflegende Angehörige sollen bei möglichen Anamnesegesprächen bzw. Angehörigenassessments die Möglichkeit erhalten, ihre Bedürfnisse zu äußern. Entscheidungen über daraus abgeleitete Maßnahmen sollen gemeinsam getroffen werden.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

Kommentar

Bei langzeitiger Kenntnis einer Pflegefamilie soll vorausschauend bei auffälligen Verläufen durch vom gesamten Hausarztteam initiierten Gesprächen/Assessments ein Fragenkatalog mit möglichen verbessernden Interventionen erarbeitet werden und gemeinsam mit den Betroffenen abgestimmt werden, um so drohende Unterversorgung zu lindern bzw. möglichst zu vermeiden.

- 6 Therapeutisches Vorgehen und weitere Interventionsmöglichkeiten durch das hausärztliche Team

Empfehlung

Pflegende Angehörige sollen über Unterstützungs- u. Entlastungsangebote informiert werden.

Empfehlungsgrad

A

Level of evidence

Kommentar

Neben offiziellen Informationsmaterialien soll das Hausarztteam, besonders bei Veränderungen in der Pflegesituation, individuell Pflegenden Angehörige über Entlastungs- und Unterstützungsangebote informieren um eine drohender Unterversorgung entgegenzuwirken.

6	Therapeutisches Vorgehen und weitere Interventionsmöglichkeiten durch das hausärztliche Team Empfehlung Der Hausarzt bzw. die Hausärztin soll mit pflegenden Angehörigen frühzeitig ein wertschätzendes Beratungsgespräch über die Nutzung von Hilfs- und Unterstützungsangeboten führen.	Empfehlungsgrad A	Level of evidence
6	Therapeutisches Vorgehen und weitere Interventionsmöglichkeiten durch das hausärztliche Team Empfehlung Das hausärztliche Team sollte einen Überblick über das lokale/regionale Angebotsspektrum haben.	Empfehlungsgrad B	Level of evidence

Kommentar

Besonders bei wertschätzender Würdigung der bisherigen Tätigkeit der Pflegenden Angehörigen soll der/die Hausarzt:in frühzeitig zu Nutzung von Hilfs- und Unterstützungsangeboten beraten; das hausärztliche Team sollte einen Überblick über das lokale/regionale Angebotsspektrum haben. Diese Maßnahmen erscheinen auch relevant gegenüber Unterversorgung.

Ursprungsversion

3.14 Empfehlung aus der Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“

[62], 1 Empfehlung

8 Sekundäre Prävention

8.21 Sondervotum der DEGAM und der DGHNO (modifiziert 2020)

Die Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM) sowie die Deutsche Gesellschaft für HNO-Heilkunde (DGHNO), Kopf- und Hals-Chirurgie e.V. bewerten die Evidenz für den Nutzen eines generellen Hautkrebs-Screenings im Vergleich zu einem opportunistischen Screening, in Übereinstimmung mit internationalen Institutionen weiterhin als unzureichend. Seit der Einführung des Hautkrebs-Screening ist die Mortalität am Hautkrebs in Deutschland nicht gesunken. Daher soll kein anlassloses Hautkrebs-Screening angeboten werden. Im Einzelfall kann eine Früherkennung auf Hautkrebs nach ausgewogener Aufklärung über Vor- und Nachteile durchgeführt werden, insbesondere bei Menschen mit erhöhtem Risiko.

Kommentar

Menschen mit einem auffälligen Hautbefund sollen dies ärztlich abklären lassen. Für ein anlassloses systematisches Screening wird in Australien und in den USA die Evidenz als unzureichend eingestuft [Wernli 2016]. Die Empfehlung 5.4 der Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ lautet: „Im Rahmen der Prävention von Hautkrebs sollte ein Hautkrebs Screening angeboten werden“ (Empfehlungsstärke B. Level of Evidence 2++). Sie basiert lediglich auf einer Beobachtungsstudie in Schleswig-Holstein, in der zum Ende eine Abnahme der Mortalität am malignen Melanom beobachtet wurde [Breitbart 2012]. Die Studie war Grundlage für die Einführung des Hautkrebscreenings in Deutschland im Jahr 2008 und wurde als Nachweis der Effektivität des Screenings angeführt, den dieser Studientyp jedoch prinzipiell nicht erbringen kann. Es gab deutliche Hinweise, dass es sich bei der beobachteten Abnahme der Mortalität um eine zufällige Schwankung handelte. Eine Bewertung, orientiert an den Kriterien von Wilson und Jungner, kam zu dem Schluss, dass ein Nutzen nicht wahrscheinlich ist [Chenot 2015].

Das Hautkrebscreening kann zu unnötigen Hautbiopsien, Überdiagnose und Übertherapie führen sowie psychosozial belasten. Die Anzahl notwendiger Biopsien für einen positiven Befund (Number needed to excise (NNE)) liegt zwischen 3 bis 179 für alle Hautkrebse zusammengefasst.

Neben der individuellen Gesundheitsperspektive ist zu berücksichtigen, dass das Hautkrebs-screening ökonomische Ressourcen (720 Mio € von 2008-2013) und ärztliche Arbeitskraft bindet, die dann für andere, effektivere Maßnahmen nicht zur Verfügung steht.

Inzwischen hat eine Studie [Katalinic 2015], die den Einfluss des Hautkrebscreenings von 2008 bis 2013 in Deutschland untersucht und keine Abnahme der Mortalität am malignen Melanom nachweisen konnte, das Sondervotum der DEGAM bestätigt.

Literatur

Chenot JF, Egidi G: Empfehlungen zum Hautkrebscreening in der S3-Leitlinie „Prävention von Hautkrebs“ – Kritik der DEGAM Teil 2. Z Allg Med 2015; 91(3)

Wernli KJ, Henrikson NB, Morrison CC, Nguyen M, Pocobelli G, Blasi PR. Screening for Skin Cancer in Adults: Updated Evidence Report and Systematic Review- for the US Preventive Services Task Force. JAMA. 2016; 316:436-47.

Breitbart EW, Waldmann A, Nolte S, et al. Systematic skin cancer screening in Northern Germany. J Am AcadDermatol 2012; 66: 201-11

Katalinic A, Eisemann N, Waldmann A. Skin cancer screening in Germany—documenting melanoma incidence and mortality from 2008 to 2013. Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 629–34.

3.15 Empfehlungen aus der Nationalen VersorgungsLeitlinie “Kreuzschmerz“ [63], 8 Empfehlungen

3	Diagnostik		
3-1 Empfehlung	Finden sich bei Patienten mit Kreuzschmerzen durch Anamnese und körperliche Untersuchung beim Erstkontakt keine Hinweise auf gefährliche Verläufe oder andere ernstzunehmende Pathologie, sollen vorerst keine weiteren diagnostischen Maßnahmen durchgeführt werden.	Empfehlungsgrad ↑↑	Level of evidence Experten-konsens

3 Diagnostik

3-6 Empfehlung

Bei akuten und rezidivierenden Kreuzschmerzen soll ohne relevanten Hinweis auf gefährliche Verläufe oder andere ernstzunehmende Pathologien in Anamnese und körperlicher Untersuchung keine bildgebende Diagnostik durchgeführt werden.

Empfehlungsgrad
↓↓
Level of evidence

Kommentar

Dass in Deutschland zu früh und sehr häufig eine Bildgebung durchgeführt wird, wurde mehrfach gezeigt. Der Anteil der Patient:innen ist wesentlich höher als in anderen Industrieländern.

Linder R, Horenkamp-Sonntag D, Engel S, Schneider U, Verheyen F. Radiologische Bildgebung bei Rückenschmerzen. Dtsch Med Wochenschr 2016; 141: e96–e103 e96.

Bertelsmann Stiftung (Hrsg.). Faktencheck Rücken – Analyse Ausmaß und regionale Variationen von Behandlungsfällen und bildgebender Diagnostik. 1. Auflage 2016, <http://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/faktencheck-ruecken-analyse/>

Die Diagnose altersabhängiger regelhaft vorhandener Normabweichungen macht eine kausale Annahme zur Schmerzursache schwierig und hat nur selten einen therapiesteuernden Effekt (therapeutic impact). Die Mitteilung von der Norm abweichender Befunde kann nachweislich die Genesung behindern.

Ash LM, Modic MT, Obuchowski NA, Ross JS, Brant-Zawadzki MN, Grooff PN. Effects of diagnostic information, per se, on patient outcomes in acute radiculopathy and low backpain. AJNR Am J Neuroradiol. 2008 Jun;29(6):1098-103.

Weitere Argumente sind für einige Untersuchungen Strahlenschutzaspekte, sowie der effiziente Einsatz limitierter Ressourcen.

Klimafakt

Bei jeder Bildgebung sollte zusätzlich auch die massive CO₂ Bilanz berücksichtigt werden. So verursacht beispielsweise die Schnittbildgebung (CT und MRT) eines Universitätsklinikums über ein Jahr den Energieverbrauch eines Dorfes mit 852 Einwohner:innen (<https://doi.org/10.1148/radiol.2020192084>). Die Einsparung technischer Diagnostik zugunsten psychosozialer Anamnese ist für Patient:innen und Klima zuträglich [Veit et al. 2021].

Literatur

Veit el al (2021) Die Hausarztpraxis von morgen: Komplexe Anforderungen erfolgreich bewältigen – Ein Handbuch. Kohlhammer Verlag

4 Therapieplanung und Versorgungskoordination		
4-1 Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence
Für den gesamten Versorgungsprozess soll ein Arzt eine „Lotsenfunktion“ übernehmen. Dieser Arzt ist erste Anlaufstelle für die Erkrankten und koordiniert sämtliche Behandlungsschritte.	↑↑	Expertenkonsens

Kommentar

Im deutschen System ist es möglich, eine beliebige Zahl von Ärzt:innen gleicher oder verschiedener Versorgungsebenen oder Fachgruppen zuzahlungsfrei zu konsultieren. Dabei sind die Informationsverluste besonders groß. Dadurch entstehen neben Ressourcenverschwendung Gefährdungen durch nicht miteinander abgestimmte Medikationen und Fehlleitungen in der Patient:innenkarriere. Dies ist durch eine gute und zuverlässige Koordination durch einen verantwortlich ärztlich Tätigen zu vermeiden.

6 Medikamentöse Therapie		
6-3 Empfehlung	Empfehlungsgrad	Level of evidence
NSAR sollen nicht parenteral verabreicht werden.	↓↓	

Kommentar

Injektionstherapien mit Lokalanästhetika, Schmerzmitteln, Steroiden und anderen Substanzen bei Kreuzschmerzen sind immer noch verbreitet und werden von Patient:innen teilweise gewünscht. Der Nutzen oder ein Vorteil gegenüber der oralen Applikation ist durch wissenschaftliche Studien nicht belegt, dafür aber substanzspezifische und injektionsbedingte Komplikationen (Abszesse, Verletzung, Blutung). In der Fachinformation zu Diclofenac werden wegen des möglichen Auftretens anaphylaktischer Reaktionen bis hin zum Schock die Bereithaltung eines funktionstüchtigen Notfallbestecks und die Notwendigkeit einer einstündigen Überwachung gefordert. Das ist im Praxisalltag nicht gewährleistet. Zur Häufigkeit von Komplikationen können keine zuverlässigen Angaben gemacht werden, sie sind insgesamt selten. Weitere Argumente gegen die Injektion von NSAR sind die kurze Wirkdauer von wenigen Stunden bei einem im Regelfall mehrere Tage bis Wochen dauernden Schmerzproblem sowie eine iatrogen Fixierung.

Die orale Einnahme von Schmerzmedikamenten oder nichtinvasive physikalische Maßnahmen sind immer zu bevorzugen. Die Injektion stellt für injizierende Ärzte ein forensisches Risiko im Falle von Komplikationen dar, da eine Indikation nicht angenommen werden kann.

Literatur

Chenot JF. Injektionstherapien bei Rücken- und Nackenschmerzen. internistische praxis. Zeitschrift für die gesamte Innere Medizin. 2017; 57(3):473-478.

6 Medikamentöse Therapie		
6-11 Empfehlung Die Opioidtherapie soll regelmäßig reevaluiert werden, bei akuten nicht-spezifischen Kreuzschmerzen nach spätestens vier Wochen, bei chronischen Kreuzschmerzen nach spätestens drei Monaten.	Empfehlungsgrad ↑↑	Level of evidence
6 Medikamentöse Therapie		
6-14 Empfehlung Die Opioidtherapie soll beendet werden, wenn das vereinbarte Therapieziel nicht erreicht wird.	Empfehlungsgrad ↑↑	Level of evidence

Kommentar

Dass Opioidverordnungen in Deutschland ansteigen und oft nicht Indikationen und Kontraindikationen berücksichtigt werden, konnte belegt werden. [Werber 2015]

Nach dem Abschluss der Evidenzrecherche für die 2. Auflage der NVL Kreuzschmerz wurde eine Metanalyse publiziert, die die Wirksamkeit von Opioiden bei Rückenschmerzen in Zweifel zieht und die Notwendigkeit den Nutzen der Opioide regelmäßig zu prüfen, betont. [Abdel Shaheed 2016]

Bisher spielt die iatrogen induzierte Opioidsucht anders als in den USA in Deutschland noch keine große Rolle.

Literatur

Werber A, Marschall U, L'hoest H, Hauser W, Moradi B, Schiltenswolf M. Opioid therapy in the treatment of chronic pain conditions in Germany. Pain Physician. 2015 May-Jun;18(3):E323-31.

Abdel Shaheed C, Maher CG, Williams KA, Day R, McLachlan AJ. Efficacy, Tolerability, and Dose-Dependent Effects of Opioid Analgesics for Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA Intern Med. 2016; 176: 958-68.

6	Medikamentöse Therapie		
6-15 Empfehlung	Transdermale Opioide sollen nicht zur Behandlung akuter und subakuter nicht-spezifischer Kreuzschmerzen angewendet werden.	Empfehlungsgrad ↓↓	Level of evidence Expertenkonsens

Kommentar

Die Verordnung von transdermalen Opioiden hat keinen Vorteil bei Patienten ohne Schluckstörung. Sie ist unwirtschaftlich und mit unnötigen Risiken behaftet.

6	Medikamentöse Therapie		
6-27 Empfehlung	Intravenös, -muskulär oder subkutan applizierbare Schmerzmittel, Lokalanästhetika, Glukokortikoide und Mischinfusionen sollen nicht zur Behandlung nicht-spezifischer Kreuzschmerzen angewendet werden.	Empfehlungsgrad ↓↓	Level of evidence

Kommentar

Siehe Kommentar zu NSAR/Injektionen

4 Handlungsoptionen zum Schutz vor Über- und Unterversorgung

4.1 Entscheidungskompetenz und Risikokommunikation

Eine Kernoperation medizinischen Handelns ist „Entscheiden unter Ungewissheit“. Die Beratung von Patientinnen und Patienten im Hinblick auf die Indikation diagnostischer Tests und therapeutischer Maßnahmen setzt voraus, dass ärztlich Tätige in der Lage sind, Forschungsergebnisse kritisch zu hinterfragen, fundiert zu beurteilen und Ergebnisunschärfen zu erkennen (Risikokompetenz). Dies schließt den Umgang mit Ungewissheit ein, der in der individuellen Beratung berücksichtigt, dass Diagnosen bzw. Prognosen nur mit bestimmten Wahrscheinlichkeiten richtig sind, und dass eine Intervention nicht unbedingt bei allen Individuen im gleichen Ausmaß wirkt.

Das Beratungsgespräch bietet den Rahmen, um in verständlicher Sprache (Endpunkte mit Relevanz für Patientinnen und Patienten, absolute Zahlen) zu kommunizieren, welche Konsequenzen mit welcher Wahrscheinlichkeit auf den Einsatz einer medizinischen Maßnahme bzw. deren Aufschub oder Unterlassung folgen können:

- Was passiert mit welcher Wahrscheinlichkeit, wenn ich nichts tue?
- Welche Behandlungen kommen für mich in Frage?
- Welche Nutzen und welche Schäden treten bei den in Frage kommenden Therapieoptionen mit welcher Wahrscheinlichkeit auf?

Das entsprechende Handwerkszeug liefert die Kenntnis der forschungsmethodischen und für die evidenzbasierte Medizin elementaren Begriffe Prävalenz, Inzidenz, Lebenszeitrisiko, relatives und absolutes Risiko, absolute Risikoveränderung, Number needed to treat (NNT), relative Risikoveränderung, Sensitivität, Spezifität, positiver und negativer prädiktiver Wert. Risikokompetenz meint die Anwendung dieses Wissens im Beratungsgespräch und in der Entscheidungsfindung und sollte integrativer Bestandteil in Ausbildung, Weiterbildung und Praxis aller ärztlich Tätigen sein.

Von hoher Relevanz für die Entscheidungsfindung sind valide Informationen und deren verständliche Aufbereitung. Tendenziell werden Risiken und unerwünschte Wirkungen eher verharmlosend dargestellt gegenüber oftmals zu optimistisch prognostiziertem Nutzen einer Maßnahme. Fehlinformationen können durch eine Kette verzerrter und/oder interessengeleiteter Informationen entstehen. Gleichzeitig sind Betroffene besorgt um ihre Gesundheit. ärztlich Tätige sollten den Sorgen und Ängsten der Patientinnen und Patienten im Beratungsgespräch mit einer realistischen und leicht verständlichen Darstellung von Nutzen und Schaden begegnen. Sie sollten dabei offen darlegen, inwieweit sie durch sekundäre Interessen (z. B. IGeL, Zuwendungen Dritter und gesponserte Fortbildungen) beeinflusst sein könnten.

Kompetente und vertrauenswürdige Informationsquellen mit didaktisch aufbereitetem Material für Professionelle und Laien bieten beispielsweise: Harding-Zentrum für Risikokompetenz/Faktenbox (www.hardingcenter.de/de), Cochrane Zentren (www.cochrane.de), Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) (www.gesundheitsinformation.de), Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (DNEbM) (www.ebm-netzwerk.de), Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin ÄZQ (www.aezq.de), Verbraucherorganisationen und Krankenkassen (Arzneimittel-Datenbank der Stiftung Warentest auf den GKV-Portalen) (www.krebsinformationsdienst.de). Gleichmaßen sind Transparenz hinsichtlich der verwendeten Informationsmaterialien und die Darlegung von Interessenkonflikten obligat. Ärztlich Tätige vertreten in der Beratung unabhängig, klar und eindeutig die Interessen ihrer Patientinnen und Patienten (Can Med Role „Health Advocate“) und haben dabei die Vermeidung von Unter-, Über- und Fehlversorgung im Blick.

Leitlinien unterstützen die Risikokommunikation, indem Handlungskorridore auf Grundlage der verfügbaren Evidenz formuliert werden, die per se nicht rechtlich bindend sind. Idealerweise werden die einzelnen Empfehlungen dahingehend formuliert, dass die Nennung von absoluten Risiken explizit die Möglichkeit für ein abwartendes Verhalten, bzw. abwartendes Beobachten beinhaltet. Zudem ist darauf hinzuweisen, dass das Abweichen von Leitlinienempfehlungen in begründeten Einzelfällen keine Fehlbehandlung darstellt.

4.2 Erhöhung der Versorgungsqualität in der Allgemeinmedizin

Insbesondere in der Primärversorgung ergeben sich vielfältige Möglichkeiten, Über- und Unterversorgung abzubauen und damit auch Ressourcen klimaschonender einzusetzen. Im Kapitel 2 der Leitlinie haben wir die Auswirkung medizinischen Handelns auf die Klima- und Umweltkrise aufgezeigt und die dadurch resultierende Bedrohung für unsere Gesundheit. Um die Bewohnbarkeit des Planeten langfristig zu erhalten, müssen weitreichende Veränderungsprozesse in allen gesellschaftlichen Sektoren umgesetzt werden. [71] Dem Medizinsektor, also den ärztlich Tätigen und allen therapeutisch Tätigen fällt aufgrund ihrer gesellschaftlichen Schlüsselrolle hier eine wichtige Aufgabe zu.

Hausarztpraxen sind für viele Menschen eine niederschwellige und vertrauensvolle Anlaufstelle, wenn es um Beratung und Inanspruchnahme der vielfältigen, teilweise unübersichtlichen Angebote des Gesundheitsmarktes geht – innerhalb und außerhalb der gesetzlichen Krankenversicherung.

Für viele hausärztliche Entscheidungen gilt, dass zwischen richtig und falsch nicht eindeutig unterschieden werden kann. Vor diesem Hintergrund kommt der Prozessqualität eine besondere Bedeutung zu. Dabei können Leitlinien dazu beitragen, Entscheidungsabläufe – beispielsweise mittels einfacher Checklisten – besser zu strukturieren und dadurch das Auftreten von Fehlern zu reduzieren. Ebenso kann die häufig als administrative Zusatzarbeit empfundene Dokumentation im Rahmen der Disease Management Programme (DMP) als eine Art Checkliste wichtiger, evidenzbasierter Versorgungsschritte für Patientinnen und Patienten mit

bestimmten Krankheitsbildern verstanden werden. Zudem können die mit den DMPs verbundenen Feedbackberichte und/oder eine darüberhinausgehende eigenständige Datensammlung genutzt werden, um die Qualität der eigenen Arbeit zu analysieren. Zur Datensammlung eignen sich Datenbankprogramme wie Access (Microsoft Office Paket), die entsprechende Freeware Base des Open-Office Pakets oder das Programm EPI-Info, das vom US-amerikanischen Centers of Disease Control kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Der Schlüssel für die praktische Umsetzung der klinischen Qualitätsarbeit liegt in geeigneten Praxisverwaltungssystemen mit entsprechend strukturierter Datenablage, Datenabfrage- und Analysemöglichkeiten. Einfache Fragen – wie beispielsweise im Hinblick auf potenzielle Unterversorgung „Wie viele der in der Praxis versorgten Patientinnen und Patienten mit der Diagnose COPD haben im letzten Jahr eine Grippeimpfung erhalten?“ – können mittels der Praxisverwaltungssysteme beantwortet werden. Hilfreich in Bezug auf die Empfehlungen der vorliegenden Leitlinie wären Tools in den Praxisverwaltungssystemen, die zum Beispiel Warnungen bei der Verordnung interagierender Medikamente (potenzielle Überversorgung) oder bei der Verordnung nicht-steroidaler Antirheumatika für ältere Menschen ohne Schutz durch Protonenpumpenhemmer (potenzielle Unterversorgung) geben. Zudem könnten mittels der Praxis-Software besondere Risikokollektive (z. B. multimorbide oder multimedizierte Personen) automatisiert erfasst werden. Diesbezüglich besteht allerdings gegenwärtig noch Nachbesserungsbedarf, damit die aktuellen Praxisverwaltungssysteme tatsächlich technisch eingesetzt werden können, um in diesem Sinne die Prozessqualität zu erhöhen [72,73]. Hier ist möglicherweise der Gesetzgeber gefragt, den Software-Anbietern entsprechende Auflagen zu machen.

Bestrebungen, die Verschreibungspraxis von Medikamenten durch die Nutzung von Rabattverträgen und Medikationsdatenbanken ökonomisch besser zu steuern, sollten verstärkt werden. Zum einen trägt eine rationale Verschreibungspraxis dazu bei, die ressourcenintensive Medikation zu reduzieren. Zum anderen könnten mithilfe von Software klimafreundlichere Präparate hervorgehoben werden.

Neben den oben genannten Punkten sollten die thematische Einbindung einer klimaverträglichen Medizin in Aus-, Weiter- und Fortbildung [74,75] sowie eine möglichst klimaneutrale Lehre die nächsten Schritte sein. Auch hier soll der Klimaschaden durch Überversorgung zur Verdeutlichung benannt und als Ausgangspunkt für eine evidenzbasierte Medizin herangezogen werden.

Darüber hinaus sollte bei der Fortentwicklung der Methoden zur Leitlinienerstellung ein Fokus auf der Bewertung der erarbeiteten Empfehlungen hinsichtlich der Klimabilanz liegen.

4.3 Implementierung der Leitlinie und Veränderungen der Versorgung

Die Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ ist darauf ausgerichtet, Veränderungen der Versorgung zu induzieren. Die Steuerungsfunktion der Allgemeinmedizin sollte intensiver genutzt werden, um die Versorgung zu verbessern und durch zielgerichtete Medizin Emissionen einzusparen [76].

Im Hinblick auf die Implementierung der Empfehlungen soll die Messung des Umsetzungserfolges auf Prozessebene erleichtert werden durch:

- Empfehlungen, die sich auf klar definierte Indikations-Interventions*-Paarungen beziehen
*beinhaltet auch diagnostische Maßnahmen,
- Empfehlungen, die stark und klar gerichtet sind: „soll“ oder „soll nicht“ getan werden,
- die klar umgrenzte Zielgruppe Hausärzt:innen,
- die Diskussion der Patient:innenpräferenz als Teil der Leitlinienumsetzung.

Für die Messung des Umsetzungserfolges der Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ muss auf Basisdaten aus der Versorgung zurückgegriffen werden, um anschließend auf Prozessebene Veränderungen der Versorgung im von der Leitlinie intendierten Sinne feststellen zu können. Beispiele für (leicht zugängliche) Datenquellen für Versorgungsdaten gibt Tabelle 8.

Es wurden verschiedene Konzepte zur Evaluation von Maßnahmen zum Abbau von nicht (kosten)effektiven bzw. schädlichen Versorgungsoptionen entwickelt [z. B. [77]]. Der Einstieg in die Reduktion der Überversorgung besteht darin, zunächst festzustellen, in welchem Ausmaß die Leistung eingesetzt wird, vor allem im aktuellen (lokalen) Kontext. In einem nächsten Schritt ist herauszuarbeiten, ob es in diesem Kontext Faktoren gibt, die einer Aufgabe der Versorgungsoption entgegenstehen oder sie begünstigen. Unter Berücksichtigung dieser Faktoren wird schließlich eine Strategie entwickelt, die die Aufgabe der Versorgungsoption ermöglicht. Der Erfolg der Strategie wird in einem nächsten Schritt auf Prozess- und Outcomeebene evaluiert. Sollten die Ergebnisse positiv sein, wird eine Verstetigung der Strategie angestrebt – welche letztendlich in eine erneute Beurteilung des Versorgungsstatus einmündet und gegebenenfalls einen neuen Zyklus initiiert.

In Bezug auf die Leitlinie „Schutz vor Über- und Unterversorgung“ ist der erste Schritt des Modells – die Identifikation und Priorisierung von relevanten Versorgungsoptionen – in Form der Leitlinienempfehlungen bereits umgesetzt. Prinzipiell sind diese Schritte auch auf den in dieser Leitlinie neben der Reduktion von Überversorgung angesprochenen Ausgleich von Unterversorgung übertragbar, wenngleich dieser die vermehrte Anwendung bestimmter Leistungen impliziert. Die Projektion einer Versorgungsanalyse sollte sich auf einen lokalen Kontext mit der expliziten Definition von Versorgungszielen und adäquaten Indikatoren beziehen. Wie eine

konkrete Vorgehensweise – und insbesondere ein Evaluationskonzept – aussehen kann, wird von den aktuellen Rahmenbedingungen und Akteuren bestimmt, die auch die Verantwortung für die Ausgestaltung der einzelnen Schritte tragen.

Tabelle 8: Datenquellen für die Entwicklung von Implementierungsstrategien und Evaluation von Maßnahmen zur Begrenzung von Über- und Unterversorgung (modifiziert nach [78])

Datenquelle	Zeitraumen	Vorteile	Nachteile
Verordnungszahlen, -verhalten			
Administrative Datenquellen: Fallbezogene Abrechnungsdaten, Kassendaten Krankenhaus- und Praxisstatistiken	mittel- bis langfristig	Über-/Unterversorgung auf Patientinnen- und Patientenlevel nachvollziehbar; „downstream“ Effekte (unerwünschte Wirkungen) messbar; auf Populationsebene darstellbar; regionale Variation darstellbar; Zeitvergleiche möglich	kaum klinische Details, wenig spezifisch, komplexe Empfehlungen nicht abbildbar
elektronische Patientenakten, Praxissoftware	mittel- bis langfristig	viele klinische Details – eingehende Indikationsprüfungen machbar; komplexe Empfehlungen abbildbar; „downstream“ Effekte messbar; Zeitvergleiche möglich; Feststellung von Unterversorgung auf individueller Ebene möglich	Informationslücken; zeit- und ressourcen-aufwändig; Auswertungen oft auf ein Zentrum/Praxis beschränkt, da Systeme technisch inkompatibel; Probleme mit Praktikabilität, Datensparsamkeit, Datensicherheit und Datenschutz

Einstellungen und Bewusstsein der Ärzte			
Surveys unter ärztlich Tätigen	kurz	Über-/Unterversorgung auf Patientinnen- und Patientenlevel nachvollziehbar; „downstream“ Effekte (unerwünschte Wirkungen) messbar	niedrige Responseraten; keine detaillierten Auskünfte; Antworten korrelieren evtl. nicht mit Verhalten
Datenquelle	Zeitraumen	Vorteile	Nachteile
Einstellungen und Bewusstsein der Ärzte			
Strukturierte Interviews ärztlich Tätiger	kurz	detaillierte Auskünfte; unerwartete Aussagen möglich	kosten- und zeitaufwändig
Patientenwahrnehmung und -outcomes			
Patientinnen- und Patienten-erfahrungen, -zufriedenheit (PREMs, Surveys)	kurz - mittel	Standardisierte Datenerhebung; Ergebnisse können Modifikationsbedarf der Interventionen aufzeigen; Entdecken unerwünschter Effekte	nicht spezifisch für Über-/Unterversorgung; anfällig für kognitive Verzerrungen (Placebo-, Nozeboeffekte, kognitive Dissonanz)
Patientinnen- und Patienten-berichte Endpunkte (PROMs, validierte Surveytools)	mittel	Standardisierte Datenerhebung; Ergebnisse können Modifikationsbedarf der Interventionen aufzeigen; Entdecken unerwünschter Effekte	nicht spezifisch für Über-/Unterversorgung; anfällig für kognitive Verzerrungen (Placebo-, Nozeboeffekte, kognitive Dissonanz)

5 Weitere wichtige Versorgungsthemen

Durch die in dieser Leitlinie gewählte Methodik, Empfehlungen aus vorhandenen Leitlinien zu extrahieren und zu priorisieren, ergibt es sich, dass wesentliche Versorgungsbereiche, zu denen es keine Leitlinien unter Beteiligung der DEGAM gibt, nicht von der vorliegenden Leitlinie adressiert werden. Um diese Einschränkung thematisch ein wenig auszugleichen, möchten wir exemplarisch einige relevante Versorgungsthemen benennen, die aus methodischen Gründen nicht zum Gegenstand unserer priorisierten Empfehlungen gemacht werden konnten.

Laborleistungen

Die seit Jahren beobachtete Zunahme von Laborleistungen im GKV-Bereich, wird meist mit der Zunahme der Behandlungsfälle und mit der erhöhten Morbidität begründet [79].

Allerdings laufen im deutschen Versorgungssystem Arzt-Patient-Kontakte ungeregelt und ohne effektive Steuerung ab. Es werden neben- und nacheinander Untersuchungsergebnisse, Diagnosen, Rezepte, Empfehlungen, Überweisungen und Krankenhausbehandlungen „erzeugt“. Der Informationsaustausch über die auf diese Weise produzierten Daten, Empfehlungen und Medikationen ist ungeordnet und produziert Doppeluntersuchungen. [80]

Im Jahr 2022 wurden in einer Querschnittsuntersuchung in Thüringen 1601 Allgemeinmediziner befragt. Von diesen wurden 16,1 Millionen Laboranalysen durchgeführt, wobei 14,9 Millionen (92,5 %) initiierte Laborleistungen (ILS) und 1,2 Millionen (7,5 %) Point of Care Test (POCTs) waren. Die durchschnittliche Anzahl von Labortests pro Patient lag im Jahr 2022 bei 15,5 und ging von 2017 bis 2022 um 18,8 % pro Patientin/Patient zurück. Besonders deutlich zeigte sich ein Rückgang bei den POC Tests (-36,0 %). Während des gesamten Studienzeitraums waren die am häufigsten initiierten Laboranalysen Kreatinin, Blutbild, Glukose, Schilddrüsen-stimulierendes Hormon und HbA1/HbA1c. Die am häufigsten eingesetzten POCTs waren Glukose, Urin Teststreifen, Prothrombinzeit/Internationales Normalisiertes Verhältnis, HbA1/HbA1c, Erythrozytensedimentationsrate und Mikroalbuminurie.

POC-Tests anstelle von ILS wurden mit größerer Wahrscheinlichkeit bei älteren Patientengruppen (≥ 40 Jahre) im Vergleich zu jungen erwachsenen Patienten (18-39 Jahre) durchgeführt (angepasste OR (aOR) 40-59 Jahre: 1,19 (95 % CI 1,14 bis 1,24); aOR 60-79 Jahre: 1,48 (95 % CI 1,40 bis 1,57); aOR > 79 Jahre: 1,43 (95 % CI 1,34 bis 1,54)).

Deutsche Allgemeinmediziner:innen nutzen regelmäßig Labortests im Rahmen ihrer routinemäßigen Patientenbetreuung, wobei sie in erster Linie externe Labordienste in Anspruch nehmen. POC-Tests innerhalb der Hausarztpraxis spielen eher eine geringe Rolle, was an den Vorschriften der Gesundheitsbehörden, den Erstattungsrichtlinien und steigende Testkosten liegen kann. [122]

Im Jahr 2021 wurden in Deutschland zu Lasten der Gesetzlichen Krankenversicherung 60,98 Mio. einzelne Lipid-Analysen sowie 8,46 Mio. Lipid-Profile (x 4 Lipide), also insgesamt 94,82 Mio. Einzel-Bestimmungen von Lipiden bei ca. 46,03 Mio. Patientinnen und Patienten durchgeführt (Daten vom Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung zur Verfügung gestellt). Dieses Ausmaß legt eine ganz erhebliche Überversorgung nahe.

Darüber hinaus werden in vielen Arztpraxen Selbstzahlerleistungen (IGeL) angeboten, wovon 16 % Laborleistungen betreffen [81,82]. Dies sind Ursachen einer Überdiagnostik als Folge ungezielter Labordiagnostik ohne anerkannte Indikation und betrifft nahezu alle Laborbewerte, besonders auch im sogen. Speziallabor. Beispielhaft können folgende Werte genannt werden: Rheumafaktoren, Vitamin D, Homocystein, T3, T4, Titerverläufe der Schilddrüsenautoantikörper, Folsäure, Vitamin B12, Borrelien-AK, Glucose-Belastungstest, Tumormarker.

Darüber und über die Folgen für die Patientinnen und Patienten durch Verunsicherung und Induzieren weiterer Leistung gibt es keine belastbaren Daten.

Bildgebung

Bereits 1993 fand sich im New England Journal of Medicine unter dem Titel: „Advances in Diagnostic Imaging and Overestimations of Disease Prevalence and the Benefits of Therapy“ von William C. Black und H. Gilbert Welch die bemerkenswerte Schlussfolgerung: „The past two decades have produced dramatic technological advances in diagnostic imaging. Undoubtedly, many patients have benefited from these advances, particularly those that permit the faster and safer diagnosis of symptomatic, treatable disease. However, technological progress has also created confusion, which needs to be recognized and dealt with. Despite clinicians' best intentions, many patients may have been labeled with diseases they do not really have, and many have been given therapy they do not really need [83].“

Trotz dieser schon früh geäußerten Zweifel, hat die Zunahme bildgebender Verfahren in den nachfolgenden 25 Jahren eine unkontrollierte Entwicklung genommen.

Ein Beispiel aus Deutschland beim Beratungsanlasses „Rückenschmerzen“ aus den Jahren 2009 bis 2015 ergab bei 38 Millionen Arztbesuchen pro Jahr in sechs Millionen Fällen die Veranlassung einer Bildgebung (Röntgen, CT oder MRT). Viele Patient:innen erhielten frühzeitig eine Bildgebung, etwa jeder Fünfte mit neu aufgetretenen Rückenschmerzen bereits im Quartal der Erstdiagnose. Dafür gibt es keinerlei Evidenz. [63] Oft wurde noch nicht mal ein konservativer Therapieversuch unternommen. Dabei wurde nicht selten eine konventionelle Röntgenaufnahme der Wirbelsäule durchgeführt, die aufgrund der Strahlenbelastung kritisch zu hinterfragen ist. [85]

Auch variieren zwischen den Bundesländern Röntgen-, CT-, und MRT-Aufnahmen um bis zu 30 %. Es erscheint naheliegend, dass derartige Unterschiede auf die Verfügbarkeit der entsprechenden Geräte (z. B. um Hamburg, München und in der Rhein-Neckar-Region) zurückzuführen sind.

Im Jahr 2009 wurde etwa jeder achte Bundesbürger mittels CT oder MRT untersucht. Im internationalen Vergleich liegt Deutschland mit knapp 100 MRT-Untersuchungen je 1000 Einwohner damit an der Weltspitze. Es gibt Versorgungszentren und Betreibergesellschaften, die Patienten rund um die Uhr untersuchen. Mit ca. 34 MRT-Geräten im Jahr 2016 je einer Millionen Einwohner liegt Deutschland auch in Europa an der Spitze. In den Niederlanden ist es weniger als die Hälfte. [86]

Gleichzeitig hat Deutschland mit Ausgaben von über 11 % seines Bruttoinlandsprodukts das teuerste Gesundheitssystem in Europa und liegt damit 43 % über dem EU-Durchschnitt. Der Spitzenplatz spiegelt sich jedoch nicht bei der Lebenserwartung wider: Hier liegt Deutschland nur auf Platz 18. [87]

Protonenpumpeninhibitoren

Die Verordnung von Protonenpumpenhemmern (PPI) hat sich zwischen 2007 und 2017 verdoppelt – es wurden über 3,5 Mrd. Tagesdosen verordnet. [88]

Dabei häufen sich die Hinweise aus Registerstudien, dass eine Dauerverordnung von PPI mit multiplen potenziellen Schäden assoziiert sind – von Osteoporose [81,89,90] über kognitive Verschlechterungen [91], Einschränkung der Nierenfunktion [92,93], KHK [94] bis hin zu schwerwiegenden Infekten [95].

Eine Über- und Fehlversorgung ist in vielen Fällen, in denen nicht eine eindeutige Indikation wie Ulcuskrankheit oder Barrett-Syndrom besteht, zu vermuten. Inzwischen gibt es international mehrere Leitlinien-Empfehlungen zum „deprescribing“ bei PPI [96]. Zugleich gibt es eine Unterversorgung bei der Verordnung von PPI zur Ulcusprophylaxe für ältere Menschen, die mit nicht-steroidalen Antirheumatika behandelt werden [97].

Arthroskopie

Arthroskopie oder Gelenkspiegelung ist ein chirurgisches Verfahren zur Diagnostik und Therapie von hauptsächlich großen Gelenken (Knie-, Schulter-, Hüft-, Ellenbogen- und oberes Sprunggelenk). Der Großteil der Arthroskopien in Deutschland betrifft das (degenerativ veränderte) Kniegelenk, durchgeführt werden diese Eingriffe insbesondere im ambulanten Versorgungsbereich. Die therapeutische Arthroskopie bei degenerativen Erkrankungen des Kniegelenks ist international umstritten. Eine systematische Evidenzrecherche des Instituts für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) aus dem Jahr 2014 [98] hatte ergeben, dass der Nutzen der therapeutischen Arthroskopie zur Behandlung einer Gonarthrose nicht belegt ist. Als Reaktion auf den IQWiG-Bericht wurde die therapeutische Arthroskopie bei Gonarthrose mit Wirkung vom 01.04.2016 aus dem Leistungskatalog der GKV gestrichen. Eine internationale Leitlinie aus dem Jahr 2017 kommt zu demselben Schluss wie der IQWiG-Bericht und rät von Arthroskopien bei Kniegelenksarthrose und degenerativen Meniskusschäden ab [99].

In Deutschland wurden in den Jahren 2006-2011 deutliche regionale Unterschiede in der Anwendung von Arthroskopien (unabhängig von Lokalisation und Art des Eingriffs) erfasst [100]. Zwischen Regionen mit niedrigen Raten (Nordosten Deutschlands) und hohen Raten (weite Teile Bayerns, Baden-Württembergs und Sachsens) bestanden Unterschiede bis zum 65-Fachen. Auf 100 000 Einwohner:innen wurden im Kreis Müritz (Mecklenburg-Vorpommern) 36 Personen einer ambulanten Arthroskopie unterzogen, im Kreis Traunstein (Bayern) kamen 831 Behandelte auf 100 000 Einwohner:innen. Diese regionale Häufigkeitsverteilung entspricht dem innerdeutschen Gefälle bei Kniegelenkersatz-Operationen. Der Faktencheck Gesundheit der Bertelsmann Stiftung zieht aus den Arthroskopie- und Gelenkersatz-Raten den Schluss, dass Kniegelenksspiegelungen die Anzahl späterer Kniegelenkersatzoperationen nicht reduzieren. Die Autor:innen des Faktenchecks äußern zudem die Vermutung, dass es in sozio-ökonomisch schwächeren Regionen (z. B. Nordosten Deutschlands) eine Unterversorgung, in wohlhabenden Regionen (z. B. Bayern) eine Überversorgung mit Kniegelenksoptionen gibt.

Der G-BA-Beschluss, Arthroskopien bei Gonarthrose aus dem Leistungskatalog der GKV herauszunehmen, sorgte unter Unfallchirurginnen und Unfallchirurgen sowie Orthopädinnen und Orthopäden für Unzufriedenheit [101]. Indes habe sich laut ihrer Aussage ein Jahr nach Inkrafttreten der GKV-Neuregelung an dem tatsächlich durchgeführten Umfang von Kniegelenksspiegelungen wenig geändert.

Knie- und Hüftprothesen

Die Knieendoprothesenversorgung hat sich in den letzten Jahren zu einem Bereich mit steigenden Eingriffszahlen entwickelt (nach Krankenhausstatistik ca. 150.000 Eingriffe im Jahr 2014). Dies ist zum Teil dem demographischen Wandel zuzuschreiben. [102] Mit insgesamt 173 625 Operationen im Jahr 2020 zählt sie zu den 20 häufigsten Operationen in Deutschland [27]. In den letzten Jahren sind die Eingriffszahlen weitgehend unverändert geblieben [103].

Bei korrekter Indikationsstellung und chirurgisch einwandfreiem Eingriff kann von einer Haltbarkeit der Implantate von bis zu 25 Jahren ausgegangen werden [102]. Allerdings sind ca. 10-20 % der Patient:innen mit dem Behandlungsergebnis nach Knie – TEP nicht oder nicht vollständig zufrieden [104-106]. Komplikationen wie Implantatlockerungen oder Infektionen können jedoch Folgeeingriffe einschließlich des vorzeitigen Wechsels der Endoprothese oder einzelner Komponenten notwendig machen [102].

Im Jahr 2013 wurden rund 210.000 und im Jahr 2014 rund 219.000 endoprothetische Hüftersteingriffe dokumentiert. Die Operationshäufigkeit bezogen auf die Gesamtbevölkerung betrug damit 0,26 %. Die Operationshäufigkeit vorgenommener Hüfteingriffe (inklusive Revisionen ohne Wechsel) hat bezogen auf die Bevölkerung im Zeitraum 2007-2014 nicht zugenommen [107].

Im Jahr 2009 lag die Eingriffsrate bei 148 Eingriffen pro 100.000 AOK Versicherte. Regionale Unterschiede zeigen sich auch hier. Die niedrigste Eingriffsrate an Hüftendoprothesen gab es in Berlin (120 Eingriffe pro 100.000 AOK Versicherte) und die höchste in Niedersachsen (168 Eingriffe pro 100.000 AOK Versicherte) [107].

Die absolute Zahl der endoprothetischen Hüfteingriffe stieg seit 2007 an, jedoch ist keine Steigung zwischen 2007 und 2014 bei der älteren Bevölkerung (über 70jährige) zu verzeichnen [107].

Wirbelsäuleneingriffe

Bei den Wirbelsäuleneingriffen stieg die Zahl von 2007 bis 2015 deutlich an (von 1.238 operativen Eingriffen pro Tag auf 2.115 operative Eingriffe pro Tag im Jahr 2015) Dies ergibt ein Plus von 170 %. Besonders auffällig sind die Zunahmen im Bereich der knöchernen Dekompressionen (+ 130 %) und bei den Operationen zur Verblockung oder Versteifung von Wirbelkörpern (+ 57 %) [108].

Regionale Unterschiede bei der Versorgungshäufigkeit zeigen sich deutschlandweit und vor allem im süddeutschen Raum, z. B. kommen im Saarland fast doppelt so häufig Personen mit Rückenproblemen ins Krankenhaus im Vergleich zu anderen Regionen (Hamburg, Berlin oder Bremen zw. 30-37 %). Die deutlichste Zunahme zeigt sich in Hessen (+47 %) und im Saarland (+45 %) [108].

Die Versorgungsstrukturen sind nicht eindeutig zu bewerten, da neben dem stationären Bereich auch niedergelassene Ärzte an der Versorgung teilnehmen. Dennoch lassen sich die steigenden Eingriffszahlen von mehr als 200 % nicht allein durch den demographischen Wandel oder den technologischen Fortschritt erklären. Die Vermutung liegt nahe, dass auch ökonomische Anreize eine Rolle spielen [103,108,109].

Hypertonie

In Deutschland sind derzeit 44 % der Bevölkerung von Bluthochdruck betroffen. In der Altersgruppe ab 20 Jahren sind es deutlich über 50 %. [110] Drei von vier Personen leiden im Alter zwischen 70 und 79 Jahren an dieser Erkrankung. Bis etwa zum 60. Lebensjahr betrifft das mehr Männer als Frauen. Das Verhältnis kehrt sich jenseits des 60. Lebensjahres um. [110-113] Ein hoher Blutdruck gehört zu den wichtigsten Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Krankheiten und chronische Niereninsuffizienz. Bei Einleitung einer Behandlung werden neben dem Blutdruck auch Risikofaktoren wie mangelnde Bewegung, Übergewicht, Diabetes, ungesunde Ernährung, Stress sowie erhöhter Alkoholkonsum und Fettstoffwechselstörungen berücksichtigt. [112,113] Damit hätten kleinste Veränderung des Blutdruckniveaus in der Gesamtbevölkerung eine enorme Auswirkung auf Mortalität und Mobilität [113,114].

Seit Ende 2017 ist die Diskussion über die Normwerte des Blutdrucks wieder neu entflammt, durch eine Senkung der Normwerte in Amerika. Die US-amerikanischen Leitlinien geben nun eine Grenze von 130/80mmHg vor [115]. Die DEGAM und die deutsche Hochdruckliga halten nach heutigem Stand an den bestehenden Empfehlungen in Deutschland fest. Bluthochdruck liegt vor, wenn der obere (systolische) Wert bei 140mmHg oder mehr liegt bzw. der untere (diastolische) Wert bei 90 oder mehr mmHg liegt. [114] Auch wenn nur der obere oder untere Wert erhöht ist, handelt es sich um einen Bluthochdruck [110]. Diese Normwertverschiebungen haben erheblich Implikationen auf Behandlung und Kontrolle von Bluthochdruckpatienten.

Transaortaler Aortenklappenersatz

Früher war der chirurgische Aortenklappenersatz („surgical aortic valve replacement“, SAVR) die Therapie der Wahl, wobei ca. ein Drittel der Patientinnen und Patienten aufgrund ihres hohen Alters oder schwerer Komorbiditäten nicht behandelt werden konnten [116]. Seit etwa 18 Jahren gibt es den sogen. kathetergestützten Aortenklappenersatz („transcatheter aortic valve implantation“, TAVI). In den vergangenen Jahren ist die Zahl der TAVI-Eingriffe trotz unsicherer Datenlage zur Haltbarkeit und Komplikationsrate massiv gestiegen. Bereits 2013 wurden nach Angaben des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) mit über 10.000 Eingriffen erstmals mehr Bioprothesen mittels TAVI implantiert als durch SAVR, insbesondere Patient:innen mit hohem perioperativem Risiko, aber auch mit intermediärem Risiko. Rund zwei Drittel der Betroffenen waren mindestens 80 Jahre alt.

Deutschland ist wie bei vielen interventionellen Verfahren „Vorreiter“. Infolge neuer, teils positiver Studienergebnisse und durch den Druck von Vergütungssystemen, den Einfluss von Herstellern sowie auch zunehmende Präferenzen der Patientinnen und Patienten und zuweisenden ärztlich Tätigen hat sich die Indikation sehr schnell auch auf Patientinnen und Patienten mit niedrigerem Risiko ausgeweitet, die an sich gut operabel und mit einem SAVR zu versorgen wären [117].

Der G-BA hat ein Qualitätssicherungsverfahren eingeführt, um beurteilen zu können, ob die Diagnose für die TAVI richtig gestellt wird, eine qualitativ hochwertige interdisziplinäre Versorgung gewährleistet ist, Behandlungsrisiken und unerwünschten Behandlungsfolgen minimiert werden können, eine angemessene Versorgung behandlungsassoziierter Komplikationen gesichert ist und die Überlebenswahrscheinlichkeit und Lebensqualität verbessert wird. Es soll vermieden werden, dass aus ökonomischen Gründen ein solcher Eingriff gemacht wird. [118]

6 Literaturverzeichnis

1. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (Hrsg.). Gutachten 2000/2001. Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band III, Über-, Unter- und Fehlversorgung. Baden Baden: Nomos Verlagsgesellschaft, 2002
2. <http://www.degam.de/fachdefinition.html> (letzter Zugriff am 20.01.2022)
3. http://www.degam.de/files/Inhalte/Degam-Inhalte/Ueber_uns/Positionspa-piere/DEGAM_Zukunftsp-ositionen.pdf (letzter Zugriff am 20.01.2022)
4. <http://www.aafp.org/about/policies/all/definition-care.html>. (letzter Zugriff am 20.01.2022)
5. Braun RN, Mader FH, Danninger H. Programmierte Diagnostik in der Allgemeinmedizin: 82 Handlungs-anweisungen für den Hausarzt, 1989
6. Kühlein T, Laux G, Gutscher A, Szecsenyi J Kontinuierliche Morbiditätsregistrierung in der Hausarztpraxis Vom Beratungsanlass zum Beratungsergebnis. Urban und Vogel 2008, ISBN ISBN 978-3-89935-255-9 nach Landolt-Theus P, Danninger H, Braun RN. Kasuographie. Mainz: Verlag Kirchheim, 1992.
7. Weiner, H. (2001). Auf dem Weg zu einer integrierten Medizin. In Deter, H.-C. (Hrsg.). Psychosomatik am Beginn des 21. Jahrhunderts. Chancen einer biopsychosozialen Medizin. Bern: Huber.
8. Luck T, Riedel-Heller SG, Kaduszkiewicz H et al for the AgeCoDe group. Mild Cognitive Impairment in General Practice: Age-Specific Prevalence and Correlate Results from the German Study on Ageing, Cognition and Dementia in Primary Care Patients (AgeCoDe). Dement Geriatr Cogn Disord 2007; 24: 307–16
9. www.rki.de/gbe-kompakt (Stand: 11.04.2012)
10. Wolters F, Chibnik L, Waziry R et al. Twenty-seven-year time trends in dementia incidence in Europe and the United States. Neurology 95; 2020: e519-e531
11. van den Bussche H, Schäfer I, Kolle D et al. Multimorbidität in der älteren Bevölkerung – Teil 1: Prävalenz in der vertragsärztlichen Versorgung. Z Allg Med 2012: 365–71
12. Bopp B. Multimorbidität bei Personen ab 50 Jahren Ergebnisse der Befragung SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe). Obsan Bulletin 2013; 4: 1–9
13. Böhm K, Mardorf S, Nöthen M et al. für das statistische Bundesamt, das Deutsche Zentrum für Altersfragen (DZA) und das Robert-Koch-Institut: Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gesundheit und Krankheit im Alter, 2009
14. Lochner S, Buitkamp M, Kirch W. Polypharmazie – wie beurteilen Patienten die Medikamentenverschreibung der Ärzte? http://gesundheitsmonitor.de/uploads/tx_itaoarticles/201102-Beitrag.pdf.
15. Boyd CM, Darer J, Bould C et al. Clinical Practice Guidelines and Quality of Care for Older Patients With Multiple Comorbid Diseases. Implications for Pay for Performance. JAMA 2005; 294: 716–24
16. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. für die Leitliniengruppe Hessen. Hausärztliche Leitlinie Multimedikation. AWMF-Registernummer: 053 - 043. www.degam.de
17. Kuijpers MA, van Marum RJ, Egberts ACG Jansen PAF & The OLDY (Old people Drugs and dYsregulations) study Group. Relationship between polypharmacy and underprescribing. Br J Clin Pharmacol 2007: 130–6
18. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Multimorbidität- - Living guideline. Version 3. 2024 [cited: 2025-01-25] Internet: <https://www.degam.de/leitlinie-s3-053-047>, www.awmf.org
19. Wittchen HU, Müller N, Pfister H, Winter S, Schmidt-kunz B. Affektive, somatoforme und Angststörungen in Deutschland – Erste Ergebnisse des bundesweiten Zusatzsurveys „Psychische Störungen“. Gesundheitswesen 1999: 216–22

20. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR et al. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. JAMA 2003: 2363–9
21. Hirsch AT, Criqui MH, Treat-Jacobson D et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care. JAMA 2001: 1317–24
22. Hadji P, Klein S, Gothe H et al. Epidemiologie der Osteoporose: Bone Evaluation Study Eine Analyse von Krankenkassen-Routinedaten. Dtsch Arztebl Int 2013: 52–7
23. Depressionskranke oft unterversorgt. Dtsch Arztebl 2014 <http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/58006>
24. Hensler S WA. Diskreditierende Versorgungsstudien in deutschen Hausarztpraxen Oder: Der Versuch, die Prävalenz von Krankheiten und die medikamentöse Behandlungsbedürftigkeit zu steigern? Z Allg Med 2003: 579–85
25. Sielk M AH-H. Warum bezeichnen Allgemeinärzte andere Patienten als depressiv als Psychiater es tun? Z Allg Med 2005: 486–90
26. Foucault M. Geburt der Klinik – Eine Archäologie des ärztlichen Blicks. Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuchverlag, 1988
27. DESTATIS. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabelle/drg-operationen-insgesamt.html>
28. Eisenmenger M ED. Amtliche Sterbetafeln und Entwicklung der Sterblichkeit, 2011
29. Le Fanu J. The Rise and Fall of Modern Medicine. New York: Carroll and Graf Publishers, 1999
30. Assmann A. Ist die Zeit aus den Fugen? Aufstieg und Fall des Zeitregimes der Moderne. München: Carl Hanser Verlag, 2013
31. Gorovitz S MA. Toward a Theory of Medical Fallibility. J Med Philosophy 1976: 51–71
32. Gawande A. The Checklist Manifesto. London: Penguin Books, 2009
33. Cassell EJ. Doctoring – The Nature of Primary Care Medicine. New York: Oxford University Press, 1997
34. Mol A, Moser I, Pols J. Care in practice – on tinkering in clinics houses and farms. Bielefeld: Transcript Verlag, 2010
35. Berg M, Mol A. Differences in medicine – unraveling practices, techniques and bodies. Durham: Duke University Press, 1998
36. Hansen J, Groenewegen PP, Kringos DS. Strength of primary care and health outcomes for chronically ill people: results from 27 EU Member States. Health Affairs 2015: 1531–7
37. Sawicki PT MN. Have ALLHAT, ANBP2, ASCOT-BPLA, and so forth improved our knowledge about better hypertension care? Hypertension 2006: 1–7
38. Heath I. Overdiagnosis: when good intentions meet vested interests. BMJ 2013: f6361
39. Haynes RB, Devereaux PJ, Guyatt GH. Clinical expertise in the era of evidence-based medicine and patient choice. Vox Sang 2002: 383–6
40. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)- Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 2. Auflage 2020. Verfügbar: <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html> (Zugriff am 20.01.2022)
41. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Programm für Nationale VersorgungsLeitlinien – Metho-

denreport, 5. Auflage. Version 1. 2017, DOI: 10.6101/AZQ/000169. www.leitlinien.de/methodik

42. Strech D, Follmann M, Klemperer D, Lelgemann M, Ollenschläger G, Raspe H, u. a. When Choosing Wisely meets clinical practice guidelines. *Z Evid Fortbild Qual Gesundheitswes* 2014; 601–3
43. Romanello M et al. (2022) The 2022 report of the Lancet Countdown on health and climate change: health at the mercy of fossil fuels. *Lancet* 400(10363): p. 1619-1654
44. <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2023> Zugriffen: 25. November 2023
45. <https://noharm-europe.org/articles/press-release/europe/eu-healthcare-sector-major-contributor-climate-crisis>. Zugriffen: 25. November 2023
46. https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf. Zugriffen: 25. November 2023
47. Braithwaite et al. The three numbers you need to know about healthcare: the 60-30-10 Challenge. *BMC Medicine* (2020) 18:102; 1-8; <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01563-4>
48. <https://www.bmj.com/content/375/bmj-2021-067199>
49. Pouwels KB, Dolk FCK, Smith DR, Robotham JV & Smieszek T. Actual versus 'ideal' antibiotic prescribing for common conditions in English primary care. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 2018; 73(suppl_2): 19–26
50. Schmid, R. (Hrsg.). Thomas Meinertz Viel zu viel und doch zu wenig: Über- und Unterversorgung in der Medizin/Choosing wisely. Elsevier Health Sciences. 1. Auflage: © Elsevier GmbH, Deutschland, 2021
51. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/uebersorgung-eine-spurensuche>
52. Müller O, Jahn A, and Gabrysch S (2018) Planetary Health: Ein umfassendes Gesundheitskonzept. *Dtsch Arztebl* 115(40): p. A1751-A1752
53. Horton R et al. (2014) From public to planetary health: a manifesto. *Lancet* 383(9920): p. 847
54. <https://www.wma.net/policies-post/wma-international-code-of-medical-ethics/> Zugriffen: 03.03.2023
55. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Halsschmerzen. Stand 2021. AWMF-Registernr. 053-010. www.degam.de
56. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Akuter und chronischer Husten. Stand 2021. AWMF-Registernr. 053-013. www.degam.de
57. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes – Teilpublikation der Langfassung. 2. Auflage. Version 1. 2021 [cited: YYYY-MM-DD]. DOI: 10.6101/AZQ/000475. www.leitlinien.de/diabetes
58. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische KHK, Langfassung, Version 7.0. 2024 [cited: YYYY-MM-DD]. register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-004. Internet: www.awmf.org.
59. https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2023/pdf/wbgu_hg2023_vorlaeufig.pdf. Zugriffen: 25. Juli 2023
60. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Müdigkeit. Stand 2017. AWMF-Registernr. 053-002. www.degam.de
62. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, AWMF): S3-Leitli-

nie Prävention von Hautkrebs, Langversion 2.1, 2021, AWMF-Registernr. 032/052OL. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hautkrebs-praevention/> (abgerufen am: TT.MM.JJJJ)

- 63.** Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Nicht-spezifischer Kreuzschmerz – Langfassung, 2. Auflage. Version 1. 2017 [cited: jjjj mmm tt]. DOI: 10.6101/AZQ/000353. <http://www.kreuzschmerz.versorgungsleitlinien.de/>
- 64.** DGPPN, BÄK, KBV, AWMF (Hrsg.) für die Leitliniengruppe Unipolare Depression*. S3-Leitlinie/Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression – Langfassung, 2. Auflage. Version 5. 2015 [cited: YYYY-MM-DD]. DOI:10.6101/AZQ/000364. www.depression.versorgungsleitlinien.de.
- 66.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin: Klimabewusste Verordnung von Inhalativa. AWMF-Registernr. 053-059. Version 1.0. Stand 2024. verfügbar unter www.degam.de/degam-leitlinien-379.
- 68.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Schlaganfall. Stand 2020. AWMF-Registernr. 053-011. www.degam.de
- 69.** Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin. Pflegende Angehörige von Erwachsenen. Stand 2018. AWMF-Registernr. 053-006. www.degam.de
- 70.** Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage. Version 1. 2021 [cited: 2025-01-25]. DOI: 10.6101/AZQ/000477. www.leitlinien.de/copd. Internet: www.awmf.org.
- 71.** Claudia Traidl-Hoffmann, Christian Schulz, Martin Herrmann, Babette Simon. Planetary Health. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/impulspapier-health>
- 72.** Kühlein T, Carvalho A, Viegas Dias C, Rodrigues D, Pinto D. How Do I Care for My Patients with...? Journal of Health Science 2015: 141–7
- 73.** Kühlein T. Vom Zirkel zum Zyklus – Evaluation in der Qualitätszirkelarbeit. Z Allg Med 2005: 18–23
- 74.** Nikendei C, Cranz A, Bugaj TJ. Medical education and the covid-19 pandemic - a dress rehearsal for the „climate pandemic“? GMS J Med Educ 2021; 38: Doc29
- 75.** Degam Positionspapier. Fortbildung und Klimaschutz: Veranstaltende, Beteiligte und Teilnehmende in ökologischer Verantwortung. www.degam.de
- 76.** <https://easac.eu/publications/details/decarbonisation-of-the-health-sector/>
- 77.** Niven DJ, Mrklas KJ, Holodinsky JK, Straus SE, Hemmelgarn BR, Jeffs LP, et al. Towards understanding the de-adoption of low-value clinical practices: a scoping review. BMC Med 2015: 255
- 78.** Bhatia RS, Levinson W, Shortt S, Pendrith C, Fric-Shamji E, Kallewaard M, et al. Measuring the effect of Choosing Wisely: an integrated framework to assess campaign impact on low-value care. BMJ Qual Saf 2015: 523–31
- 79.** <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/94711/Laboraerzte-wollen-grundlegende-Korrektur-der-La-borref>
- 80.** Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen. Gutachtens 2018: Bedarfsgerechte Steuerung der Gesundheitsversorgung
- 81.** Khalili H, Huang E, Jacobson B et al. Use of proton pump inhibitors and risk of hip fracture in relation to dietary and lifestyle factors: a prospective cohort study. BMJ 2012: e372
- 82.** WIdO-monitor, 2019

- 83.** Black WC WHG. Advances in Diagnostic Imaging and Overestimations of Disease Prevalence and the Benefits of Therapy. *N Engl J Med* 1993: 1237–1243
- 84.** Bundesärztekammer (BAK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Hypertonie – Langfassung, Version 1.0. 2023. DOI: 10.6101/AZQ/000502. www.leitlinien.de/hypertonie. Internet: www.leitlinien.de, www.awmf.org
- 85.** Andersohn F WJ. Faktencheck Rücken - Ausmaß und regionale Variationen von Behandlungsfällen und bildgebender Diagnostik. In: Gef-Institut für angewandte Gesundheitsforschung Berlin GmbH: © 2016 Bertelsmann Stiftung
- 86.** <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/182664/umfrage/kernspintomographen-anzahl-in-europa/>
- 87.** OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2019), Germany: Country Health Profile 2019, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Brussels
- 88.** Mössner J in Schwabe U, Paffrath D, Ludwig W-D, Klauber J. Arzneiverordnungsreport 2018
- 89.** Targownik L, Lix L, Metge C, Prior H, Leung S, Leslie W. Use of proton pump inhibitors and risk of osteoporosis-related fractures. *CMAJ* 2008: 319-26
- 90.** Yu E, Bauer S, Bain P, Bauer D. Proton Pump Inhibitors and Risk of Fractures: A Meta-Analysis of 11 International Studies. *The American Journal of Medicine* 2011: 519-526
- 91.** Gomm W, von Holt K, Thomé F et al. Association of Proton Pump Inhibitors With Risk of Dementia A Pharmacoepidemiological Claims Data Analysis. *JAMA Neurol* 2016: 410–41
- 92.** Lazarus B, Chen Y, Wilson F et al. Proton Pump Inhibitor Use and the Risk of Chronic Kidney Disease. *JAMA Intern Med* 2015
- 93.** Hung SC, Liao KF, Hung HC et al. Using proton pump inhibitors correlates with an increased risk of chronic kidney disease: a nationwide database-derived case controlled study. *Family Practice* 2017: 1–6
- 94.** Shah N, Le Pendu P, Bauer-Mehren A et al. Proton Pump Inhibitor Usage and the Risk of Myocardial Infarction in the General Population. *PLOS One* 2015
- 95.** Tariq R, Singh S, Gupta A, Pardi D, Khanna S. Association of Gastric Acid Suppression With Recurrent Clostridium difficile Infection A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2017: 784-791
- 96.** Farrell B, Pottie K, Thompson W et al. Deprescribing proton pump inhibitors Evidence-based clinical practice guideline. *Can Fam Physician* 2017: 354-64
- 97.** Yuan J, Tsoi K, Wang J et al. Systematic review with network meta-analysis: comparative effectiveness and safety of strategies for preventing NSAID-associated gastrointestinal toxicity. *Aliment Pharmacol Ther* 2016: 1262–1275
- 98.** Arthroskopie des Kniegelenks bei Gonarthrose – IQWiG. 2014. <https://www.iqwig.de/de/projekte-ergebnisse/projekte/nichtmedikamentoes-verfahren/n11-01-arthroskopie-des-kniegelenks-bei-gon-arthrose.1395.html>
- 99.** Siemieniuk RAC, Harris IA, Agoritsas T et al. Arthroscopic surgery for degenerative knee arthritis and meniscal tears: a clinical practice guideline. *BMJ* 2017: j1982
- 100.** <http://faktencheck-gesundheit.de/de/publikationen/publikation/did/faktencheck-gesundheit-knieoperationen/>
- 101.** Grunert Dustin. „Kniegelenk-Arthroskopie: Ein Jahr nach dem Stopp“. *Dtsch Arztebl International* 2017; 114: 472
- 102.** IQTIG. <https://iqtig.org/qs-verfahren/qs-kep/>

- 103.** Niethard F, Malzahn J, Schäfer T. Endoprothetik und Wirbelsäuleneingriffe: Uneinheitliches Versorgungsgeschehen. Dtsch Arztebl 2013: A-1362 / B-1197 / C-1181
- 104.** Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM et al. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? Clin Orthop Relat Res 2010: 57 - 63
- 105.** Dunbar MJ, Richardson G, Robertsson O. I can't get no satisfaction after my total knee replacement: rhymes and reasons. Bone Joint J 2013: 148 - 152
- 106.** Scott CE, Howie CR, MacDonald D et al. Predicting dissatisfaction following total knee replacement: a prospective study of 1217 patients. The Journal of bone and joint surgery British volume 2010: 1253 - 1258
- 107.** Bleß H-H, Kip M. Weißbuch Gelenkersatz
- 108.** BertelsmannStiftung. www.faktencheck-gesundheit.de
- 109.** Schäfer T, Pritzkeleit R, Hannemann F, et al. (Hrsg.). Trends und regionale Unterschiede in der Inanspruchnahme von Wirbelsäulenoperationen. In: Klauber J, et al. (eds.): Krankenhaus-Report 2013. Mengendynamik: mehr Menge, mehr Nutzen? Stuttgart: Schattauer, 2013
- 110.** <https://www.blutdruckdaten.de/lexikon/bluthochdruck-haeufigkeit.html>
- 111.** Neuhauser H, Thamm M, Ellert U. Blutdruck in Deutschland 2008–2011 Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Bundesgesundheitsbl 2013: 795–801
- 112.** Deutsche Hochdruckliga e.V. DHL®, Deutsche Gesellschaft für Hypertonie und Prävention. Patientenleitfaden Bluthochdruck. 1. Auflage 2017
- 113.** https://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Themen/Chronische_Erkrankungen/Hypertonie/Hypertonie_node.html
- 114.** Neuhauser H, Diederichs C, Boeing H, Felix SB, Jünger C, Lorbeer R, Meisinger C, Peters A, Völzke H, Weikert C, Wild P, Dörr M. Hypertension in Germany—data from seven population-based epidemiological studies (1994–2012). Dtsch Arztebl Int 2016: 809–15
- 115.** Unger et al. Hypertension 2020: 1334–1357
- 116.** Iung B, Cachier A, Baron G et al. Decision- making in elderly patients with severe aortic stenosis: why are so many denied surgery? Eur Heart J 2005: 2714 – 2720
- 117.** Arzneimittelbrief 2019, 53, 56DB01
- 118.** Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses über Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Durchführung von minimalinvasiven Herzklappeninterventionen gemäß § 136 Absatz 1 Satz 1 Nummer 2 für nach § 108 SGB V zugelassene Krankenhäuser (Richtlinie zu minimalinvasiven Herzklappeninterventionen/MHI-RL) in der Fassung vom 22. Januar 2015 veröffentlicht im Bundesanzeiger BAnz AT 24.07.2015 B6 in Kraft getreten am 25. Juli 2015 zuletzt geändert am 4. Dezember 2024 veröffentlicht im Bundesanzeiger BAnz AT 20.01.2025 B5 in Kraft getreten am 1. Januar 2025
- 119.** Wabnitz K-J et al. (2020) A pledge for planetary health to unite health professionals in the Anthropocene. Lancet 396(10261): p. 1471-1473
- 120.** Morgott M, Heinmüller S, Hueber S, Schedlbauer A, Kühlein T. Do guidelines help us to deviate from their recommendations when appropriate for the individual patient? A systematic survey of clinical practice guidelines. J Eval Clin Pract. 2019;1–9.
- 121.** Hildebrandt M, Pioch C, Dammertz L, Ihle P, Nithacker M, Schneider U, Swart E, Busse R, Vogt V. Quantifying Low-Value Care in Germany: An Observational Study Using Statutory Health Insurance Data From 2018 to 2021. Value in Health 2024, Articles in Press.

122. Markwart R, Storch J, Bleidorn J, et al. Utilisation and trends of laboratory testing and point-of-care testing in primary care in Germany: an analysis of claims data. *BMJ Open* 2024;14:e093780. doi:10.1136/bmjopen-2024-093780

123. Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Asthma, Version 5.0. 2024 [cited: 2025-01-25]. register.awmf.org/de/leitlinien/detail/nvl-002. Internet: www.awmf.org.

Versionsnummer: 8.0

Erstveröffentlichung: 06-2019

Letzte inhaltliche Überarbeitung: 28.02.2026

Nächste Überprüfung geplant: 27.02.2027

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online