

publiziert bei:	 <b>AWMF online</b> Das Portal der wissenschaftlichen Medizin
-----------------	---

AWMF-Register Nr.	109- 001	Klasse:	S3
-------------------	----------	---------	----

## Delir im höheren Lebensalter -

Eine transsektoral umsetzbare,  
interdisziplinär-interprofessionelle Leitlinie zu  
Delirprävention, -diagnostik und -therapie beim alten  
Menschen

S3-Leitlinie

der

Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie (DGGPP)

Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG)



und

AGBW	Alzheimer Gesellschaft Baden-Württemberg e.V.
BAG KT	Bundesarbeitsgemeinschaft Künstlerische Therapien
BDN	Berufsverband deutscher Neurologen
BED	Bundesverband für Ergotherapeut:innen Deutschland e.V.
BVDN	Berufsverband deutscher Nervenärzte
BVDP	Berufsverband deutscher Psychiater
DBfK	Deutscher Berufsverband für Pflegeberufe e.V.
dbl	Deutscher Bundesverband für Logopädie e.V.
DBVA	Deutscher Berufsverband für Altenpflege
DFKGT	Deutscher Fachverband für Kunst- und Gestaltungstherapie e.V.
DFPP	Deutsche Fachgesellschaft Psychiatrische Pflege e.V.
DGAV	Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie e.V.
DGCH	Deutsche Gesellschaft für Chirurgie e.V.
DGEM	Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V.
DGIIN	Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin
DGINA	Deutsche Gesellschaft Interdisziplinäre Notfall- und Akutmedizin e.V.
DGKN	Deutsche Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und Funktionelle Bildgebung e.V.
DGNR	Deutsche Gesellschaft für Neuroradiologie
DGP	Deutsche Gesellschaft für Palliativmedizin
DGPM	Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie
DGP <sub>s</sub>	Deutsche Gesellschaft für Psychologie
DGTHG	Deutsche Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie
DIVI	Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V.
DKPM	Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin
DVE	Deutscher Verband der Ergotherapeuten
DVSG	Deutsche Vereinigung für Soziale Arbeit im Gesundheitswesen e.V.
DGAI	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.

DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e.V.
DGIM	Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin e.V.
DGN	Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V.
DGOU	Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie
DGP	Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e.V.
DGPPN	Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V.
DNQP	Deutsches Netzwerk zur Qualitätsentwicklung in der Pflege
GNP	Deutsche Gesellschaft für Neuropsychologie e.V.
Physio Deutschland	Deutscher Verband für Physiotherapie e.V.

Version: 1.0

Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Projekt wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01VSF21019 (DELEIhLA) gefördert.

#### **Herausgebende federführende Fachgesellschaften**

Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie (DGGPP)

Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG)

#### **Bitte wie folgt zitieren:**

Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie (DGGPP) und Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG), S3-Leitlinie „Delir im höheren Lebensalter“, Langversion 1.0, 30.04.2025, verfügbar unter:  
<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/109-001>. Zugriff am (TT.MM.JJJJ).

# Inhalt

<b>Delir im höheren Lebensalter -</b> .....	1
Verwendete Abkürzungen .....	5
Präambel .....	9
Zusätzliche Dokumente zu dieser Leitlinie .....	15
Delirrisikofaktoren und Delirrisikoscreening – PICO 1 .....	16
Delirrisikoscreening.....	19
Setting-spezifische Empfehlungen.....	34
Risikoscreening bei Patient:innen mit Demenz, Frailty und weiteren Populationen von besonderem Interesse.....	42
Delirscreening - PICO 2.....	45
Syndromdiagnose – Delirscreening und dafür geeignete Instrumente .....	45
Allgemeine Empfehlungen zum Delirscreening .....	48
Empfehlungen zum Delirscreening.....	51
Spezielle Empfehlungen zum Delirscreening.....	56
Diagnostik – PICO 3 .....	59
Allgemeine Empfehlungen .....	59
Spezielle Empfehlungen .....	69
Ergänzung zu Kapitel 3: Protokollbogen Ätiologiediagnostik .....	73
Prävention – PICO 4 .....	74
Allgemeine Empfehlungen .....	75
Delirprävention in unterschiedlichen Settings und bei vulnerablen Patient:innengruppen .....	82
Delirprävention im ambulanten Setting .....	82
Delirprävention in der Notaufnahme.....	84
Delirprävention im akutstationären Setting (nicht-chirurgisch) .....	86
Nicht-chirurgische Patient:innen mit Demenz.....	95
Delirprävention im akutstationären, chirurgischen Setting.....	96
Delirprävention bei chirurgischen Patient:innen mit Demenz .....	106
Prävention in der Langzeitversorgung.....	107
Delirtherapie – PICO 5.....	109
Allgemeine Empfehlungen .....	110
Spezielle Empfehlungen für den akutstationären Bereich.....	122
Spezielle Empfehlungen für die Langzeitversorgung .....	128
Ergänzung zu Kapitel 5: Übersicht zu AWMF-Leitlinien mit Bezug zur Delirtherapie.....	130
Follow-up care & Tertiärprävention – PICO 6.....	133
Zusammenfassung: Klinischer Algorithmus .....	139
Literaturverzeichnis .....	141
Weitere Informationen zu dieser Leitlinie: .....	189

# Verwendete Abkürzungen

**3D-CAM** 3-Minute Diagnostic Assessment

**4AT** 4 „A“s Test

**ACB** Anticholinergic Burden

**ACB-Score** Anticholinergic Burden Score

**ADL** Aktivitäten des täglichen Lebens

**AKTIVER** "Alltags- und KognitionsTraining - Interdisziplinarität Verbessert das Ergebnis und mindert das Risiko" Delirpräventionsprogramm

**APA** American Psychiatric Association, American Psychiatric Association

**AUC** Area under the curve

**bCAM** Brief Confusion Assessment Method

**CAM** Confusion Assessment Method

**CAM-ICU** Confusion Assessment Method for the ICU

**CCI** Charlson Comorbidity Index

**CCSMH** Canadian Coalition for Seniors' Mental Health

**cCT** cerebrale Computertomographie

**CFS** Clinical Frailty Scale

**CGA** Comprehensive Geriatric Assessment

**cMRT** cerebrale Magnetresonanztomographie

**CSHA** Canadian Study of Health and Aging

**CT** Computertomographie

**DCCS** Delirium Clinical Care Standard

**DOS/DOSS** Delirium Observation Screening (Scale)

**DRAS** Delirium Risk Assessment Score

**DRAT** Delirium Risk Assessment Tool

**DRSQ** Delir-Risiko-Screening-Questionnaire

**DRS-R-98** Delirium-Rating-Scale-Revised-98

**DSM-5** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders

**EEG** Elektroenzephalographie

**EK** Expert:innenkonsens

**EKG** Elektrokardiogramm

**EPMS** Extrapyramidalmotorische Symptome

**ESAIC** European Society of Anaesthesiology and Intensive Care

**EuroScore II** European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II

**FAM-CAM** Family Confusion Assessment Method

**GCS** Glasgow Coma Scale

**GWAS** Genome-Wide Association Studies

**HELP** Hospital Elder Life Program

**HR** Hazard Ratio

**i. m** intramuskulär

**I-AGeD** Informant Assessment of Geriatric Delirium

**ICD** International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems

**ICDSC** Intensive Care Delirium Screening Checklist

**IMC** Intermediate Care

**JTc** korrigiertes JT-Intervall

**KI** Konfidenzintervall

**LONTS** Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen

**MCI** Mild Cognitive Impairment

**MMSE /MMST** Mini Mental Status Examination, MiniMental Status Test

**MNA** Mini Nutritional Assessment

**NCSE** Nicht-Konvulsive Status Epilepticus

**NFL** Neurofilament light chain

**NICE** National Institute for Health and Care Excellence

**NIHSS** National Institute of Health Stroke Scale

**NRS** Nutritional Risk Screening

**NSQIP-SC** National Surgical Quality Improvement Program - Risk Calculator For Serious Complications

**Nu-DESC** Nursing Delirium Screening Scale

**OR** Odds Ratio

**p. o.** per os

**PIM** Potenziell inadäquate Medikation

**POCT** Point-of-Care-Testing

**POD** Postoperatives Delir

**qSOFA-Kriterien** quick Sequential Organ Failure Assessment

**QTc** korrigiertes QT-Intervall

**RASS** Richmond Agitation Sedation Scale

**RCT** Randomized Controlled Trial

**RR** Relatives Risiko

**s. c.** subkutan

**SHT** Schädel-Hirn-Trauma

**SIGN** Scottish Intercollegiate Guidelines Network

**SNPs** single nucleotide polymorphisms

**SpO2** Sauerstoffsättigung

**SQID** Single Question to Identify Delirium

**TdP** Tachykardie vom Typ Torsade de Pointes

**TMT-B** Trail Making Test B

**UAW** Unerwünschten Arzneimittelwirkungen

**VAS** Visuelle Analog Skala

**ZNA** Zentrale Notaufnahme

**ZNS** Zentrales Nervensystem

# Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b> – Der transsektorale Ansatz einer umfassenden Delirprävention und des vernetzten Delirmanagements .....	<b>12</b>
<b>Abbildung 2</b> – Klinischer Algorithmus des Delirmanagements beim alten Menschen .....	<b>140</b>

# Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Prädisponierende und auslösende („precipitating“) Faktoren (modifiziert nach Wilson et al. 2020 [49]; Ormseth et al. 2023 [50]) .....	<b>19</b>
<b>Tabelle 2:</b> Typische Risikofaktoren bei älteren Menschen und validierte Instrumente .....	<b>23</b>
<b>Tabelle 3:</b> Kurzbeschreibung nützlicher Instrumente zur Erfassung von Delirrisikofaktoren .....	<b>24</b>
<b>Tabelle 4:</b> Auswahl delirogener pharmakologischer Substanzen .....	<b>29</b>
<b>Tabelle 5:</b> Auswahl an verfügbaren Instrumenten für das Delirscreening .....	<b>54</b>
<b>Tabelle 6:</b> Elemente des strukturierten Vorgehens bei der Diagnostik eines Delirs .....	<b>60</b>
<b>Tabelle 7:</b> Empfohlene Laborbasisdiagnostik bei Delir (die Auswahl der relevanten Parameter kann abhängig vom Setting variieren) .....	<b>62</b>
<b>Tabelle 8:</b> Diagnostische Maßnahmen nach a-priori-Wahrscheinlichkeiten des jeweiligen Settings .....	<b>64</b>
<b>Tabelle 9:</b> Einzelmaßnahmennennungen zur Multikomponenten-Delirprävention in den 6 wichtigsten internationalen Delir-Leitlinien/Publikationen.....	<b>79</b>
<b>Tabelle 10:</b> Multikomponentenprogramme zur Behandlung des Delirs beim alten Menschen – gute klinische Praxis.....	<b>113</b>
<b>Tabelle 11:</b> Empfehlungen zur zielsymptomorientierten Behandlung mit Antipsychotika bei nicht substanzbedingtem Delir .....	<b>116</b>
<b>Tabelle 12:</b> Anhaltspunkte zur Überprüfung der QTc-Dauer und zum Vorgehen bei verlängerter QTc-Dauer bei agitierten mit Antipsychotika behandelten Patient:innen.....	<b>119</b>
<b>Tabelle 13:</b> Übersicht zu AWMF-Leitlinien mit Bezug zur Delirtherapie .....	<b>130</b>
<b>Tabelle 14:</b> Unerwünschte gesundheitliche Auswirkungen des Delirs und Interventionsmöglichkeiten .....	<b>134</b>

# Präambel

Das Delir ist ein akut auftretendes neuropsychiatrisches Syndrom mit zugrunde liegenden somatischen Ursachen. Neben der Bewusstseinsstörung, die sich im Alltag durch verminderte Aufmerksamkeit, Vigilanzminderung, erhöhte Ablenkbarkeit und Desorganisiertheit manifestiert, ist das Delir durch folgende Kernelemente definiert: subakute bis akute Änderung der kognitiven Leistungsfähigkeit (z.B. Orientierung, logisches Denken, Gedächtnisstörungen), Veränderung der Psychomotorik (von Apathie bis schwere Agitation), Affektstörungen (u.a. Euphorie, Angst bis hin zur Suizidalität) sowie zirkadiane Auffälligkeiten wie gestörte Tag-Nacht-Rhythmik und Symptomfluktuationen. Die darunterliegende Pathophysiologie ist eine akute Enzephalopathie, die auf eine globale zerebrale Netzwerkstörung, neuroinflammatorische und neurohumorale Faktoren sowie die generelle Vulnerabilität des alternden Gehirnes durch gliale und vaskuläre Veränderungen zurückgeht [1]. In Kapitel 2 finden sich die zugehörigen Diagnosekriterien.

Diese interdisziplinäre, interprofessionelle und transsektoral anwendbare S3-Leitlinie befasst sich mit dem **nicht-substanzbedingten Delir**, das in der ICD-10 unter dem Schlüssel F05 klassifiziert ist. Sie fokussiert speziell auf das **höhere Lebensalter**, welches in der wissenschaftlichen Literatur allgemein als die Zeitspanne nach dem 65. Lebensjahr definiert wird. Diese Altersgruppe verursacht mehr als die Hälfte der Krankheitskosten und macht etwa 46% der Krankenhausbehandlungen aus (destatis 2023). Aufgrund der stark ansteigenden Inzidenz des Delirs bei Menschen über 65 Jahren [1, 2] gewinnt dieses Syndrom zunehmend an Bedeutung, insbesondere vor dem Hintergrund der demographischen Entwicklung in Deutschland.

Eine interdisziplinäre, interprofessionelle und transsektorale Herangehensweise ist essenziell, da das Delirsyndrom einen komplexen Behandlungsbedarf signalisiert und insbesondere Menschen mit Demenz oder anderen altersassoziierten Erkrankungen (z.B. Schlaganfälle, Gebrechlichkeit) ein erhöhtes Delirrisiko aufweisen.

## Relevanz

Aufgrund der mit dem Alter abnehmenden Reservekapazität der Organe und der kognitiven Funktionen [3] steigt die Inzidenz von Delirien mit zunehmenden Lebensalter, insbesondere ab dem 70. Lebensjahr. Während eines Krankenhausaufenthaltes erleidet ca. jeder Fünfte der über 70-Jährigen ein Delir [1, 4]. Die Delirinzidenz nimmt bei Intensivbehandlung, auf Palliativstationen und insbesondere nach Operationen deutlich zu. Je nach

Operationsdauer und -schwere werden postoperativ Inzidenzen von bis zu 60% berichtet [5, 6]. Bei beatmungspflichtiger Intensivtherapie oder in terminalen Krankheitsphasen liegt die Delirrate sogar bei bis zu 80% [7–9]. Auch im ambulanten Sektor, insbesondere in der häuslichen Pflege, treten Delirien häufig auf, in Pflegeheimen sogar mit einer Inzidenz von etwa 20% [10, 11].

Trotz einer gestiegenen klinischen Aufmerksamkeit, validierter Screeninginstrumente [12] und umfangreicher Forschung in den letzten 20 Jahren, wird das Delir weiterhin häufig nicht erkannt. Ursächlich sind insbesondere mangelndes Wissen um seine Abgrenzung zur Demenz oder leichter kognitiver Beeinträchtigung (*Mild Cognitive Impairment [MCI]*) sowie unzureichendes Fachwissen über das Delirsyndrom und seine Auslöser [13]. Bis zu 60% der Delirien bleiben unerkannt, insbesondere das hypoaktive Delir, welches häufig bei kognitiv eingeschränkten, älteren Menschen auftritt. Delirrisikoscreening, -screening, -prävention, -erkennung und multimodales Delirmanagement gelten daher als Qualitätsindikatoren für eine alters- und fachgerechte Krankenhausbehandlung [5]. Die Prognose eines Delirs ist ungünstig. Zwar ist eine Restitution ad integrum möglich, jedoch sind die Mortalität (*Hazard Ratio [HR]* 1,95), die Institutionalisierungsrate (*Odds Ratio [OR]* 2,41) und insbesondere das Risiko einer Demenzentwicklung (*OR* 12,5) erhöht [14]. Bei zusätzlich bestehender Gebrechlichkeit (*Frailty*) verkürzt ein Delir die Lebenserwartung erheblich; mediane Überlebenszeiten von nur 3 Monaten sind nicht ungewöhnlich [15]. Die postoperative Mortalität durch ein Delir ist langfristig erhöht, interessanterweise bei Elektivchirurgie, wie auch bei Notfallchirurgie: 1 Monat (*OR* 6.60 vs 3.56; 95% Konfidenzintervall [*KI*] 1.58, 27.66; bzw. 1.77, 7.15), 6 Monate (*OR* 5.69 vs. 2.60; 95% *KI* 2.33, 13.88; bzw. 1.88, 3.61), und 1 Jahr (*OR* 2.87 vs 2.30; 95% *KI* 1.63, 5.06; bzw. 1.77, 3.00) [16].

Auch aus gesundheitsökonomischer Perspektive verursacht das Delir erhebliche Kosten [17, 18]. In einem internationalen systematischen Review wurden für stationäre Patient:innen mit einem Delir zusätzliche Kosten zwischen \$806 und \$24,509 pro Fall ermittelt, auf Intensivstationen zwischen \$1,529 und \$14,462, und bei ambulanten Patient:innen zwischen \$1,045 bis \$12,452 (umgerechnet in \$ 2019) [18]. Die psychische Belastung für pflegende Angehörige sowie der gesteigerte Pflegeaufwand bei delirbedingter kognitiver Verschlechterung [19, 20] tragen zusätzlich zu einer weiteren Kostensteigerung um bis zu 52 % bei [18].

Dies unterstreicht die dringende Notwendigkeit einer verbesserten Versorgungssituation entlang des gesamten Patient:innenpfades. Die Gesamtheit der hierzu eingesetzten

Interventionen von der Delirrisikoermittlung über Delirerkennung, -prävention, Ursachen- und Symptombehandlung sowie Folgenversorgung wird als **Delirmanagement** bezeichnet.

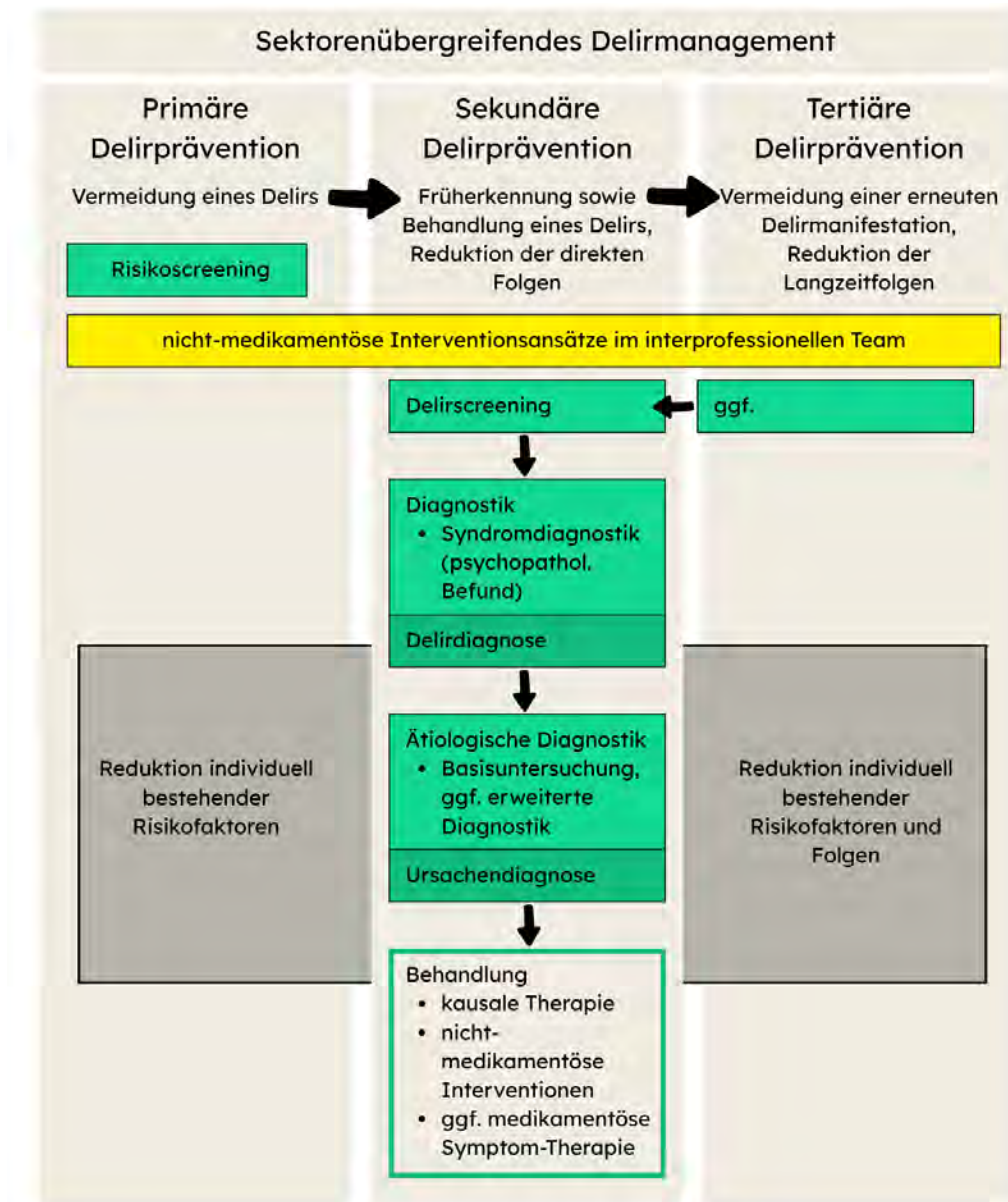
## Transsektoralität

Diese Leitlinie legt besonderen Wert auf eine sektorenübergreifende Delir-Awareness sowie ein transsektorales Delirmanagement für ältere Menschen. Protrahierte Delirverläufe, die sich über Wochen bis Monate erstrecken können, sind bei älteren Menschen nicht selten [21]. Daher muss ein nachhaltiges Delirmanagement über den in der Regel kurzen akutklinischen Aufenthalt hinausgehen. Spezialisierte Settings wie Akutgeriatrien (mit oder ohne Frührehabilitation), gerontopsychiatrische Stationen, Palliativbereiche oder Alterstraumatologien sind national und international heterogen und nicht einheitlich definiert. Selbst akutstationäre Settings in nicht-chirurgischen Bereichen weisen eine erhebliche Variabilität auf. Dies betrifft neben räumlichen Gegebenheiten die Personalausstattung, Fachkompetenz, Tagesstruktur sowie psychosoziale Faktoren. So unterscheiden sich Isolationsbereiche, geriatrische Spezialstationen und allgemein-internistische von fachspezifischen Schwerpunktstationen in vielfacher Hinsicht, auch weisen universitäre und kommunale Krankenhäuser oft deutliche Unterschiede auf, was die Übertragbarkeit wissenschaftlicher Evidenz sowie berechneter Kosten und Einsparungen erschwert [18].

Folgende Sektoren und Settings wurden in der Leitlinienarbeit abgegrenzt:

- **Ambulanter Sektor**
  - **haus- und fachärztliche Versorgung** (Delirrisikoabschätzung, frühzeitige Demenzdiagnostik und Delirprävention).
  - **ambulante Pflege** (u.a. Alltagsstruktur und Medikamentenmanagement)
  - KV-Notfallambulanzen und aufsuchende **Notfallversorgung** (Identifikation akuter Delirien und Zuführung zur Ursachendiagnostik).
- **Stationärer Sektor**
  - **Notaufnahme** als Schnittstelle zum stationären Setting.
  - **stationäres Setting** (Krankenhausbehandlung als Ganzes inkl. Intermediär- oder Intensivstationsbehandlungszeiten), unterteilt in
    - nicht-chirurgisches Setting (inkl. spezielle Bereiche wie Geriatrie, Palliativmedizin, Gerontopsychiatrie)

- chirurgisches Setting (mit OP-Bereich, Aufwachraum, Intermediärstationen oder Alterstraumatologie)
- **Poststationäre Versorgung**
  - **rehabilitative Therapieeinrichtungen** (stationär, teilstationär, ambulant, mobil-aufsuchend)
  - **pflegerische Langzeitversorgung** (Pflegeheime, Tagespflege, ambulante Pflege).



**Abbildung 1** – Der transsektorale Ansatz einer umfassenden Delirprävention und des vernetzten Delirmanagements

In allen Sektoren und Settings sind dabei Delirpräventions- und Delirmanagement-Aktivitäten möglich und notwendig, je nach Schwere der Grunderkrankung, Pflegesituation

und Zielen der Patient:innen sowie ihrer Zugehörigen, dem vorhandenen Versorgungsnetz und der interprofessionellen Versorgungsexpertise.

Zusätzlich haben wir in der Formulierung der PICO-Fragestellungen ein besonderes Augenmerk auf **vulnerable Patient:innengruppen** mit besonderen Bedarfen gelegt. Das betrifft insbesondere **Menschen mit Demenzerkrankungen und mit Gebrechlichkeit (Frailty)**, die ein besonders hohes Delirrisiko aufweisen sowie Personen mit besonderen Kommunikationsbedarfen, sei es aufgrund von Fremdsprachigkeit, aphasischen Störungen oder anderer Behinderung. Allerdings sind diese Gruppen häufig in Studien unterrepräsentiert, da sie aufgrund eingeschränkter Einwilligungsfähigkeit oft nicht an Studien teilnehmen oder bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden (siehe hierzu [22]). Dennoch sollen in dieser Leitlinie Empfehlungen für diese Gruppe(n) – insbesondere für Menschen mit Demenzen – ausgesprochen werden. Eine ausführliche Darstellung der Risikogruppen erfolgt am Ende von Kapitel 1.

Zusammenfassend werden in der vorliegenden Leitlinie die **bedarfsorientierte und personenbezogene Delirrisikoermittlung (PICO1)**, das **Delirscreening und syndromale Delirdiagnostik (PICO2)**, die **ätiologische Delirdiagnostik (PICO3)**, die **Delirprävention (PICO4)**, die **interdisziplinäre und interprofessionelle Delirtherapie (PICO5)** durch nicht-medikamentöse und medikamentöse Maßnahmen, sowie die **Delirnachsorge (PICO6)** berücksichtigt. Neben den breit gefächerten medizinischen Fachdisziplinen und allen an der Versorgung älterer Menschen beteiligten Berufsgruppen waren auch Patient:innen und Angehörige in der Leitlinienentwicklung involviert. Eine separat erstellte Patient:innenleitlinie informiert Betroffene insbesondere über Delirvermeidung und aktive Delirbegleitung. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die Auswirkungen des Delirs auf die kognitiven Funktionen und die Fähigkeit der betroffenen Personen, hinsichtlich ihrer medizinischen Situation und anderer für sie bedeutsamer Lebensbereiche Entscheidungen zu treffen, in der Regel soweit beeinträchtigt sind, dass eine freie Willensbildung nicht vorausgesetzt werden kann. Dieser insbesondere für die medizinische Entscheidungsfindung bedeutsame Aspekt wird an entsprechenden Stellen der Leitlinie aufgegriffen (Kapitel 3 und Kapitel 5).

Alle Empfehlungen, seien sie evidenzbasiert oder im Expertenkreis entstanden, haben eine hohe Konsensrate von 84%-100% erreicht. Dadurch kann diese Leitlinie nun eine für den Erhalt der Lebensqualität im Alter erforderliche, flächendeckende und sektorenübergreifende Implementierung von evidenzbasiertem Delirmanagement (inkl. Präventionsmaßnahmen, Screenings und State of the Art-Delirtherapie) voranbringen.

Diese Leitlinie berücksichtigt Überlegungen und Empfehlungen **internationaler Leitlinien und Versorgungsstandards**:

- die *National Institute for Health and Care Excellence [NICE]* Leitlinien [23] stellen hier eine hervorragende, regelmäßig aktualisierte Grundlage für diesen Ansatz dar. Sie gelten für über 18-Jährige in Krankenhaus und stationärer Pflege, weisen aber einen speziellen Fokus auf ältere Patient:innen auf.
- die 2019 erstellte und 2022 reevaluierte Leitlinie zu „*Risk reduction and management of delirium*“ des *Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN]* [24], die ebenfalls transsektoral angelegt ist und alle Settings berücksichtigt.
- den *Delirium Clinical Care Standard* der *Australian Commission on Safty and Quality in Health Care* in seiner Revision von 2021 und die nachfolgenden Materialien, der insbesondere für Menschen im stationären Setting gilt aber auch für die Langzeitversorgung adaptierbar ist [25].
- die 2017 erschienene und 2024 aktualisierte Guideline der *European Society of Anaesthesiology [ESAIC]*, die den Fokus erstmalig über die Intensivstation hinaus auf den gesamten prä-, intra- und postoperativen Prozess lenkt [26].
- die Leitlinie der kanadischen „*Coalition for Seniors' Mental Health*“, die Empfehlungen für die Diagnostik und die Behandlung eines Delirs gibt [27].
- die Delir-Leitlinie der Schweiz, welche interdisziplinäre und interprofessionelle Aspekte hervorhebt [28].
- die Europäische Ernährungsleitlinie im Alter [29].

Darüber hinaus ergänzt diese Leitlinie folgende bestehende **nationale Leitlinien mit Delirbezug** bei Erwachsenen:

- Die S3-Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin [30] bezieht das Delirmanagement als einen wichtigen Punkt in der Versorgung von älteren Patient:innen im Setting der Intensivstationen ein,
- die aktualisierte S3-Leitlinie Palliativmedizin für Patient:innen mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung [31], fokussiert auf die spezifische Situation des Delirs in palliativen Situationen und am Lebensende.
- Substanzbezogene Delirien werden in den S3-Leitlinien “Screening, Diagnose und Behandlung alkoholbezogener Störungen“ [32], „medikamentenbezogene Störungen“ [33], und der S3-Leitlinie „Langzeitanwendung von Opioiden bei

chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen [LONTS]“ [34] behandelt. Die S1-LL Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir [35] adressiert „erwachsene Patienten mit akutem Verwirrheitszustand, Delir und Alkoholdelir“, unter Ausschluss des postoperativen Delirs, in der rein stationären (insbesondere neurologischen) Versorgung in Akutkrankenhäusern.

- Notfallsituationen und deren Bewältigung (auch mit Blick auf rechtliche Aspekte) sind Thema der zu überarbeitenden S2k-Leitlinie „Notfallpsychiatrie“ (2019) [36] und der aktuell in Überarbeitung befindlichen S3-Leitlinie „Verhinderung von Zwang: Prävention und Therapie aggressiven Verhaltens bei Erwachsenen“ (2018) [37], wobei dort auch auf freiheitsbeschränkende und freiheitsentziehende Maßnahmen eingegangen wird.
- Die S3-LL zum umfassenden Geriatrischen Assessment (*Comprehensive Geriatric Assessment [CGA]*) [38] bei hospitalisierten Patient:innen bezieht das Delir sowohl als Dimension des kognitiven Assessments, als auch als schwere Komplikation im Behandlungsverlauf mit ein.
- S2e-Leitlinie Akuttherapie des ischämischen Hirninfarktes [39].
- S2k-Leitlinie Parkinson-Krankheit [40].
- S3-Leitlinie - Empfehlungen zur Therapie von Patienten mit COVID-19 [41].
- S3-Leitlinie Psychosoziale Diagnostik und Behandlung von Patient:innen vor und nach Organtransplantation [42].

## Zusätzliche Dokumente zu dieser Leitlinie

- Patient:innen-Leitlinie in laienverständlicher Sprache mit verschiedenen Checklisten
- Kurzversion der Leitlinie zur Anwendung
- Leitlinienreport u. a. mit Angaben zum Geltungsbereich und Zweck, zur Zusammensetzung der Leitliniengruppe, zum methodischen Vorgehen und zur redaktionellen Unabhängigkeit. Folgende Anhängen zum Leitlinienreport liegen vor: Vorgehen der Meta-Analysen, Suchstrings und -filter, AMSTAR-2 Bewertungen, Evidenzprofile, GRADE-Bewertungen, Interessenerklärungen, Von-Evidenz-zur-Entscheidung-Tabellen, Kommentare zur Konsultationsfassung

Link zur Leitliniendetailansicht auf der AWMF-Webseite:  
<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/109-001>

# Delirrisikofaktoren und Delirrisikoscreening – PICO 1

Die Inzidenz eines Delirs, also das neue Auftreten eines Delirs bei einer definierten Person oder Personengruppe während eines definierten Zeitraums gilt als Marker für das Risiko, an einem Delir zu erkranken. Die Delirinzidenz kann dabei je nach Behandlungssituation, z.B. Art der Intervention oder Operation und je nach Behandlungssetting, z.B. verschiedene Umgebungen, Kontrollsituationen (Intensivstation) variieren. Gleichzeitig hängt die Wahrscheinlichkeit eines Delirs aber auch von individuellen Faktoren ab, die sich aus der Vorgeschichte, den möglicherweise vorliegenden chronischen Erkrankungen und Behinderungen sowie dem aktuellen körperlichen, seelischen und kognitiven Zustand eines Menschen ergeben und zudem die aktuelle Medikation sowie die Reservekapazität des Organismus miteinbezieht.

Neben einem expositionellen Risiko, das sich durch die Akuterkrankung und deren Behandlungsumstände im breitesten Sinne ergibt, besteht also auch ein dispositionelles Risiko für das Auftreten eines Delirs, das individuell höchst unterschiedlich ist, jedoch mit zunehmendem kalendarischem Alter stark ansteigt.

Settingspezifische Delirinzidenzen seien hier beispielhaft aufgeführt: Bei hospitalisierten Patient:innen im allgemeinen liegt die Prävalenz, als Gesamthäufigkeit der neu aufgetretenen und bereits vorhandenen Delirerkrankungen, zwischen 8% und 44% [43]. Bei nicht-kardiochirurgischen Patient:innen im Alter von  $\geq 60$  Jahren zeigte die Metaanalyse von Yan et al. [16] eine gepoolte Inzidenz eines postoperativen Delirs von 19% (95% KI 16%, 23%) in der elektiven Chirurgie und 32% in der Notfallchirurgie (95% KI 25%, 39%). In der Herzchirurgie wird eine Delirprävalenz von bis zu 55 % berichtet [44]. In Einrichtungen der Langzeitpflege können die Prävalenzen Schätzwerte zwischen 1% und bis zu 70 % erreichen [45]. Neuere Daten zeigen jedoch, dass die Delirprävalenz in Pflegeheimen im Mittel bei 37% liegt [46].

Als weitere expositionelle Einflüsse sind z.B. Operationsdauer, Einsatz von HLM und Narkoseführung (Narkosetiefe) benannt [34]. Die NICE [23] und *Delirium Clinical Care Standard [DCCS]* [22] Guidelines erwähnen speziell die akute Hüftfraktur und das Vorliegen einer schweren Erkrankung als spezielle expositionelle Risiken.

Die Empfehlungen der ESAIC [26] benennen vier dispositionelle Risikofaktoren (Alter, Komorbidität, ASA-Score und kognitive Einschränkung), deren Anwendung sie mit hoher

Empfehlungsstärke bei moderater Evidenzqualität präoperativ z.B. im Rahmen der Anästhesieaufklärung vorschlagen.

Das Auftreten eines Delirs geht, wie in der Präambel ausgeführt, mit erhöhter Mortalität, Morbidität, Re-Hospitalisierung und Institutionalisierung einher [14, 16]. Aus diesem Grund ist es von enormer Relevanz, das Auftreten eines jeden Delirs und subsyndromalen Delirs, als Vorstufe des Delirs, das bereits einzelne Merkmale des Delirs erfüllt, z.B. ein Aufmerksamkeitsdefizit, möglichst zu vermeiden und dessen Risikofaktoren frühzeitig zu identifizieren. Die Einschätzung des Delirrisikos scheint daher für die Prävention und frühzeitige Erkennung und Behandlung des Delirs wichtig zu sein [47]. Pragmatisch kann es von Vorteil sein, Patient:innen mit niedrigem, mittlerem, oder hohem Delirrisiko zu stratifizieren [48].

Dem Auftreten eines Delirs wird quasi als Beschreibung der Interaktion der expositionellen und dispositionellen Risikofaktoren ein Schwellenkonzept der Vulnerabilität zugrunde gelegt [5]. Demnach können bei Patient:innen mit hohem dispositionellen (oder individuellem) Delirrisiko bereits eine geringe Anzahl oder Ausprägung auslösender Faktoren ausreichen, um ein Delir auszulösen [49]. Zu den meistbeforschten prädisponierenden Risikofaktoren gehören neben dem höheren Alter, kognitive Dysfunktion bzw. Demenz, funktionelle Einschränkungen (z.B. Gebrechlichkeit), Multimorbidität, Erkrankungen des zentralen Nervensystems sowie psychische Erkrankungen (z.B. Alkoholabhängigkeit, depressive Störung) [49–51]. Zu den häufigen auslösenden Risikofaktoren gehören beispielsweise ein chirurgischer Eingriff, akute Organdysfunktion (z.B. Niereninsuffizienz, Leberinsuffizienz), Infektionen, metabolische Abnormalitäten (z.B. Hypoalbuminämie), Einsatz von delirogenen Arzneimitteln (z.B. Benzodiazepinen, Anticholinergika) [52] und iatrogene Risikofaktoren (z.B. Urinkatheter) [50].

Zudem zeigen Studien, dass über 50% der älteren Patient:innen fünf oder mehr verschreibungspflichtige bzw. rezeptfreie Medikamente einnehmen [53]. Des Weiteren zeigte eine deutsche Querschnittsstudie (n=123 224), dass 62 % der Menschen im Alter von 65 Jahren oder älter an Multimorbidität leiden [54]. Diese Kombination aus Polypharmazie und Multimorbidität führt zu einem höheren Risiko für Arzneimittelwechselwirkungen und unerwünschten Arzneimittelwirkungen [UAW] [55]. Unkoordinierte interprofessionell-interdisziplinäre Kommunikation (z.B. in Pflegeheimen) erhöht das Risiko von Polypharmazie und unangemessenem Arzneimitteleinsatz. Dies kann zu einer erhöhten

Häufigkeit von unerwünschten Arzneimittelereignissen, Krankenhausaufenthalten und Sterblichkeit führen [56–58].

Zusätzlich nimmt im höheren Alter die Durchlässigkeit der Blut-Hirn-Schranke zu, was zu einer höheren Arzneimittelkonzentration im zentralen Nervensystem führt [59]. Neben Sedierung und erhöhtem Sturzrisiko stellen auch Halluzinationen, Delir und kognitive Beeinträchtigungen wichtige zentralnervöse UAW dar. Periphere Effekte z.B. anticholinergischer Medikation führen auch zu verschwommenem Sehen, Mundtrockenheit, und können Obstipation und Harnverhalt sowie Tachyarrhythmien, Blockbilder oder Bradykardien auslösen [60]. Zusätzlich gibt es eine Reihe von Arzneimitteln, mit intrinsischem delirogenen Potential, das sich dann im Alter durch die vorgenannten Mechanismen noch potenziert. Neben Benzodiazepinen stehen hier häufig Arzneimittel mit anticholinergen Eigenschaften im Vordergrund. Auch aus diesem Grund sollte der Einsatz verschiedener Arzneimittel bei geriatrischen Patient:innen sorgfältig abgewogen werden.

Ein Teil dieser Überlegungen stellt dabei insbesondere die Vermeidung potenziell ungeeigneter Arzneimittel mit anticholinergen Eigenschaften dar. Es gibt über 15 publizierte Listen, die Substanzen mit anticholinergen Eigenschaften auflisten, wobei unterschiedliche Methoden (Literaturangaben, experimentelle Versuche, Experteneinschätzungen) für die Identifikation von anticholinergen Eigenschaften verwendet wurden [61]. Zwei Listen wurden speziell für den deutschen Markt entwickelt [62, 63], wobei auch bei diesen Listen die Aktualität beachtet werden muss und derzeit keine automatische Aktualisierung hinsichtlich neuer auf dem Markt verfügbarer Substanzen erfolgt. Grundsätzlich scheint das UAW-Risiko mit einer höheren anticholinergen Belastung zuzunehmen [52]. Dabei ist zu beachten, dass die anticholinerge Belastung sowohl durch die Kombination mehrerer anticholinergischer Wirkstoffe erhöht werden kann, aber auch ansteigt, wenn die Exposition gegenüber einer anticholinergen Substanz erhöht ist, z.B. bei höheren Dosierungen, Wechselwirkungen oder bei Patient:innen mit einer eingeschränkten Eliminationsfunktion. Die anticholinerge Aktivität eines Arzneimittels kann auch als anticholinerge Belastung (*Anticholinergic Burden [ACB]*) dargestellt werden [60]. Der *Drug Burden Index* trägt dem Dosierungsaspekt besonders Rechnung [64]. Unabhängig davon können natürlich auch Patienteneigenschaften das UAW-Risiko modulieren, und Patient:innen unterschiedlich suszeptibel und altersabhängig auf eine anticholinerge Belastung reagieren.

Es besteht keine klare Evidenz dazu, wie weit die anticholinerge Last gesenkt werden muss, um das UAW-Risiko signifikant zu reduzieren. Gleichzeitig gibt es auch nur eingeschränkte Evidenz, welche Methoden und Strategien im Alltag am erfolgreichsten sind. Es stehen

jedoch mehrere Werkzeuge zur Verfügung, die dabei unterstützen können, individuelle Therapieentscheidungen rund um das Thema „Deprescribing“ zu begleiten. Hierzu zählt z.B. das im Rahmen der Cofrail Studie entwickelte Handbuch ([www.cofrail.com](http://www.cofrail.com)) und die Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin [DEGAM] zur Multimedikation [145].

Zudem gibt es mehrere, aus dem englischsprachigen Raum verfügbaren Hilfestellungen sowohl zur Erkennung von anticholinerg Belastung ([www.gmdess.com](http://www.gmdess.com), [www.anticholinergicscales.es](http://www.anticholinergicscales.es)) als auch zur Begleitung des Deprescribings ([www.medstopper.com](http://www.medstopper.com), [www.describing.org](http://www.describing.org)). Eine weitere Hilfestellung zur Abschätzung der patientenindividuellen Belastung kann das Screenen auf (periphere) anticholinerge Nebenwirkungen wie z.B. Mundtrockenheit oder Obstipation darstellen, wobei es nur unzureichende Evidenz dafür gibt, wie hoch der prädiktive Wert von peripheren Nebenwirkungen auf das Delirrisiko ist.

### Delirrisikoscreening

Das Screening auf Risikofaktoren für ein Delir (Delirrisikoscreening) wird in mehreren internationalen Leitlinien und Versorgungsempfehlungen (z.B. ESAIC [26], NICE [23]) als wichtig erachtet und dezidiert empfohlen. Die mittlerweile bekannte Anzahl an mit Delir assoziierten Risikofaktoren ist sehr hoch [50]. Tabelle 1 präsentiert einen Überblick über eine größere Zahl prädisponierender und auslösender Faktoren. Das komplette Screening der einzelnen Risikofaktoren ist daher nur unter einem enormen Aufwand möglich und nicht praktikabel. Aus diesem Grund bestehen in der Forschung Bestrebungen, Risikofaktoren in schlankeren Vorhersagemodellen zu bündeln. Jedoch zeigt die Empirie [65–68] nach wie vor große Lücken bei deren Einsatz, da kaum Studien zur Effektivität dieser Risikovorhersagemodelle vorliegen bzw. die einzelnen Vorhersagemodelle repliziert werden konnten.

**Tabelle 1:** Prädisponierende und auslösende („precipitating“) Faktoren (modifiziert nach Wilson et al. 2020 [49]; Ormseth et al. 2023 [50])

Prädisponierende Faktoren	Auslösende Faktoren
<p><b>Vorbestehende Faktoren:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Höheres Lebensalter</li></ul>	<p><b>Faktoren, die mit der Erkrankung selbst zusammenhängen:</b></p>

- Kognitive Einschränkungen (z.B. Demenz oder neuromentale Entwicklungsverzögerungen)
- Gebrechlichkeit (Frailty)
- Hirnschädigungen (nach Schlaganfällen, Schädel-Hirn-Trauma [SHT])
- Komorbidität (z.B. Kardiovaskuläre Erkrankungen, Nierenerkrankungen)
- Depression, oder andere psychische Krankheiten
- Alkoholmissbrauch und -abhängigkeit
- Schlechter Ernährungszustand,
- Einschränkung des Hörens und Sehens
- Substanzkonsum (illegale Drogen, Opiate, Benzodiazepine)
- Delir in der Vorgeschichte
- Niedriger Bildungsgrad

- Akute bzw. schwere Erkrankungen (z.B. Sepsis, Hypoglykämie, Schlaganfall, Leberversagen)
- Ungeplante Krankenhausaufnahme
- Traumata (z.B. Frakturen oder Kopfverletzungen)
- Operative Eingriffe, insbesondere kardiovaskuläre Operationen, große abdominale Operationen, Aortenoperationen, große Gelenkoperationen, sowie Notfalloperationen
- Akute Infektionen
- Dehydratation
- Elektrolytstörungen
- Akutes Nierenversagen
- Substanzentzug (Alkohol, Drogen, Benzodiazepine)
- Epileptische Anfälle
- Versagen von nicht-invasiver Beatmung
- Beatmung für mehr als 96 Stunden

#### **Faktoren im Behandlungsverlauf:**

- Anwendung invasiver Maßnahmen (kardiovaskulär, gastrointestinal)
- Körperliche Zwangsmaßnahmen, Fixierung, Fremdkörper/Katheter
- Schlechter Schlaf, Schlafentzug
- Einsatz von Opiaten
- Einsatz von Benzodiazepinen
- Einsatz von anticholinergem Medikament
- Polypharmazie
- Immobilität
- Stürze
- Schmerzen
- Infektion
- Metabolische Störungen
- Anhaltender Darmverschluss
- Bluttransfusion
- Lange Beatmungsdauer
- Tag-Nacht-Rhythmus Störungen
- Fehlende Kommunikation mit An- und Zugehörigen
- Tiefe Sedierung

Gerade im perioperativen Kontext ist eine allgemeine Risikoerfassung langjährig gut geübte Praxis und Teil der notwendigen Aufklärungsgespräche. Die ESAIC empfiehlt daher, die Delirrisikoerfassung in diesen Rahmen einzubinden und unter Anwendung der oben

beschriebenen Risikoparameter zu erfassen (Empfehlung 4.1). Eine zusätzliche Risikocheckliste mit 16 Items wurde zudem bereitgestellt [69]. Weitere Anlässe zum Risikoscreening könnten sich im ambulanten Setting ergeben, wenn Risikodiagnosen, wie z.B. MCI oder Demenz gestellt werden, nach Schlaganfällen oder stattgehabten Delirien sowie bei Eintritt in ein Frailtystadium (Canadian Study of Health and Aging [CSHA] Clinical Frailty Scale [CFS] 5), Multimorbidität oder aber durch das Auftreten einer Akuterkrankung. Die alleinige **Erfassung** des Delirrisikos von Patient:innen kann – ohne jedwede Art der daran anschließenden differenziellen Behandlung – naturgemäß keine Auswirkung auf das Behandlungsergebnis, die Lebensqualität oder Komplikationsparameter haben. Sollte das Wissen um ein hohes Risiko jedoch in einem etablierten Versorgungskontext bereits eine spezifische Veränderung der Behandlung nach sich ziehen, könnte dies zu einer verbesserten Behandlungsqualität und zur Verbesserung patientenrelevanter Outcomes führen. Ein erster Schritt hierzu ist die starke Empfehlung der ESAIC (Empfehlung 4.2), das ermittelte Delirrisiko an die Mit- und Weiterbehandler weiterzugeben und (Empfehlung 4.1.) einen möglichen präoperativen Optimierungsbedarf zu benennen.

Auch im Falle einer Akuterkrankung im nicht-chirurgischen Bereich können präventive Maßnahmen (Kapitel 4) eingesetzt werden, die individuell und/oder mit Bezug auf die Versorgungsstruktur angesiedelt sind. Screeninginstrumente, die das Vorhandenseins eines Delirs abprüfen (siehe Kapitel 2) können bei starker Ressourcenknappheit vorrangig bei denjenigen Patient:innen eingesetzt werden, die ein hohes Risiko für die Entwicklung eines Delirs aufweisen. Das Risikoscreening kann so die Funktion des Triagierens von besonders vulnerablen Gruppen einnehmen um deren Behandlungsverläufe positiv zu beeinflussen. In den genannten Überlegungen verschwimmen die Grenzen der Kapitel dieser Leitlinie und der Evidenz, auf die sie sich stützt, zwangsläufig, da in einem solchen Fall neben der alleinstehenden Erfassung von Risikoprofilen, auch bereits weitere diagnostische oder präventive Maßnahmen in die Studienplanung und -durchführung einfließen. Diese Situation liegt beispielsweise im *Hospital Elder Life Program [HELP]* [70], beim in der PAWEL-Studie geprüften AKTIVER- Delirpräventionsprogramm [**Alltags- und KognitionsTraining - Interdisziplinarität Verbessert das Ergebnis und mindert das Risiko**] [71] oder im Rahmen eines umfassenden geriatrischen Assessments (siehe auch S3 LL-CGA der AWMF [38]) vor, auf welches später genauer eingegangen werden wird.

An dieser Stelle soll explizit auf die große Forschungslücke zur Implementation von Delirrisikoscreenings hingewiesen werden. Es sind zukünftig Studien notwendig, welche einzelne Risiko-Assessments oder Risikovorhersage-Modelle in der Anwendung

untersuchen. Ebenso sollten Studien die Wirksamkeit ganzer Management-Ansätze, welche Risiko-Assessment als Faktor enthalten (oder im Rahmen von Dismantling-Studien auslassen) prüfen. Relevante Endpunkte können dabei die schnellere Feststellung von Delirien, deren Prävention, oder (verminderte) Dauer, die Mortalität, die Lebensqualität, sowie der emotionale Distress von Patient:innen oder Angehörigen sein.

Die Leitfrage, der sich dieser Abschnitt widmet lautet:

**Kann die (anlassbezogene z.B. bei der KH-Aufnahme erfolgende) Erfassung von delirbezogenen Risikofaktoren (I) im Vergleich zu keiner Risikoerfassung (C) von Menschen im höheren Lebensalter (P) im Krankenhaus / in einem Pflegeheim (S) das Erkennen eines Delirs/die Lebensqualität/die Mortalität/... (O) beeinflussen?**

Im Folgenden werden Empfehlungen zum Delirrisiko-Screening gegeben, welche sich auf meta-analytische Evidenz, sowie auf Expert:innenkonsens und diesem zu Grunde liegender von den beteiligten Expert:innen eingebrachter Literatur stützen. Wir haben uns dafür entschieden die zu prüfenden Faktoren - welche aus (inter)nationalen Leitlinien, Risikovorhersagenmodellen, der breiteren Literatur, als auch unserer klinischen Praxis und Expertise entstammen – zum einen nach den spezifischen Bereichen (Settings) zu ordnen, die sich auch in späteren Kapiteln der Leitlinie finden. Zum anderen werden Empfehlungen zur Delirrisikoerhebung bei Personen mit Demenz, oder im Zusammenhang mit bestimmter Medikation gegeben, die settingübergreifend gelten.

Settingübergreifend werden folgende Risikofaktoren vorgeschlagen:

- Delir in der Vorgeschichte
- Kognitive Beeinträchtigung oder bekannte Demenzerkrankung
- Funktionelle Beeinträchtigung/Gebrechlichkeit (Frailty)
- Chirurgischer Eingriff / interventioneller Eingriff / Narkose / (Analgo-)Sedierung
- Verordnung von potenziell delirogener bzw. anticholinerger Medikation in der Dauermedikation
- Multimorbidität
- Geriatrische:r Patient:in

Die benannten Risikofaktoren sind dabei als kontinuierliche Variablen zu betrachten, z.B. mit zunehmendem Alter steigt das Delirrisiko. Zusätzlich interagieren die Risikofaktoren und verstärken sich gegenseitig.

## Erfassung von Risikofaktoren

1.1	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, das Gesamtrisiko für das Auftreten eines Delirs durch die Erfassung einzelner Risikofaktoren mit hierfür geeigneten Instrumenten abzuschätzen (Instrumente, siehe Tabelle 3).	
Zusätzliche Literatur	NICE[23], DCCS [25], Wilson et al 2020 [1], Seidenfeld et al 2024 [65]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (20/20)	

**Tabelle 2:** Typische Risikofaktoren bei älteren Menschen und validierte Instrumente

Risikofaktoren	Validierte Instrumente
Delir in der Vorgeschichte	
Kognitive Beeinträchtigung oder bekannte Demenzerkrankung	u.a Mini Mental Status Test [MMST], Montreal Cognitive Assessment [MoCA], Six-Item Cognitive Impairment Test [6-CIT], Six Item Screener [SIS], Mini-Cog
Funktionelle Beeinträchtigung/Gebrechlichkeit (Frailty)	Canadian Study of Health and Aging Clinical Frailty Scale [CSHA-CFS]
Chirurgischer Eingriff / interventioneller Eingriff / Narkose / (Analgo-)Sedierung	American Society of Anesthesiologists [ASA]-Score, European System for Cardiac Operative Risk Evaluation II [EuroScore II]
Verordnung von potenziell delirogener bzw. anticholinergter Medikation in der Dauermedikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRISCUS[72], FORTA[73]<sup>1</sup></li> <li>• Anticholinergic Burden Score [ACB-Score]</li> <li>• Drug Burden Index, unter Anwendung der Listen zur anticholinergen Belastung (z.B. Liste von Kiesel E et al; und Wehran T et al. [62, 63])</li> <li>• Ggf. pharmakologische / pharmazeutische Visite / Interaktionscheck</li> </ul>
Multimorbidität	Charlson Comorbidity Index [CCI]

<sup>1</sup> Medikamentenverzeichnisse mit Hinweis auf potenzielle Risiken bei Älteren, die nicht speziell für Delir oder anticholinerge Wirkabschätzung entwickelt wurden.

Geriatrische:r Patient:in	Geriatric Check, Identification of Seniors at Risk [ISAR], GeriNOT, Comprehensive Geriatric Assessment [CGA]
---------------------------	--

Nachfolgend findet sich eine tabellarische Kurzbeschreibung zu den in Tabelle 3 erwähnten Delirrisikofaktoren und für deren Erfassung validierten Instrumente, in der diese Instrumente mit Vor- und Nachteilen kurz vorgestellt werden, teilweise angelehnt an deren Beschreibung im Rahmen der Nationalen Demenzstrategie [74]. Zusätzlich werden einige deliogene pharmakologische Substanzen tabellarisch präsentiert.

Hierbei ist zu beachten, dass die in Tabelle 3 ausgeführten Instrumente für ihre jeweilige Domäne validiert sind (d.h. Kognitionsscreenings valide den kognitiven Status abprüfen). Die Instrumente sind in aufgrund der oben beschriebenen Forschungslücke jedoch nicht für die Risikoabschätzung eines Delirs validiert, obwohl wir dennoch empfehlen, sie - in der Zusammenschau verschiedener Risikodimensionen - hierzu zu verwenden.

**Tabelle 3:** Kurzbeschreibung nützlicher Instrumente zur Erfassung von Delirrisikofaktoren

Bereich / Name	Quelle	Kurzbeschreibung	Vor- und Nachteile
Allgemeinzustand / Geriatrische Patient:innen			
Geriatric-Check	Kostenfrei unter <a href="https://www.bwkg.de/aufgaben-services/publikationen/identifikation-des-geriatrischen-patienten.html">https://www.bwkg.de/aufgaben-services/publikationen/identifikation-des-geriatrischen-patienten.html</a> ; Validierung: [75]	Ziel ist die Identifikation Geriatrischer Patient:innen; Testet die Bereiche: <b>a:</b> objektiv vorhandene Kriterien <b>b:</b> subjektive Einschätzung und präorbider Status; 10 Items, Zeitdauer gering, Pat. wahrscheinlich geriatrisch ab $\geq 1$ Punkt in Bereich a, oder $\geq 2$ Punkten in Bereich b	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfache und schnelle Durchführung</li> <li>+ Validiert in Notaufnahme</li> <li>+ Deckt verschiedene Risiko-Bereiche ab</li> </ul>
ISAR (Identification of Seniors at Risk)	Kostenfrei unter <a href="https://www.dggeriatrie.de/images/Dokumente/120619_PM_Positionspapier_Notaufnahme.pdf">https://www.dggeriatrie.de/images/Dokumente/120619_PM_Positionspapier_Notaufnahme.pdf</a> Validierung [76]	Ziel ist die Identifikation geriatrischer Patient:innen; Bereiche: Hilfebedarf, Hospitalisation, Einschränkung (sensorisch, kognitiv), Multimorbidität.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfache und schnelle Durchführung</li> <li>+ Validiert in Notaufnahme</li> <li>+ Deckt verschiedene Bereiche ab</li> </ul>

		6 Items, Zeitdauer gering, Pat. wahrscheinlich geriatrisch bei $\geq 2$ Punkten.	
GerinOT	<p>Kostenfrei unter <a href="https://kcgeriatrie.de/fileadmin/Kcgeriatrie/Assessments/GeriNOT.pdf">https://kcgeriatrie.de/fileadmin/Kcgeriatrie/Assessments/GeriNOT.pdf</a></p> <p>Validierung [77]</p>	<p>Ziel ist die Identifikation geriatrischer Patient:innen und Handlungsbedarfe im Aufnahme-prozess; Bereiche: Mobilität, Kognition, Wohnen/Hilfebedarf, Stimmung/Verhalten, Sehstörung/Schwerhörigkeit, Medikation, Krankenhausaufent-halte; 7 Items, davon Mobilität und Kognition doppelt gewichtet, Zeitdauer gering; bei <math>\geq 4</math> Punkten Überprüfung des geriatrischen Hand-lungsbedarfs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfache und schnelle Durchführung</li> <li>+ Geringer Schulungs-aufwand</li> <li>+ Validiert in allen Auf-nahmearten</li> <li>+ Abdeckung verschie-dener Risikobereiche</li> <li>+ Könnte durch Ergänzung der Auf-merksamkeitsprü-fung (bei Kognition) und der Berücksichti-gung der auf ein Delir hinweisende Psychomotorikstö-rung unter Stim-mung/Verhalten (aktuell nur auf Depression ausge-richtet) zusätzlich als Delirscreening dienen</li> </ul>
CGA	Langversion S3-CGA	<p>„Ein CGA ist ein multidimensionaler und interprofessioneller Prozess mit dem Ziel, die medizinischen, psy-chosozialen und funk-tionellen Defizite und Ressourcen geriatrischer Patient:innen zu erfassen und zu berücksichtigen. Ein CGA ergänzt dabei die ärztliche Anamnese und Untersuchung und dient der Therapie und Versorgungsplanung, Verlaufsbeobachtung und Prognoseabschät-zung.“ (S.12, Lang-version S3-CGA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kann alle Risikobereiche abdecken</li> <li>+ Quantifizierung von Bedürfnissen und Ressourcen</li> <li>+ Interprofessionelle Sichtweise</li> <li>- hoher Zeitaufwand</li> <li>- Ggf. Erst nach Durchführung eines Screenings gerechtfertigt.</li> <li>- Keine fest definierten Instrumente</li> </ul>
<b>Frailty / Gebrechlichkeit</b>			
CSHA CFS (Klinische Frailty Skala)	<p><a href="https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sites/gmr/CFS_V2_geWM.pdf">https://cdn.dal.ca/content/dam/dalhousie/pdf/sites/gmr/CFS_V2_geWM.pdf</a> [78]</p> <p><a href="https://www.dggeriatrie.de/images/Bilder/PosterDow">https://www.dggeriatrie.de/images/Bilder/PosterDow</a></p>	Einschätzung der Frailty unter Berücksichtigung von anamnestischer Information zum Zu-stand vor zwei Wochen bzgl. Krankheitssymp-tomen, Funktionsver-lust, Alltagskompetenz,	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Durchführungsdauer gering</li> <li>- Für (geriatrisch) weniger erfahrende Beurteiler:innen möglicherweise</li> </ul>

	<a href="#">nload/200331_DG_G_Platat_A4_Clinical_Frailty_Scale_CFS.pdf</a> [79]	kognitiven Einschränkungen, sowie Lebenserwartung. Fremdeinschätzung auf 9-Stufiger Skala mit Endpunkten 1 (sehr fit) bis 9 (terminal erkrankt), höhere Werte stehen für schlechtere Ergebnisse.	geringere Inter-Rater Reliabilität - Einstufung bei Personen mit Demenz möglicherweise weniger geeignet
<b>Kognition</b>			
MMST (Mini Mental Status Test)	Kostenpflichtig erhältlich unter <a href="https://www.testzentrale.de/shop/mini-mentalr-state-examination-2nd-editiontm.html">https://www.testzentrale.de/shop/mini-mentalr-state-examination-2nd-editiontm.html</a> Validierung [80]	Bereiche Orientierung, Merkfähigkeit, Frischgedächtnis, Rechnen und Buchstabieren, Handlungsteil, visuell-konstruktorischer Teil. 30 Items, Punktwerte von 0 bis 30, Punktwerte <24/28 legen kognitive Beeinträchtigung nahe, je nach Bildungsstand	+ Große Datenlage + Genauere Erfassung von mittelschweren und schweren kognitiven Defiziten  - Durchführungsdauer > 10 Minuten in der Praxis - Lizenz muss erworben werden
MoCA (Montreal Cognitive Assessment)	Keine Lizenzkosten, aber Schulung erforderlich <a href="http://www.mocatest.org">www.mocatest.org</a> Validierung [81]	Bereiche Visuospatial/Exekutiv, Benennen, Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Sprache, Abstraktion, Erinnerung, Orientierung. Punktwerte 0 bis 30, Werte ≤ 25 Punkte legen kogn. Beeinträchtigung nahe (z-Werte verfügbar zur Bildungs- und Altersnormierung).	+ Große Datenlage + Differenziertere Erfassung von leichten bis mittelschweren kognitiven Defiziten, insbesondere Neu- gedächtnisstörungen + Durchführung i.d.R. in 10 Minuten möglich. + liegt in vielen Sprachen vor + 3 deutsche Parallelversionen für Retestungen  - Längere Durchführungsdauer bei mittelschwer beeinträchtigten Personen
6-CIT (Six Item Cognitive Impairment Test)	[82]	Bereiche: Orientierung, Rückwärtszählen, Kurzzeitgedächtnis 6 Items, Punktwerte von 0 bis 28, höhere Werte legen höhere kognitive Beeinträchtigung nahe.	+ Ohne Materialeinsatz + Schnell und einfach durchführbar (1min)  - Keine deutschsprachige Validierung

SIS (Six-Item-Screener)	[83, 84]	Bereiche: Konzentration, Kurzzeitgedächtnis, Orientierung, 6 Items, Durchführungszeit ca. 1 min, Bei $\geq 3$ Fehlern Hinweise auf kognitive Beeinträchtigung	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sehr leicht erlernbar</li> <li>+ Sehr schnell durchführbar</li> <li>+ Ohne Materialeinsatz</li> <li>+ Unabhängig von Seh- und Feinmotorik-Fähigkeiten</li> <li>+ Auch telefonisch durchführbar (elektive Pat.)</li> </ul>
Mini-Cog	[85]	Enthält zwei Komponenten welche Kurzzeitgedächtnis und exekutive Funktionen prüfen: verzögerter 3-Item Abruf und Uhrenzeichnen. Score 0 - 5, niedrigere Werte geben höhere Wahrscheinlichkeit für klinisch bedeutsame kognitive Einschränkung an.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Anwendung in wenigen Minuten</li> <li>+ Schnell und einfach zu erlernen</li> <li>+ Validiert als Demenz-screening</li> <li>- Keine ausreichende Validierung für Cut-Offs als Screening für Mild Cognitive Impairment</li> </ul>
<b>Peri-operatives Risiko</b>			
ASA-Score (American Society of Anaesthesiologists Score)	<a href="https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system">https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system</a> [86]	System zur Beurteilung peri-operativer Risiken Durch Klassifikation auf Basis beispielhafter Grunderkrankungen oder akuten Krankheitszuständen, Einteilung in Klassen I bis VI, höhere Klasse zeigt höheres Risiko	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfach und leicht und schnell anzuwenden</li> <li>- Keine Nennung spezifischer Beispiele für geriatrische Patient:innen</li> </ul>
EuroScore II (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation)	[87]	Scoringmodell, das die Mortalität von Patient:innen während oder kurz nach einer kardiochirurgischen Operation vorhersagen soll. Enthält verschiedene Risikofaktoren (bezogen auf Patient:innen, Vorerkrankungen, dem Zustand des Herzen, sowie des Eingriffs), welche gewichtet verrechnet werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfach, leicht und schnell anzuwenden</li> <li>- Benötigt aufgrund der Komplexität computerisiertes Tool zur Berechnung</li> </ul>
<b>Schwere der Begleiterkrankungen</b>			

CCI (Charlson Comorbidity Index)	[88]	Gewichteter Vorhersagewert für Mortalitätsrisiko. Liste mit 17 (Begleit-)Erkrankungen, z. B. Herzerkrankungen, AIDS, Krebserkrankungen. Punktvergabe bei Vorhandensein einer Erkrankung. Höhere Werte bedeuten höheres Risiko.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfach, leicht und schnell anzuwenden</li> <li>- Adjustierung für ältere Patient:innen führt zu erhöhter Risikobewertung allein durch Alter, auch ohne weitere Begleiterkrankungen.</li> </ul>
<b>Delirogene und im speziellen anticholinerge Medikation</b>			
Indikationsbezogene Liste mit delirogener Medikation	Delir beim alten Menschen [89] (siehe Tabelle 4)	Ziel ist eine klinisch bedeutsame Zusammenstellung häufiger Medikation, für die ein Einfluß auf das Delir vermutet wird.	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Pragmatische, am klinischen Einsatz orientierte Darstellung nach Indikationsgruppen</li> </ul>
Listen mit anticholinerger Medikation für BRD	<p>Es gibt eine ganze Reihe unterschiedlicher Listen, eine Übersicht gibt z.B. Mayer et al. (2015) [61]</p> <p>Für den deutschen Arzneimittelmarkt angepasst sind 2 Listen, [62, 63], die beide auf Duran et al (2013) [90], basieren.</p>	<p>Ziel ist die Identifikation von Arzneimitteln mit anticholinerger Aktivität. Die Listen helfen, solche Arzneimittel zu identifizieren, z.T. gibt es eine zusätzliche Kennzeichnung, ob es sich um starke oder schwache Anticholinergika handelt. Es ist davon auszugehen, dass sich anticholinerge Effekte bis zu einem gewissen Plateau addieren, wobei die anticholinerge Last sowohl durch die Kombination mehrerer Wirkstoffe als auch durch die Erhöhung der Exposition (z.B. hohe Dosen) zunehmen kann. Bei der Abschätzung der anticholinergen Last hilft daher auch der Anticholinergic Drug Burden Index (DBI) [64]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Einfache Listen mit einer übersichtlichen Darstellung, DBI-Berechnung kann durch online Tools unterstützt werden.</li> <li>- Bislang selten in Deutschland verfügbaren Entscheidungsunterstützungssystemen in Praxen oder Kliniken verfügbar, daher im Alltag als „zusätzlicher“ Schritt zu sehen</li> <li>- es gibt eine Reihe von unterschiedlichen Listen, die nur selten in Head-to-Head-Vergleichen analysiert wurden [61]</li> <li>- Keine evidenzbasierten Maßnahmen nach Erkennung und Berechnung der anticholinergen Last verfügbar. Möglicherweise ist eine Reduktion der anticholinergen Last auf null am erfolgreichsten.</li> </ul>

**Tabelle 4:** Auswahl delirogener pharmakologischer Substanzen

<b>Psychopharmaka</b>	<b>Anticholinergika/Antihistaminika</b> (siehe ACB-Score weiter oben, Tab. 3)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzodiazepine (u. Analoga)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urologika (u. a. Oxybutinin, Tolterodin)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trizyklische Antidepressiva (insb. bei starker anticholinergischer Begleitwirkung: z. B. Amitriptylin, Doxepin, Trimipramin, Opipramol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atropin, Scopolamin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seltener: andere Antidepressiva, z. B. SSRI (v. a. Paroxetin, Mirtazapin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Benztropin, Biperiden, Trihexyphenidyl</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antipsychotika (grundsätzlich alle; insb. bei starker anticholinergischer Begleitwirkung: z. B. Chlorprothixen, Clozapin)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histamin-1-Blocker (z. B. Clemastin, Doxylamin, Diphenhydramin)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimmungsstabilisierer (Lithium, bestimmte Antikonvulsiva: s. dort)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histamin-2-Blocker (z. B. Ranitidin)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimenhydrinat</li> </ul>
<b>Antikonvulsiva</b>	<b>Antiparkinsonmedikamente</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbamazepin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L-Dopa</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phenytoin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dopaminagonisten (besonders delirogen)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valproat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COMT-Hemmer (Entacapon, Tolcapon)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barbiturate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amantadin, Budipin</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neuere Substanzen (u. a. Levetiracetam, Pregabalin, Topiramat)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In der Parkinsontherapie verwendete Anticholinergika (s. dort)</li> </ul>
<b>Antiinfektiva (I)</b>	<b>Antiinfektiva (II)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gyrasehemmer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aciclovir, Ganciclovir</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penicilline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antimalariamittel</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cephalosporine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberkulostatika (u. a. Ethambutol, Isoniazid, Rifampicin)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Makrolidantibiotika</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aminoglykoside</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trimethoprim/Sulfamethoxazol</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nitrofurantoin</li> </ul>	
<b>Herz-Kreislauf-Medikamente</b>	<b>Analgetika</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digitalis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NSAR (nichtsteroidale Antirheumatika)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betablocker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opioide (dosisabhängig grundsätzlich alle; Pethidin besonders delirogen)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antiarrhythmika (u. a. Chinidin, Lidocain)</li> </ul>	

• Antihypertensiva (Clonidin, Nifedipin)	
• Diuretika (u. a. Furosemid)	
<b>Verschiedene (I)</b>	<b>Verschiedene (II)</b>
• Corticosteroide	• Theophyllin
• Interferone	• Baclofen
• Ciclosporin	• Disulfiram
• Colchicin	• Cholinesterasehemmer, Memantine
• Zytostatika (u. a. Vincaalkaloide, Cisplatin)	• Psychostimulanzien (u. a. Kokain, Amphetamine, Ephedrin)

Folgendes ist bei der Verwendung von Tabelle 4 zu beachten:

- Es handelt sich um eine Auswahl von Pharmaka, die aufgrund der Literatur [91–93] und klinischer Erfahrungen als besonders relevant gelten.
- Die vorgenommene Unterteilung in verschiedene Gruppen erfolgte unter Berücksichtigung der üblicherweise relevanten Indikationen.
- Medikamente können über teilweise bekannte pharmakologische Mechanismen unmittelbar delirogen sein, dies gilt z. B. für die große Zahl an Medikamenten mit anticholinergem Begleitwirkung. Möglich sind aber auch mittelbare Effekte, wie z. B. der Fall bei einer durch Diuretika oder bestimmte Psychopharmaka (v. a. Serotonin-Wiederaufnahmehemmer) ausgelösten Hyponatriämie.
- Evidenzbasierte Aussagen zu den delirogenen Wirkungen von Medikamenten *in therapeutischen* Dosen sind bezogen auf viele Substanzen nicht mit hoher Zuverlässigkeit möglich (NICE: Clinical Guideline 103 Delirium [23]).
- Es ist bisher unklar, wie deliogene Wirkungen der in der Tabelle aufgeführten antagonistischen Substanzen (Cholinesterasehemmer) erklärt werden können.

In Ergänzung zu etablierten klinischen Scores werden zunehmend mit künstlicher Intelligenz gestützte Delirrisikoscreening-Tools angeboten und validiert, die beispielsweise auf der Auswertung von Patientendaten aus elektronischen Krankenakten basieren und eine individualisierte Delirrisikovorhersage ermöglichen sollen. Beispiele wie Pre-Interventional Preventive Risk Assessment [PIPRA] [94] oder eigens entwickelte Modelle innerhalb von Klinikinformationssystemen integrieren demografische, kognitive und klinische Parameter zur automatisierten Risikoeinschätzung [95]. Diese Verfahren sind stark von der Validität, Vollständigkeit und Aktualität der in den Krankenhaussystemen vorliegenden Daten

abhängig. Ein Vorteil liegt in der Fähigkeit, komplexe Zusammenhänge rasch zu erkennen, standardisierte Risikobewertungen bereitzustellen und so frühzeitig präventive Maßnahmen anzustoßen. Allerdings fehlen in der Praxis häufig valide und konsistent dokumentierte Eingangsdaten, was die Aussagekraft der Vorhersagen erheblich beeinträchtigen kann. Ein automatisiertes Tool kann prinzipiell eine Entlastung im klinischen Alltag darstellen – die Ergebnisse müssen jedoch stets individuell geprüft und im klinischen Kontext bewertet werden. Zum aktuellen Zeitpunkt ist eine Anwendung solcher KI-basierter Systeme aus unserer Sicht nicht gegeben [96]. Anzumerken ist jedoch, dass die Entwicklung in diesem Feld sehr dynamisch ist.

1.1.1	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↑	Wir schlagen bei älteren Patient:innen die Durchführung eines geriatrischen mehrdimensionalen Screenings zur Erfassung des Delirrisikos vor.	
Evidenz	[Eamer et al 2018 [97], Veronese et al 2022 [98]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<p>Gesenkte Delirinzidenz Verringerte Pflege-/Hilfebedürftigkeit Erhöhte Aktivitäten des täglichen Lebens [ADL]</p> <p><u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u> Mortalität</p>	
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Konsensstärke: starker Konsens, 95% (19/20 Ja, 1/20 Nein)	

Wir haben uns entschlossen, die Evidenz zum umfassenden geriatrischen Assessment als äußerst indirekten Beleg (Abwertung im GRADE-Prozess aufgrund von schwerwiegender Indirektheit, als auch aufgrund von hohem Risiko für Bias) für den Nutzen eines Delirrisikoscreenings in die Empfehlungen dieser Leitlinie einzubeziehen. Dies hat folgende Gründe: im Rahmen des CGAs sollen der Leitlinienversion von 2024 entsprechend verschiedene notwendige Bereiche wie Selbsthilfefähigkeit, Mobilität, kognitive Funktion inklusive Delir, Affekt, Ernährung und soziale Situation erfasst werden. Weitere Dimensionen können unter anderem sein: Sensorik, Dysphagie, Kommunikationsfähigkeit inklusive Sprache und Sprechen, Inkontinenz, Schmerz, Schlaf, Sucht, Spiritualität, Multimorbidität und Polypharmazie (S3-CGA). Diese Bereiche werden in einer vergleichsweise kurzen Zeitspanne erfasst und können unter anderem deshalb als Screening für den jeweiligen Bereich bewertet werden. Die Bereiche, die das CGA prüft, durchziehen auch einige der im Expertenkonsens als relevant erachteten Risikofaktoren für ein Delir (siehe Tabelle 3). So

verwundert es nicht, dass in der systematisch gesuchten Literatur ein deutlicher Effekt auf die Delirinzidenz bei Durchführung eines CGAs (welches neben der reinen Risiko-Erfassung dann jedoch auch eine spezifische interdisziplinäre Behandlungsplanung und Durchführung erfordert) sowohl in einem Cochrane Review [97] (Relatives Risiko [RR] 0.75 (95% KI 0.6, 0.94) als auch in einem Umbrella Review [98] (OR 0.71, 95% KI 0.54, 0.92) gezeigt werden konnte. Dies stellt die implizite Logik des Vorgehens „Risikofaktoren identifizieren und differenziell auf sie reagieren“ in den Vordergrund und zeigt, dass die Erfassung von Risikofaktoren relevante Endpunkte verändern kann. Gleichwohl ist uns bewusst, dass die Durchführung eines kompletten CGAs aufwändig ist, und deshalb nicht als „Screening“ zählen kann. Zudem dient ein CGA bereits der Behandlungsplanung.

Da das komplette CGA die zeitlichen Kapazitäten eines Screenings überschreitet, empfehlen wir im Rahmen des Evidenz-zu-Entscheidungs-Ablaufs in diesem Kapitel zum Delirrisikoscreening einige Dimensionen des CGA zu überprüfen. Unter mehrdimensionalem Assessment verstehen wir im Folgenden ein kurzes geriatrisches Assessment, sowie ein zusätzliches kurzes kognitives Screening. Für das geriatrische Assessment bieten sich folgende Scores an (ISAR, Geri-Check, GeriNOT). Der Geri-Check umfasst hierbei die Bereiche Alter, Mobilität, Selbstständigkeit, Kognition, Psyche, und vorbekannte Krankenhausaufenthalte. Der ISAR umfasst die Bereiche Hilfebedarf, Hospitalisation, Einschränkung (sensorisch, kognitiv) und Multimorbidität. Der GeriNOT erfasst zusätzlich psychische, v.a. depressive Aspekte und Verhaltensauffälligkeiten und entspricht damit den Empfehlungen der „Klinischen Expertenempfehlung der European Task Force on Geriatric Emergency Medicine“ von 2022 [77]. Für die zusätzlichen kognitiven Screenings verweisen wir auf Tabelle 3.

In Bezug auf die Patient:innenwünsche ist zu beachten, dass es in der Regel einen Wunsch nach individuellerer Versorgung und damit nach genauerer Erfassung von Risikofaktoren gibt. Da der Schaden dieser Screening-Intervention zu vernachlässigen ist, der Nutzen in Vergleich zu einem kompletten CGA möglicherweise geschmälert, möglicherweise jedoch fortbestehend ist, wird die Empfehlung 1.1.1 ausgesprochen.

### **Informationsweitergabe nach dem Risikoscreening**

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein Screening auf Delirrisikofaktoren allein nur unter idealen Bedingungen dazu führen kann, dass sich patient:innenrelevante Endpunkte verbessern. Versorgungsstrukturen müssen bereits dergestalt bestehen, dass

bei einem erkannten Risiko weitere Schritte eingeleitet werden, dass das Risiko wo möglich reduziert wird, und im Behandlungsverlauf besonders wachsam im Umgang mit Patient:innen mit hohem Risiko geblieben wird, d.h. dass diese ggf. häufiger auf das Auftreten eines Delirs hin gescreent werden [23]. Die Wirksamkeit dann folgender spezifischer Präventions- oder Therapieinterventionen kann an dieser Stelle nicht detailliert erörtert werden, Empfehlungen hierzu werden jedoch in den jeweiligen Kapiteln dieser Leitlinie gegeben. Weiterhin sollten die behandelten Patient:innen, sowie deren Angehörige über ein möglicherweise auftretendes Delir informiert werden; einerseits um bereits vor Entwicklung eines Delirs informierte Entscheidungen und Einwilligungen geben zu können, andererseits um aktive Mithilfe bei Prävention und Therapie eines Delirs zu erzielen.

1.2	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, das erhobene Delirrisiko an Patient:innen, Angehörige und weiter behandelnde Fachpersonen zu übermitteln, entsprechend des Risikos individuelle Präventionsmaßnahmen einzuleiten (siehe Kapitel 4) und bei Patient:innen mit identifiziertem Delirrisiko regelmäßig auf das Auftreten eines Delirs zu screenen (siehe Kapitel 2).	
Zusätzliche Literatur	DCCS [25], SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%	

## Biomarker

Insgesamt gibt es einige Einzelstudien, die verschiedene Biomarker für das Risiko eines Delirs, insbesondere eines postoperativen Delirs ausgewertet haben [99]. Nach Aldecoa et al [26] lassen sich diese Biomarker in folgende Kategorien einteilen:

- Marker für oxidativen Stress (z.B. Fettsäuren)
- Marker für Nervenzellveränderungen (z.B. Apolipoprotein E [ApoE],  $\beta$ -amyloid A $\beta$ 40 / A $\beta$ 42, p-tau)
- Marker für Neurogenese und synaptische Plastizität (z.B. Cholinesterase)
- Marker für axonale Schädigung (z.B. Neurofilament light chain [NFL])
- Marker für Schädigung der Neuroglia (bzw. Störungen der Blut-Hirn-Schranke) (z.B. S100B, GFAP)
- Entzündungsmarker (z.B. CRP, Zytokine, Procalcitonin),
- Systemische, nicht-entzündliche Marker (u.a. Elektrolyte, Haemoglobin, Albumin)

- Genetische Marker (single nucleotide polymorphisms [SNPs] aus Genome-Wide Association Studies [GWAS]-Studien)

Hier besteht weiterhin Forschungsbedarf, insbesondere im Hinblick auf Metabolomik- und Proteomik-Analysen.

Neben diesen serologischen Biomarkern existieren auch elektrophysiologische Biomarker, welche u.a. mittels EEG und TMS-EEG die neuronale Netzwerkkonnektivität beschreiben. Hierbei haben einzelne Studien zeigen können, dass eine gestörte Netzwerkkonnektivität ein unabhängiger Risikofaktor für die Entwicklung eines Delirs ist [100, 101].

Obwohl die Biomarker wichtige Hinweise auch auf die pathophysiologische Grundlage des Delirs geben und weitere Forschung in diesem Bereich angestrebt werden sollte, zeigt keine der Studien bisher ausreichend spezifische Biomarker mit ausreichend hoher Sensitivität und Spezifität bei der Vorhersage und/oder Bestätigung von Delirien [102, 103]. Daher kann keine Empfehlung ausgesprochen werden, Biomarker zur Prävention, oder zur Früherkennung von Delirien, oder zur Früherkennung von Patient:innen mit Delirrisiko zu verwenden.

1.3	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen Biomarker <u>nicht</u> zum Delirrisikoscreening zu verwenden.	
Zusätzliche Literatur	[26, 99]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%	

## Setting-spezifische Empfehlungen

### Risikoscreening im Krankenhaus

#### Risikoscreening in der Notaufnahme

Ältere Patient:innen in der Notaufnahme sind aufgrund der akut aufgetretenen Erkrankung, die sie in die Notaufnahme gebracht hat und zusätzlich vorbestehenden dispositionellen Risikofaktoren besonders delirgefährdet [104]. Prinzipiell gilt es, Risikofaktoren möglichst frühzeitig zu erfassen, damit für die Umsetzung entsprechender Präventionsmaßnahmen ausreichend Zeit zur Verfügung steht. Hierbei muss den eingeschränkten zeitlichen Valenzen in der Notaufnahme Rechnung getragen werden. Dennoch kommt dem Personal

der Zentralen Notaufnahmen [ZNA] eine besondere Verantwortung zu, da sie die weitere Versorgung der Patient:innen entscheidend beeinflussen.

Als geeignete Instrumente für das Delirrisiko-Screening in der ZNA werden angesehen (u.a.):

1. **Geri-Check, ISAR, GeriNOT:** Identifikation geriatrischer Patient:innen anhand von Faktoren wie Pflegeheimbewohner, Demenz, Mobilität, Selbstständigkeit, Kognition, Psyche, vorherige Krankenhausaufenthalte
2. **Kurzes kognitives Screening:** z. B. Six-Item Screener, 6 CIT [74].
3. **Frailty-Assessment:** CSHA-CFS

Zur Erfassung des Delirrisikos im Notaufnahme- und alterstraumatologischen Bereich sind auch validierte Assessmentinstrumente verfügbar, z.B. das aus Australien stammende *Delirium Risk Assessment Tool* [DRAT]. Der Score in der europäischen Validierung für die Notaufnahme besteht aus den folgenden vier Variablen, die mit der Punktzahl in Klammern bewertet sind:

- Lebensalter über 75 Jahre (2),
- Schwerhörigkeit (2),
- Demenz (3) und
- Einnahme von Psychopharmaka (1).

Dieser Score reicht von 0 bis 8 Punkten. Mit der Höhe des Scores steigt das Risiko für die Entwicklung eines Delirs. Ab einem Wert von einem Punkt im DRAT Score steigt das Delirrisiko, das sich mit jedem weiteren Punkt verdoppelt. In der Validierungsstudie (n=107) wurde bei einem Cut-off von  $\geq 3$  eine gute Vorhersagekraft (*area under the curve* [AUC] von 0,89) erreicht [105]. Bereits ab 1 Punkt im DRAT sollten Präventionsmaßnahmen zur Vermeidung eines Delirs durchgeführt werden.

Eine Erweiterung stellt der *Delirium Risk Assessment Score* [DRAS] dar, der 8 Risikofaktoren enthält (Punktzahl in Klammern) und an einer gemischten Population (n=842) untersucht wurde [106].

1. akute Aufnahme (3),
2. kognitive Einschränkung (3),
3. Alkoholmissbrauch (3),
4. Einschränkungen in den ADL, Mobilitätsprobleme (2),
5. Höheres Alter (> 75 J.) (1),

6. Delir in der Vorgeschichte (1),
7. Seheinschränkung und/oder Schwerhörigkeit (1),
8.  $\geq 5$  Medikamente (1).

Maximal sind 15 Punkte erreichbar. Bei einem Cut-off Score von  $\geq 5$  besteht ein erhöhtes Delirrisiko (AUC 0,76, 95% KI 0,72, 0,79), Sensitivität 0,77, Spezifität 0,60.)

Es besteht Forschungsbedarf für Validierungsstudien zur Einschätzung der „real world“-Vorhersagekraft der publizierten postoperativen Delir [POD] Riskscores bzw. -Modelle.

Das Risikoscreening sollte möglichst früh in der ZNA erfolgen, da die Ergebnisse sowohl für stationär aufgenommene als auch für ambulante Patient:innen wichtige Marker in der Weiterbehandlung darstellen [104]. Siehe hierzu auch die in der Nationalen Demenzstrategie empfohlenen Instrumente und deren Durchführungsempfehlungen [74].

1.4	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, bereits in der Notaufnahme das Risiko für das Auftreten eines Delirs durch ein pragmatisches Screening (mindestens Kognition, Frailty und Delirvorgeschichte) abzuschätzen.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 95%	

### Risikoscreening im akutstationären Bereich (nicht-chirurgisch)

Ältere, gebrechliche Patient:innen haben bei stationärer Aufnahme ein erhöhtes Delirrisiko. Neben der Indikation zur stationären Aufnahme spielen Faktoren wie z.B. die fremde Umgebung, invasive Therapiemaßnahmen, plötzliche Trennung von Angehörigen und Reizüberflutung mit Stressbelastung eine Rolle. Daher ist eine Delirrisikostratifizierung mit gezielten Delirpräventionsmaßnahmen im stationären Setting klinisch bedeutsam. Bei elektiven, und wenn möglich, auch nicht-elektiven Aufnahmen auf internistischen Stationen sollte bei allen Patient:innen ab 65 Jahren innerhalb der ersten 24 Stunden ein Delirrisikoscreening erfolgen. Dies umfasst insbesondere die Einschätzung prädisponierender Risikofaktoren (kognitive und funktionelle Beeinträchtigung, anticholinerge Belastung) und Identifikation auslösender Risikofaktoren für ein Delir. Bei bekannter Demenz kann die Einschätzung des Demenzschweregrads hilfreich sein. Das Delirrisiko-Screening kann durch geschultes Personal mit validierten Instrumenten durchgeführt werden.

Die Einschätzung der individuellen Risikokonstellation ermöglicht dem Personal in den Krankenhäusern, die Notwendigkeit einer intensivierten Delirprävention und des regelmäßigen Delirscreenings einzuschätzen und ggf. ressourcengerecht einzuleiten. Hierzu siehe bitte Kapitel 2 hinsichtlich Delirscreeningserfordernissen und Kapitel 4 hinsichtlich möglicher Delirpräventionsmaßnahmen.

Systematische Reviews zeigen, dass existierende Vorhersagemodelle für ältere hospitalisierte Patient:innen in allgemeinen Pflegestationen oft unzureichende prädiktive Fähigkeiten haben [107]. Das PRE-DELIRIC-Modell [108], das auf 10 Risikofaktoren basiert und auf der Intensivstation innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aufnahme das Delir mit hoher Genauigkeit (AUROC 0,87, 95% KI 0.85, 0.89) vorhersagen kann, könnte zukünftig vielleicht durch eine auf Normalstationen angepasste Version auch außerhalb der Intensivstation eingesetzt werden. Hier besteht weiterer Forschungsbedarf.

1.5	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, im akutstationären Bereich (nicht-chirurgisch) das Risiko für das Auftreten eines Delirs durch ein pragmatisches Screening (mindestens Kognition, Frailty, Komorbidität, Medikation und Delirvorgeschichte) abzuschätzen.	
Zusätzliche Literatur	NICE [23], SIGN [24], DCCS [25]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%	

### Risikoscreening im akutstationären Bereich (chirurgisch)

Das postoperative Delir ist eine der häufigsten und oft unterdiagnostizierten Komplikationen bei älteren Patient:innen [44, 49]. Die Inzidenz variiert je nach Eingriff und kann bei herzchirurgischen Operationen bis zu 55% betragen [44]. Das POD ist mit einer erhöhten Morbidität, Mortalität, prolongierten Behandlungsdauer auf der Intensivstation und im Krankenhaus sowie einer erhöhten Rate an postoperativen Komplikationen assoziiert lenkt [26]. In chirurgischen Settings spielen neben allgemeinen, zumeist dispositionellen Risikofaktoren spezifische behandlungsbezogene (prä-, peri- und postoperative), also expositionelle Risikofaktoren eine Rolle (siehe auch [26]).

Das Delirrisiko sollte vor einer Operation frühzeitig erfasst werden, um Präventionsmaßnahmen rechtzeitig zu planen und umzusetzen. Vor einem operativen Eingriff sollten daher im Rahmen der Prämedikation und OP-Vorbereitung folgende Faktoren erhoben werden:

- Patientenspezifische Delirrisikofaktoren (durch Haus- oder Fachärzt:innen)
- OP- und narkosespezifische Delirrisikofaktoren (z. B. OP-Dauer [Schnitt-Naht-Zeit], Volumenmanagement, intraoperative Komplikationen [z.B. Blutung, Vorhofflimmern], Art und Tiefe der Narkose sowie Beatmungsdauer [44, 50])

In bestimmten chirurgischen Disziplinen wie der Herzchirurgie weisen Studien zudem auf spezifische Risikofaktoren hin, wie beispielsweise die Dauer der Herz-Lungen-Maschine (HLM) [109].

Die ESAIC empfiehlt auf der Grundlage einer Metaanalyse von präoperativen Risikofaktoren eine Bewertung des POD-Risikos anhand folgender Faktoren [26]:

- a) höheres Alter,
- b) ASA-Score > 2,
- c) Charlson Comorbidity Index  $\geq 2$ ,
- d) Mini Mental Status Examination [MMSE] < 25 Punkte.

Die dazugehörige Publikation [69] benennt eine mittlere Differenz von fast 5 zusätzlichen Jahren bei Delirpatient:innen (pooled MD 4,94 Jahre; 95% KI 2,93, 6,94;  $I^2=0,00$ ;  $p<0,001$ ), ein mehr als doppeltes Delirrisiko bei einem ASA-Score > 2 (pooled OR 2,27; 95% KI 1,47, 3,52;  $I^2=81,73$ ;  $p<0,001$ ), sowie bei einer Multimorbidität, gemessen mit CCI  $\geq 2$  (pooled OR 1,9; 95% KI 1,11, 3,28;  $I^2=63,99$ ;  $p=0,0202$ ). Einschränkungen der Kognition fanden sich bei Delirpatient:innen mit im Durchschnitt 2 Punkten weniger im MMSE präoperativ als bei den nicht von einem Delir Betroffenen (pooled MD -1,94, 95% KI -3.6, -0,27;  $I^2=0,00$ ;  $p=0,0224$ ).

Für diese generellen Empfehlungen existiert bislang keine standardisierte und validierte Bewertung eines Screenings für die Vorhersage des POD-Risikos.

Mehrere Vorhersagemodelle wurden entwickelt, jedoch keines ist bislang klinischer Standard.

Das **CLIN-COG Modell** von Eschweiler et al. (2021) [48] identifizierte folgende Risikofaktoren für das Auftreten von POD bei über 65-Jährigen mit kardiovaskulären, orthopädischen oder allgemeinchirurgischen Elektiv-Operationen (PAWEL-Risk-Kohorte) mit einer guten Vorhersagekraft (AUC 0.80):

- Art der Operation (kardiovaskulär höheres Risiko als allgemeinchirurgisch-orthopädisch),
- Multimorbidität,
- Niereninsuffizienz,
- Polypharmazie,

- ASA-Score ( $\geq 3$ ),
- Dauer der Operation ( $>180$  min),
- MoCA ( $<23$ ),
- Digit Span Backward (Ziffernspanne rückwärts),
- vorbekannte Demenz.

Das **DELIPRECAS**-Vorhersagemodell [110] identifizierte bei über 18-Jährigen mit herzchirurgischen Operationen vier präoperative Risikofaktoren (AUC 0,79):

- Alter  $> 65$  Jahre,
- MMSE Score,
- Behandlungsbedürftige Schlaflosigkeit,
- geringe körperliche Aktivität.

Der **PROPDESC**-Score [111] schätzt das POD-Risiko bei  $>60$ -Jährigen mit herzchirurgischen und nicht-herzchirurgischen Operationen auf Basis folgender Faktoren ein (AUC 0,729):

- Alter,
- ASA,
- NYHA,
- operatives Risiko,
- kurze kognitive Bewertung (Aufmerksamkeits- und Sprachabschnitte des MoCA).

Bei herzchirurgischen Patient:innen über 60 Jahren zeigte eine Vorhersageregeln aus folgenden vier präoperativen Merkmalen eine Vorhersagekraft von 0,75 (c statistics) [112], wobei die kumulative Delirinzidenz für 0, 1, 2, und  $\geq 3$  Punkte jeweils 18%, 43%, 60%, bzw. 87%, war:

- früherer Schlaganfall oder transitorische ischämische Attacke, (1 P.),
- MMSE-Score, ( $<23 = 2$  P.;  $24-27 = 1$  P.),
- abnormales Serumalbumin (1 P.),
- Geriatric Depression Scale ( $>4 = 1$  P.).

Ein kurzes präoperatives **Delir-Risiko-Screening-Questionnaire (DRSQ)** zeigte eine Vorhersagekraft des postoperativen Delirs bei über 50-jährigen herzchirurgischen Patient:innen mit einer AUC von 0,68 [113].

Lindroth et al. (2019) [47] entwickelten ein Zwei-Faktoren-Modell, das sich aus der Risikoberechnung für schwerwiegende Komplikationen des *National Surgical Quality Improvement Program* [NSQIP-SC] und dem *Trail Making Test B* [TMTB] zusammensetzt und anspruchsvolle Modellierungstechniken verwendet.

1.6	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen im akutstationären chirurgischen Setting ein pragmatisches POD-Risikoscreening vor dem chirurgischen Eingriff vorzunehmen, welches mindestens Kognition, Frailty, Multimorbidität, ASA-Score, Medikation, geplante OP-Dauer, Einsatz einer Herz-Lungen-Maschine und Schmerzen als Risikofaktoren beinhaltet.	
Zusätzliche Literatur	ESAIC [26]; Eschweiler et al 2021 [48], Oh et al 2015 [114]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%	

Da das perioperative Setting durch dynamische Veränderungen des Gesundheitszustandes geprägt ist, ist eine kontinuierliche Reevaluation des Delirrisikos wichtig. Hinzu kommt ein häufig notwendiger Wechsel des Behandlungssettings (z.B. Notaufnahme, OP, Intensiv- und Normalstation). Die strukturierte und kontinuierliche Übergabe der Risikofaktoren zwischen den interdisziplinären, interprofessionellen Behandlungsteams (z.B. OP-Team, ICU-Team) sollte sichergestellt werden. Siehe hierzu auch die Empfehlungen der Kapitel 2 und 4.

Im Hinblick auf das Schwellenkonzept der Vulnerabilität für das Auftreten eines Delirs ist es wichtig, während des gesamten perioperativen Zeitraums eine hohe Vigilanz für das Vorhandensein bzw. Auftreten von Delirrisikofaktoren zu bewahren. Insbesondere im Falle der Detektion neuer auslösender Faktoren empfiehlt es sich, eine Reevaluation des Delirgesamtrisikos unter Berücksichtigung prädisponierender und auslösender Faktoren sowie eine entsprechende Anpassung der Therapieplanung vorzunehmen. Hierzu bietet sich ein strukturierter Dokumentationsbogen für das Delirrisiko an. Eine Risikocheckliste mit 5 prä-, 6 intra- und 5 postoperativen Items findet sich bei [69]. Als postoperative Risikofaktoren sind längere Beatmungsdauer, längerer Intensiv- und Krankenhausaufenthalt allgemein, erhöhtes Kreatinin und pulmonaler Infekt sowie zerebrale oder psychiatrische Auffälligkeiten (z. B. auffällige Psychomotorik, abnormaler *Richmond Agitation-Sedation Scale* [RASS]-Score, Schlafstörungen, Schlaganfall, Hirnödem, Krampfanfälle, MMSE < 25) genannt.

1.7	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir schlagen vor, eine zusätzliche Einschätzung von behandlungsbezogenen Delirrisikofaktoren (wie intraop. Komplikationen, Narkose-Führung, tatsächliche OP-Dauer, Dauer der intensivmedizinischen Behandlung, Beatmungsdauer, Blutproduktgaben, Infektionen, Schmerzen, Bewegungseinschränkungen/Immobilisierung, Katheter, soziale Isolation) vorzunehmen.	
Zusätzliche Literatur	Aldecoa et al 2024 [26]; Mevorach et al 2023 [69]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%	

## Risikoscreening in der Langzeitversorgung

1.8	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir schlagen vor, ein pragmatisches Risikoscreening (siehe Tabelle 1) bei der Aufnahme in die Langzeitpflegeeinrichtung vorzunehmen und bei wesentlichen Veränderungen (wie Immobilisierung, soziale Isolation, Neuerkrankungen und Medikationsveränderungen) zu aktualisieren, sowie ein hohes Delirrisiko gut sichtbar in der bewohnerbezogenen Dokumentation zu vermerken.	
Zusätzliche Literatur	DCCS [25], NICE [23], SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (24/24)	

Aus der Langzeitversorgung liegen bisher nur begrenzte Forschungsdaten vor. Viele Patient:innen in diesem Bereich weisen jedoch eine Vielzahl dispositioneller Delirrisikofaktoren wie funktionelle Einschränkungen, kognitive Defizite, Multimorbidität und Polypharmazie auf [115]. Es überrascht daher nicht, dass ein erheblicher Anteil dieser Patient:innen ein Delir entwickelt. Zwei europäische Studien berichten über eine Punktprävalenz von 15 bzw. 37 % [46, 116]. Einzelne Studien haben versucht, ein Risiko-Assessments in diesem Bereich zu etablieren [117] und beziehen hierbei Alter, Geschlecht, Komorbiditäten, Malnutrition, Infektionen und anticholinerge Medikamente mit ein [115]. Neben höherem Lebensalter wurde insbesondere Demenz als unabhängiger Risikofaktor identifiziert [118]. Darüber hinaus spielen soziale Faktoren eine Rolle, beispielsweise wird der Verlust des Ehepartners als zusätzlicher Risikofaktor beschrieben [115]. Ein weiterer relevanter dispositioneller und/oder expositioneller Faktor ist Malnutrition, die sich in einem schlechten Ernährungsstatus, verringerter Muskelmasse, Dehydratation und Elektrolytstörungen äußern kann [29, 118–120]. Zu den akut auftretenden, expositionellen

Risikofaktoren zählen Infektionen, insbesondere respiratorische und Harnwegsinfekte [121].

Bisher ist unklar, ob sich das ohnehin erhöhte Mortalitäts- und Demenzrisiko von Patient:innen in der Langzeitversorgung durch ein zusätzliches Delir weiter verschlechtert. Hier besteht Forschungsbedarf. Insbesondere große, multizentrische Kohortenstudien sind erforderlich, um die Prävalenz und den Einfluss eines Delir als prognostischen Faktor für Mortalität, Demenz und Krankenhauseinweisung und andere Komplikationen zu untersuchen (NICE 2010, [23]).

Aus unserer Sicht ist ein pragmatisches, initiales Risikoscreening empfehlenswert. Dies sollte ein mehrdimensionales geriatrisches Assessment umfassen. Bei einem positiven Befund sollte zusätzlich ein kognitives Screening erfolgen - sowohl bei Neueinzug als auch bei akuten Ereignissen wie Infektion oder Medikamentenwechseln.

## Risikoscreening bei Patient:innen mit Demenz, Frailty und weiteren Populationen von besonderem Interesse

1.9	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen bei Patient:innen und Bewohner:innen mit Demenz oder kognitiver Beeinträchtigung und/oder Frailty von einem stark erhöhten Delirrisiko auszugehen und ein Screening auf weitere Delirrisikofaktoren (Multimorbidität, Polypharmazie, Immobilisierung, soziale Isolation) unter Einbezug von Pflegenden, Angehörigen/Zugehörigen vorzunehmen.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (23/23)	

Frailty, Demenz und Delir sind häufige geriatrische Syndrome, die zahlreiche klinische Merkmale, Risikofaktoren und negative Auswirkungen gemeinsam haben. Besonders problematisch ist, dass ein Delir bei Patient:innen mit Demenz oder Gebrechlichkeit oft übersehen wird. Die Abgrenzung zwischen Demenz und Delir kann insbesondere bei fortgeschrittener Demenz schwierig sein, zumal kein Gold-Standard für die differentialdiagnostische Abklärung existiert (siehe hierzu auch Kapitel 2). Umso wichtiger ist eine erhöhte Sensibilität für diese besonders vulnerable Gruppe, da selbst gering

ausgeprägte auslösende Faktoren ausreichen können, um eine Delirmanifestation zu bewirken.

## **Delirrisiko und Demenz**

Eine Demenz (F00.x-F03.x nach ICD-10) ist durch den Nachweis eines erheblichen Rückgangs in einem oder mehreren der folgenden kognitiven Bereiche gekennzeichnet: komplexe Aufmerksamkeit, exekutive Funktionen, Lernen und Gedächtnis, Sprache, perzeptuell-motorische Funktionen und soziale Kognition [122, 123]. Die kognitiven Defizite müssen die Alltagskompetenz beeinträchtigen und nach ICD-10 für wenigstens 6 Monate anhalten. Die häufigste Form ist mit Abstand die Alzheimer Demenz, danach folgen die vaskuläre Demenz, die Frontotemporale Demenz und die Demenz mit Lewy-Körpern. Klinisch unterscheidet sich das MCI gegenüber der Demenz v.a. über das Fehlen alltagsrelevanter kognitiver Einbußen [124].

Nach den aktuellen Zahlen der Global Burden of Disease Studie nimmt die Prävalenz der Demenz weltweit von 1990 bis 2021 drastisch zu [125]. Die Prävalenz für die Alzheimer Erkrankung und andere Demenzen steigerte sich in diesem Zeitraum um 160%. Dagegen zeigen rezente Studien v.a. aus Europa und Nordamerika, dass die Inzidenz durch bessere Kontrollen der Risikofaktoren abnimmt [126]. Die Anzahl der älteren Menschen über 65 Jahren mit MCI hängt ab von den verwendeten Kriterien und erreicht eine Größenordnung wie bei den Menschen mit Demenz bzw. liegt z. T. auch noch signifikant höher [127]. Wichtig erscheinen die Zahlen vor dem Hintergrund, dass ein MCI oder eine Demenz ein wesentlicher Risikofaktor für die Entwicklung eines Delirs ist. Umgekehrt ist das Delir aber auch ein Risikofaktor in der Entstehung einer Demenz [128] und kann die Demenzprogression deutlich beschleunigen.

Bei Menschen mit Demenz können subtile Verhaltensänderungen oft erste Anzeichen eines Delirs sein. Zwar sollte nicht jede passagere Verhaltensänderung bei Patient:innen mit Demenz auf einen Umgebungswechsel als Delir gedeutet werden, jedoch sollte eine anhaltende vermehrte Unruhe, verstärkte Orientierungslosigkeit, oder sozialer Rückzug ein Warnsignal sein. Da diese Symptome mit einer Verhaltensstörung bei Demenz oder Depression überlappen, ist es wichtig, aufmerksam auf abrupte oder ungewöhnliche Veränderungen zu achten [129].

Zusätzlich weisen Menschen mit Demenz häufig ein zentralnervös cholinerges Defizit auf, was sie besonders empfindlich gegenüber anticholinergen Wirkungen macht.

Psychopharmaka und Sedativa (z.B. Benzodiazepine, Opioide und einige Antipsychotika) beeinträchtigen zusätzlich die bereits reduzierten kognitiven Funktionen. Auch Dehydrierung, Elektrolytstörungen und Malnutrition können durch eine zugrundeliegende Demenz aufgrund reduzierten Durst- und Hungergefühls verstärkt auftreten. Ein bedeutsamer Risikofaktor ist zudem eine plötzliche Umgebungsänderung. Menschen mit Demenz sind auf vertraute Routinen angewiesen und weisen oft eine gestörte Tag-Nacht-Rhythmik auf. Menschen mit Demenz sind besonders anfällig für Infektionen, insbesondere Harnwegs- und Atemwegsinfekte, die aufgrund eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit und Symptomarmut häufig erst spät erkannt werden. Diese Faktoren potenzieren das Delirrisiko von Menschen mit Demenz erheblich. Daher ist eine engmaschige Überwachung essenziell, insbesondere in den Bereichen medikamentöse Therapie, Flüssigkeitsmanagement, Schmerzerfassung, Infektionsdiagnostik und des sozialen Umfelds [128, 130].

### **Delirrisiko und Frailty**

Eine Metaanalyse [131] identifizierte überlappende Risikofaktoren und klinische Phänotypen für Delir und Frailty, darunter: höheres Lebensalter, Malnutrition, Schlafstörung, chronische Schmerzen, Einsamkeit, niedriger Bildungsgrad, Depression, Multimorbidität, Polypharmazie. Die Studie untersuchte zudem den gegenseitigen Einfluss von Delir und Frailty. Zu den identifizierten gemeinsamen pathophysiologischen Mechanismen gehören Entzündung, Neurodegeneration, metabolische Insuffizienz und vaskuläre Belastung. Es zeigt sich, dass Gebrechlichkeit nicht nur ein Risikofaktor für ein Delir ist, sondern auch, dass ein Delir die Progression von Gebrechlichkeit (Frailty) beschleunigen kann. Hier besteht Forschungsbedarf. Insbesondere longitudinale Studien sind erforderlich, um zu klären, ob spezifische biologische Mechanismen des Alterns die klinischen Manifestationen von Frailty und Delir beeinflussen. Bei Patient:innen mit Gebrechlichkeit (Frailty) sollte ein besonderes Augenmerk auf die genannten überlappenden Risikofaktoren gelegt werden, um präventive Maßnahmen frühzeitig zu implementieren.

## Delirscreening - PICO 2

Das Delirscreening dient der zeiteffizienten Identifikation von Patient:innen mit einem akuten Delirsyndrom, das Ausdruck einer oder mehrerer systemischer bzw. zentralnervöser Ursachen ist, die zeitnah erkannt und behandelt werden sollten (siehe Kapitel 3). Es unterscheidet sich vom Delirrisiko-Screening (siehe Kapitel 1), das der Identifikation von Risikofaktoren dient. Obwohl Delirscreening-Instrumente häufig für beide Zwecke eingesetzt werden, sind sie nicht primär zur Erfassung des Delirrisikos konzipiert. Darüber hinaus können diese Instrumente zur Erfolgskontrolle von Delirmanagement-Maßnahmen sowie zur Dokumentation der Abwesenheit eines Delirs eingesetzt werden.

## Syndromdiagnose – Delirscreening und dafür geeignete Instrumente

### Das Delir als Syndrom und formale Diagnosestellung

Das Delir ist ein komplexes neuropsychiatrisches Syndrom, welches durch operationalisierte Kriterien diagnostiziert werden kann. Diese Diagnosekriterien sind v.a. in zwei Klassifikationssystemen verbindlich hinterlegt.

- Zum einen im *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM]* der US-Amerikanischen psychiatrischen Gesellschaft (*American Psychiatric Association [APA]*). Diese ist in ihrer fünften Fassung aktuell [122]. Das DSM-5 ist v.a. im klinischen Kontext im US-Amerikanischen Setting relevant. Es hat aber als Klassifikationssystem für psychische Erkrankungen (zu denen das Delir im Kapitel „Neurokognitive Störungen“ gehört) im Rahmen von Forschungsfragen auch außerhalb der USA seinen Platz.
- Im deutschsprachigen (und internationalen) Raum ist dagegen die *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems [ICD]* führend. Die ICD wird nach wie vor in ihrer zehnten Fassung im Alltag genutzt, wenngleich die ICD-11 seit Anfang 2022 gültig ist [123]. Das Delir wird in der ICD-10 den „Organischen, einschließlich symptomatischer psychischer Störungen“ zugeordnet. In der ICD-11 findet es sich im Kapitel „Neurokognitive Störungen“.

Obwohl die Diagnosekriterien in diesen Klassifikationssystemen auf Expertenkonsens basieren und sich über die Zeit weiterentwickeln, besteht eine gemeinsame

Kernsymptomatik der kognitiven Störungen insb. die der Aufmerksamkeitsfunktion. Je nach Klassifikation hat diese jedoch leicht unterschiedliche Betonungen:

- DSM-5 – eine Störung der Aufmerksamkeit und der „Bewusstheit der Umgebung“ („awareness“);
- ICD-10 – eine Störung des Bewusstseins mit einer Störung der Aufmerksamkeit;
- ICD-11 – eine Störung der Aufmerksamkeit, der Orientierung und der „Bewusstheit der Umgebung“ („awareness“) [132].

Gemeinsam ist diesen Definitionen, dass die Symptomatik akut bis subakut (innerhalb von Stunden bis Tagen) auftritt und fluktuieren kann. Darüber hinaus bedarf es einer variablen Anzahl von zwingenden, teilweise aber auch nur fakultativ geforderten anderen kognitiven und Verhaltens-bezogenen Symptomen.

Die formale klinische Diagnose des Delirs basiert somit auf grundsätzlich relativ gleichen, aber eben nicht exakt identischen Symptomen je nach Klassifikationssystem.

### **Diagnosestellung versus Delirscreening**

Daraus ergibt sich, dass es keinen einheitlichen „Goldstandard“ zur Delir-Diagnose gibt. Konsens besteht darin, dass eine Diagnose von erfahrenen Fachpersonen gestellt werden sollte [133, 134]. Die Abgrenzung zu anderen psychischen Störungen, insbesondere Demenz, ist essenziell [135, 136]. Eine fortgeschrittene Demenz kann die Delir-Diagnose erschweren.

Um die Objektivität dieser diagnostischen Einschätzung zu erhöhen, sollte ein ausführlicher psychopathologischer Befund erhoben werden [137]. Zudem kann es sinnvoll sein, eine formalisierte kognitive Testung mit durchzuführen [138]. Auf jeden Fall braucht es eine Interaktion mit den Patient:innen. Eine Fremdanamnese erleichtert zudem die Einschätzung.

Da eine formale Delir-Diagnose zeitaufwendig ist und in klinischen Umgebungen mit hoher Delirprävalenz oft nicht praktikabel erscheint, ist ein pragmatisches Delirscreening erforderlich.

### **Delirscreening ist nicht Delirrisiko-Erkennung**

Delirscreening-Instrumente werden teilweise auch zur Erhebung des Delirrisikos, insbesondere zur Beurteilung des kognitiven Status, z.B. im Falle des 4AT, im Rahmen von Delirpräventionsmaßnahmen genutzt. Allerdings sind sie nicht primär zur Erfassung des Delirrisikos konzipiert. Die Identifikation von Delirrisikofaktoren sollte durch gesondert validierte Instrumente für die einzelnen Delirrisikofaktoren erfolgen (s. Kapitel 1).

## Rationale des Delirscreenings

Zusammenfassend: Ziel des Screenings muss es also sein: 1) möglichst viele Betroffene als solche zu erkennen; 2) diesen Prozess pragmatisch umzusetzen.

Hierzu weitere Erläuterungen:

- Das Delirscreening sollte eine hohe Sensitivität aufweisen. Eine hohe Anzahl falsch-positiver Ergebnisse kann aber problematisch sein, insbesondere, wenn darauf basierende Maßnahmen (z. B. medikamentöse Interventionen) potenziell schädlich sind. Daher sollte das Screening stets in ein strukturiertes Delirmanagement integriert werden. Screening-Ergebnisse müssen klinisch validiert werden, bevor therapeutische Entscheidungen getroffen werden. Falsch-positiv durch ein Screening identifizierte erleiden im individuellen Fall allein durch das Screening aber keinen „Schaden“; dies schließt aber nicht aus, dass Patient:innen ein Assessment, insb. wenn es wiederholt durchgeführt wird, als belastend empfinden können [139] – dies wird weiter unten ausgeführt. Ein übersehenes Delir hingegen fällt deutlich gravierender ins Gewicht, da Patient:innen – schlimmstenfalls mit vital bedrohlichen Folgen – von dem aus einem positiven Screeningergebnis resultierenden diagnostischen und therapeutischen Prozess ausgeschlossen blieben [140, 141].
- Zum 2. Punkt: „Pragmatisch“ ist kein exakt definierbarer Begriff. Im Rahmen eines Screenings gibt es eine Spannung einerseits zwischen dem Anspruch, mit dem jeweiligen Instrument eine möglichst hohe diagnostische Ausbeute zu erzielen, d.h., dass das Screening-Ergebnis bestenfalls identisch ist mit der Erhebung einer Goldstandard-Diagnose. Andererseits müssen Durchführungszeit und Anwendbarkeit im klinischen Alltag handhabbar bleiben. In der Entscheidung zwischen diesen beiden „Polen“ gibt es kein Richtig oder Falsch, sondern allenfalls Abwägungen.

Ein strukturiertes Delirscreening erhöht die Wahrscheinlichkeit einer frühzeitigen Erkennung und Behandlung eines Delirs und kann im Rahmen eines Delirmanagements zur langfristigen Reduktion von Komplikationen und Morbidität beitragen [23, 24]. Während präventive Maßnahmen (Kapitel 4) darauf abzielen, das Auftreten eines Delirs zu verhindern, erlaubt das Screening, im Falle eines manifesten Delirs gezielt nach Ursachen zu suchen (Kapitel 3) und eine adäquate Therapie einzuleiten (Kapitel 5).

Hieraus ergeben sich folgende allgemeine Empfehlungen als Konsens der Expert:innen:

## Allgemeine Empfehlungen zum Delirscreening

2.1	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, bei Patient:innen mit dispositionellem und/oder expositionellem Delirrisiko ein Delirscreening durchzuführen.	
Zusätzliche Literatur	NICE [23], SIGN [24], DCCS [25], ESAIC [26]	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (23 von 23 Zustimmung)	

### Dispositionelle bzw. expositionelle Delirrisikofaktoren und das „Setting“

Im voranstehenden Kapitel zu Delirrisikofaktoren wurde auf das Schwellenkonzept des Delirs eingegangen (Kapitel 1). Dabei nimmt man an, dass auslösende Ereignisse (gleichbedeutend mit expositionellen Risiken) in der Regel mit prädisponierenden Faktoren (weitgehend gleichbedeutend mit einem dispositionellen Risiko interagieren und bei Überschreiten einer individuellen Schwelle ein Delir auslösen. Die Auslöser, sind häufig auch an umschreibbare Orte auf dem Versorgungspfad gebunden, weil sie mit akuten Erkrankungen und ihrer unmittelbaren Behandlung assoziiert sind. Typische Behandlungsorte oder „Settings“ für das Auftreten eines Delirs das sind Krankenhaus insgesamt oder, spezifischer, bspw. Stationen der chirurgischen Versorgung, weil eben operative Eingriffe einschließlich vieler sie bedingender Erkrankungen per se als Auslöser gelten können. Es ist des Weiteren davon auszugehen, dass manche Settings selber Risiken darstellen, weil sie Orte mit hohem Stresspotential sind (z.B. Notaufnahmen, Aufwachräume, sensorisch nicht geschützte Warteräume, Intermediate Care [IMC]- oder Intensivstationen, usw.).

Der Experten:innenkonsens empfiehlt ein Delirscreening durchzuführen, wenn entweder dispositionelle (prädisponierende) und/oder expositionelle (auslösende) Risikofaktoren vorliegen. In bestimmten Settings kann es daher sinnvoll sein, allen Patient:innen ein Delirscreening anzubieten, unabhängig von individuellen Risikofaktoren. Die Leitlinie enthält keine konkrete Aussage dazu, welches Setting mit einem besonders hohen Risiko vergesellschaftet ist. Dies ist vor allem darin begründet, dass sich lokale und individuelle Organisationsformen im Detail deutlich voneinander unterscheiden können und somit pauschale Aussagen zur Höhe der Risiken nicht getroffen werden können.

Im Rahmen von Delirpräventionsprogrammen oder im Kontext spezifischer Qualitätskriterien kann es jedoch gerechtfertigt sein, das Delirscreening allen Patient:innen

eines Settings anzubieten – unabhängig von individuellen prädisponierenden Risiken oder auslösenden Ereignissen. Ein solches Vorgehen wäre des Weiteren zu rechtfertigen, wenn z.B. ein vorausgehendes Erheben von Delirrisiken nicht oder noch nicht möglich war.

## Qualitätssicherung

Eine präzise, aber pragmatische Erfassung des Delirs mittels Delirscreening setzt eine angemessene Qualifikation der Anwender:innen voraus [142]. Der folgende Expert:innenkonsens schreibt keine spezifischen Qualifikationsmaßnahmen vor, setzt aber voraus, dass sich die Schulungen auf etablierte lokale Prozesse und die dort zum Einsatz kommenden Instrumente beziehen.

2.2	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, dass vor der Anwendung von Delirscreening-Instrumenten eine Delir-/Delirmanagement-Schulung und Screening-Trainings durchgeführt werden, um eine reliable und valide Erfassung zu ermöglichen.  Delir-Schulungen sollten auch bei qualifizierten Mitarbeitenden mindestens einmal jährlich angeboten werden.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: 100% starker Konsens (21 von 21 Zustimmung; 2 weitere Interessenkonflikte)	

## Bestätigung des Delirscreening-Ergebnisses und weiteres Vorgehen

Das Delirscreening ist nicht mit einer formalen Diagnosestellung gleichzusetzen. Wird im Rahmen des Screenings ein Delir detektiert, sollte dieses von eine:r in diesem Bereich erfahrenen Kliniker:in bestätigt werden, gegebenenfalls durch die Veranlassung weiterer Diagnostik. Dies ist nicht mit der eigentlichen Ursachendiagnostik gleichzusetzen, die erforderlich wird, wenn ein Delir bestätigt ist (siehe Kapitel 3).

Ein negatives Screening-Ergebnis entspricht nicht zwangsläufig einem Delir-Ausschluss. Hauptgrund dafür sind die typischen, das Syndrom mitdefinierenden Fluktuationen in der Symptomausprägung. Durchaus nicht unüblich sind daher Konstellationen bei denen die Betroffenen zum Untersuchungszeitpunkt wenige (sogenanntes „subsyndromales“ Delir) oder gar keine Symptome aufweisen. Daher wird eine Wiederholung des Screenings in solchen Fällen empfohlen. Hinweise zur Frequenz und Dauer des Delirscreenings sind dem klinischen Algorithmus am Ende der Langversion der Leitlinie zu entnehmen.

2.3	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, dass einem positiven Delirscreening-Ergebnis weitere Diagnostik zur Bestätigung des Delirbefunds durch auf diesem Gebiet erfahrene Kliniker:innen folgt. Bei negativem Delirscreening-Ergebnis sollte das Delirscreening regelmäßig wiederholt werden.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: 95%, starker Konsens (21 Zustimmung, 1 Ablehnung)	

In bestimmten Fällen liefert das Delirscreening zwar ein klares Ergebnis, das klinische Bild bleibt jedoch weiterhin unklar, auch weil möglicherweise eine andere diagnostische Einordnung der Symptomatik in Betracht gezogen werden muss. Dies betrifft insbesondere hinsichtlich ihrer Ätiologie schwer abgrenzbare Störungen der Aufmerksamkeit oder des Bewusstseins, wie sie bei psychiatrischen Erkrankungen (z. B. Manie, Desorganisiertheit bei schizophreniformen Störungen, dissoziativen Zuständen, fortgeschrittener dementieller Entwicklung), akuter oder posttraumatischer Belastung oder bei neurologischen Erkrankungen (z. B. epileptischen Anfällen, nicht-convulsivem Status epilepticus, transitorischer globaler Amnesie) auftreten können. In solchen Fällen ist eine weiterführende fachärztliche Abklärung notwendig.

2.4	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, bei nicht-eindeutigem Delirscreening-Ergebnis, bei klinischer Unklarheit ob ein Delir vorliegt oder nicht, sowie bei untypischen Befunden oder Verläufen Fachärzt:innen hinzuzuziehen, welche in der Diagnostik und Differentialdiagnostik des Delirs erfahren sind.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (22 von 22 Zustimmung)	

### **Mögliche Belastung durch das Screening, Besonderheiten der Einwilligung**

Regelmäßig wiederholte Delirscreenings können für Patient:innen belastend sein und gelegentlich abgelehnt werden. Auch bei der erstmaligen Anwendung kann es zu einer Ablehnung kommen, beispielsweise wenn sich Patient:innen durch Fragen zur „kognitiven Verfasstheit“ belästigt oder infragegestellt sehen. In solchen Fällen ist die Entscheidung der Patient:innen zu respektieren, wobei folgende Aspekte berücksichtigt werden sollten:

- Eine hohe Akzeptanz kann durch eine gezielte Aufklärung über Sinn und Zweck des Screenings erreicht werden; das "Wie?" einer "guten" Aufklärung (z.B. Gesprächsführung) kann Teil einer Schulungsmaßnahme sein.
- Bei Ablehnung des Screenings sollte das mögliche Auftreten eines Delirs weiter beachtet werden, beispielsweise durch Fremdbeobachtungsskalen.
- Das "aufmerksame klinische Beobachten" (s. unten für eine Definition) bleibt essenziell, insbesondere hinsichtlich typischer Symptome wie in ihrer Ausprägung häufig wechselnder Aufmerksamkeitsstörungen.
- Das Delir kann die freie Willensbildung beeinträchtigen oder aufheben; dies gilt insbesondere, wenn zusätzlich eine dementielle Entwicklung vorliegt. Die unter diesen Voraussetzungen gegebene besondere Fürsorgepflicht des interprofessionellen Teams betrifft auch die in diesem Abschnitt angesprochenen Maßnahmen [143].

2.5	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen im Falle der Ablehnung des aktiven Delirscreenings reine Fremdbeobachtungsscreenings oder besonders aufmerksame klinische Beobachtung einzusetzen.	
	Konsensstärke: 95%, starker Konsens (21 Zustimmung, 1 Ablehnung)	

## Empfehlungen zum Delirscreening

Ein effektives Delirmanagement benötigt die Abstimmung von Beginn, Frequenz und Dauer des Delirscreenings auf die Zeiten mit höchster Vulnerabilität unter Berücksichtigung des fluktuierenden Charakters des Delirs [144]. Die Frage wann man mit einem Delirscreening beginnen sollte, wie häufig man es durchführt und wann es beendet werden kann, ist unmittelbar mit der Frage verknüpft, wie man die Phase der „höchsten Vulnerabilität“ definiert. Ein Best-Practice Vorgehen ist im klinischen Algorithmus abgebildet.

### Beginn des Delirscreenings

Ein Delirscreening sollte dann und dort stattfinden, wo die meisten potenziell Betroffenen zu erwarten sind. Das heißt, dass unter Berücksichtigung des Schwellenkonzepts des Delirs ein Delirscreening immer dann sinnvoll ist wenn ein expositionelles Delirrisiko (bei gegebenem dispositionellen Risiko) neu oder wieder auftritt, oder, in besonderen Fällen,

wenn ein Delirauftreten bei vorbekanntem dispositionellem Risiko, z.B. höherem Lebensalter oder Gebrechlichkeit, prospektiv mit signifikanter Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist.

- So kann z.B. ein operativer Eingriff, eine diagnostische Intervention, das Auftreten einer schweren Infektion, ein Sturz mit Fraktur oder ein Ortswechsel eine individuelle Exposition definieren.
- Ebenso kann die Exposition gegenüber einem bestimmten Setting (z.B. die Notaufnahme) für sich genommen den Beginn eines Delirrisikos darstellen oder, eben mittelbar, weil ein gegebenes Setting besonders häufig mit dem Beginn individueller Risiken assoziiert ist (z.B. post-operativ, der Aufwachraum).
- Es kann auch sinnvoll sein ein Delirscreening vor einem zu erwartenden Risiko durchzuführen, z.B. im Rahmen eines prä-operativen Checks vor einer elektiven Operation.

### **Frequenz des Delirscreenings**

Eine regelmäßige Überprüfung des Delirstatus ist erforderlich, um eine Delirtherapie möglichst ohne Verzögerung einzuleiten. Auch hier gilt aber ein pragmatisches Vorgehen. Eine ständige Beobachtung der Patient:innen ist – mit den aktuell zur Verfügung stehenden Tools – nicht zielführend. Die Frequenz des Delirscreenings muss so gewählt werden, dass die typischen Fluktuationen des Delirs berücksichtigt werden, um Phasen mit Auffälligkeiten nicht zu übersehen.

### **Dauer des Delirscreenings**

Die Dauer des Screenings auf das Vorhandensein eines Delirs sollte sich an der Phase der „höchsten Vulnerabilität“ orientieren. Diese ist individuell zu bestimmen und hängt vom Risikostatus der Patient:innen ab, der sich jedoch häufig im Verlauf einer Erkrankung verändert. So kann ein hohes Delirrisiko nach einer großen Operation oder einem Ortswechsel auftreten, im Verlauf abnehmen und dennoch durch Ereignisse wie eine spätere Infektion erneut ansteigen. Entsprechend muss die Dauer, ggf. der Wiederbeginn eines Delirscreenings angepasst werden.

Bei bestehendem Delir sollte das Screening bis zur Remission fortgeführt werden. Da für die Definition einer Remission bisher keine allgemein anerkannten Kriterien existieren, beruht deren Feststellung auf einer auf den Einzelfall bezogenen qualifizierten Beurteilung [145].

## Welche Instrumente stehen für das Delirscreening zur Verfügung?

Delirscreening erfordert eine Interaktion mit den Patient:innen und/oder anderen klinischen Informationsquellen (Fremdanamnese, Verlaufsdokumentation, usw.). Auch wenn zunehmend wissenschaftliche Studien vorliegen, die z.B. apparative Methoden zur Delirdetektion untersucht haben, kommen diese für den klinischen Alltag nach wie vor nicht in Frage.

In der internationalen wie deutschsprachigen Literatur finden sich zahlreiche konventionelle Instrumente oder „Instrumentenfamilien“, die allgemein gehalten sind, Eigen- oder Fremdanamnese betonen, oder für bestimmte Berufsgruppen bzw. Behandlungsorte entwickelt worden sind. Einige dieser Instrumente erfüllen auch Kriterien einer formalen psychometrischen Evaluation und sind somit „validiert“. Zur Auswahl oder Nutzung eines Instruments können folgende allgemeine Hinweise gegeben werden:

- Es sollten nur Instrumente zur Anwendung kommen die für ihren spezifischen Einsatzzweck validiert sind. Sie sollten möglichst auch nur in den Settings angewendet werden, für die sie validiert worden sind.
- Wenn sie nicht primär auf Deutsch entwickelt worden sind, sollte ihre deutsche Übersetzung validiert sein; hier muss anerkannt werden, dass nur wenige Instrumente übersetzt worden sind und davon wiederum nur wenige formal validiert wurden.
- Für fremdsprachige Patient:innen liegen für einige Instrumente validierte Übersetzungen in einer Reihe von Sprachen (z.B. [146–148]) vor; diese sollten dann eingesetzt werden.
- Da das Screening auf ein Delir in der Regel Teil einer umfassenderen Strategie zur Delirprävention oder zum Delirmanagement ist, sollten bei der Auswahl eines Instruments auch die zugrunde liegenden lokalen Prozesse, einschließlich der Erfassung des Delirrisikos, berücksichtigt und darauf abgestimmt werden. In manchen Fällen erfordert dies in der Auswahl eine sorgfältige Abwägung zwischen verschiedenen möglichen Instrumenten.
- Bestehende etablierte Abläufe und ein gut funktionierendes Delirscreening sollten nicht leichtfertig geändert werden, beispielsweise auf der Basis theoretischer Überlegungen, noch weiter optimierte Instrumente einzusetzen.
- Das für das Delirscreening eingesetzte Personal muss auf der Grundlage entsprechender Schulungen und Trainings über die Kompetenz zur Durchführung der Screeningtests verfügen.

Die folgende Tabelle listet einige der verfügbaren Instrumente auf und ist nicht wertend zu verstehen. Für eine umfassendere Auswahl und einen Vergleich wird, neben den in den evidenzbasierten Empfehlungen genannten Quellen, auf die einschlägige Literatur verwiesen (nicht erschöpfend: [149–154]).

**Tabelle 5:** Auswahl an verfügbaren Instrumenten für das Delirscreening

	Übliche Dauer (Minuten)	Verbale Interaktion	Deutsche Übersetzung*
3-Minute Diagnostic Assessment (3D-CAM) [155]	3	ja	ja
4 „A“s Test (4AT) [156]	2-3	ja	ja
Brief Confusion Assessment Method (bCAM) [157]	2-3	ja	ja
Confusion Assessment Method (CAM) short form [158]	<10	ja	ja
Delirium Observation Screening (DOSS/DOS) [159, 160]	<5	(nein)	ja
Delirium-Rating-Scale-Revised-98 (DRS-R-98) [161]	20-30	ja	ja
Family Confusion Assessment Method (FAM-CAM) [162]	5-10	fremd	ja
Informant Assessment of Geriatric Delirium (I-AGeD)	5-10	fremd	ja
Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) [163]	1-3	(nein)	ja
Single Question to Identify Delirium (SQID) [164]	1	nein	(ja)

\* Es liegen für alle aufgeführten Instrumente publizierte deutsche Versionen vor wenngleich nicht alle Setting-spezifisch validiert wurden.

Die angegebene übliche Dauer für die Tests sind Schätzungen. Eine sehr differenzierte Aufstellung über die diagnostische Evidenz der einzelnen Delirscreeninginstrumente, deren gepoolte sowie individuelle Sensitivitäten und Spezifitäten findet sich im Update 2023 der NICE Guideline [23].

Eine verbale Interaktion mit den Patient:innen bedeutet, dass an diese konkrete Fragen/Aufgaben gerichtet werden; „(nein)“ heißt, dass die Instrumente Items aufführen,

die zwar überwiegend in der Beobachtung der Patient:innen bestehen, aber auch Items, die z.B. die Wertung eines Gesprächs mit ihnen beinhalten.

Anzumerken ist, dass im Krankenhauskontext sehr häufig zum Einsatz kommende Screeningtools wie z.B. die „Confusion Assessment Method for the ICU“ [CAM-ICU] [165] oder die „Intensive Care Delirium Screening Checklist“ [ICDSC] [166] für den Einsatz auf Intensivstationen und bei beatmeten Patient:innen konzipiert und validiert wurden, bzw. z.B. bei akutem Schlaganfall mit Aphasie (ICDSC) [167] - und somit nicht für den Kontext dieser Leitlinie passend sind.

Die unten in den setting-spezifischen Empfehlungen zum Delirscreening genannten Instrumente stellen eine auf dem Grad ihrer Evidenzbasierung beruhende priorisierende Auswahl dar. Sie basieren auf der methodischen Vorgehensweise dieser Leitlinie, die ausschließlich Tools berücksichtigte, die einen konkreten Bezug zu einer definierten Exposition aufweisen und in systematische Reviews aufgenommen wurden. Den Anwender:innen steht es aber frei, andere in Einzelstudien für die jeweiligen Zielsetzungen validierte Instrumente auszuwählen.

## Aufmerksames klinische Beobachten

In manchen Fällen ist die Nutzung eines formalisierten, validierten Instruments nicht möglich oder sinnvoll, z.B. wenn Patient:innen aktiv ein Screening ablehnen. Des Weiteren kann es Situationen geben, in denen auf ein wiederholtes Screening in Abwägung der Patient:innenbelastung verzichtet wird oder wenn eine Sprachbarriere besteht, die eine zielgerechte (verbale) Kommunikation erschwert. In solchen Fällen ist umso mehr ein „aufmerksames klinisches Beobachten“ angezeigt, wenn ein dispositionelles und/oder expositionelles Delirrisiko vorliegt [23]. Dieses kann strukturiert mit Fremdbeobachtungsinstrumenten durchgeführt werden (auch mit einfachen fremdanamnestischen Fragen wie „Haben Sie das Gefühl, dass der Patient/die Patientin in letzter Zeit verwirrter gewesen ist?“ [164]), was zu bevorzugen wäre – es kann aber ebenso durch gezieltes Beobachten der Kernpsychopathologie des Syndroms, also der Aufmerksamkeit und des Bewusstseins, erfolgen.

2.6	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wenn ein aktives Delirscreening nicht möglich ist, empfehlen wir Delirscreenings zu verwenden, die die Fremdbeobachtung mit	

	einbeziehen und diese durch eine aufmerksame klinische Beobachtung zu ergänzen.
Zusätzliche Literatur	[167]
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (21 von 21 Zustimmung)

## Spezielle Empfehlungen zum Delirscreening

### Behandlungsorte/-formen

Die folgenden evidenzbasierten Empfehlungen zum Delirscreening beziehen sich auf Patient:innen, die sich während einer akuten Krankenhausbehandlung in typischen Versorgungsbereichen befinden. Die Bezeichnung dieser „Settings“ basiert auf der in den zitierten systematischen Reviews zusammengefassten Literatur. Sie ist nicht eins-zu-eins auf alle lokalen Organisationsformen übertragbar, stellt jedoch eine Annäherung dar. Beispielsweise ist eine „Notaufnahme“ weder im deutschen noch im internationalen Kontext ein einheitlicher Begriff. Ebenso sind die Behandlungsformen „nicht-chirurgisch“ und „chirurgisch“ verallgemeinernd zu verstehen.

2.7	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen, in der Notaufnahme auf das Vorhandensein eines Delirs zu screenen. Dafür können folgende Instrumente verwendet werden: 4AT oder CAM-Algorithmus.	
Evidenz	[Calf et al 2021 [168]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ niedrig ⊕⊕⊕⊕ niedrig	hinreichende Sensitivität des Screenings hinreichende Spezifität des Screenings	
	Konsensstärke: 90%, Konsens (18 Zustimmung, 2 Ablehnung)	

2.8	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen, ältere nicht-chirurgische Patient:innen im Rahmen des akutstationären Aufenthaltes auf das Vorhandensein eines Delirs zu screenen. Dafür können folgende Instrumente verwendet werden: CAM-Algorithmus (3D-CAM, CAM), 4AT, Nu-DESC, DOS.	
Evidenz	[Ma et al 2023 [169], Tieges et al 2021 [170], Wong et al 2010 [12], Lin et al 2023 [171], Wei et al 2008 [172]]	

Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	hinreichende Sensitivität des Screenings hinreichende Spezifität des Screenings
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (22 von 22 Zustimmung)

2.9	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen, ältere chirurgische Patient:innen im Rahmen des akutstationären Aufenthaltes auf das Vorhandensein eines Delirs zu screenen. Dafür können folgende Instrumente verwendet werden: CAM-Algorithmus (3D-CAM, CAM), 4AT, Nu-DESC, DOS.	
Evidenz	[Ma et al 2023 [169], Tieges et al 2021 [170], Wong et al 2010 [12], Lin et al 2023 [171], Wei et al 2008 [172]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	hinreichende Sensitivität des Screenings hinreichende Spezifität des Screenings	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (22 von 22 Zustimmung)	

Die „Langzeitversorgung“ stellt kein einheitliches Setting dar. Sie umfasst unterschiedliche Einrichtungen wie stationäre Pflegeeinrichtungen und rehabilitative Angebote wie die geriatrische Rehabilitation. Aufgrund der heterogenen Definitionen auf internationaler Ebene gibt es keinen systematischen Review zum Delirscreening mit ausreichend vielen Studien für einzelne Settings. Zudem zeigte die Analyse einen Mangel an Delirscreening-Instrumenten, die speziell für dieses Setting entwickelt wurden.

2.10	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir schlagen vor, das Delirscreening in der Langzeitversorgung am individuellen Risiko der Bewohner:innen/Patient:innen auszurichten. Bei erhöhten Delirrisiko schlagen wir eine aufmerksame klinische Beobachtung vor; diese kann anlassbezogen durch Delirscreening-Instrumente ergänzt werden, auch wenn diese für andere Settings entwickelt wurden.	
Zusätzliche Literatur	NICE [23], SIGN [24]	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (22 von 22 Zustimmung)	

## Menschen mit komorbider Demenz bzw. kognitiven Beeinträchtigungen

Das Delir tritt häufig bei vorbestehender Demenz oder kognitiven Beeinträchtigungen auf, was die Differenzierung zwischen den kognitiven Störungen erschweren kann [135, 136]. Daher sind besondere Anforderungen an das Screening und eine besonders sorgfältige Fremdanamnese zur Akuität des Auftretens und der Veränderung der kognitiven Beeinträchtigungen notwendig. Die nachfolgend genannten Instrumente erscheinen hierfür geeignet, jedoch wird eine diagnostische Validierung durch eine:n in diesem Bereich erfahrene:n Kliniker:in empfohlen.

2.11	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen bei Personen mit Demenz oder kognitiver Beeinträchtigung im akutstationären Setting den 4AT oder den CAM-Algorithmus als Instrumente zum Delirscreening zu verwenden.	
Evidenz	[Tieges et al 2021 [170], Lin et al 2023 [171]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	hinreichende Sensitivität des Screenings hinreichende Spezifität des Screenings	
	Konsensstärke: 100% starker Konsens (22 von 22 Zustimmung)	

# Diagnostik – PICO 3

## Allgemeine Empfehlungen

**Evidenzbasis:** Die folgenden allgemeinen und speziellen Empfehlungen zur ätiologischen Delirdiagnostik mit den daraus resultierenden therapeutischen Konsequenzen stellen jeweils einen Expertenkonsens dar und beschreiben gute klinische Praxis. Sie basieren im Wesentlichen auf systematischen Recherchen für die vorliegende Leitlinie unter Einbeziehung internationaler Leitlinien (NICE [23], CCSMH [27], SIGN [24]).

Ein neu aufgetretenes Delir ist als medizinischer Notfall zu betrachten und bedarf einer unverzüglichen und sorgfältigen diagnostischen Abklärung. Ein Delir weist häufig eine multifaktorielle Ätiologie auf, wobei dispositionell-prädisponierende und expositionell-auslösende Faktoren eine Rolle spielen [50, 173].

- **Prädisponierende Faktoren** erhöhen die Anfälligkeit älterer Menschen für die Entwicklung eines Delirs. Zu den prädisponierenden Faktoren zählen neben fortgeschrittenem Alter, Demenz z. B. sensorische Einschränkungen wie Seh- oder Höreinschränkungen (ausführliche Darstellung der Risikofaktoren: siehe Kapitel 1).
- **Auslösende Faktoren** wirken als Stressoren oder akute Schädigungen, die das Delir zum Ausbruch bringen können. Auslösende Faktoren können vielfältig sein und umfassen unter anderem bestimmte Medikamente (einschließlich Substanzentzug oder -intoxikation), schwere akute Erkrankungen, chirurgische Eingriffe, Infektionen wie Pneumonie oder Harnwegsinfektionen, Stoffwechselentgleisungen (beispielsweise Dehydration oder Elektrolytstörungen), Hypoxämie, starke Schmerzen sowie Ausscheidungsprobleme wie Harnverhalt oder Obstipation [174].

Bei vulnerablen Personen können bereits geringfügige Auslöser zu einem Delir führen, wohingegen bei weniger gefährdeten Personen stärkere Stressoren notwendig sind [27]. Oft liegen mehrere Ursachen (prädisponierende und auslösende Faktoren) gleichzeitig vor.

Ein wesentlicher Bestandteil der Delirtherapie besteht darin, prädisponierende und auslösende Faktoren zu identifizieren und möglichst gezielt zu behandeln. Hierzu empfiehlt sich ein strukturierter diagnostischer Ansatz. (Empfehlung 3.1; siehe auch Tabelle 1).

Dazu gehören unter anderem eine fokussierte Anamnese in Bezug auf potenzielle auslösende Faktoren, inklusive Eigen- und Fremdanamnese, eine sorgfältige und

umfassende klinische Untersuchung, einschließlich einer kompletten neurologischen Untersuchung, sowie eine Laborbasisdiagnostik. Darauf aufbauend schließt sich weitere gezielte Diagnostik an. In Tabelle 6 sind die wesentlichen Elemente eines strukturierten Vorgehens beschrieben [23, 24].

3.1	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen ein strukturiertes Vorgehen, um ätiologische Faktoren für ein neuauftretendes Delir, soweit möglich, zu identifizieren. Dies ist die Grundlage für eine gezielte Behandlung der Ursache(n). Da ein Delir in Folge einer zugrundeliegenden Erkrankung oder multifaktorieller Umstände auftritt, sind die Ursachen-suche und die ursächliche Therapie die vordringlichen Schritte im Delirmanagement (siehe Tabelle 6).	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (23/23)	

**Tabelle 6:** Elemente des strukturierten Vorgehens bei der Diagnostik eines Delirs

Anamnese	
Allgemein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung aktueller und früherer Erkrankungen und Behandlungen</li> <li>• Fokus auf potenziell deliogene Faktoren (krankheits- und/oder behandlungsassoziierte, Medikamente etc.)</li> <li>• Bewertung unter Berücksichtigung Setting-bezogener a-priori Wahrscheinlichkeiten</li> </ul>
Fremdanamnese	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgrund krankheitsbedingter Einschränkungen der Eigenanamnese möglichst Heranziehen weiterer Informationsquellen (Krankenakten, Angaben von medizinischem und pflegerischem Personal, Familie, Freunden etc.)</li> </ul>
Medikamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung aller Medikamente mit Überprüfung ihrer Indikation und möglicher Kontraindikationen, insbesondere wenn die Verordnung im zeitlichen Zusammenhang mit der Delirmanifestation steht.</li> <li>• Bewertung medikamentöser Änderungen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Delirentstehung/-behandlung.</li> <li>• Besondere Berücksichtigung von potenziell inadäquater Medikation [PIM], Interaktionsrisiken, Therapieadhärenz und möglicher Einnahme frei verkäuflicher Medikamente („over the counter“).</li> </ul>
Umfassende körperliche Untersuchung mit folgenden Schwerpunkten	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfassung der Vitalparameter (Blutdruck, Herz- und Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, Vigilanz)</li> <li>• Neurologische Untersuchung, inklusive Bewusstseinslevel und kognitiver Funktionen, vorzugsweise unter Einsatz standardisierter Instrumente.</li> <li>• Umfassende körperliche Untersuchung, incl. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anzeichen von Dehydratation und Mangelernährung.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hinweise auf Infektionen (z.B. Fieber, Diarrhoe), Infektionsfoci (z.B. Dekubitus, Husten) oder Sepsis (qSOFA-Kriterien [quick Sequential Organ Failure Assessment: Atemfrequenz, Glasgow Coma Score, Blutdruck]), sowie den Immunstatus (z.B. bei Diabetes mellitus, Medikation mit Immunsuppressiva).</li> <li>○ u. a. m. (z. B. Hinweise auf akute kardiorespiratorische Beeinträchtigungen, äußere/innere Verletzungen)</li> <li>• Hinweise auf Substanzabhängigkeit oder schädlichen Substanzgebrauch (Alkohol, Sedativa, Analgetika).</li> <li>• Erfassung von Schmerzen</li> </ul>
<b>Laborbasisdiagnostik</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blut (häufige Ursachen siehe Tabelle 7 im Hintergrundtext), Urin</li> </ul>
<b>Apparative Untersuchungen bei entsprechendem klinischem Verdacht</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittbildgebung des Gehirns (Computertomographie [CT] oder, wenn möglich Magnetresonanztomographie [MRT]) (s. Empfehlung 3.6)</li> <li>• Elektroenzephalographie [EEG] (s. Empfehlung 3.7)</li> <li>• Liquordiagnostik (s. Empfehlung 3.8)</li> <li>• Elektrokardiogramm [EKG]</li> <li>• Symptombezogene oder fokussierte Sonographie (u.a. Bladder Scan)</li> <li>• u. a. m.</li> </ul>

Das in der Tabelle empfohlene strukturierte Vorgehen umfasst Standardmaßnahmen, auch wenn es hierfür nur begrenzte Evidenz aus spezifischen Studien gibt. Klinische Studien zum Delir setzen in der Regel voraus, dass grundlegende Maßnahmen bereits routinemäßig durchgeführt werden, ohne sie explizit zu untersuchen. So wurden beispielsweise keine Studien durchgeführt, in denen die Durchführung eines vollständigen Blutbildes versus Nichtdurchführung bei einer Person mit Delir verglichen wurde. Die aus unserer Sicht sinnvolle Laborbasisdiagnostik ist in Tabelle 7 dargestellt. Zu den für die kognitive Screenings und zur Einschätzung der Bewusstseinslage empfohlenen validierten Tests gehören beispielsweise die Glasgow Coma Scale [GCS], die RASS, die MMSE und das Montreal Cognitive Assessment [MoCA] [74].

Eine großzügige Indikationsstellung für ein Standard-EKG ist begründet dadurch, dass z. B. klinisch stumme Infarkte oder Arrhythmien erkannt werden. Weiterhin erscheint die Messung der QTc-Zeit im Hinblick auf den möglichen Einsatz von Antipsychotika sinnvoll.

Eine häufig übersehene Ursache für ein Delir ist die Wernicke-Enzephalopathie, die durch einen Mangel an Thiamin (Vitamin B1) verursacht wird. Die klassische klinische Trias, bestehend aus Verwirrtheit, Augenbewegungsstörungen und Ataxie, tritt häufig nicht vollständig (oft monosymptomatisch) auf, und insbesondere die Ataxie wird bei

bettlägerigen Patient:innen oft nicht erkannt. Risikogruppen, bei denen sich die Thiamin-Speicher innerhalb von 4 bis 21 Tagen erschöpfen können und die während eines Krankenhausaufenthaltes ein Delir entwickeln können, umfassen nicht nur Patient:innen mit Alkoholabusus, sondern vor allem geriatrische Patient:innen mit Mangelernährung, Patient:innen unter Hämodialyse, onkologische Patient:innen sowie Patient:innen nach intravenöser Glukosegabe. Da die Labordiagnostik in der Regel nicht aussagekräftig ist, sollte bei klinischem Verdacht rasch eine Thiaminsubstitution mit 200-500 mg täglich, entweder intravenös (max. 3-7 Tage) oder oral, erfolgen (mind. 4 Wochen) 14 [175–177]. Zur Therapie des Delirs siehe auch Kapitel 5.

**Tabelle 7:** Empfohlene Laborbasisdiagnostik bei Delir (die Auswahl der relevanten Parameter kann abhängig vom Setting variieren)

	<b>Laborbasisdiagnostik (die Auswahl der relevanten Parameter kann abhängig vom Setting variieren)</b>	<b>Erweiterte Diagnostik</b>
<b>Metabolische Veränderungen</b>	Glukose, Sauerstoffsättigung, Blutgasanalyse venös* und arteriell*, Kreatinin inkl. GFR, Harnstoff, Albumin	Cystatin und Cystatin-GFR
<b>Entzündliche Genese</b>	Großes Blutbild, CRP, Urinstatus, U-Stick*	PCT, Blutkulturen, Urinkulturen, onkoneuronale Antikörper
<b>Anämie, Gerinnung</b>	Großes Blutbild, Hb, INR*, PTT	Retikulozyten-Index, Eisen, Transferrinsättigung, Ferritin
<b>Elektrolytentgleisung</b>	Natrium, Calcium, Kalium (bei kardialer Symptomatik bzw. pharmakotherapeutisch relevant [QTc-Zeit])	Phosphat, Magnesium
<b>Vitamine</b>	Vitamin B12, Holotranscobalamin, Folsäure	Methylmalonsäure
<b>Leberfunktionstests</b>	Gamma-GT, ALT, AST, Bilirubin, Alkalische Phosphatase	
<b>Schilddrüsenfunktionstests</b>	TSH	T3/ft3, T4/ft4, TPO-Antikörper
<b>Kardiale Genese</b>	Troponin (hs-cTn)	NT-proBNP

\*bei Möglichkeit zu point-of-care-Testing [POCT] aus Zeitgründen zur rasch orientierenden Diagnostik empfohlen

## Empfehlung zur zeitnahen Diagnostik

3.2	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen bei Delir eine zielgerichtete, priorisierende Durchführung der ätiologischen Diagnostik auf Facharzniveau innerhalb eines Zeitfensters, das eine rechtzeitige Behandlung der zugrundeliegenden Delirursache(n) ermöglicht.  Dabei sollten a-priori-Wahrscheinlichkeiten des jeweiligen Settings (Notaufnahme, postoperativ, Allgemeinstation, Langzeitpflege) berücksichtigt werden (Tab. 8).	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24], NICE [23]	
	Konsensstärke: Konsens, 86% Zustimmung (19/22)	

Die Empfehlung beruht auf Expertenkonsens und guter klinischer Praxis. Eine systematische Recherche erfolgte nicht, da die in der SIGN-Leitlinie [21] zitierte und durch die Leitliniengruppe geprüfte Literatur als ausreichend erachtet wurde.

Es ist entscheidend, eine Ursachenabklärung so früh wie möglich durchzuführen, da viele potenziell zugrundeliegende Ursachen, wie z. B. Sepsis oder Ileus, schleichend auftreten. Besonders bei Patienten, die über die Notaufnahme aufgenommen werden, ist eine zeitgerechte Erkennung essenziell. Frühzeitige Interventionen können das Fortschreiten zu einem voll ausgeprägten Delir verhindern.

Die Beobachtung, dass „Patient:innen sich nicht plötzlich verschlechtern, sondern dass es vom Personal meist erst plötzlich bemerkt wird“, verdeutlicht, die Notwendigkeit einer kontinuierlichen und sorgfältigen Überwachung, um frühzeitig auf Veränderungen im Gesundheitszustand reagieren zu können. Durch rechtzeitiges Erkennen subtiler Anzeichen können therapeutische Maßnahmen frühzeitig eingeleitet werden, um das Fortschreiten eines Delirs zu verhindern oder zu verzögern [27, 178].

Infektionen zählen mit zu den häufigsten Auslösern eines Delirs und sollten stets als potenziell mitwirkender Faktor in Betracht gezogen werden. Bei älteren Menschen ist es wichtig zu beachten, dass sie oft keine typischen Anzeichen einer Infektion zeigen und sich diese stattdessen in einer wenig ausgeprägten oder unspezifischen Weise präsentieren können. Eine frühzeitige empirische antibiotische Therapie nach Anlegen entsprechender Kulturen kann hilfreich sein [35].

Kardiovaskuläre Notfälle wie z.B. akute bzw. dekompensierte Herzinsuffizienz, Myokardinfarkt oder Lungenembolie können sich bei älteren Patient:innen primär als Delir

präsentieren. Daher ist auch bei unspezifischen Hinweisen eine weiterführende Diagnostik u. a. mittels EKG und entsprechenden Laborparametern oft wegweisend.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über typische Konstellationen in spezifischen Settings und mögliche Primärmaßnahmen.

**Tabelle 8:** Diagnostische Maßnahmen nach a-priori-Wahrscheinlichkeiten des jeweiligen Settings

Setting	Häufige Delirursachen / Routinemaßnahmen	Sinnvolle Primärdiagnostik
Notaufnahme	Basisdiagnostik [179]	Vitalparameter: Blutdruck, Temperatur, Herz- und Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung (SpO <sub>2</sub> ), Schmerz, Glasgow-Coma-Scale [GCS], Point-of-Care-Testing [POCT]
	Anamnese und klinische Untersuchung [180]	Körperliche Untersuchung incl. neurologischer Status und Einschätzung Seh- und Hörfähigkeit, Hydratationsstatus, Hautstatus, periphere Durchblutung inkl. Rekap. Zeit, Mottling-Score (Marmorierung der Haut), Harnverhalt, Koprostase/Ileusverdacht, Substanzeinnahme oder -abusus
	Infekte, Elektrolytverschiebung, metabolische Ursachen	Leitsymptom getriggerte Laborbestimmung (z.B. Blut, Liquor, Urin) und Bildgebung (z.B. fokussierte Notfallsonographie, Röntgen, Computertomographie [CT])
	Medikamentenentzug / -überdosierung / -unverträglichkeit	Medikamentenanamnese mit speziellem Blick auf: Diuretika, Antiarrhythmika, dopaminerge, anticholinerge und sedierende Medikation, Opioide -insbesondere Hautinspektion nach Medikamentenpflaster, falls möglich Spiegelbestimmung

	Intrazerebrale Blutung, Subduralhämatom (oft liegt der dazu führende Sturz länger [Tage bis Wochen] zurück und wird nicht berichtet.	Nach Sturz fragen, auf äußere Verletzungszeichen achten, bei fokaler Neurologie, epileptischen Anfällen, hohem Sturzrisiko und Verletzungszeichen insbesondere bei gleichzeitiger Einnahme einer Antikoagulation cerebrale Bildgebung erwägen. [181]
postoperativ	Infekte (OP bezogen lokal, Immobilität [Pneumonie] oder Katheter-assoziiert [Harnwegsinfekt])	Blutbild, CRP, PCT, U-Status, Röntgen-Thorax
	Schmerzen	Regelmäßige Schmerzevaluation (z.B. Visuelle Analogskala [VAS], numerische Rating Skala [NRS]), Re-Evaluation und ggf. Anpassung/Umstellung Schmerzmedikation
	Blutungen	Anämie, Blutbild, Tachykardie, Schwitzen
	Änderung der Vormedikation (z.B. neue Schmerzmedikamente, Weglassen von Langzeitopiaten, Schlafdauermedikation etc.)	Medikamenten-Check: neu angesetzt / abgesetzt, Schmerzmedikation, ZNS-wirksame Substanzen (Benzodiazepine, Antipsychotika, etc.)
	Dehydratation, Malnutrition	Hydratation, Ernährungsassessment (Mini Nutritional Assessment [MNA] oder Nutritional Risk Screening [NRS]), Bestimmung von Protein und Albumin
	Metabolische Veränderungen	Elektrolyte, Nierenwerte, TSH (wurde Kontrastmittel gegeben?)
	Bei fokaler Neurologie	Ausschluss Hypoglykämie, Exsikkose, Hypo- und Hypernatriämie, Hypo-/Hyperkalzämie, Übersiedierung im Rahmen der Schmerztherapie, neurologisches Konsil, weitere cerebrale Bildgebung (siehe unten „spezielle Empfehlungen“)

<b>Stroke Unit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zerebrale Ischämie und intrazerebrale Blutungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßige neurologische Untersuchungen mittels National Institute of Health Stroke Scale [NIHSS] (mind. alle 6h), um Verschlechterung neurologischer Defizite zu bemerken</li> <li>• initiales cCT bzw. cMRT bei unauffälliger cCT Diagnostik</li> <li>• Verlaufsbildgebung bei nicht zu erklärenden akuten Verschlechterungen (NIHSS)</li> <li>• tägliches Infektions-, Schmerz und Elektrolytmonitoring sowie frühzeitige und adäquate Therapie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encephalitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei unzureichend erklärbarer Wesensänderung und neurologischem Defizit sollte eine Liquorpunktion zum Ausschluss einer infektiösen oder autoimmunen Enzephalitis erfolgen</li> </ul>
<b>Allgemeinstation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nosokomiale Infektion</li> <li>• Koprostase, Harnverhalt</li> <li>• Malnutrition</li> <li>• postinterventionelle/postoperative Komplikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tgl. mehrfache klinische Beurteilung auf Agitation und Unruhe, Somnolenz und Sopor</li> <li>• Ernährungsscreening</li> <li>• Infektions- und Schmerzmonitoring</li> </ul>
<b>Langzeitpflege</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dehydratation [182], multiple Ko-Morbiditäten, Polypharmazie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klinische Hinweise auf Dehydratation; Nierenfunktion, Elektrolyte</li> </ul>

## Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Fachbereichen wie Geriatrie, Psychiatrie und Neurologie ist erforderlich, um eine umfassende Abklärung zu gewährleisten. In ländlichen und abgelegenen Gesundheitsregionen oder in Kliniken, in denen dies nicht vor Ort zur Verfügung steht, kann Telemedizin eine wertvolle Unterstützung bieten, sofern die erforderliche Informationstechnologie zur Verfügung steht [183]. Die Weiterentwicklung informationstechnologischer Voraussetzungen in den genannten Bereichen erscheint auch in Bezug auf eine verbesserte flächendeckende Delirversorgung geboten.

### Empfehlung für Menschen in der Langzeitpflege:

3.3	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen bei Verdacht auf ein Delir bei Menschen in der Langzeitpflege eine zügige, der medizinischen Situation angemessene, ätiologische Diagnostik.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (19/19)	

In der Langzeitpflege stellt das Delir mit einer mittleren Prävalenz von 37% eine häufige und ernstzunehmende Herausforderung dar [184], die oft nicht erkannt wird [185]. Dort sind das frühzeitige Erkennen und Abklären eines Delirs besonders wichtig, da betroffene Patient:innen häufig mehrere Komorbiditäten aufweisen und prädisponierende Risikofaktoren vorliegen. Eine strukturierte und interdisziplinäre Abklärung sowie ein schnelles therapeutisches Eingreifen in Akutversorgungssettings können die Prognose der betroffenen Patient:innen erheblich verbessern [186].

Eine solche Abklärung einschließlich zeitnah eingeleiteter spezifischer Therapie (z. B. bei Infektionen oder metabolischen Störungen, wie Hyponatriämie) kann vielerorts am zielführendsten in einer Klinik umgesetzt werden. Bei einer Klinikeinweisung ist zu unterscheiden zwischen einem zunächst nicht zeitlich limitierten stationären Aufenthalt und einer klinischen Kurzzeitintervention (z.B. 1-Tagesaufenthalt). Unter entsprechenden medizinischen Voraussetzungen kann die letztgenannte Variante eine Möglichkeit darstellen, das Nutzen-Risiko-Verhältnis günstig zu gestalten.

Wegen der substanziellen Belastungen, die mit einer Klinikeinweisung verbunden sein können, sollte das Prinzip „ambulant vor stationär“ auch im vorliegenden Kontext gelten. Wenn durch eine ambulante ärztliche Untersuchung die erforderliche ätiologische

Diagnostik möglich ist, sollte zunächst dieser Weg beschritten werden. Bei der Abwägung der Argumente für oder gegen eine Klinikeinweisung sollten nicht zuletzt auch die patientenseitigen Präferenzen angemessen berücksichtigt werden.

Besondere Herausforderungen ergeben sich bei Menschen mit weit fortgeschrittenen Erkrankungen und begrenzter Lebenszeitprognose. Diese machen einen wesentlichen Anteil der in Pflegeheimen versorgten Personen aus, befinden sich aber auch häufig in häuslicher Pflege und werden aufgrund ihrer schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen mit deutlich erhöhter Frequenz akutmedizinisch behandelt. Die gesundheitlichen Beeinträchtigungen resultieren aus einem breiten Spektrum von Erkrankungen (u. a. kardiovaskuläre, respiratorische, das zentrale Nervensystem betreffende, onkologische Leiden) und gehen häufig mit Multimorbidität und Gebrechlichkeit einher.

Bei dieser Personengruppe sollte sehr sorgfältig abgewogen werden, ob eine umfangreiche Diagnostik zur Ursachenfindung eines Delirs durchgeführt werden soll und dabei die folgenden Aspekte berücksichtigt werden: Die Ziele der betroffenen älteren Person hinsichtlich Pflege und medizinischer Behandlung, die Belastungen durch die Diagnostik und die Wahrscheinlichkeit, eine behandelbare Ursache zu finden. In Bezug auf die Ziele der betroffenen Personen sind durch das Delir bedingte Einschränkungen in der Einwilligungsfähigkeit und etwaige Patientenverfügungen zu beachten.

Vor dem Hintergrund der vielfältigen diagnostischen Möglichkeiten erachtet es die Leitliniengruppe als wichtig, im klinischen Alltag abzuwägen, welche Maßnahmen individuell sinnvoll sind, insbesondere bei für Patient:innen sehr aufwändigen und/oder belastenden und damit auch potenziell delirogenen Verfahren. Entscheidend ist zudem, welche therapeutischen Konsequenzen sich aus der Diagnostik ergeben und ob eine mögliche Therapie für Patient:innen nach Abwägung von zu erwartendem Nutzen und unerwünschten Therapiefolgen in Frage kommt.

Insbesondere in der terminalen Phase von Erkrankungen tritt ein Delir gehäuft auf und kann für die Patienten, deren Angehörige und das Behandlungsteam eine erhebliche Belastung darstellen. In der Palliativmedizin wird ein Delir bei bis zu 88 % der Patient:innen in den letzten Lebenstagen diagnostiziert [31]. Es stellt eine komplexe Herausforderung dar, da es die Lebensqualität erheblich beeinträchtigt und auch die Kommunikation sowie Entscheidungsfindung erschwert. Ein Delir kann plötzlich auftreten und sich rasch

verschlechtern. Das Management in der Palliativsituation zielt primär auf die Linderung von Symptomen ab, da eine kausale Therapie oft nicht mehr möglich oder angemessen ist [31].

Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vermeidung von unnötigem Leiden und Förderung von Wohlbefinden. Dies bedeutet in vielen Fällen, auf invasive oder belastende diagnostische Maßnahmen zu verzichten und die Symptomlinderung in den Vordergrund zu stellen. Die Einbeziehung der Angehörigen in die Pflege und Aufklärung über die Prognose und den Krankheitsverlauf sind entscheidend, um Ängste zu lindern und die Akzeptanz der Therapien zu fördern.

### Empfehlung bei anhaltendem Delir:

3.4	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen bei anhaltendem Delir oder fehlendem Ansprechen auf die Behandlung vermuteter zugrundeliegender Ursachen eine Re-Evaluation der Ätiologie.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (20/20)	

Diese Empfehlung beruht auf Expertenmeinung. Auch wenn oft keine spezifische Ursache für ein Delir identifiziert werden kann, bedeutet dies nicht, dass kein Delir vorliegt, da die genaue Ursache in vielen Fällen unklar bleibt. Wenn sich das Delir jedoch trotz empirischer Therapie nicht verbessert oder neue klinische Merkmale auftreten, ist eine systematische Neubewertung empfehlenswert. Vermutete Ursachen sind anfänglich möglicherweise klinisch oder in Zusatzuntersuchungen schwer zu erkennen, können jedoch in Folgeuntersuchungen identifiziert und behandelt werden, wie beispielsweise beginnende Infektionen oder epileptische Anfälle nach einem Schlaganfall [24]. Dabei sind auch Sekundärfaktoren, die als im Verlauf auftretende Komplikationen das Delir aufrechterhalten können, zu beachten, wie z. B. Dehydratation, Mangelernährung oder Sturzfolgen.

### Spezielle Empfehlungen

Neben einem breiten Spektrum systemischer Auslöser für ein Delir sind eine Reihe zerebraler Ursachen zu bedenken, die aufgrund ihres Notfallcharakters und der in aller Regel bestehenden therapeutischen Optionen möglichst zeitnah diagnostiziert werden müssen. Die folgenden Empfehlungen beziehen sich auf apparative Verfahren, die in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung sind.

## Cerebrale Bildgebung (cerebrale Computertomographie oder Magnetresonanztomographie, cCT/cMRT):

3.5	Empfehlung	neu: 2025
EK	<p>Wir empfehlen, eine cerebrale Bildgebung <u>nicht</u> routinemäßig, jedoch bei Vorliegen folgender Faktoren durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue fokal-neurologische Symptome,</li> <li>• Eine Bewusstseinsstrübung, die nicht durch eine andere Ursache erklärt werden kann,</li> <li>• anhaltendes Delir, ohne klar identifizierbare Ursache</li> <li>• Hinweise auf eine primäre Erkrankung des zentralen Nervensystems, deren Abklärung durch bildgebende Diagnostik im Kontext des Delirs relevant erscheint</li> </ul>	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: Konsens, 90% (18/20)	

Der Verdacht auf morphologisch fassbare ZNS-Läsionen (insb. intrakranielle Blutungen, cerebrale Ischämien, Kontusionen) ist als Indikation für eine unverzüglich durchzuführende bildgebende Diagnostik weitgehend unumstritten. Der Schlussfolgerung einer aktuellen Metaanalyse, wonach kein Zusammenhang zwischen Delir und auffälligen CT-Befunden im Bereich von Notaufnahmen feststellbar war [179], stehen gegenüber ein systematischer Review [181] und eine Metaanalyse [187] die über eine Häufigkeit pathologischer Befunde in einer Größenordnung von 10 – 20 % berichtet haben.

Zu berücksichtigen ist auch, dass die Durchführung einer cerebralen Bildgebung speziell bei akut erkrankten und kognitiv beeinträchtigten alten Menschen mit nicht unbeträchtlichen Belastungen verbunden sein kann. Da keine kontrollierten Studiendaten vorliegen, die einen positiven Einfluss einer routinemäßig durchgeführten Bildgebung auf patientenbezogen relevante Endpunkte aufzeigen, besteht in der internationalen Literatur Einigkeit, dass die Indikationsstellung individualisiert unter Berücksichtigung der in Empfehlung 1.6 aufgeführten Merkmale erfolgen sollte. Die mit der Diagnostik verbundene Inanspruchnahme meist knapper personeller und apparativer Ressourcen unterstützt ein solches Vorgehen.

## Elektroenzephalogramm (EEG):

3.6	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, bei Menschen mit Delir ein EEG bei Verdacht auf zugrundeliegende epileptische Anfälle, einen nicht-convulsiven Status epilepticus sowie bei differenzialdiagnostischer Unklarheit bei psychiatrischen Erkrankungen, insbesondere Katatonie, durchzuführen.	

Zusätzliche Literatur	SIGN [24] Wiegand et al 2022 [188]
	Konsensstärke: starker Konsens, 95% (18/19 Ja, 1/19 Nein, 1 Enthaltung)

Zum Nachweis eines cerebralen Anfallsgeschehens ist eine EEG-Ableitung Methode der Wahl. Eine besondere diagnostische Herausforderung stellt der nicht bewusst erlebte fokale Anfall (Früher: nicht-convulsive Status epilepticus [NCSE] [189]) dar. Es handelt sich hier um ein mutmaßlich häufig übersehenes Krankheitsbild, das gleichwohl aber nicht selten sein dürfte. So haben Woodford et al [190] in einer Übersichtsarbeit insgesamt 68 Fälle eines „NCSE“ zusammengefasst, in einer belgischen Originalarbeit wurden unter kontinuierlichem EEG-Monitoring bei 32 Patient:innen in 28 % der Fälle mit der Diagnose „NCSE“ kompatible Veränderungen dokumentiert [191]. Aufgrund der spezifischen Konsequenzen, die aus der Diagnose eines nicht bewusst erlebten fokalen Anfalls resultieren (unverzögliche antikonvulsive Therapie), ist eine EEG-Ableitung bei entsprechenden klinischen Hinweisen Bestandteil guter klinischer Praxis. Merkmale, die an einen nicht bewusst erlebten fokalen Anfall denken lassen sollten, sind u. a. subtile Myoklonien, Sprachstörungen, motorische Automatismen (Schmatzen, Schlucken, Kopf- und Körperwendung, Bewegungen der Arme oder Beine [Nesteln, Strampeln] und Störungen der Okulomotorik („starrer Blick“, Verdrehen der Augen) bis zu kompletten Handlungsfolgen wie Entkleiden oder Herumlaufen, insbesondere wenn diese monomorph repetitiv auftreten [190, 192].

Aufgrund der vielfältigen Symptomatik des Delirs, die in manchen Fällen durch psychopathologische Phänomenologie wie psychotische oder affektive Symptome sowie prominente psychomotorische Störungen geprägt sein kann [193], sollten differentialdiagnostisch in entsprechenden Situationen auch psychiatrische Erkrankungen, die nicht den neurokognitiven Störungen zuzuordnen sind, in Betracht gezogen werden. Beispielhaft seien katatone Syndrome (entsprechend ihrer Definition in DSM-5 und ICD-11), die verworrene Manie und Zustände schwerer psychotischer Desorganisation genannt [194]. Das EEG spielt auch hier eine wichtige Rolle, da der Nachweis oder Ausschluss charakteristischer EEG-Muster [188] für das nicht substanzbedingte Delir (z.B. Verlangsamung des Grundrhythmus parietookzipital, fehlende visuelle Blockade beim Augenöffnen, frontale rhythmische Deltaaktivität [FIRDA]) diagnostisch wegweisend sein kann [194, 195]. Diese EEG-Veränderungen und insbesondere Netzwerkstörungen zeigten sich auch in einer großen multizentrischen Studie in Delirien unabhängig von der zugrundeliegenden Delirursache [196].

### Lumbalpunktion:

3.7	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, eine Lumbalpunktion nur bei klinischem Verdacht auf ein infektiöses oder autoimmun-entzündliches ZNS-Geschehen durchzuführen.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: Konsens, 84% (16/19 Ja, 3/19 Nein)	

Auch für eine routinemäßige Liquoruntersuchung liegen keine kontrollierten Studiendaten vor, so dass auch hier eine individualisierte klinisch orientierte Indikationsstellung empfohlen wird. Dabei sind sowohl erregerbedingte (Meningitis, Enzephalitis) als auch autoimmun verursachte [197] entzündliche Prozesse differentialdiagnostisch relevant. Neben Fieber, Erbrechen, Kopfschmerzen, Photophobie und Nackensteifigkeit (cave: im Alter häufig nicht präsent) entwickeln sich bei einer Meningitis typischerweise quantitative (Somnolenz) und qualitative Bewusstseinsstörungen, Verwirrtheit, und Delir. Zu beachten ist grundsätzlich, dass klinischen Manifestationen dieser Erkrankungen bei alten Menschen wenig charakteristisch sein können [198].

In Bezug auf die in den speziellen Empfehlungen erfassten diagnostischen Maßnahmen (cCT/cMRT, EGG, Lumbalpunktion) liegen keine Daten zu A priori Wahrscheinlichkeiten in den in Tabelle 8 genannten Settings vor, die eine Setting-bezogene Spezifizierung der Empfehlungen erlauben würden.

## Ergänzung zu Kapitel 3: Protokollbogen Ätiologiediagnostik

Name:

Datum: \_\_ / \_\_ / \_\_\_\_

Geburtsdatum:

Uhrzeit: \_\_:\_\_:\_\_

Fallnummer:

Verantwortliche Ärzt:in: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Station: \_\_\_\_\_

TIME innerhalb von 2h erledigen Mit Uhrzeit und Kürzel abzeichnen		Erhoben / weggeschickt	Ergebnisse gesehen	Auffälligkeiten
Mögliche Auslöser denken, ausschließen und behandeln (Think)				
T	NEWS (denken Sie an Sepsis 6)			
	Blutzucker			
	Medikamentenanamnese (neue Medikamente/ Änderung der Dosis/ kürzlich abgesetzte Medikamente)			
	Schmerzüberprüfung (VAS)			
	Beurteilung auf Harnverhalt			
	Beurteilung auf Verstopfung			
	Untersuchung und Intervention zur Beseitigung der zugrunde liegenden Ursachen (Investigate)			
I	Beurteilung Hydratation und Beginn Flüssigkeitsbilanz			
	Labor (BB, Kreatinin, Harnstoff, Elektrolyte, Leberwerte, CRP, Mg, Glukose)			
	Suchen Sie nach Symptomen/Anzeichen einer Infektion (Haut, Thorax, Urin, ZNS) und führen Sie je nach klinischer Beurteilung Kulturen/Bildgebung durch			
	EKG (ACS)			
M	Managementplan			erledigt
	Behandlung ALLER oben festgestellten Ursachen einleiten			
E	Ansprechen und Erkunden (innerhalb von 2 Stunden oder, wenn Familie/Betreuer:in nicht anwesend sind, innerhalb von 24 Stunden) Fragen Sie: Wie möchten Sie einbezogen werden?			
	Besprechen mit Patient:innen und der Familie/Betreuer:in – Fragen Sie nach, ob dies ein übliches Verhalten ist!			
	Erklären Sie Patient:innen und Angehörigen/Betreuer:innen die Diagnose des Delirs (verwenden Sie das Merkblatt zum Delir)			
	Dokumentieren Sie die Diagnose des Delirs			

## Prävention – PICO 4

Aufgrund der höheren Vulnerabilität älterer Menschen – bedingt durch den physiologischen Alterungsprozess selbst sowie durch individuelle Risikofaktoren (z.B. chronische Erkrankungen und Behinderungen, siehe Kapitel 1) – weist das Delir im höheren Lebensalter eine besonders hohe Häufigkeit auf [1]. Zudem sind die Komplikationsraten während eines Delirs in dieser Altersgruppe erhöht, und die kurz- sowie langfristigen Delirfolgen sind oft schwerwiegender [14]. Daher kommt der Prävention des Delirs eine zentrale Bedeutung zu.

Es wurden zahlreiche Delirrisikofaktoren und Delirauslöser (Ormseth et al 2023 [50] berichten 113 unterschiedliche Einflussgrößen) beschrieben. Diese lassen sich in nicht modifizierbare, dispositionell-prädisponierende Risikofaktoren (wie zum Beispiel hohes Alter oder zerebrale Vorschädigung) und potenziell vermeidbare oder modifizierbare dispositionelle Faktoren sowie ebenfalls partiell vermeidbare oder reduzierbare expositionell-auslösende Risikofaktoren unterteilen. Darüber hinaus kommt der Kumulation der einzelnen Risikofaktoren mit der individuellen Vulnerabilität eine besonders hohe Bedeutung zu (siehe Kapitel 1). Vermeidbare Belastungen, psychischer oder physischer Stress, vermeidbare Kombinationen delirauslösender Medikamente und die Summation anticholinergischer Nebenwirkungen [199], Schmerzen, Infektionen und Störungen der Homöostase können bei entsprechender Aufmerksamkeit für diese Situationen vermindert bzw. frühzeitig behandelt werden und so die Delirgefahr gesenkt werden.

In modernen Krankenhausabläufen stellt die individuelle Risikoadaptierung jedoch eine Herausforderung dar, da sie einer angestrebten Effizienzsteigerung entgegensteht. Daher kommen oft standardisierte Abläufe zum Einsatz. Um dennoch eine effiziente Delirprävention zu gewährleisten, sind neben individualisierten Modifikationen spezifischer Risikofaktoren auch multimodale Strategien zur Optimierung der Krankenhausabläufe erforderlich - insbesondere in Bereichen mit hoher Delirinzidenz.

Die Leitfrage dieses Kapitels kann formuliert werden als:

**Welche (nicht-)medikamentösen Maßnahmen und Maßnahmenbündel (I) sind im Vergleich zur Standardbehandlung (C) effektiv zur Prävention (O) eines Delirs bei Menschen im höheren Lebensalter (P) im Krankenhaus (ggf. teilweise auf einer Intensivstation) (S) / in einem Pflegeheim (S)?**

In diesem Kapitel wird zunächst an allgemeine Empfehlungen zur Delirrisikoerfassung als erstem Schritt zur Delirprävention angeknüpft, dann die Evidenz der Multikomponentenprogramme dargestellt und schließlich die Delirprävention in verschiedenen Settings sowie bei besonders gefährdeten Patientengruppen dargestellt. Neben der individuellen Vulnerabilität des Patienten, die bereits durch den Ortswechsel selbst und die Fremdheit der Abläufe gegeben sein kann, spielen auch die zugrunde liegenden Akuterkrankungen sowie strukturelle Faktoren des Settings eine wesentliche Rolle. Letztere müssen gezielt adressiert werden, wie es beispielsweise auch die australischen Delir-Standards (DCCS) hervorheben [25].

## Allgemeine Empfehlungen

### **Umfassendes Geriatrisches Assessment**

Zur Planung von Delirpräventionsmaßnahmen, ist eine Erfassung relevanter (möglicherweise beeinträchtigter) Funktionsbereiche erforderlich, sofern dies nicht bereits im Rahmen einer Delirrisikoerfassung (siehe Empfehlungen in Kapitel 1 – Delirrisikofaktoren) erfolgt ist. Eine strukturierte Möglichkeit zur individuellen Identifikation dispositioneller und expositioneller Risikofaktoren sowie zur Ableitung gezielter Präventionsmaßnahmen bietet das Comprehensive Geriatric Assessment.

Gemäß der S3-Leitlinie zum CGA [38] handelt es sich dabei um „einen mehrdimensionalen, interdisziplinären diagnostischen und therapeutischen Prozess, der sich auf die Ermittlung der medizinischen, funktionellen, geistigen, sozialen und umweltbedingten Ressourcen und Einschränkungen eines gebrechlichen älteren Menschen konzentriert und sie mit einem Gesamtplan für die Behandlung und Nachsorge verknüpft, um sicherzustellen, dass Probleme identifiziert, quantifiziert und angemessen behandelt werden“.

Systematische Reviews mit Meta-Analysen zeigen, dass eine solche Präventionsplanung und -durchführung eine Reihe klinischer Outcomes positiv beeinflussen kann. Insbesondere konnte eine Reduktion der Delirinzidenz mit einem RR von 0,75 (95% KI 0,6, 0,94) nachgewiesen werden [200]. Allerdings führten Unterschiede zwischen den in den Studien untersuchten Patient:innenpopulationen und der Gesamtheit der auf Krankenhausstationen stationär (chirurgisch und nicht-chirurgisch) versorgten Patient:innen zu einer Abwertung der Vertrauenswürdigkeit der Evidenz.

Hinweise auf schädliche Effekte durch ein CGA finden sich weder in der untersuchten Literatur noch im Expertenurteil. Zur Durchführung eines CGA wird auf die entsprechende AWMF-Leitlinie verwiesen.

4.1	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen bei älteren Patient:innen (>= 65 J.) im Krankenhaus zur Delirpräventionsplanung die Durchführung eines umfassenden geriatrischen Assessments (medizinische, psychosoziale und funktionelle Defizite und Ressourcen betreffend).	
Evidenz	[Veronese et al 2022 [98], Eamer et al 2018 [97]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ niedrig  ⊕⊕⊕⊕ niedrig	Gesenkte Delirinzidenz Verringerte Pflege-/Hilfebedürftigkeit Erhöhte Aktivitäten des täglichen Lebens  <u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u> Mortalität	
	Konsensstärke: Konsens, 89% (16/18) Ja, 11% (2/18) Nein	

## Information von Angehörigen

Patient:innen sowie An- und Zugehörige verfügen häufig nur über wenig oder gar kein Wissen über ein Delir. Daher ist ihnen oft nicht bewusst, dass sie selbst einen Beitrag dazu leisten können, Delirien zu vermeiden. Besonders wichtig sind Maßnahmen zur Stabilisierung des Schlaf-Wach-Rhythmus, regelmäßige Besuche von An- und Zugehörigen sowie das Entgegenwirken von Orientierungsverlust durch geeignete Hilfsmittel wie das Bereitstellen von Kalendern, Uhren, Brillen und Hörgeräten sowie das Hinweisen auf Datum und Tagesstruktur. Viele Delirpräventionsprogramme integrieren gezielt Angehörige als unterstützendes Element [201–203]. Für weiterführende Informationen für Patient:innen und Angehörige hat die Leitliniengruppe eine Patient:innen-Leitlinie erstellt. Diese ist unter folgendem Link abrufbar: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/109-001>.

4.2	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, Patient:innen und Angehörige über ein Delirrisiko und die Möglichkeit der Delirvermeidung aufzuklären und diese über die eigenen Einflussmöglichkeiten (zum Beispiel Erhalt des Schlaf-Wach-Rhythmus) sowie mögliche Unterstützung durch Angehörige (zum Beispiel kognitive und soziale Aktivierung, Unterstützung der Reorientierung) zu informieren.	

Zusätzliche Literatur	SIGN [24]
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (18/18)

## Delirprävention allgemein - im Krankenhaus oder bei ambulanten Eingriffen

Multikomponenten-Programme zur Delirprävention haben sich etabliert. Sie beinhalten mehrere, typischerweise eine Vielzahl verschiedenster, überwiegend nicht-medikamentöser Maßnahmen, die auf die Kontrolle unterschiedlichster Delirrisikofaktoren abzielen. Laut einem Cochrane Review [204] werden im Median 6 verschiedene Maßnahmen in den untersuchten Delirpräventionsprogrammen umgesetzt. Zumeist (z.B. im HELP [203, 205] oder AKTIVER [201]) werden sie hochfrequent, also ein- oder mehrfach täglich nach festgelegten Protokollen, also modularisiert, eingesetzt und werden zu Beginn der Behandlung und im weiteren Verlauf regelmäßig individuell an den aktuellen Bedarf und die persönlichen Bedürfnisse bzw. Angehörigenempfehlungen angepasst. Delirpräventive Maßnahmen können dabei bereits vor einer geplanten stationären Aufnahme (australischer *Clinical Care Standard* [25]) oder innerhalb von 24 Stunden (NICE [23]) nach einer Akutaufnahme beginnen.

Multikomponenten-Delirpräventionsprogramme können neben **nicht-medikamentösen Interventionen** auch **pharmakologische** Maßnahmen mit umfassen, sowohl klassische pharmakologische Therapie (z.B. das Einsetzen von Medikation zum Schlafanstoß) anwenden, oder auf Medikationsreview und die Änderung/ das Absetzen von Pharmaka fokussieren. Ein weiteres Element kann der zum Teil medikamentöse Ausgleich nachgewiesener Homöostase-Dysbalancen (bspw. Exsikkose/Hyperhydratation, Elektrolytstörungen) sein. Nicht-medikamentöse Maßnahmen umfassen grundpflegerische und supportive Tätigkeiten sowie psychosoziale, auch rehabilitativ-aktivierende und tagesstrukturierende Interventionen. Über die genaue Zuordnung einzelner Interventionen (Medikationsreview, Gabe von Laxantien, Elektrolytausgleich, Sauerstoff- oder Erythrozytengabe) zu nicht-medikamentöser Delirprävention oder pharmakologischen Maßnahmen wird diskutiert.

Die vielfältigen Einzelmaßnahmen der in der Literatur existierenden Multikomponenten-Interventionen sind auf dem Boden von neueren Übersichten [206, 207] erstellt und werden hier - ergänzt durch die Expertise der Konsortial- und Arbeitsgruppenmitglieder - alphabetisch aufgelistet:

- 1) Angehörigeninformation und -einbezug,

- 2) Angst- und Anspannungsreduktion
- 3) Aromatherapie
- 4) Ausgleich / Reduktion von sensorischer Deprivation
- 5) Begleitung zu Untersuchungen und in den OP/Aufwachraum
- 6) Betreuung durch ein interdisziplinäres Team,
- 7) Checklisten/Protokolle zur Durchführung der Delirprävention
- 8) Dekubitusprophylaxe
- 9) Delirrisiko-Erfassung
- 10) Diagnostik und Behandlung von Depressionen/Angstzuständen
- 11) Elektrolytkontrollen,
- 12) Ernährung, Mahlzeiten außerhalb des Bettes begleitet einnehmen
- 13) Flüssigkeitszufuhr, regelmäßig und angepasst an Ko-Morbidität
- 14) Individualisierte Pflege,
- 15) Infektionen erkennen und behandeln
- 16) Kognitive Stimulation und Tagesbeschäftigung
- 17) Kommunikation alters- und kognitionsgerecht
- 18) Komplikationen aktiv vermeiden
- 19) Medikationsüberprüfung, alters- und indikationsgerecht
- 20) Mobilisierung, ggf. Hilfsmittel und Tagesaktivierung (Tageskleidung)
- 21) Interprofessionelles Delirexperten-Team, stationsübergreifend tätig
- 22) Prävention, Erkennung und Behandlung postoperativer Komplikationen
- 23) Präventionsplanung anhand individueller Bedarfe und Risikofaktoren
- 24) Regulation der Ausscheidungsfunktionen (Miktion, Defäkation)
- 25) Reorientierung, z.B. durch Uhren, Kalender, White Boards
- 26) Risikofaktoren für ein Delir individuell modifizieren
- 27) Sauerstoffversorgung
- 28) Schlafhygiene, Schlafförderung, Tag-Nacht-Rhythmus-Erhalt
- 29) Schmerzerfassung und -behandlung
- 30) Schulung aller an der Patientenversorgung beteiligter Berufsgruppen
- 31) Überprüfung und Optimierung der Medikation
- 32) Umfassende geriatrische Beurteilung und Maßnahmenenergreifung
- 33) Umgebungsanpassung an Bedürfnisse wie Ruhe, Vertrautheit, Tageslicht
- 34) Vermeidung von „Fremdkörpern“ wie Sonden, Kabeln, Kathetern wo möglich
- 35) Vermeidung von Zimmer- und Stationswechseln
- 36) Vertrautheit in der Umgebung/ durch Gegenstände/ Personen (Besuchsplan)

In der untenstehenden Tabelle werden 23 Einzelmaßnahmen aufgelistet, die in den wichtigsten sechs evidenzbasierten internationalen Leitlinien aufgeführt sind. Davon sind sechs Maßnahmen in allen Leitlinien benannt, zehn Maßnahmen werden zumindest von mehr als der Hälfte der Leitlinien aufgeführt. Strukturierte Delirpräventionsprogramme (HELP [202, 205], HELP+ [208], HELP-ME [209], AKTIVER [201]) enthalten oft eine Vielzahl von individualisierten Maßnahmen und sind daher in der Maßnahmenanzahl und hinsichtlich der zeitlichen Anwendung uneinheitlich [206]. Die Interventionsmaßnahmen sollen nach den internationalen Leitlinien nach eingehender Planung mit Patient:innen und Angehörigen / Experten individualisiert anhand der modifizierbaren individuellen

Delirrisikofaktoren (siehe PICO 1) unter Einbezug der Angehörigen (siehe z.B. DCCS [25]) durchgeführt werden und finden üblicherweise täglich oder täglich mehrfach Anwendung [201, 202, 205, 208].

Eingehende Schulungsmaßnahmen werden von mehreren Leitlinien ebenso gefordert [23–25] wie ein rascher Beginn der Präventionsmaßnahmen innerhalb von 24 Std. nach der Aufnahme und der Einsatz eines speziellen interdisziplinär-interprofessionellen Team mit nachgewiesener Delirpräventions- und Management-Kompetenz [23].

Unter **Maßnahmenbündel** versteht die Leitliniengruppe daher die Kombination mehrerer verschiedener Einzelmaßnahmen, die in Settings mit hohem expositionellen Risiko Anwendung finden, aber zumeist nicht individualisiert innerhalb einer festen Programmstruktur und –manualisierung durch ein externes Team durchgeführt werden. In der Literatur werden Multikomponenten-Interventionen nicht einheitlich definiert, beinhalten jedoch meist mehrere der folgenden Maßnahmen:

**Tabelle 9:** Einzelmaßnahmennennungen zur Multikomponenten-Delirprävention in den 6 wichtigsten internationalen Delir-Leitlinien/Publikationen

Häufigkeit der Erwähnung	Baustein/Maßnahme	AGS <sup>1</sup>	Cochrane <sup>2</sup>	DCCS <sup>3</sup>	ESAIC <sup>4</sup>	NICE <sup>5</sup>	SIGN <sup>6</sup>
6/6	Ausgleich sensorischer Einschränkungen (Einsatz von Hilfsmitteln z.B. Brille und Hörgeräte)	X	X	X	X	X	X
	(frühe) Mobilisation, Physiotherapie, Bewegungseinschränkung vermeiden	X	X	X	X	X	X
	Maßnahmen zur Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme	X	X	X	X	X	X
	(Re-)Orientierungsmaßnahmen	X	X	X	X	X	X
	Förderung eines physiologischen Schlafes	X	X	X	X	X	X
	Schmerzerfassung, -management und -monitoring	X	X	X	X	X	X
5/6	Regulation der Ausscheidungssituation	X	X	X		X	X
	Unterstützende O2-Gabe, wenn individuell indiziert	X	X	X		X	X
	Überprüfung und Anpassung der Medikation (drug review)	X	X	X	X	X	

4/6	Risikofaktorenerkennung und -dokumentation (z.B. CGA)		X	X	X	X	
3/6	Kognitive Aktivierung und emotionale Entlastung		X	X		X	
	Identifikation und Behandlung der Delirursachen oder Operationskomplikationen			X		X	X
	Umgebungsgestaltung (Lärmreduktion, Lichtkonzepte, Musik, Zimmerbelegung, demenz-sensible Innenarchitektur)			X	X	X	
	Vermeidung von Ortswechseln (Stationsverlegung, Zimmerwechsel)			X		X	X
	Interdisziplinäres Team (+ Präventionsbesuche durch spezialisierte Teams / Konsile)	X			X	X	
2/6	Präoperative Aufklärung der Patient:innen und An- und Zugehörigen über ein erhöhtes Delirrisiko			X			X
	Überprüfung von Zugängen (z. B. venösen Kanülen) und Ableitungen (Kathetern, Drainagen)?			X		X	
	Tagesstrukturierung und Bedürfnisorientierung (Patient:innenzentrierte Versorgung)				X	X	
	Schulung aller Berufsgruppen				X	X	
	Einbezug von Angehörigen			X			X
1/6	Entlassmanagement					X	
	Ausgleich des Elektrolyt-haushaltes		X				
	Kommunikationsstrategien		X				
	Behandlungspfade/Protokolle				X		

<sup>1</sup>AGS: The American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. (2015) [210] <sup>2</sup>Cochrane: Burton et al. (2021). Non-pharmacological interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. <sup>3</sup>DCCS: Australian Commission Safety Quality Health Care. (2021). *Delirium Clinical Care Standard—(2021 Revision)* [204] <sup>4</sup>ESAIC: European Society of Anaesthesiology and Intensive Care (2024) Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus based guideline on postoperative delirium in adult patients [26] <sup>5</sup>NICE: National Institute for Health and Care Excellence (2010) mild co (last update 01/2023) [23] <sup>6</sup>SIGN: The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) 157 (2019): Guidelines on Risk Reduction and Management of Delirium [24].

**Multikomponenten-Delirpräventionsprogramme** sind demnach strukturiert, evidenzbasiert und halten ein stationsübergreifendes interprofessionelles und interdisziplinäres Team vor, das in mehreren modularen Maßnahmen der obenstehenden Tabelle 9 eingehend geschult ist, um diese dann – nach Delirrisikoerfassung – individualisiert und täglich anwenden zu können. Ergänzend werden häufig Delir-Awareness-Schulungen und Angehörigeninformation und –schulung geleistet.

### **Ressourcen und Kosteneffekte eines interdisziplinären Delirpräventionsprogramms**

Das Vorhalten und die effiziente Implementierung eines interdisziplinär-interprofessionellen Delirpräventionsprogrammes erfordern zusätzliche Ressourcen für die Weiterbildung und Schulung von kompetentem Personal aus verschiedenen Berufsgruppen. Diese Maßnahmen sind bislang nicht in OPS-Codes abgebildet. Die Identifikation von Patient:innen mit Delirrisiko, die individualisierte Delirrisiko-Ermittlung, sowie die gezielte Allokation und – teils mehrfach – tägliche Durchführung (z.B. Re-orientierung, Diagnostikbegleitung, siehe Tabelle 9 und 10) mehrerer Präventionsmaßnahmen erfordern eine zusätzliche Ressourcenallokation. Bisherige Kostenanalysen [18, 211] stammen vorwiegend aus dem anglo-amerikanischen Raum und beziffern die Kosten für ein Delirpräventionsprogramm auf \$386 bis \$553 pro Person und Aufenthalt. Für das deutsche Gesundheitssystem fehlen bisher belastbare Zahlen. Der Nutzen von weniger Kosten für die langfristige Versorgung, z. B. für die Behandlung von vermeidbaren Nebenwirkungen oder Komplikationen, ist vor allem im Pflegeversicherungsbereich zu verorten [203, 211]. Langfristig kann eine effektive Delirprävention erhebliche Kosteneinsparungen generieren, insbesondere durch die Vermeidung von Komplikationen und Pflegebedarfen. Kinchin et al schätzen die potenziellen Einsparungen im Krankenhaus und darüber hinaus auf \$194 bis \$6022 pro Patient:in [18]. Die Delirkosten variieren stark: von \$806 bis \$24,509 (in 2019 US\$) werden von Kinchin et al [18] berichtet, wobei in Spanien die niedrigsten (\$806) und in der Schweiz die höchsten Krankenhauskosten (\$24,509) angegeben wurden, für ein Delir im ambulanten Setting wurden \$1,045 bis \$12,452 angegeben [212].

Eine erfolgreiche Delirprävention kann zudem die Rate an Pflegeheimeinweisungen senken und die funktionale Selbstständigkeit der Betroffenen erhalten und somit soziale Ausgaben (z.B. Pflegefinanzierung) senken. Schätzungen zufolge steigen die Pflegekosten nach einem Delir im ambulanten Sektor (inkl. Pflegeheim) um 37%, bei Demenzerkrankten sogar um 50% [19, 213, 214].

Neben den wirtschaftlichen Vorteilen trägt eine bedarfsorientierte Versorgung dem medizinethischen Prinzip der Gerechtigkeit Rechnung, indem allen Patient:innen unabhängig von ihrem sozio-ökonomischen Status oder Alter eine gleichberechtigte und angemessene Behandlung erhalten.

Insgesamt sind Multikomponenten-Programme zur Umsetzung nicht-medikamentöser, individualisierter Interventionen bei Delirrisiko-Personen evidenzbasiert und wünschenswert. In unserer eigenen Metaanalyse über 18 Studien [215–231] mit insgesamt 6082 Patient:innen fand sich ein RR von 0.56; (95% KI 0,45, 0,72; I<sup>2</sup>=63%). Trotz anfänglicher Zusatzkosten für Krankenhäuser und medizinische Versorger scheint langfristig eine klare Kosteneffektivität durch verbesserte Behandlungsergebnisse und vermiedene Komplikationen eindeutig gegeben.

4.3	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Bei Patient:innen im Krankenhaus mit einem erhöhten Delirrisiko oder geplanter Intervention mit Sedierung empfehlen wir die tägliche Anwendung von Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen.	
Evidenz	[Burton et al 2021 [204], León-Salas et al 2020 [207], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ moderat	Gesenkte Delirinzidenz	
⊕⊕⊕⊖ sehr niedrig	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u>	
⊕⊕⊕⊖ sehr niedrig	Mortalität	
⊕⊕⊕⊖ sehr niedrig	Pflegebedürftigkeit	
⊕⊕⊕⊖ niedrig	Delirschwere	
⊕⊕⊕⊖ niedrig	Delirdauer	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (18/18)	

## Delirprävention in unterschiedlichen Settings und bei vulnerablen Patient:innengruppen

### Delirprävention im ambulanten Setting

Für diesen Bereich wurde keine systematisch aggregierte Evidenz gefunden. Eine Behandlungsstrategie der Primärprävention zielt darauf ab, patientenindividuelle und behandlungsstrukturelle Risikofaktoren zu verringern oder idealerweise zu beseitigen, um

das Risiko eines Delirs einschließlich damit verbundener Komplikationen und Negativfolgen proaktiv zu reduzieren.

In der ambulanten medizinischen Grundversorgung kommt der hausärztlichen Betreuung eine Schlüsselrolle zu. Hausärzt:innen haben eine „Koordinations- und Integrationsfunktion in enger, vertrauensvoller Zusammenarbeit mit anderen Fachärztinnen und Fachärzten und übernehmen die federführende Koordinierung zwischen den Versorgungsebenen, das Zusammenführen und Bewerten aller Ergebnisse“ (Bundesärztekammer 2012) [233]. Da Ärzt:innen-Patient:innen-Beziehungen meist über einen langen Zeitraum bestehen und durch ein starkes Vertrauensverhältnis geprägt sind, werden entsprechende Empfehlungen oftmals mit hoher Akzeptanz angenommen.

Individuelle Delirpräventivmaßnahmen in der Primärversorgung, insbesondere die körperlicher und sozialer Aktivität [234] sind deckungsgleich mit den Maßnahmen für ein möglichst gesundes und selbstbestimmtes Leben im Alter [235] sowie mit etablierten Konzepten der Demenzprävention [236]. Diese Maßnahmen tragen somit nicht nur zur Reduktion des Delirrisikos, sondern auch zur allgemeinen Lebensqualität im Alter bei. Diese kann durch verhaltenspräventive und medikamentöse Maßnahmen positiv beeinflusst werden (siehe Kapitel 1). Das Absetzen nicht altersgerechter Medikation soll Leitlinien-gerecht (siehe z.B. die S3-hausärztliche LL Multimedikation [237]) erfolgen, um Absetzphänomene (zum Beispiel Schlafstörungen beim Absetzen von Antihistaminika der ersten Generation) zu vermeiden. Neben der Behandlung somatischer Erkrankungen haben Hausärzt:innen häufig auch detaillierte Einblicke in das Gesundheitsverhalten älterer Menschen und können gezielt zu Lebensstilinterventionen beraten und diese begleiten [235, 238].

Es gibt Hinweise darauf, dass Prähabilitationsmaßnahmen (strukturierte, personalisierte und multimodale Trainingsprogramme, die präoperativ durchgeführt werden, um perioperative Komplikationen zu verringern und funktionell eingeschränkte Patient:innen zu stärken) vor elektiven Eingriffen die Behandlungsergebnisse verbessern können [239, 240]. Zur Frage, ob dies auch das delirspezifische Risiko in verschiedenen Versorgungssettings reduziert, besteht weiterer Forschungsbedarf.

Um die transsektorale Zusammenarbeit zu verbessern und eine effektive Primärprävention von Delirien beim älteren Menschen zu ermöglichen, sollten delirpräventive Maßnahmen bereits im ambulanten Setting ergriffen werden - noch bevor eine Akuterkrankung das

individuelle Delirrisiko erhöht. Dazu ist spezifisches Fachwissen zur Delirprävention für ambulant tätige Fachkräfte genauso erforderlich wie eine strukturierte Erfassung individueller Risikofaktoren und deren Modifizierbarkeit. Eine bessere Vergütung präventiver Assessments und Maßnahmen im ambulanten Bereich, insbesondere in der hausärztlichen Versorgung, wäre hierfür erforderlich. Patient:innen und Angehörige betrachten die Delirprävention in der Regel als wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Ergebnisse von Krankenhausbehandlungen und zur Vermeidung langfristiger kognitiver Beeinträchtigung oder eines Autonomieverlustes.

4.4	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir schlagen vor, die Primärprävention eines Delirs im ambulanten Setting durch Reduktion individueller Delirrisikofaktoren, z.B. die Verordnung von Hör- und Sehhilfen, die Förderung von körperlicher und sozialer Aktivität, sowie von kognitiver Anregung zu unterstützen.	
Zusätzliche Literatur	Yang et al 2008 [234], Ngandu et al 2022 [238], Livingston et al 2024 [236], SIGN [24]	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (18/18)	

4.5	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir schlagen vor, die Prävention von Delirien im ambulanten Setting durch Schulungsangebote für alle ambulant tätigen medizinischen, pflegerischen und sozialen Fachgruppen sowie durch Aufklärung von Patient:innen und ihren Angehörigen zu unterstützen.	
Zusätzliche Literatur	int. Leitlinien (NICE 2010 [23], SIGN [24], DCCS [25]),	
	Konsensstärke: 95%, starker Konsens (18/19) Ja, 5%(1/19) Nein	

## Delirprävention in der Notaufnahme

### Maßnahmenbündel statt komplette Multikomponentenprogramme

Delirprävention in der Notaufnahme stellt eine besondere Herausforderung dar. Einerseits müssen zeitkritische Notfälle nach der gängigen Triage-strukturierten Ersteinschätzung priorisiert werden, andererseits können Wartezeiten auf Diagnostik gerade für Risikopatienten, wie zum Beispiel Bewohner:innen von Pflegeeinrichtungen eine erhebliche Belastung darstellen und das Delirrisiko erhöhen.

Ein systematisches Delirrisiko- oder Delirscreening wird in diesem Setting häufig durch begrenzte Personal- und Zeitressourcen erschwert. Da unverzüglich durchzuführende

lebenserhaltende Maßnahmen die Diagnostik des Delirs verzögern oder gar verhindern können, sind individualisierte Maßnahmen in diesem Setting schwer umsetzbar. Dennoch sind sekundärpräventive Maßnahmen, insbesondere die frühzeitige Delirerkennung durch Screening, essenziell, um frühzeitig therapeutische Schritte einzuleiten und negative Folgen eines Delirs zu minimieren.

Derzeit existieren nur wenige evidenzbasierte Arbeiten, die sich spezifisch auf das Setting „Interdisziplinäre Notaufnahme“ beziehen [179]. Die Metaanalyse dieser Übersichtsarbeit zu 3 Studien mit einem multifaktoriellen Delirpräventionsbündel ergab eine Reduktion des Delirinzidenzrisikos (RR 0,46; 95 % KI 0,31, 0,68) [179]. Im Gegensatz dazu wurde in einer Fall-Kontroll-Studie ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Dauerkathetern in der Notaufnahme und einer verlängerten Delirdauer (proportionales OR 3,1; 95 % KI 1,3, 7,4) festgestellt [179].

Ein komplettes, modularisiertes und individualisiertes Multikomponenten-Delirpräventionsprogramm ist in der Notaufnahme aufgrund des hohen Zeitdrucks und der Akuität vieler Erkrankungen kaum realisierbar, wohl aber können adaptierte, im folgenden als Maßnahmenbündel bezeichnete Gruppen von Interventionen zur Delirprävention umgesetzt werden. Diese orientieren sich an häufigen Aufnahmegründen älterer Patient:innen, beispielsweise bei hüftnahen Femurfrakturen („Schenkelhalsfrakturen“) oder anderen akuten Erkrankungen mit hohem expositionellen Delirrisiko sowie an häufigen dispositionellen Risiken. Maßnahmenbündel in der Notaufnahme umfassen (modifiziert nach [106] und [241]):

- Optimierung von Hämodynamik und Sauerstoffversorgung
- Schmerzmanagement,
- Medikationsreview auf Delirrisikomedikation,
- Gezieltes Delirscreening
- Sicherung der Flüssigkeits- und Ernährungsaufnahme,
- Förderung eines Tag-Nacht-Rhythmus und Schlafanstoß
- Zeitliche Begrenzung des Aufenthaltes in der Notaufnahme
- Vermeidung von Dauerkathetern
- Schulungen für Mitarbeitende
- Entwicklung eines Protokolls für multidisziplinär-interprofessionelle Delirprävention, die idealerweise in die elektronischen Patientenakte integriert sind.

Diese gezielten Interventionen können dazu beitragen, das Delirrisiko bereits in der Notaufnahme zu senken sowie Delirien frühzeitig zu erkennen und so die Prognose der betroffenen Patient:innen zu verbessern.

4.6	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen, dass Multikomponenten-Delirpräventionsbündel bei älteren Patient:innen in der Notaufnahme eingesetzt werden.	
Evidenz	[Lee et al 2022 [179]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Gesenkte Delirinzidenz	
	Konsensstärke: 84%, Konsens	

## Delirprävention im akutstationären Setting (nicht-chirurgisch)

Bei der direkten Anwendbarkeit der vorliegenden Evidenz muss berücksichtigt werden, dass Settingunterschiede nicht vollständig überwunden werden können und damit die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz etwas reduziert ist, da das Ergebnis möglicherweise nicht vollständig auf das jeweilige Setting übertragbar ist.

### **Multikomponenten-Delirpräventionsbündel und -Programme (nicht-chirurgisch)**

Den zuvor ausgeführten Erläuterungen zu den Multikomponenten-Präventionsprogrammen ist an dieser Stelle nichts Grundlegendes hinzuzufügen. Allerdings belegt die für diese Leitlinie durchgeführte, bislang unveröffentlichte, Meta-Analyse in einer vorgeplanten Subgruppenanalyse an 1180 Patient:innen eine signifikante Reduktion der Delirinzidenz auch in diesem spezifischen Setting mit einer Risikoreduktion mit RR von 0,48 (95 % KI 0,29, 0,81,  $I^2 = 20\%$ ) [216, 223, 224, 228].

Angesichts der nachgewiesenen Senkung der Delirinzidenz, der Reduktion der Delirschwere sowie der Verkürzung der Delirdauer kann der Einsatz von Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen auch in diesem spezifischen Setting ausdrücklich empfohlen werden.

4.7	Empfehlung	Neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Bei nicht-chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus mit erhöhtem Delirrisiko empfehlen wir die tägliche, individualisierte Anwendung von Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen.	
Evidenz	[Burton et al 2021 [204], León-Salas et al 2020 B [207], Sanchez et al 2024 [232], Hshieh et al 2018 [203]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ moderat ⊕⊕⊖⊖ niedrig ⊕⊕⊖⊖ niedrig  ⊕⊕⊖⊖ niedrig ⊕⊖⊖⊖ sehr niedrig ⊕⊖⊖⊖ sehr niedrig	<p>Gesenkte Delirinzidenz reduzierte Delirschwere kürzere Delirdauer</p> <p><u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u> Mortalität Pflegebedürftigkeit kognitive Funktion</p>	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (19/19)	

## Einzelmaßnahmen zur nicht-pharmakologischen Prävention (nicht-chirurgisch)

Im Gegensatz zu Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen, die mehrere Delirrisikofaktoren gleichzeitig adressieren und dabei überwiegend individualisiert vorgehen, sind Einzelmaßnahmen als Standards in bestimmten Settings etabliert. Sie werden meist nicht individualisiert angewendet und können niederfrequenter erfolgen. Oft ist die Frequenz der Anwendungen in der Literatur nicht angegeben.

Der aktuelle Cochrane Review zur Delirprävention [204] enthält eine Komponenten-Netzwerkanalyse, die eine signifikante Wirksamkeit für folgende Einzelmaßnahmen zeigt:

- “Reorientierung und vertraute Objekte” (OR 0,32; 95% KI 0,11, 0,89),
- “Schlafhygiene” (OR 0,25; 95% KI 0,08, 0,71)
- “kognitive Stimulation” (OR 0,45; 95% KI 0,21, 0,93)

Ein fehlender direkter Evidenznachweis für die Delirprävention bei Einzelmaßnahmen bedeutet jedoch nicht, dass diese unwirksam sind. Viele dieser Maßnahmen haben eigenständige, evidenzbasierte Indikationen, z. B.:

- primäre Bewegungs- und Balanceförderung,
- Sturzprophylaxe,

- Physiotherapie im Alter
- Musiktherapie bei kognitiv eingeschränkten Menschen (siehe auch S3-LL Demenzen).

## Fortbildung von Mitarbeitenden

Wissensvermittlung und Bewusstmachung kritischer Situationen und Syndrome sind ein wesentlicher Baustein zur Delirprävention. Ein reiner Wissenserwerb reicht jedoch nicht aus – entscheidend ist die konsequente Umsetzung im klinischen Alltag.

Patient:innen erwarten zu Recht, dass das klinische Personal über fundierte Fachkompetenz verfügt. Für eine effektive Delirprävention sind folgende Kenntnisse essenziell:

- Kenntnis der dispositionellen und expositionellen Delirrisikofaktoren und des Schwellenmodells zur Delirentstehung
- Kenntnis der Möglichkeiten zur Risikofaktormodifikation oder -vermeidung
- Einsatz und Interpretation von Screeninginstrumenten für Delir, Frailty und kognitive Leistungsfähigkeit,
- frühzeitige Delirerkennung und Einleitung eines Delirmanagements
- vorausschauende Vermeidung von gefährdenden Situationen.

Zur Sicherstellung dieser Qualitätsanforderungen werden in den Delirpräventionsprogrammen deshalb spezielle, von Delirexpert:innen geführte Teams von Pflegefachpersonen entwickelt und geschult.

### Allgemeine Anforderungen für alle Krankenhausmitarbeitenden:

- **Grundlegendes Wissen** über das Delirsyndrom, Diagnosekriterien und klinische Bedeutung
- **Bewusstsein für Delir als Warnsignal für schwerwiegende Akuterkrankungen**
- **Kenntnis modifizierbarer Delirrisikofaktoren**
- **Regelmäßige Fortbildungen und Updates**, um Wissen aktuell zu halten und den Verlust durch Personalfluktuations zu vermeiden

Ein nachhaltiger Wissenstransfer zur Delirprävention erfordert zusätzlich strukturierte Umsetzungspläne und Qualitätskontrollen zur Sicherstellung der Umsetzung.

4.8	Empfehlung	neu: 2025
-----	------------	-----------

Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen zur Prävention des Delirs bei älteren nicht-chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus, alle an der Behandlung beteiligten Mitarbeitenden im Krankenhaus zu den Themen Delirrisiko, Delirerkennung und Delirprävention angepasst an den individuellen Wissensstand und den Einsatzbereich fortzubilden.
Evidenz	[Abraha et al 2015 [242]]
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ niedrig	Gesenkte Delirinzidenz
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (18/18)

## Bewegungsübungen

Es ist zwar anzunehmen, dass Patient:innen Bewegungsübungen zur Delirprävention grundsätzlich positiv bewerten, insbesondere, wenn sie zusätzliche gesundheitliche Vorteile wie eine verbesserte Alltagskompetenz bieten. Zudem sind keine oder nur sehr geringe Nebenwirkungen zu erwarten.

Jedoch gibt es keine Evidenz, dass Bewegungsübungen als isolierte Maßnahme zur Delirprävention wirksam sind. Zudem müssen folgende Herausforderungen berücksichtigt werden:

- Sturzangst und potenzielle Apathie oder Abwehr der Maßnahmen
- Orientierungsschwierigkeiten oder Überforderung bei kognitiv eingeschränkten Patient:innen
- Sturzgefahr insbesondere bei gebrechlichen Personen.

Die Physiotherapie in der geriatrischen Frührehabilitation oder die frühe und tägliche Mobilisation als ein Baustein eines individualisierten Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammes wird hier nicht betrachtet.

4.9	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen <u>nicht</u> vor, Bewegungsübungen als isolierte Maßnahme zur Delirprävention bei älteren nicht-chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus anzuwenden.	
Evidenz	[Hartley et al 2022 [243], Sáez de Asteasu et al 2022 [244]]	

Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Kognition (nach 3 Monaten) Gesundheitsbezogene Lebensqualität
⊕⊕⊕⊕ niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u> Delirinzidenz Mortalität Pflege-/Hilfebedürftigkeit Aktivitäten des täglichen Lebens Körperliche Funktionsfähigkeit Kognition Emotionaler Distress
	Konsensstärke: 92,8%; Konsens (13/14 Ja, 1/14 Nein)

## Musikinterventionen

Ein einzelner systematischer Review mit Meta-Analyse zum Einsatz von Musikinterventionen zur Delirprävention wurde in der systematischen Suche identifiziert [245]. Die Ergebnisse sind jedoch widersprüchlich: Einige der in die Meta-Analyse eingeschlossenen Studien zeigen delirpräventive Effekte, andere nicht. Hohe Heterogenität und ein breites Konfidenzintervall erschweren eine klare Empfehlung. Auch unsere eigene Metaanalyse konnte keine signifikanten Effekte einer einzelnen Musikintervention zeigen [246]. Angesichts der Ressourcenknappheit für die Bereitstellung von Musikinterventionen hat sich die Leitliniengruppe entschieden, keine Empfehlung für die Anwendung von Musikinterventionen zur Delirprävention zu geben, da hierfür keine isolierte Evidenz vorliegt. Innerhalb von Multikomponentenprogrammen wird Musik allerdings als ein Baustein (u.a. zur Tagesaktivierung) eingesetzt.

4.10	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor Musikinterventionen <u>nicht</u> als isolierte Maßnahme zur Delirprävention bei älteren nicht-chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus einzusetzen.	
Evidenz	[Golubovic et al 2022 [245]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine Auswirkungen auf folgendes Outcome:</u>	

⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Delirinzidenz
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (19/19)

## Computergestützte Systeme mit automatisierten Warnhinweisen zur Delirprävention

Da die Anzahl an möglichen Delirrisikofaktoren groß ist und Kliniker:innen den Überblick über sie verlieren könnten, könnten computergestützte Systeme mit automatisierten Warnhinweisen dazu beitragen, (delir-)relevante Parameter nicht aus den Augen zu verlieren. Ein Randomized Controlled Trial [RCT] mit 427 Patient:innen, der ein solches Hinweissystem (mit Hinweisen auf geriatrische Konsile, anticholinerge Medikation, anhaltende Katheterisierung, zwangs-/freiheitsentziehende Maßnahmen) untersuchte, zeigte keine signifikanten Unterschiede in der Delirinzidenz im Vergleich zur Normalversorgung [247]. Der isolierte Hinweis durch ein computergestütztes System, ein geriatrisches Konsil durchzuführen oder körpernahe Fixierung zu vermeiden hat demnach noch keinen eindeutigen Effekt auf die Delirinzidenz. Unklar bleibt dabei, ob die Empfehlungen umgesetzt werden und dies dann zur Verbesserung des Outcomes führen könnte.

4.11	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, automatisierte Hinweise auf klinische Delirrisiken (z.B. Katheter, kognitive Beeinträchtigung) <u>nicht</u> als isolierte Maßnahme zur Delirprävention bei nicht-chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus einzusetzen.	
Evidenz	[Burton et al 2021 [204]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine Auswirkungen auf folgende Outcomes:</u>	
⊕⊕⊕⊕ niedrig	Delirinzidenz	
⊕⊕⊕⊕ niedrig	Mortalität	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (17/17)	

Interessanterweise zeigt eine neuere Metaanalyse [248], dass solche Interventionen insgesamt wenig Effekt haben. Bei 30 Studien, die klinische Endpunkte berichten, konnten automatisierte klinische Entscheidungshinweise den Anteil der leitliniengerecht behandelten Patient:innen (z.B. bezüglich Blutdruck- oder Lipidsenkung) lediglich um 0.3% im Median

verbessern. (IQR -0,7% to 1,9%). Wenig besser schneiden händisch eingefügte Erinnerungshilfen ab [249].

Demgegenüber haben patienten-vermittelte Interventionen einen höheren Impact. Ein Cochrane Review [248] beschreibt zwei Arten von patientenvermittelten Interventionen, nämlich patientenbezogene Gesundheitsinformationen und Patientenaufklärung, die wahrscheinlich die berufliche Praxis verbessern, indem sie die Einhaltung der empfohlenen klinischen Praxis durch die Angehörigen der Gesundheitsberufe erhöhen (mäßig gesicherte Erkenntnisse). Reine Patienteninformationen können die berufliche Praxis ebenfalls verbessern, allerdings mit geringerer Sicherheit der Evidenz. Wir haben daher zusätzlich eine begleitende Patienten- und Angehörigenleitlinie entwickelt, die hinsichtlich ihres Effektes auf die Delirprävention und die Behandlungs- und Lebensqualität beforscht werden muß.

### **Pharmakologische Delirprävention im akutstationären Setting (nicht-chirurgisch)**

Eine generelle pharmakologische Prävention eines Delirs ist im akutstationären, nicht-chirurgischen Setting nach derzeitigem Wissensstand nicht indiziert und wird daher in den evidenzbasierten internationalen Leitlinien und Versorgungsstandards (NICE [23], SIGN [21], DCCS [22]) nicht empfohlen. Auch für Patient:innen mit einem erhöhten Delirrisiko gibt es bislang keine ausreichend evidenzbasierte pharmakologische Maßnahme, die eine signifikante und sichere präventive Wirkung gezeigt hat. Obwohl in verschiedenen Studien einzelne Substanzen untersucht wurden, bleibt die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz insgesamt gering. In unserer eigenen Metanalyse wurden 47 Studien mit sehr unterschiedlichen pharmakologischen Interventionen zusammengefasst, hier fand sich ein delirpräventiver Effekt (RR 0,62: 95% KI 0,53, 0,73,  $I^2=67\%$ ), der dann in vorgeplanten Subgruppenanalysen weiter differenziert wurde [232].

### **Melatonin**

Für Melatonin konnte in einigen Studien gezeigt werden, dass es bei Anwendung über einen Zeitraum von sieben bis vierzehn Tagen die Delirinzidenz bei älteren nicht-chirurgischen Patient:innen senken kann. Dies könnte darauf hindeuten, dass Melatonin oder melatoninähnliche Substanzen eine potenzielle präventive Wirkung haben. Als Wirkmechanismus wurde insbesondere die Stabilisierung des Schlaf-Wach-Rhythmus

diskutiert. Allerdings konnte in den Studien keine eindeutige Verbesserung des Schlaf-Wach-Rhythmus als zugrunde liegender Mechanismus nachgewiesen werden, was die Interpretation der Ergebnisse erschwert.

Weitere Einschränkungen der zugrundeliegenden Studien sind zu beachten. So wurde beispielsweise in einer größeren Untersuchung der Wirkstoff Ramelteon verwendet, der in vielen Ländern (und auch in Deutschland) nicht für diesen Zweck zugelassen ist. Die Indirektheit der Evidenz sowie das insgesamt hohe Bias-Risiko führten zu einer Herabstufung der Vertrauenswürdigkeit der Evidenz. Auch unsere eigene Metaanalyse an 151 Patient:innen auf nicht-chirurgischen Stationen bestätigte hier zwar einen Effekt mit RR 0,18, 95% KI 0,08, 0,60,  $I^2=0\%$ ) [250–259], bei allerdings großem Konfidenzintervall und sehr heterogenen Ergebnissen bei gemischten chirurgisch-nichtchirurgischen Settings mit insgesamt 1181 Probanden, die keine Signifikanz erreichten (RR 0,74; 95% KI 0,42,1,31) [250–259].

Die häufig kürzere Verweildauer und die meist ungeplante Aufnahme älterer Patient:innen im Krankenhaus werfen die Frage nach der Umsetzbarkeit einer ausreichend langandauernden, präventiven Medikation auf. Angesichts der geringen Evidenzqualität, der zu erwartenden Nebenwirkungen, sowie des organisatorischen und sonstigen Aufwands, der mit einer bis zu 14-tägigen Anwendung von Melatonin bei älteren Menschen verbunden wäre, spricht sich die Leitliniengruppe gegen eine allgemeine Empfehlung für die delirpräventive Anwendung von Melatonin aus.

4.12	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, Melatonin <u>nicht</u> zur Delirprävention bei nicht-chirurgischen Patient:innen mit einem erhöhten Delirrisiko im Krankenhaus einzusetzen.	
Evidenz	[Chen et al 2016 [260]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Gesunkte Delirinzidenz	
	Konsensstärke: 87,5%, Konsens (14/16) Ja, 12,5% (2/16) Nein, 1 Enthaltung	

## Antipsychotika

Antipsychotika haben keine sichere Auswirkung auf die Delirinzidenz im nicht-chirurgischen Setting und bergen erhebliche Nebenwirkungen, darunter Früh- und Spätdyskinesien sowie Sedierung, die insbesondere bei älteren und vulnerablen Patient:innen auch bei kurzer Einnahmedauer auftreten und in Einzelfällen irreversibel sein können. Ihr Einsatz kann die Delirinzidenz oder -schwere möglicherweise sogar erhöhen, insbesondere bei Substanzen mit anticholinergen Eigenschaften wie Olanzapin [261, 262]. Daher sollten sie zur Delirprävention im nicht-chirurgischen Setting nicht generell verwendet werden.

In einer kleinen Studie (n<70) konnte bei chirurgischen Patient:innen (Abwertung aufgrund von Indirektheit zur hier besprochenen Gruppe der nicht-chirurgischen Patient:innen) eine Reduktion der Dauer des Delirs und Reduktion der Schwere des Delirs gefunden werden [263], sodass im Einzelfall, z.B. bei mehrfachen jeweils Delirien potenziell auslösenden Interventionen, eine entsprechende Anwendung auch im nicht-chirurgischen Setting unter sorgfältiger Berücksichtigung der Risiken erwogen werden kann. In solchen Fällen ist eine besonders niedrige Dosierung zu wählen und mögliche Nebenwirkungen sind sorgfältig abzuwägen. In unserer eigenen Metaanalyse wurde lediglich eine Studie zu Quetiapin (12,5mg abends) bei 114 nicht-chirurgischen Patient:innen integriert, die aber keinen signifikanten Effekt (RR 1,60; 95% KI 0,85,1,49) zeigte [264].

4.13	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, bei nicht-chirurgischen Patient:innen, Antipsychotika (auch in niedriger Dosierung), <u>nicht</u> zur Delirprävention bei älteren Pat. (>=65J) einzusetzen.	
Evidenz	[Siddiqi 2016 [261], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<p>⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig kürzere Delirdauer</p> <p>⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig Reduzierte Delirschwere</p> <p><u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u></p> <p>⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig Delirinzidenz</p>	
	Konsensstärke: 100% starker Konsens (12/12)	

Kein Effekt auf die Delirinzidenz fand sich in unserer Metaanalyse bei fehlender Signifikanz für Clonidin, Gabapentinoide, Benzodiazepine und Orexinrezeptorantagonisten sowie Psychostimulanzien.

## Nicht-chirurgische Patient:innen mit Demenz

Menschen mit Demenz sind im Krankenhaus besonders vulnerabel – sowohl hinsichtlich allgemeiner Komplikationen, aber auch gerade in Bezug auf das Delirrisiko. Daher sind systematisierte und individualisierte Programme zur Versorgung dieser Patient:innen im Besonderen erforderlich.

Verschiedene Ansätze zur demenzsensiblen Krankenhausversorgung haben sich bewährt, darunter:

- spezialisierte demenzsensible Settings oder Stationen
- besondere Angebote zur Unterstützung des erhöhten Versorgungsbedarfs, z.B. Auftragsgruppen, Tagesaktivierung, Nachtcafés
- besondere Angebote zum Einbezug der Angehörigen (Rooming in).

Obwohl die kognitiven Einschränkungen nicht modifizierbar sind, können spezielle Kommunikationstechniken und häufige Reorientierung angewendet werden sowie zusätzliche Delirrisikofaktoren, wie z.B. Flüssigkeitsmangel, altersunangepasste und delirogene Medikation, Tag-Nacht-Rhythmusstörungen oder häufige Zimmerwechsel gezielt beeinflusst werden. Viele Maßnahmen aus Multikomponentenprogrammen zur Delirprävention überschneiden sich mit Konzepten eines demenzsensiblen Settings [265, 266] und sind daher besonders vorteilhaft für diese Patientengruppe.

Wichtige Elemente eines demenzsensiblen Settings:

- **Schulungen des Stationspersonals** und der Delirpräventionsteams in Kommunikationstechniken mit Menschen mit Demenz, Validation und personenzentrierter Pflege (Kitwood) sowie Vorgehensweise in der Aktivierung (siehe auch S3-Leitlinie Demenzen)
- **Angehörigeninformation und -schulung**, um Vertrautheit, angemessene Aktivierung und Motivation sowie emotionale Unterstützung zu fördern

- **Strukturelle Maßnahmen**, wie bauliche Anpassungen zur Verhinderung von Eigengefährdung und demenzgerechte Orientierungshilfen
- **Möglichkeit des Rooming-in**, welches jedoch bauliche und organisatorische Voraussetzungen erfordert

Obwohl die Vertrauenswürdigkeit der Evidenz aufgrund der Studienergebnisse und des insgesamt zu geringen Einbezugs demenzerkrankter Patient:innen in Studien zur Delirprävention limitiert ist (siehe [22]), gehen wir dennoch von einem substanziellen Nettonutzen von Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen für diese Patientengruppe aus. Daher sprechen wir trotz einer begrenzten Studienlage eine klare Empfehlung für deren Anwendung aus.

4.14	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Bei nicht-chirurgischen Patient:innen mit einer Demenz im Krankenhaus empfehlen wir die tägliche Anwendung von individualisierten Multikomponenten-Delirpräventionsmaßnahmen.	
Evidenz	[Martinez et al 2015 [267], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ moderat	Gesenkte Delirinzidenz	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens, Übernahme aus Delphi-Runde ohne erneute Abstimmung.	

Unsere eigene Metaanalyse bestätigt dies durch eine separate Auswertung der 14 Studien zu nicht-medikamentösen Multikomponenten-Interventionen aus unterschiedlichen Settings, die dezidiert auch Demenzpatient:innen rekrutiert haben [216, 217, 219–228, 230, 231]. Bei 5756 Patient:innen ergab sich hier eine signifikante RR von 0,56 (95% KI 0,45, 0,71;  $I^2=62\%$ ).

## Delirprävention im akutstationären, chirurgischen Setting

Die Evidenz zur Delirprävention im chirurgischen Krankenhausbereich bezieht sich ausschließlich auf die unmittelbar prä-, die peri- und postoperativen Situationen.

Bei Elektivoperationen besteht ein mindestens mehrtägiges, wenn nicht mehrwöchiges Zeitfenster zur präventiven Behandlung und Optimierung der Homöostase,

das in der klinischen Praxis bislang wenig genutzt wird [239]. In der Akutsituation der Notfallchirurgie, etwa bei einer Schenkelhalsfraktur, tritt jedoch bereits präoperativ in über 20 % der Fälle ein Delir auf [268]. Ein präoperatives Delirscreening wird hier häufig nicht durchgeführt, und das Erfassen des individuellen Delirrisikos ist selten möglich.

### **Allgemeine delirpräventive Maßnahmen im chirurgischen Setting**

Effektive Maßnahmen umfassen ein umfassendes Schmerzmanagement, Atemtherapie, Vorsicht bei der Verabreichung von Sedativa, frühzeitige Mobilisation, Physiotherapie sowie die Einbeziehung von Angehörigen [269].

Verschiedene Maßnahmen der Narkoseführung können zur Delirprävention beitragen. Hier sei auf die ESAIC Leitlinie in der Überarbeitung von 2024 von der europäischen anästhesiologischen Fachgesellschaft [26] verwiesen. Explizit empfiehlt diese, in die präoperative Anästhesiekonsultation ein Delirrisikofaktorscreening zu integrieren (Recommendation 4.1, niedrige Evidenzqualität, starke Empfehlung). Zudem sollten mögliche präoperative Maßnahmen zur Optimierung, d.h. zur Delirrisikoreduktion direkt angesprochen werden. Eine starke Empfehlung wird dort wie hier (vgl Kapitel 1, Empfehlung Informationsweitergabe) für die interdisziplinäre Kommunikation des individuellen Delirrisikos und der geplanten Präventionsmaßnahmen ausgesprochen, die dokumentiert und mit dem Versorgungsteam abgestimmt werden sollen. Der teambasierte Ansatz wird hierbei besonders herausgestellt, da Multikomponenteninterventionen eine enge Kooperation zwischen unterschiedlichen Behandlungsteams und verschiedenen Berufsgruppen erfordern, sodass eine präoperative Planung und Implementierung für die Realisation der Maßnahmen notwendig ist.

### **Nicht-medikamentöse Maßnahmen (chirurgisch)**

#### **Multikomponentenprogramme zur Delirprävention im akutstationären Setting (chirurgisch)**

Die meisten untersuchten Multikomponenten-Delirpräventionsprogramme kombinieren nicht-medikamentöse Maßnahmen mit gezielter Medikamentengabe zur Reduktion postoperativer Komplikationen (zum Beispiel Thrombose, Obstipation oder Schmerz).

Die schottische SIGN Leitlinie (2019) [24] listet folgende Maßnahmen:

- Re-orientierung und Ausgleich sensorischer Beeinträchtigungen (Brille, Hörgeräte)

- frühe Mobilisation und adäquates Schmerzmanagement,
- frühzeitige Identifikation und Behandlung von postoperativen Komplikationen,
- Optimierung der Flüssigkeits und Nahrungsaufnahme,
- die Regulation der Blasen- und Darmfunktionen
- Einsatz von Sauerstoff bei Bedarf
- Einbezug von Angehörigen und Information für Patient:innen zur Angstreduktion
- Vermeidung unnötiger Ortswechsel

Ältere, multimorbide Menschen profitieren dabei besonders von einer differenzierten Delirrisikoerhebung und der individualisierten Umsetzung der Multikomponentenprogramme [270].

### Evidenzbasierte Wirksamkeit von Multikomponentenprogrammen - Ergebnisse der PAWEL-Studie

Für Elektivoperationen konnte die größte deutsche Multi-Center-Delirpräventionsstudie PAWEL ([271], n=1.500 Patienten) eine signifikante Risikoreduktion durch das nicht-medikamentöse Multikomponenten-Delirpräventionsprogramm AKTIVER nachweisen (OR 0,87; 95% KI 0,77, 0,98; p=0,02). Allerdings zeigte sich dieser Effekt nur bei orthopädischen und viszeralchirurgischen Operationen als signifikant (OR 0,59; 95% KI 0,35, 0,99; p=0,047) nicht aber in der Kardiochirurgie (OR 1,18; 95% KI 0,70, 1,99; p=0,54). Dabei zeigte sich in der post-hoc Analyse eine signifikante Verkürzung der Delirdauer.

Eine während der Leitlinienentwicklung neu durchgeführte Metaanalyse, die diese aktuelle Studie miteinbezieht, bestätigt diese Ergebnisse, ebenso wie die Metaanalyse aus [26], obwohl dort die Unterschiede in den Operationsarten nicht berücksichtigt wurden. Die Delirinzidenz lässt sich durch Multikomponenteninterventionen mit moderater Evidenzqualität signifikant senken, mit einem substanziellen Nettonutzen. Allerdings gibt es keine gesicherten Effekte auf die Delirdauer und -schwere, die Mortalität, die Pflegebedürftigkeit, sowie auf langfristige kognitive Beeinträchtigungen. Wesentliche Nebenwirkungen für Patient:innen sind durch diese Maßnahmen nicht zu erwarten und sind in der PAWEL-Studie bei 730 Pat. in der Intervention (AKTIVER-Programm) auch nicht aufgetreten [271].

4.15	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen bei chirurgischen Patient:innen (>=65 Jahre) im Krankenhaus die tägliche Anwendung von individualisierten Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen.	

Evidenz	[Burton et al 2021 [204], León-Salas et al 2020B [207], Sanchez et al 2024 [232], Hshieh et al 2018 [203]]
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ moderat	Gesenkte Delirinzidenz
	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u>
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Mortalität (im Krankenhaus)
⊕⊕⊕⊕ moderat	Mortalität (nach 1-3 Monaten)
⊕⊕⊕⊕ niedrig	Pflege-/Hilfebedürftigkeit
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Delirschwere
⊕⊕⊕⊕ niedrig	Delirdauer
	Konsensstärke: 100% starker Konsens (15/15)

### **Einzelmaßnahmen zur nicht-medikamentösen Prävention im akutstationären Setting (chirurgisch)**

Angeichts der großen Heterogenität von Risikofaktoren und individuellen Reservekapazitäten ist die isolierte Wirksamkeit einer Einzelmaßnahme in größeren Patientengruppen schwer nachweisbar. Die hohe Variabilität von Patient:innen, operativen Eingriffen und klinischen Settings erfordert sehr hohe Effektstärke, um statistisch signifikante Effekte zu erzielen. Nicht flächendeckende, sondern nur in ausgewiesenen Spezialbereichen eingesetzte Verfahren, wie zum Beispiel Akupunktur, können umgekehrt auch nicht allgemein empfohlen werden.

Ein weiteres Problem ist die Abgrenzbarkeit einzelner Maßnahmen. Das Beispiel der „Fast-Track-Surgery“ bei der Hüftfraktur zeigt, dass strukturelle Veränderungen zur Realisation einer raschen operativen Versorgung immer mit mehreren parallel implementierten Delirpräventionsmaßnahmen verbunden sind. Dadurch lässt sich die isolierte Wirksamkeit einzelner Bausteine nur schwer bewerten.

Maßnahmen mit erhöhtem Risiko oder spezifischen Indikationskriterien, wie Bluttransfusionen, sind ebenfalls schwer hinsichtlich ihres Beitrags zur Delirprävention zu beurteilen, da ihr Einsatz und Erfolg von weiteren Faktoren abhängen.

## Transkutane elektrische Akupunktur Stimulation

Eine systematische Analyse zeigt, dass die transkutane elektrische Akupunktur-Stimulation möglicherweise positive Effekte auf die Delirinzidenz hat. Die Evidenzqualität wird jedoch als moderat eingestuft, da methodische Schwächen (Abwertung insbesondere aufgrund unzureichender Randomisierung) bestehen. Nebenwirkungen oder Schäden wurden nicht berichtet.

Die Primärstudien des systematischen Reviews konnten von der Leitliniengruppe aufgrund von Sprachbarrieren (Veröffentlichungen auf Chinesisch) nicht im Detail geprüft werden. Eine neuere Metaanalyse einer anderen chinesischen Arbeitsgruppe, die teilweise die gleichen Studien einbezieht, bewertet deren Qualität als gering und weist auf ein hohes Bias-Risiko hin [272]. Zudem gibt es Unstimmigkeiten bei den Fallzahlen der eingeschlossenen Studien, was Zweifel an der Glaubwürdigkeit der Ergebnisse aufwirft.

Da die Technik der Elektroakupunktur in deutschen Krankenhäusern nicht regelhaft verfügbar ist, kann sie in der Regelversorgung nicht umgesetzt werden. Um eine belastbare Empfehlung auszusprechen, sind weitere hochwertige Studien in Europa und international erforderlich.

4.16	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen, bei älteren chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus transkutane elektrische Akupunktur-Punkt-Stimulation zur Prävention des postoperativen Delirs <u>nicht</u> einzusetzen.	
Evidenz	[Li et al 2022 [273], Huang et al 2023 [272]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ moderat ⊕⊕⊖⊖ niedrig	Reduzierte Delirinzidenz kürzere Delirdauer	
⊕⊕⊖⊖ niedrig	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u> kognitive Funktion	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (14/14)	

Auch unsere eigene Metaanalyse findet bei der transkutanen Elektroakupunktur (3 kleine, chinesische Studien [274–276] ) zwar einen signifikanten Effekt, benennt aber einen hohen Risk of Bias.

Eine weitere Studie [277] setzt eine transcranielle Gleichstromstimulation tDCS vor elektiven Gelenkersätzen bei 122 Patient:innen ein, die einen signifikanten Effekt erbringt (RR 0,21; 95% KI 0,07, 0,84) bei allerdings sehr weitem Konfidenzintervall.

## Bluttransfusion

Eine signifikante Reduktion postoperativer Delirien durch eine liberale Transfusionsstrategie kann – auch anhand unserer eigenen Berechnungen anhand [278] (RR 0,89; 95% KI 0,52, 1,52) – nicht nachgewiesen werden. Angesichts möglicher Nebenwirkungen, der Kosten und der eingeschränkten generellen Verfügbarkeit gibt es keine Rechtfertigung für eine Abweichung von bestehenden Leitlinien. Zudem sind die Empfehlungen der Querschnittsleitlinie (BÄK, 2020) [279] rechtlich bindend. Auch aus ethischer Sicht wäre für eine liberalere Transfusionsstrategie mindestens eine moderate Evidenzqualität erforderlich, um den erhöhten Ressourcenverbrauch und das Risiko von Nebenwirkungen zu rechtfertigen.

4.17	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen, zur Delirprävention <u>keine</u> liberalere Bluttransfusionsstrategie bei Anämie einzusetzen als in der Querschnittsleitlinie der BÄK [279] empfohlen	
Evidenz	[Burton et al 2021 [204]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u>  Delirinzidenz Delirschwere	
⊕⊕⊕⊖ moderat ⊕⊖⊖⊖ sehr niedrig	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (15/15)	

## Medikamentöse Prävention im akutstationären Setting (chirurgisch)

Eine generelle pharmakologische Prävention eines postoperativen Delirs im akutstationären chirurgischen Setting kann nicht empfohlen werden.

Die europäische anästhesiologische Leitlinie ESAIC [26] führt positive Metaanalysen zur intra- und postoperativen Anwendung von Vorretomidin an. Deren starke Empfehlung (*Recommendation 3.2*) basiert auf moderater Evidenzqualität und stellt eine Abwägung der Nebenwirkungen wie Bradykardie und Hypotension gegen einen Einsatz von

Dexmedetomidin in den Vordergrund. Ein Rote Hand Brief (2021) weist zudem auf eine erhöhte Mortalität unter Dexmedetomidin bei Patient:innen < 65 Jahren hin. Bei älteren Patient:innen könnten Vorteile bestehen, allerdings ist Dexmedetomidin aufgrund seiner Nebenwirkungen nur unter kontinuierlichem Monitoring anwendbar. Damit wäre sein Einsatz auf das intensivmedizinische Setting beschränkt, das nicht Gegenstand dieser Leitlinie ist. Die DAS-2020-Leitlinie hat nach Erscheinen des „Rote Hand Briefs“ keine Anpassung ihrer Empfehlungen „für Spezialindikationen wie Delir“ veranlasst [30]. In unserer eigenen Metaanalyse aus 10 Studien [280–289], davon 7 gegen Placebo [280–286], bei nicht kardiochirurgischen Eingriffen fand sich allerdings für ältere chirurgische Patient:innen ebenfalls ein eindeutiger delirprotektiver Effekt ( $n=3335$ ; RR 0,49; 95% KI 0,41, 0,59;  $I^2=0\%$ ).

Insgesamt bleibt unklar, ob Dexmedetomidin selbst die Delirinzidenz senkt oder lediglich die Notwendigkeit für delirogene Substanzen wie Propofol oder Benzodiazepine reduziert [24]. Dies stellt einen wesentlichen Forschungsbedarf dar.

## **Benzodiazepine**

Benzodiazepine sind als Substanzgruppe delirfördernd und erhöhen insbesondere bei älteren chirurgischen Patient:innen das Risiko für ein postoperatives Delir. Aufgrund der hohen Abhängigkeits- und Gewöhnungsgefahr sowie des stark erhöhten Delirrisikos wird ihr prä- und perioperativer Einsatz zur Schlafförderung oder Sedierung nicht empfohlen. Unsere eigene Metaanalyse zeigt für Benzodiazepine [254, 290, 291], Gabapentinoide [292], Clonidine [251, 254] negative Effekte ( $RR > 1$ ) auf, die allerdings keine Signifikanz erreichen.

Ausnahmen bestehen bei spezifischen Indikationen wie dem Alkoholentzugdelir und medikamentösen Abhängigkeitserkrankungen. Im Rahmen der Alkoholentgiftung werden Benzodiazepine zur Vermeidung der vegetativen Entzugssymptomatik und des Alkoholentzugsdelirs eingesetzt. Auch zur Vermeidung eines Benzodiazepinentzugsdelirs kann die Gabe von Benzodiazepinen erforderlich werden. In diesen Fällen sollte der Einsatz jedoch scoregestützt und indikationsgerecht erfolgen. Für weiterführende Empfehlungen zur Behandlung von Alkoholentzug und Abhängigkeitserkrankungen wird auf die entsprechenden S3-Leitlinien verwiesen.

4.18	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen, Benzodiazepine bei älteren chirurgischen Patient:innen (>=65 Jahre) im Krankenhaus prä- und intraoperativ zu vermeiden, da diese die Delirinzidenz erhöhen können.	
Evidenz	[Wang et al 2023 [293]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u> Delirinzidenz Mortalität	
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (15/15)	

### Antipsychotika (chirurgische Patient:innen)

Niedrig dosiertes Haloperidol zeigt in mehreren Studien einen signifikanten delirpräventiven Effekt [294]. Auch Olanzapin scheint einen präventiven Effekt zu haben, allerdings sind die nach der Einnahme von Olanzapin auftretenden Delirien schwerer ausgeprägt und von längerer Dauer [295].

Trotz des möglichen Nutzens von Haloperidol - in niedriger Dosierung, Kalisvaart et al (n=398) geben 3x0.5mg [263] - sprechen mehrere Faktoren gegen eine generelle Empfehlung zur Delirprävention. Die bisherigen Studien konzentrieren sich vor allem auf Gelenkersatzoperationen, die ein vergleichsweise geringes Delirrisiko aufweisen. Unsere Metaanalyse aus diesen drei Studien mit 756 Patient:innen zeigt ein nicht signifikantes Ergebnis (RR 1,10; 95% KI 0,82, 1,48) [296–298]. Selbst bei hochriskanten Eingriffen wie Herzoperationen oder langandauernden komplexen Eingriffen bleibt unklar, ob der Nutzen die potenziellen Nebenwirkungen – insbesondere extrapyramidale Bewegungsstörungen und kardiovaskuläre Nebenwirkungen – überwiegt [299]. Eine generelle Empfehlung für eine präventive Gabe erscheint nicht angemessen.

Daher besteht Forschungsbedarf, um zu klären, ob bestimmte Hochrisikopatient:innen (z.B. mit kardialen Operationen, langen Operationsdauern, früheren Delirien) tatsächlich von einer Delirprävention mit niedrig dosierten Antipsychotika profitieren könnten – idealerweise in Kombination mit nicht-medikamentösen Präventionsmaßnahmen.

4.19	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, Antipsychotika (auch niedrig dosiert), <u>nicht</u> zur Delirprävention bei chirurgischen Patient:innen (>=65Jahre) im Krankenhaus einzusetzen.	
Evidenz	[Gilmore et al 2013 [295], Teslyar et al 2013 [294], Janssen et al 2019 [300]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊖ moderat	Gesenkte Delirinzidenz	
	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u>	
⊕⊖⊖⊖ sehr niedrig	Delirdauer	
	Konsensstärke: 100% starker Konsens (16/16)	

## Melatonin

Melatonin, ein Hormon zur Regulierung des Tag-Nacht-Rhythmus, wird immer wieder als mögliches Mittel zur Vorbeugung des postoperativen Delirs diskutiert. Die aktuelle Studienlage zeigt jedoch keine verlässliche Evidenz für einen schützenden Effekt.

Auch unter Einbezug neuester Daten haben wir in unserer eigenen Metaanalyse bei chirurgischen Patient:innen keinen sicheren delirpräventiven Effekt gefunden, weder für Melatonin selbst noch für melatoninerge Substanzen (Melatonin ([250–252, 254, 257, 259]) und Ramelteon ([253, 255, 256, 258]) mit einem RR von 0,74, 95%KI 0,42, 1,31,  $I^2=67\%$ ,  $n=1181$ ).

Bei lediglich einer geringgradigen Vertrauenswürdigkeit der Evidenz für den Einsatz des zirkadianen Rhythmushormons Melatonin zur Prävention des postoperativen Delirs schlagen wir daher vor, diese Substanz nicht zur Delirprävention im chirurgischen akutstationären Setting einzusetzen.

Auch für die neuen Orexinantagonisten, die seit 2023 zugelassen sind, gibt es noch keine ausreichenden Studien, um eine Empfehlung auszusprechen. Ein kleiner RCT konnte ein signifikantes Ergebnis (0% [ $n/N = 0/36$ ] vs 17% [ $6/36$ ],  $P = .025$ ) berichten [301]. Ein größerer RCT bei älteren Patient:innen mit hohem Delirrisiko zeigte allerdings kein signifikantes Ergebnis [302].

4.20	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, bei chirurgischen Patient:innen (>=65 Jahre) im Krankenhaus Melatonin <u>nicht</u> zur Delirprävention einzusetzen.	
Evidenz	[Chen et al 2016 [260], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u> Delirinzidenz	
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (15/15)	

## Cholinesteraseinhibitoren

Cholinesterasehemmer, die zur Behandlung von Demenz eingesetzt werden, zeigen – auch nach unserer eigenen Metaanalyse [221, 303] – keine ausreichende Evidenz für einen präventiven Effekt gegen postoperatives Delir. Daher sollten diese nicht in der Indikation Delirprävention bei chirurgischen Patient:innen eingesetzt werden.

Allerdings haben diese Medikamente eine nachweislich positive Wirkung bei Demenzerkrankungen, indem sie das Fortschreiten der Krankheitssymptomatik verlangsamen. Laut einem Cochrane-Review [304] kann das Absetzen von Cholinesterasehemmern bei Demenzpatient:innen zu einer Verschlechterung der kognitiven Fähigkeiten, Verhaltensstörungen und Alltagsbewältigung führen – Faktoren, die wiederum das Delirrisiko erhöhen können.

Daher ist es wichtig, dass Cholinesterasehemmer bei Demenzpatient:innen auch während eines Krankenhausaufenthalts fortgeführt und nicht pausiert oder abgesetzt werden.

4.21	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen bei älteren chirurgischen Patient:innen im Krankenhaus vor, Cholinesteraseinhibitoren <u>nicht</u> in der alleinigen Indikation einer Delirprävention einzusetzen.	
Evidenz	[Siddiqi et al 2016 [261], Yoon et al 2017 [305], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u> Delirinzidenz	
⊕⊕⊕⊕ niedrig		

⊕⊕⊕⊕ niedrig	Delirschwere
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (16/16)

Interessante Ergebnisse aus unserer Metaanalyse weisen einen weiteren Forschungsbedarf auf. So konnten wir einen delirpräventiven Effekt von nicht-steroidalen Antiphlogistika bei 340 älteren chirurgischen Patient:innen aus drei Studien aufzeigen (RR 0,52, 95% KI 0,31, 0,85, I<sup>2</sup>=0%), der an einer größeren Kohorte untersucht werden sollte [293, 306, 307].

Ein regionale Nervenblockade dagegen konnte in der Metaanalyse dreier Studien (n=610) [308–310] keine signifikante Delirreduktion erreichen (RR 0,61; 95% KI 0,31, 1,22). Hier ergab sich jedoch auch für zwei der drei Studien ein hoher Risk of Bias.

Auch fand sich ein positiver Effekt der Delirvermeidung in der Metaanalyse dreier Studien [311–313], die Kortikosteroide verabreichten (RR 0.51, 95% KI 0.33, 0.80, I<sup>2</sup>=0%; n=363). In der Zusammenchau dieser Befunde erscheint eine direkte Wirkung über die Schmerzkontrolle eher unwahrscheinlich, sondern es muss ein antiinflammatorischer Effekt postuliert werden. Diesen Fragen sollte in weiteren Studien nachgegangen werden.

## Delirprävention bei chirurgischen Patient:innen mit Demenz

Menschen mit kognitiven Einschränkungen allgemein und speziell bei Vorliegen einer Demenz haben ein besonders hohes Delirrisiko, insbesondere nach chirurgischen Eingriffen. Die Evidenzlage zur Delirprävention bei Menschen mit Demenz ist begrenzt, sodass nur eine niedrige Evidenzqualität erreicht wird. Dennoch zeigen Multikomponentenprogramme zur Delirprävention bei Patient:innen mit Demenz in der Nutzen-Schaden-Abwägung durchweg Vorteile. Sie werden sowohl von Betroffenen und Angehörigen positiv bewertet, insbesondere, wenn diese aktiv in die Maßnahmen eingebunden werden.

Unsere eigene Metaanalyse bestätigt dies durch eine separate Auswertung der 14 Studien zu nicht-medikamentösen Multikomponenten-Interventionen aus unterschiedlichen Settings, die dezidiert auch Demenzpatient:innen rekrutiert haben [216, 217, 219–228, 230, 231]. Bei 5756 Patient:innen ergab sich hier ein signifikantes RR von 0,56 (95% KI 0,45, 0,71; I<sup>2</sup> =62%).

4.22	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen bei chirurgischen Patient:innen mit Demenz im Krankenhaus täglich individualisierte Multikomponenten-Delirpräventionsmaßnahmen anzuwenden.	
Evidenz	[Martinez et al 2015 [267], Sanchez et al 2024 [232]]	

Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	
⊕⊕⊕⊕ niedrig	Reduktion der Delirinzidenz
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (17/17) aus Delphi-Umfrage übernommen.

## Prävention in der Langzeitversorgung

### Multikomponentenprogramme

Gerade in der Langzeitversorgung, wo viele Menschen mit Demenzerkrankungen und eingeschränkter kognitiver sowie körperlicher Reserve betreut werden, sollte die Delirprävention eine zentrale Rolle spielen. Es wird davon ausgegangen, dass ein anlassbezogener Einsatz von individuell angepassten Multikomponenten-Delirpräventionsprogrammen genauso wirksam ist wie in der Akutversorgung.

Allerdings fehlen belastbare Daten zur Delirprävalenz in Rehabilitationseinrichtungen, Pflegeheimen und der ambulanten Versorgung sowie zur Wirkung entsprechender Präventionsmaßnahmen durch Multikomponenteninterventionen. Eine aktuelle Untersuchung zeigt, dass hier **weiterer Forschungsbedarf** besteht [314]. Daher konnte lediglich eine **Expertenempfehlung** formuliert werden.

4.23	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen den Einsatz von multikomponenten Delirpräventionsprogrammen in der Langzeitversorgung mit entsprechender Adaptation an die individuellen Bedarfe (zum Beispiel Schlafförderung und individualisierte Tagesaktivierung).	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (17/17 Delphi)	

### Einzelmaßnahmen zur Delirprävention in der Langzeitversorgung

Für Leitlinienempfehlungen zu Einzelmaßnahmen zur Delirprävention gibt es keine ausreichende Datenlage. Studien zeigen, dass sich viele isolierte Maßnahmen nicht einfach auf den Langzeitpflegebereich übertragen lassen.

## Medikationsüberwachung

Eine regelmäßige Überprüfung der Medikation und die kritische Hinterfragung der Verordnungspraxis sind grundsätzlich sinnvoll – entsprechend der Leitlinien der DEGAM [237], der Empfehlungen der *Choosing Wisely Initiative* (USA) ([www.choosingwisely.org](http://www.choosingwisely.org)) und der Klug-entscheiden-Kampagne der Deutschen Gesellschaft für Innere Medizin ([www.klug-entscheiden.com](http://www.klug-entscheiden.com)). Hier verweisen wir auch auf Kapitel 1, wo differenzierte Listen und Instrumente zur Medikamentenüberwachung und -anpassung beschrieben werden.

Ein systematisches Review identifizierte eine Senkung der Delirinzidenz bei Anwendung einer softwaregestützten Medikationsüberwachung in der Langzeitversorgung [315]. Die Übertragbarkeit der Situation auf den deutschen Versorgungskontext (sowohl was die spezifische Software, als auch was die – äußerst heterogene – Landschaft der Langzeitversorgung anbelangt) führte in der Diskussion der Mandattragenden dazu, dass die Empfehlung zurückgestellt wurde. Folglich besteht Forschungsbedarf, wie solche Softwareprogramme am besten in die interprofessionelle Abstimmung zwischen Ärzt:innen, Pflegekräften, Pharmazeut:innen und Angehörigen eingebunden werden können.

## Flüssigkeitsbilanzierung

Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr ist essenziell für die Gesundheit älterer Menschen. Dennoch zeigt ein Cochrane-Review [315], dass eine isolierte Bilanzierung der Flüssigkeitszufuhr (Ausgleich von Exsikkose) in Pflegeeinrichtungen keinen nachweisbaren delirpräventiven Effekt hat. In einer kleinen Studie (n=98) wurde kein delirpräventiver Effekt dieser Einzelmaßnahme gefunden [316].

Zudem bindet diese Kontroll- und Dokumentationsmaßnahme wertvolle personelle Ressourcen, die möglicherweise besser für Mobilisierung, soziale Interaktion und Aktivierung der Bewohner:innen genutzt werden könnten.

4.24	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, Interventionen zur Bilanzierung der Flüssigkeitszufuhr <u>nicht</u> als isolierte Anwendung zur Delirprävention bei älteren Menschen in Langzeitpflegeeinrichtungen einzusetzen.	
Evidenz	[Woodhouse et al 2019 [315]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:		

⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	<u>Keine gesicherte Auswirkung auf folgendes Outcome:</u>
	Delirinzidenz
	Konsensstärke: 100%, starker Konsens (15/15)

## Delirtherapie – PICO 5

**Evidenzbasis:** Die folgenden allgemeinen und speziellen Empfehlungen zur Therapie des Delirs sind teilweise evidenzbasiert, teilweise beruhen sie auf einem Expertenkonsens und beschreiben gute klinische Praxis. Sie stützen sich im Wesentlichen auf systematischen Recherchen für die S3-Leitlinie „Delir beim alten Menschen“ unter Einbeziehung internationaler Leitlinien (NICE [23], CCSMH [317], SIGN [24], ESAIC [26]). Es ist zu beachten, dass hochwertige Studien mit starker Evidenzbasis zu diesem Themengebiet nur sehr begrenzt vorliegen [200]. Die nachfolgenden Empfehlungen – einschließlich der Erläuterungen im Hintergrundtext – beziehen sich auf das nicht durch Alkohol oder andere psychotrope Substanzen bedingte Delir (ICD-10, F05.x).

Bezüglich der Behandlung des substanzbedingten Delirs wird auf folgende Leitlinien verwiesen:

- S3 Leitlinie „Screening, Diagnose und Behandlung alkoholbezogener Störungen“ (2020) [32]
- S3 Leitlinie „Medikamentenbezogene Störungen“ (2021) [33]
- S3-Leitlinie „Langzeitanwendungen von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen“ [LONTS], 2. Aktualisierung, 2020, aktuell in Überarbeitung [34]
- S1-Leitlinie „Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir“ (Maschke et al 2020) [35].

Für das therapeutische Vorgehen beim Delir bei Menschen in der Sterbephase wird auf die „Erweiterte S3 Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung“ verwiesen [31].

Die S3-Leitlinie „Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin“ (DAS-Leitlinie 2020) [30] behandelt das Delirmanagement im intensivmedizinischen Setting ohne Altersbegrenzung, das in dieser Leitlinie nicht berücksichtigt wird. Weitere AWMF-Leitlinien mit Empfehlungen bzw. Aussagen zur Therapie des Delirs wurden gesichtet und sind in einer tabellarischen Ergänzung zu diesem Kapitel aufgeführt.

## Allgemeine Empfehlungen

5.1	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen die gezielte Behandlung der dem Delir zugrundeliegenden Ursachen und Auslöser.	
Zusätzliche Literatur	NICE Guideline [23], SIGN Guideline [24], Maschke et al 2020 [35]	
	Konsensstärke: 100 %, starker Konsens (15/15)	

Die Therapie eines Delirs beruht entscheidend auf der Identifikation und gezielten Behandlung der individuell zugrundeliegenden Ursachen und Auslöser, die meist multifaktoriell sind. Aufgrund der fast unübersehbaren Vielzahl der in Betracht kommenden biomedizinischen und psychosozialen Faktoren [1, 50] kommt ein breites Spektrum therapeutischer Maßnahmen in Betracht.

Dieses umfasst unter anderem:

- **notfallmedizinische Maßnahmen**, z. B. Sepsisbehandlung
- **allgemeine medizinische Interventionen**, z. B. Überprüfung der bisherigen Pharmakotherapie auf potenziell inadäquate Medikation [PIM] (z. B. anhand der FORTA- oder PRISCUS 2.0-Liste [72, 73])
- **spezifische medizinische Maßnahmen**, z. B. adäquate Schmerztherapie
- **nicht-medikamentöse Maßnahmen**, die v. a. in den pflegerischen und fachtherapeutischen Aufgabenbereich fallen, z. B.:
  - Ausgleich eines Flüssigkeitsdefizits
  - Maßnahmen zur Wiederherstellung des Tag-Nacht-Rhythmus
  - Frühzeitige Mobilisierung

Für eine erfolgreiche Delirtherapie ist es wichtig folgende Aspekte individualisiert zu gewährleisten:

- a) adäquate Diagnostik als Grundlage einer ursachenbezogenen Therapie, einschließlich der Überprüfung möglicher medikamentöser Auslöser (s. PICO 3),

- b) ärztliche Überprüfung der Indikation zur stationären Aufnahme unter Abwägung möglicher Risiken eines Ortswechsels, diese schließt mit ein eine fachärztliche Beurteilung hinsichtlich einer Indikation für eine intensivmedizinische Behandlung
- c) Klärung der rechtlichen Voraussetzungen für die durchzuführende Behandlung unter Berücksichtigung möglicher Eigen- (z. B. Hin-/Weglauftendenzen, delirbedingte Ablehnung medizinischer Behandlungen bei fehlender Einwilligungsfähigkeit) und/oder Fremdgefährdungen (z. B. Gefährdung von medizinischem Personal oder anderen Personen).

In den letzten Jahren wurde in zahlreichen Studien die Bedeutung interprofessioneller und interdisziplinärer Zusammenarbeit für eine effektive Delirtherapie hervorgehoben. Insbesondere haben sich abteilungsübergreifende, interprofessionelle Delir-Konsildienste als wirksam erwiesen [206].

Trotz der das Bild eines Delirsyndroms bestimmenden psychopathologischen bzw. neurokognitiven Symptomatik ist die pauschale Anwendung psychotroper Pharmaka – insbesondere von Antipsychotika – ohne gezielte psychopathologische Evaluation mit Definition behandlungsbedürftiger Zielsymptome nicht gerechtfertigt [318]. Die Bedingungen für den gezielten Einsatz von Psychopharmaka, werden in nachfolgenden Empfehlungen dieses Kapitels dargelegt.

## Behandlungsdauer

5.2	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, die Behandlung von Patient:innen mit Symptomen eines Delirs (Desorientiertheit, Wahrnehmungsstörungen, Agitiertheit, Eigen- und Fremdgefährdung) bis zum Abklingen der Symptomatik fortzusetzen.	
Zusätzliche Literatur	SIGN Guideline 2019/2022 [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (15/15)	

Die ursachen- und auslösebezogene Therapie des Delirs (siehe Empfehlung 5.1) muss durch eine individualisierte, symptomorientierte Behandlung mit ausreichend langer Dauer ergänzt werden (SIGN [24]). Diese sollte auch bei einem Wechsel des Versorgungssettings (z. B. Entlassung aus dem akutklinischen Bereich) nahtlos fortgeführt werden, dies unter Berücksichtigung ggf. erforderlicher Anpassungen (z. B. hinsichtlich des Ausschleichens oder Absetzens zuvor verordneter Antipsychotika). Die Verlegung / Weiterleitung von Patient:innen im Delir. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass

Delirverläufe bei bis zu 20 % der alten Menschen Wochen bis Monate andauern können [1]. Gemäß der ICD-10 Kriterien kann die Symptombdauer bis zu 6 Monate betragen. Ist ein Delir innerhalb sechs Monaten nicht rückläufig, erfolgt laut ICD-10 (WHO) eine Umklassifikation als Demenz.

## Fixierungsmaßnahmen

5.3	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen den Einsatz körpernaher freiheitsentziehender Maßnahmen („Fixierung“) zu vermeiden.	
Zusätzliche Literatur	NICE Guideline [23], SIGN Guideline [24], Maschke et al 2020 [35]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (14/14)	

Mobilitätseinschränkungen durch körpernahe freiheitsentziehende Maßnahmen (Fixierung) gelten als Risikofaktoren für die Manifestation eines Delirs (s. Kapitel 1) und sollten daher strikt vermieden werden [1, 24]. Zudem stellen sie weitreichende Eingriffe in elementare Persönlichkeitsrechte der Betroffenen dar. Wenn in Ausnahmesituationen (z. B. akute Selbstgefährdung durch das Entfernen lebenswichtiger Zugänge oder Drainagen) körpernahe freiheitsentziehende Maßnahmen erwogen werden müssen, sollten zuvor alle anderen Mittel, insbesondere eine engmaschige bzw. 1:1 Betreuung, ausgeschöpft worden sein, um Patient:innen zu beruhigen und bestehende Gefährdungen abzuwenden. Eine rechtliche und ethische Prüfung der Verhältnismäßigkeit ist in jedem Fall erforderlich [37]; die vor Ort geltenden Ausführungsbestimmungen für körpernahe freiheitsentziehende Maßnahmen sind dabei zu beachten.

## Maßnahmenbündel zur Therapie

5.4	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↑↑	Wir empfehlen im akutstationären Setting bei älteren Menschen mit Delir ein auf die individuelle Situation der erkrankten Person zugeschnittenes Multikomponentenprogramm einzusetzen.	
Evidenz	[Haley et al 2019 [319], León-Salas et al 2020B [207], Sanchez et al 2024 [232], Burton et al 2021 [204]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Reduktion der Delirschwere Verkürzung der Delirdauer	

**Tabelle 10:** Multikomponentenprogramme zur Behandlung des Delirs beim alten Menschen  
– gute klinische Praxis

(leicht modifiziert n. Thomas et al., Z. Gerontol. Geriatr. 2021 [206]; Thomas & Hewer in: Bauer et al., Geriatrie, Kohlhammer, Stuttgart 2024 [320])

<b>Erfassung und Dokumentation von Delirrisikofaktoren, wie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hohes Lebensalter</li> <li>• zerebrale Vorschädigung</li> <li>• Infektion, Nierenfunktionsstörung</li> <li>• chirurgische Eingriffe</li> <li>• Multimorbidität, Polypharmazie</li> <li>• Gebrechlichkeit (frailty)</li> <li>• kognitives Defizit</li> <li>• früheres Delir</li> </ul>	<b>Ausgleich sensorischer Einschränkungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung der Nutzung von Brillen und Hörgeräten,</li> <li>• Bereitstellung von Hörhilfen</li> </ul>
<b>Schulung aller Berufsgruppen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Delirerkennung, Umgang mit Delirsymptomen, Kommunikation bei kognitiver Einschränkung, Angst, Wahn</li> <li>• respektvoller, autonomiefördernder Umgang mit Patient:innen</li> </ul>	<b>Kognitive Aktivierung und emotionale Entlastung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kreuzworträtsel, Vorlesen, Spiele</li> <li>• Reduktion von Lärm, Kälte- und Schmerzreizen</li> <li>• Vorherige Ankündigung von Abläufen zur Vermeidung von Angst</li> <li>• Kommunikation entsprechend jeweiliger Fähigkeiten und Ressourcen, bspw. bei Aphasie, ggf. unter Einbeziehung logopädischer Therapie</li> </ul>
<b>Optimierung der klinischen /präoperativen Versorgung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O<sub>2</sub>-Gabe bei Bedarf</li> <li>• Sicherstellung einer kontinuierlichen Flüssigkeitszufuhr (ggf. intravenös)</li> <li>• Anämiebehandlung (Hb &lt; 9 g/dl)</li> <li>• Sedierung, Stress, Schmerzen vermeiden</li> <li>• Früherkennung und Behandlung von Infektionen</li> <li>• Medikationsüberprüfung (Anticholinergika absetzen, Benzodiazepine vermeiden)</li> </ul>	<b>Tagesstrukturierung und Bedürfnisorientierung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information über Untersuchungen, Mahlzeiten, Abläufe, Besuche</li> <li>• Aktivierende Pflege</li> </ul>
<b>Ernährungs- und Ausscheidungsmanagement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bedarfsgerechte Ernährung und Flüssigkeitszufuhr</li> </ul>	<b>Vermeidung von Immobilisation und Muskelabbau</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frühe konsequente Mobilisierung</li> <li>• Fachtherapeutische Behandlung individueller Einschränkungen</li> </ul> <b>Förderung eines gesunden Schlafs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterstützung des Tag-Nacht-Rhythmus</li> <li>• Schlafhygiene</li> </ul>

- Prophylaxe von Obstipation und Harnverhalt
- Sicherstellung der Medikamenteneinnahme
- Dysphagiemanagement unter Einbeziehung logopädischer Therapie

#### Umgebungsgestaltung

- Kalender und analoge Uhr in Sichtweite
- Anbringen von Piktogrammen (z. B. WC) und Farbcodes
- persönliche Gegenstände (z.B. Familienfotos) in Bettnähe
- Tageslicht, Realitätsbezug durch Fenster
- Gute, tageszeitangepasste Beleuchtung
- Vermeidung spiegelnder Flächen

- Tagesaktivierung

#### Reorientierungsmaßnahmen

- Vermeidung von Zimmerwechseln
- Kontinuität des betreuenden Pflegepersonals
- Bereitsstellung von Tageszeitungen, White Boards

#### Schmerzerfassung und -management

- Schmerzstärkegrad  $\leq 3$  von 10 (NRS) als Ziel
- adäquate Schmerztherapie
- aktives Schmerzmonitoring durch Beobachtung und Nachfragen

#### Einbeziehung von Angehörigen

- Rooming-in ermöglichen,
- Information, Anleitung und Unterstützung der Angehörigen.

\* Anmerkung: in Einzelaspekten (z. B. beim Schmerzmonitoring) ist eine strikte Abgrenzung pharmakologischer und nicht-pharmakologischer Maßnahmen nicht immer möglich.

Multikomponentenprogramme (Tab. 10) bestehen aus einem Bündel überwiegend nicht-medikamentöser Therapiemaßnahmen, deren Wirksamkeit zur Delirprävention gut belegt ist (s. PICO 4). Da nicht-medikamentöse präventive und therapeutische Maßnahmen weitgehend identisch sind [320], und die geprüften Interventionen auch bei Personen angewandt wurden, die im Verlauf ein Delir entwickelten, ist eine strikte Trennung zwischen Prävention und Therapie nicht möglich. Daher erscheint es vertretbar, ausgewählte Präventionsstudien in die Evidenzbewertung mit einzubeziehen.

In unserer eigenen Metaanalyse mit Einschluss von 2634 Personen (n=1329 in der Therapie- und n=1305 in der Kontrollgruppe) in unterschiedlichen Settings konnte eine Verkürzung der Delirdauer von 1,52 Tagen (95% KI 2,66, -0,36) nachgewiesen werden [216, 219, 225–227, 321]. Hingegen war ein positiver Effekt hinsichtlich der Verweildauer im Krankenhaus nicht feststellbar [190].

Trotz des niedrigen Vertrauensgrads der Evidenz wird eine starke Empfehlung ausgesprochen, da die individualisierte Anwendung von Multikomponentenprogrammen in

Übereinstimmung mit der internationalen Literatur auch unter Berücksichtigung des geringen Potenzials unerwünschter Effekte guter klinischer Praxis entspricht (u. a. [1, 24]).

Die in Tabelle 10 aufgeführten wesentlichen Elemente der Multikomponentenprogramme erfordern bei ihrer Umsetzung eine individualisierte Anpassung an patienten- bzw. settingbezogene Bedarfslagen, sowie verfügbare Ressourcen. Angesichts des sehr weit gespannten in den Einzelkomponenten abgebildeten Spektrums bedarf es einer teambezogenen Organisationsform unter Einbindung verschiedener Professionen: Medizin, Pflege, Psychologie/Neuropsychologie, Sozialdienst, Fachtherapien, wie z. B. Physio-/Ergotherapie, Logopädie, und ggf. weiterer Berufsgruppen. Zudem können Angehörige sowie ehrenamtlich Tätige eine bedeutsame Funktion übernehmen [206].

### Pharmakologische Symptombehandlung

5.5	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, im akutstationären Setting eine pharmakologische Therapie nur bei belastenden Symptomen eines Delirs (Wahnerleben, Angst, beunruhigende Wahrnehmungsstörung) sowie unter bestimmten Voraussetzungen (fehlende oder unzureichende Wirkung nichtmedikamentöser Maßnahmen, psychiatrischer Notfall) einzusetzen.	
Zusätzliche Literatur	Neufeld et al 2016 [299], Nikooie et al 2019 [322], Sadlonova et al 2022 [323], ESAIC [26], NICE [23], SIGN [24]	
	Konsensstärke: Konsens, 86% (12/14) Ja, 14% (2/14) Nein	

### Antipsychotika zur symptomorientierten Behandlung

Trotz adäquater Behandlung der Ursachen und Auslöser eines Delirs sowie dem Einsatz von nicht-medikamentösen Maßnahmen persistieren bei einem Teil der betroffenen Personen belastende Symptome. In solchen Fällen kann eine medikamentöse Intervention erwogen werden [324].

In den internationalen Leitlinien besteht Einigkeit, dass eine Indikation für den Einsatz von **Antipsychotika** bestehen kann nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Abwägung, Berücksichtigung der Zielsymptomatik und Ausschluss möglicher Kontraindikationen [23, 24, 26].

Im Sinne eines Expertenkonsenses führt Tabelle 11 die wichtigsten in Deutschland zugelassenen bzw. verfügbaren Pharmaka auf.

**Tabelle 11:** Empfehlungen zur zielsymptomorientierten Behandlung mit Antipsychotika bei nicht substanzbedingtem Delir

Zielsymptomatik Wahn, Halluzinationen, massive Agitation					
Substanz	Startdosis (mg)	Tagesdosis (mg) [max. Dosis/Tag]	Applikation	Zulassung für Delir	Anmerkungen
Haloperidol	0,2-1	0,1 – 0,5 alle 4 – 8 h [4 mg]	p. o., i. m., (s. c.)	ja	s. c. Alternative bei Antikoagulation und in Notfallsituationen <sup>4</sup> ; cave EPMS
Risperidon	0,25 – 0,5	0,25 – 0,5 4x/Tag [2mg]	p. o.	nein	cave EPMS
Quetiapin	12,5 – 25	25-50 4x/Tag [200mg]	p. o.	nein	cave orthostatische Hypotonie
Zielsymptomatik Unruhe, Tag-Nacht-Umkehr					
Substanz	Startdosis (mg)	Tagesdosis (mg)	Applikation	Zulassung für Delir	Anmerkungen
Pipamperon	10-40	10-120 (1 – 2 Dosen abends/zur Nacht) [360 mg]	p. o.	ja	kaum Interaktionen
Melperon	12,5-50	12,5-50 (- 100; 1 – 2 Dosen abends/zur Nacht) [200mg]	p. o.	ja	Interaktionspotenzial beachten; kein Einfluss auf Krampfschwelle, kardiales Nebenwirkungspotenzial höher als bei Pipamperon
Quetiapin	12,5	12,5-50 (1 – 2 Dosen abends/zur Nacht) [200 mg]	p. o.	nein	cave orthostatische Hypotonie

Anmerkungen:

- 1) Die Tabelle enthält eine Auswahl häufig verwendeter Substanzen. Weitere Substanzen, insbesondere für die Zielsymptomatik „vegetative Entgleisung“, sowie weitere anwendungsbezogene Aspekte werden im Hintergrundtext erläutert.
- 2) Die angegebenen Dosierungsbereiche dienen als Orientierung und müssen individuell angepasst werden. Insbesondere bei älteren oder gebrechlichen Patient:innen ist eine vorsichtige Dosistiration notwendig. Ein Monitoring insbesondere hinsichtlich unerwünschter neuropsychiatrischer (z. B. Sedierung, Bewegungsstörungen) und kardialer Nebenwirkungen (u. a. QTc-Verlängerung) ist erforderlich (s. Hintergrundtext).
- 3) Bei M. Parkinson und Demenz mit Lewy-Körpern sind besondere Richtlinien zu beachten: Hier sollte nur Quetiapin oder Clozapin eingesetzt werden. Zum Entzugsdelir wird auf die entsprechenden Leitlinien verwiesen.
- 4) Für die subkutane (s. c.)-Gabe von Haloperidol liegt keine Zulassung vor, der Einsatz wird aber u. a. empfohlen in: „Erweiterte S3 Leitlinie Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht heilbaren Krebserkrankung“.
- 5) Weitere für die Anwendung wichtige Aspekte sind im nachfolgenden Hintergrundtext aufgeführt

Abkürzungen/Erläuterungen:

- Die Angaben in eckigen Klammern betreffen übliche Maximaldosen
- EPMS: extrapyramidal-motorische Symptome
- i. m.: intramuskulär, p. o.: per os, s. c.: subkutan

Drei der genannten Antipsychotika (Haloperidol, Melperon und Pipamperon) gehören zu der Klasse der sog. typischen Antipsychotika (erste Generation) und sind seit Jahrzehnten im Gebrauch. Sie verfügen über eine breite, das Delir einschließende Zulassung. Die beiden atypischen Antipsychotika (zweite Generation) zugeordneten Substanzen Risperidon und Quetiapin kamen sehr viel später unter strengeren Regularien auf den Markt und sind nicht für die Indikation „Delir“ zugelassen, d.h., ihre Anwendung erfolgt unter Off-label-Bedingungen. Diese ist dadurch zu begründen, dass Risperidon und Quetiapin bei Menschen mit Delir in zahlreichen Studien untersucht wurden und auf dieser Grundlage auch in die o. g. Leitlinien Eingang gefunden haben. Detaillierte Angaben zu den pharmakologischen Eigenschaften von Haloperidol, Quetiapin und Risperidon finden sich u. a. bei [318] und [325].

Hinsichtlich der beiden niederpotenten und eher schwachen Antipsychotika Melperon und Pipamperon sind besondere Voraussetzungen zu beachten. Beide Pharmaka tauchen in den internationalen Leitlinien nicht auf und sind auch im englischsprachigen Raum weitgehend unbekannt. Die Aufnahme von Melperon und Pipamperon in diese Leitlinie stützt sich auf erfahrungsgeleitetes Wissen auf der Basis jahrzehntelanger Anwendung [318]. Auf dieser Grundlage wurden die beiden Pharmaka auch in aktuellen deutschsprachigen Leitlinien berücksichtigt [35, 326]. Die Sichtung der Literatur zur Anwendung bei Delir hat lediglich eine Originalarbeit zu Pipamperon ergeben [327].

Die in Tab. 11 angegebenen Dosierungen sind als Orientierungswerte zu verstehen, die individuell unter Berücksichtigung von Wirkung und Verträglichkeit und im Kontext des jeweiligen Settings (Normalstation, Notaufnahme, operatives Setting [Herz-, Allgemein-, Unfallchirurgie]) angepasst werden müssen.

Bei der Verordnung sind die allgemeinen Prinzipien der Gerontopharmakologie zu beachten:

- Wahl einer möglichst niedrigen Initialdosis („start low“),
- möglichst langsame Dosissteigerung („go slow“);

Dies schließt jedoch nicht aus, dass in Akutsituationen (z.B. bei massiver wahnhafter Symptomatik) im Sinne einer Notfallmedikation höhere Initialdosen erforderlich sein können, gegebenenfalls als Einmalgabe. Weiterhin ist bei der Verordnung der Zulassungsstatus für die Indikation „Delir“ zu beachten (s. Tab. 11).

Die Anwendungsdauer sollte so kurz wie möglich gehalten werden. Die Indikation zur fortgesetzten Gabe muss täglich überprüft werden. Ebenso ist ein tägliches Monitoring hinsichtlich unerwünschter Wirkungen erforderlich [24].

Angesichts des hohen Anteils von komorbiden, oft unerkannten Demenzerkrankungen bei alten Menschen mit Delir ist eine erhöhte Vulnerabilität hinsichtlich unerwünschter Effekte von Antipsychotika bei Menschen mit Demenz zu berücksichtigen. Laut der S3-Leitlinie „Demenzen“ sind insbesondere folgende Risiken zu berücksichtigen:

- erhöhte Mortalität,
- Somnolenz,
- extrapyramidale Symptome [EPMS],
- Pneumonie- und Thrombose-Gefährdung,
- Gangstörungen und erhöhte Sturzgefahr (DGN & DGPPN 2023).

Trotz Unterschieden im Ausprägungsgrad der Risiken zwischen den einzelnen Substanzen [328] ist grundsätzlich von Klasseneffekten auszugehen. Diese betreffen sowohl typische als auch atypische Antipsychotika [318].

Hinsichtlich extrapyramidaler Symptome sind insbesondere in Verbindung mit parkinsonoiden Bildern auftretende Schluckstörungen (Dysphagie) hervorzuheben, ferner die Akathisie, die leicht mit einer Agitiertheit im Rahmen des Delirs verwechselt werden kann sowie das maligne neuroleptische Syndrom, eine potenziell lebensbedrohliche Komplikation. Der Umgang mit Antipsychotika erfordert daher Umsicht und Erfahrungen mit dieser Medikamentengruppe [318].

In Bezug auf die erhöhte Sturzgefahr unter Antipsychotika sind ungünstige Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten, die ebenfalls dieses Risiko erhöhen können (z. B. Benzodiazepine, Antihypertensiva), zu beachten [318, 326].

Die der Risikobewertung von Antipsychotika bei Menschen mit Demenz zugrundeliegenden Studien betrafen in der Regel eine Expositionsdauer von 3 – 16 Wochen [329]. Somit können die Ergebnisse nur eingeschränkt auf die kurzzeitige Behandlung des Delirs übertragen werden. Systematische Reviews zeigen keine Hinweise auf eine erhöhte Mortalität bei Anwendung von Antipsychotika bei Delir [299, 322]. Allerdings wurden dabei komorbide Demenzen nicht als Einflussfaktoren erfasst, so dass dem Prinzip des „primum nil nocere“ folgend gleichwohl potenziell das Mortalitätsrisiko der Antipsychotika steigernde Faktoren bedacht werden müssen.

Diese betreffen insbesondere auch kardiale Risiken, wie eine erhöhte Neigung zu Arrhythmien durch Beeinflussung der kardialen Repolarisation. Eine QTc-Verlängerung kann in der medizinischen Routine durch EKG-Monitoring erkannt werden [325]. Da kombinierte Effekte eine Rolle spielen, müssen neben Antipsychotika auch andere QTc-verlängernde Medikamente und internistische Faktoren (z. B. Elektrolytverschiebungen, Bradykardien, strukturelle Herzschäden) berücksichtigt werden.

Hinsichtlich des Risikos für Herzrhythmusstörungen ist zu beachten, dass von den in Deutschland verfügbaren Antipsychotika nur Aripiprazol nicht mit einer QTc-Verlängerung assoziiert ist. Gleichwohl sollten bei vorgeschädigtem Herzen auch unter diesem Antipsychotikum EKG-Kontrollen stattfinden. Aripiprazol, welches u. a. partiell agonistische Wirkungen an Dopamin<sub>2</sub>- und Dopamin<sub>3</sub>-Rezeptoren aufweist, besitzt eine gute antipsychotische Wirksamkeit bei vergleichsweise geringer Sedierung und fehlender anticholinergischer Wirkung [318, 325]. Für seine symptomorientierte Anwendung beim Delir liegen positive Evidenzen aus sechs Studien mit insgesamt 130 Patient:innen vor [330]. Aripiprazol besitzt allerdings keine Zulassung für das Delir und wurde bisher in Leitlinien auch nicht berücksichtigt.

Tabelle 12 fasst praxisorientierte Maßnahmen hinsichtlich des Monitorings und Managements unerwünschter kardialer Effekte von Antipsychotika zusammen [325]. Die Tabelle bezieht sich primär auf das intensivmedizinische Umfeld, erscheint in ihren wesentlichen Aussagen aber auch auf andere Behandlungssettings übertragbar.

**Tabelle 12:** Anhaltspunkte zur Überprüfung der QTc-Dauer und zum Vorgehen bei verlängerter QTc-Dauer bei agitierten mit Antipsychotika behandelten Patient:innen

#### **EKG-Überwachung und Messung des QTc-Intervalls bei Patient:innen mit Agitiertheit im Rahmen eines Delirs**

1. Intensivstation: tägliches EKG, da die Patient:innen möglicherweise mehrere Medikamente erhalten, die miteinander interagieren und das QTc-Intervall verlängern können. Die Intervalle der Registrierungen können verlängert werden, wenn sich Patient:innen deutlich stabilisiert haben und keine Änderungen der Risikofaktoren oder der Medikamentendosierung zu verzeichnen sind.
2. Außerhalb der Intensivstation: EKG zu Beginn (wenn möglich) und bei Erreichen eines stabilen Zustands („Steady-State“). Die Registrierung kann wiederholt werden, wenn sich einer oder mehrere Risikofaktoren für eine QTc-Verlängerung verändern (z. B. Medikamentendosis, Elektrolyte).

3. Manuelle Messung des QTc-Intervalls:
4. Auswahl einer geeigneten EKG-Ableitung (z. B. II, V<sub>2</sub>, V<sub>3</sub>)
5. Messung des Intervalls zwischen dem Beginn des QRS-Komplexes und dem Ende der T-Welle.
6. Anwendung einer Korrekturformel zur Anpassung an die Herzfrequenz
7. Berechnung von JTc in bestimmten Situationen (z. B. bei einem Schenkelblock)

#### Korrekturformeln für das QTc-Intervall

1. Verwendung einer linearen Korrekturformel wie der Framingham-Formel ( $QTc_{Fra} = QT + 0,154 [1 - RR]$ ) oder der Hodges-Formel ( $QTc_H = QTc + 1,75 [HR - 60]$ ).
2. Vorsicht bei Verwendung der Bazett-Formel bei agitierten Patient:innen (potenziell bestehende Tachykardie aufgrund der Unruhe: die Bazett-Formel kann die QTc-Verlängerung bei höherer Herzfrequenz überbewerten und so eine nicht ausreichende Behandlung der Erregung nach sich ziehen).
3. Bei verbreitertem QRS-Komplex (z. B. bei einem Schenkelblock oder einer ventrikulären Schrittmacherstimulation) Verwendung des JTc-Intervalls.

#### Behandlung von QTc-Verlängerungen

1. Bei erheblicher QTc-Verlängerung (z. B.  $QTc > 500$  ms) sollte eine Bewertung der Risikofaktoren erfolgen und es sollten Maßnahmen zur Risikominderung ergriffen werden. Diese können auch eine Veränderung der medikamentösen Behandlung beinhalten.
2. Mögliche medizinische QT-verlängernde Risikofaktoren (z. B. Elektrolytstörungen) oder die Kombination mehrerer QT-verlängernder Arzneimittel sollten in Betracht gezogen werden.
3. Bei sehr erregten Patient:innen kann eine Medikation trotz potenzieller Auswirkungen auf die QTc-Dauer gerechtfertigt sein, wenn die Risiken des Absetzens (z.B. extreme Unruhe, Entfernung invasiver Überwachungsgeräte) die Arrhythmie-bezogenen Risiken übersteigen.
4. Bei erforderlicher Umstellung der psychopharmakologischen Medikation kommen als Medikamente mit geringerer Neigung zur Verlängerung des QTc-Intervalls Dexmedetomidin (auf der Intensivstation; allerdings mit dem Risiko einer Bradykardie, die wiederum das Risiko einer TdP erhöht), Clonidin (auf und außerhalb der Intensivstation) oder Valproinsäure (auf und außerhalb der Intensivstation) in Frage. Im Allgemeinen wird ein nicht-antipsychotischer Wirkstoff anstelle eines alternativen Antipsychotikums mit moderatem Risiko empfohlen, wenn die Bedenken wegen der QTc-Verlängerung so groß sind, dass

die Anwendung eines Antipsychotikums mit moderatem Risiko nicht in Frage kommt.

#### **Minderung des TdP-Risikos**

1. Auswahl eines Antipsychotikum mit geringerem Risiko.
2. Anpassung von Medikamenten, die den Metabolismus von QTc-verlängernden Medikamenten beeinflussen.
3. Bei der Anwendung nicht psychotroper potenziell die QTc-Dauer verlängernder Pharmaka (z. B. Antibiotika, Antimykotika oder Antiemetika), möglichst Auswahl eines Wirkstoffs mit geringerem Risiko.
4. Interdisziplinäre Zusammenarbeit, z. B. mit Subdisziplinen, wie Kardiologie, Nephrologie, Infektiologie bei Hochrisikofällen.

---

**Legende:** EKG = Elektrokardiogramm; JTc = korrigiertes JT-Intervall (QTc- – QRS-Dauer); QTc = korrigiertes QT-Intervall; TdP: Tachykardie vom Typ Torsade de Pointes.

---

\* leicht gekürzt und modifiziert nach [238]; Übersetzung durch das Leitlinienkonsortium.

### **Weitere Pharmaka zur symptomorientierten Behandlung**

**Benzodiazepine** sind zur symptomorientierten Behandlung des nicht substanzinduzierten Delirs im Normalfall nicht bzw. kontraindiziert (s. u.: Empfehlung 5.8). In gut begründeten Ausnahmefällen (z. B. bei kurzfristiger bzw. Einmalanwendung) kann eine Gabe nach Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen, insbesondere bei ausgeprägten passageren Angstzuständen oder bei Vorliegen einer Kontraindikation gegen Antipsychotika (M. Parkinson, Demenz mit Lewy Körpern [24, 26]). Bei der Behandlung des Entzugsdelirs bei Alkohol- und Benzodiazepinabhängigkeit sind Benzodiazepine hingegen Mittel der Wahl [32, 33, 35].

Wenn Personen unter regelmäßiger Einnahme von Benzodiazepinen ein Delir entwickeln, ist das Vorgehen im Einzelfall festzulegen unter Berücksichtigung der mutmaßlichen ursächlichen und auslösenden Faktoren. Liegen Anhaltspunkte für eine (Mit)Verursachung des Delirs durch das Benzodiazepin vor, ist eine Dosisreduktion bzw. ein Pausieren der betreffenden Substanz geboten, dies unter Berücksichtigung weiterer relevanter Informationen (eingenommene Dosis, Dauer der Einnahme, Halbwertszeit der Substanz). Liegen entsprechende Anhaltspunkte nicht vor, sollte individuell festgelegt werden, ab wann eine Dosisreduktion mit dem Ziel des Ausschleichens vorgenommen werden soll [33].

**Behandlung der vegetativen Entgleisung im Rahmen eines Delirs:** Besonders kritisch sind Entgleisungen von Herzfrequenz und Blutdruck, die vital bedrohlich werden können. Mittel

der Wahl sind sedierend wirkende zentrale Alpha-2-Agonisten (Clonidin und Dexmedetomidin). Für die Intensivmedizin wird in anderen Leitlinien eine starke Empfehlung für die kontinuierliche Gabe eines Alpha-2-Agonisten zur Therapie des Delirs abgegeben [30] und für das postoperative Delir in der Herzchirurgie eine schwache Empfehlung für Dexmedetomidin [26]. Dexmedetomidin kann nur parenteral und unter kontinuierlichem Monitoring auf einer Intensiv- bzw. Intermediate Care-Station verabreicht werden. Die Notwendigkeit eines Monitorings gilt auch für die parenterale Gabe von Clonidin. Die beiden referierten Empfehlungen können somit in der Regel im Geltungsbereich dieser Leitlinie nicht umgesetzt werden. Allerdings kann Clonidin auch oral verabreicht werden (s. dazu auch Hintergrundtext zu Empfehlung 5.9). Schließlich kommt bei geringerer Ausprägung des Puls- und Blutdruckanstiegs auch die orale Anwendung eines Betablockers in Betracht [35].

**Behandlung von Schlafstörungen/Störungen des Tag-Nacht-Rhythmus:** In Ergänzung zu den in Tab. 4 genannten Pharmaka kommt ein Versuch mit **Melatonin** in Betracht [26]. Zwar kann dies nicht evidenzbasiert empfohlen werden (s. Empfehlung 5.7), jedoch ist Melatonin aufgrund seines Wirkprinzips grundsätzlich geeignet, zu einer Wiederherstellung des Tag-Nacht-Rhythmus beizutragen. Vorteil ist ein günstiges Nebenwirkungsprofil [318]. Die in Deutschland üblicherweise verwendete Dosierung von Melatonin liegt bei 2 mg. Es ist zu beachten, dass unter Studienbedingungen auch höhere Dosierungen eingesetzt wurden, so z. B. in der Studie von Lange et al 5 mg einer nicht retardierten Präparation [331]. Ein neuer pharmakologischer Ansatz könnte in der Anwendung von **Orexinantagonisten** bestehen [332]. Allerdings steht Suvorexant, die Substanz, für die Daten für das Delir vorliegen, bisher in Deutschland nicht zur Verfügung. Für das in Deutschland zugelassene Daridorexant existieren bisher nur Fallberichte [333].

## Spezielle Empfehlungen für den akutstationären Bereich

### Antipsychotika

5.6	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen, Antipsychotika bei älteren akutstationär behandelten Menschen mit Delir <u>nicht</u> pauschal zur Therapie des Delirs einzusetzen.	
Evidenz	[Burry et al 2018 [334]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:		

	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgende Outcomes:</u>
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Mortalität
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Delirsschwere
	Konsensstärke: 93%, Konsens, (13/14) Ja, 7%(1/14) Nein

Die evidenzbasierte starke Empfehlung gegen den pauschalen Einsatz von Antipsychotika basiert auf fehlenden Wirksamkeitsnachweisen und der klinischen Notwendigkeit, primär die zugrundeliegenden Ursachen und Auslöser des Delirs zu behandeln (Empfehlung 5.1). Diese Position deckt sich mit dem aktuellen Stand der Literatur einschließlich der wichtigsten internationalen Leitlinien [23, 24, 26, 317, 322, 323]) sowie deutschen Leitlinien ([30, 35]; wobei sich eine dieser Leitlinien auf die Intensivmedizin bezieht [30], die hier nicht im Fokus steht).

Die Pathophysiologie des Delirs ist komplex und bisher nur teilweise verstanden [1, 335]. Veränderungen verschiedener Neurotransmittersysteme können zur Pathogenese des Delirs beitragen und auch die führende Ursache darstellen (Beispiel: anticholinerges Delir). Bedeutsam sind ferner Zustände mit erhöhter Dopaminaktivität, die als wesentlicher Angriffspunkt der Therapie mit Antipsychotika gelten [335]. Der genaue Stellenwert hyperdopaminerger Neurotransmitterimbancen im Kontext zahlreicher anderer pathophysiologischer Faktoren ist jedoch bisher nicht klar definiert [1]. Zudem besteht ein erhebliches Risiko für unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei Anwendung von Antipsychotika (s. Empfehlung 5.6).

## Melatonin

5.7	Statement	neu: 2025
Statement	Wir halten die Evidenz für nicht ausreichend um eine Empfehlung für oder gegen Melatonin zur Therapie des Delirs im akustationären Setting auszusprechen.	
Evidenz	[Beaucage-Charron et al 2023 [336], Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Gesunkte Delirdauer	
	Konsensstärke: Konsens, 93% (14/15)	

Obwohl die Literaturrecherche [336] und die eigene für die Leitlinienerstellung durchgeführte Metaanalyse [232] Hinweise auf eine Verkürzung der Delirdauer durch

Melatonin bzw. Melatoninrezeptoragonisten erbrachten [258], wurden diese wegen methodischer Einschränkungen als nicht ausreichend für eine positive Empfehlung erachtet. Hinsichtlich der Metaanalyse von Beaucage-Charron ist zu beachten, dass in diese sechs retrospektive Beobachtungsstudien und drei RCTs eingingen. Vier der sechs Beobachtungsstudien untersuchten einen in Europa nicht zugelassenen Melatoninrezeptoragonisten (Ramelteon); von den zwei Studien, die sich auf Melatonin bezogen, wurde eine in der Intensivmedizin durchgeführt und eine weitere in Indien an einem nichtgeriatrischen Kollektiv. Von den RCTs bezogen sich zwei auf Stichproben jüngerer Personen (Durchschnittsalter ca. 40 Jahre) aus Indien und China. Ein RCT wurde in einem geriatrischen Kollektiv (n=29) durchgeführt.

Die gleiche Studiengruppe publizierte nach Ende der Literaturrecherche für diese Leitlinie einen RCT (n=120), in dem durch die Behandlung mit 5 mg Melatonin keine Reduktion der Delirschwere erzielt werden konnte, sich allerdings Hinweise auf eine Verbesserung des Schlafes ergaben und die Klinikaufenthaltsdauer in der Verumgruppe einen Tag kürzer war [331].

Unter Berücksichtigung dieser Evidenzlage wurde in Übereinstimmung mit anderen Leitlinien [24, 26] keine Positivempfehlung für Melatonin zur Behandlung des Delirs ausgesprochen. Gleichzeitig wird ein Bedarf für weitere Forschung zur Anwendung von Melatonin gesehen (u. a. hinsichtlich Dosis, Applikationsform und Zeitpunkt der Verabreichung).

## Benzodiazepine

5.8	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, Benzodiazepine <u>nicht</u> zur Therapie des nicht-substanzbezogenen Delirs einzusetzen, da sie das Delir verstärken und/oder verlängern können.	
Zusätzliche Literatur	NICE-Guideline [23], SIGN-Guideline [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (15/15)	

Ein delirogener Effekt von Benzodiazepinen gilt als erwiesen [24, 337]. Deshalb gehören sie nicht zu den Pharmaka, die zur Behandlung des nicht durch psychotrope Substanzen verursachten Delirs in Betracht kommen. Ausnahmen wurden weiter oben besprochen (s. Hintergrundtext zu Empfehlung 5.6). Dort wurde auch auf die gänzlich anderen für die Behandlung des Delirs aufgrund eines Alkohol- bzw. Benzodiazepinentzugs geltenden

Richtlinien hingewiesen. Von dem hier vorgeschlagenen Vorgehen abweichende Empfehlungen gelten auch für das Delir in der Sterbephase [31].

## Acetylcholinesterasehemmer

5.9	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir empfehlen, Acetylcholinesterasehemmer <u>nicht</u> zur Therapie des Delirs im akutstationären Setting einzusetzen.	
Evidenz	[Siddiqi et al 2016 [261], Yu et al 2018 [338]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine Auswirkung auf folgende Outcomes:</u> ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig Delirschwere ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig Delirdauer ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig Mortalität	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (16/16)	

Eine Negativempfehlung für Acetylcholinesterasehemmer ist angesichts fehlender Evidenzen für ihre Wirksamkeit bei der Therapie des Delirs klar begründet. Sie steht im Konsens mit der aktuellen Literatur [1, 24, 323]. Erkenntnisse dazu, wie bei Personen, die unter laufender Behandlung mit Acetylcholinesterasehemmern ein Delir entwickeln, vorgegangen werden soll, liegen nicht vor. Sofern individuell keine Hinweise auf unerwünschte Wirkungen des Antidementivums vorliegen, erscheint eine Weiterführung unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Leitlinie „Demenzen“ (DGN e. V. & DGPPN e. V. [326]) angemessen. Bei längerem Verlauf eines Delirs ( $\geq$  zwei Wochen) und bisher nicht eingeleiteter antidementiver Therapie kann eine Therapieeinleitung in Erwägung gezogen werden, ist aber mangels Evidenz individuell zu entscheiden.

## Clonidin

5.10	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↓	Wir schlagen vor, Clonidin <u>nicht</u> zur Verkürzung der Delirdauer bei älteren nicht-chirurgischen Patient:innen im akutstationären Setting einzusetzen.	
Evidenz	[Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u>	

⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Delirdauer
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (15/15)

Die Empfehlung beruht auf einem einzigen methodisch anspruchsvollen RCT an einer kleinen Stichprobe (n=20) in einem internistisch-geriatrischen Setting in Norwegen [339]. Dass in einem Patientenkollektiv mit überwiegender Multimorbidität aufgrund der Ausschlusskriterien nur ein kleiner Teil der Personen mit Delir für eine Teilnahme in Frage kam, war nach Mitteilung der Autoren der Grund dafür, dass eine ausreichende statistische Power nicht erreicht wurde. Das negative Ergebnis dieser Studie ist im Kontext des Stellenwerts von Clonidin in der Delirtherapie zu sehen (s. Hintergrundtext zu Empfehlung von 5.6). Als zentral wirksamer Alpha-2-Agonist ist Clonidin primär zur Behandlung der Zielsymptomatik „vegetative Entgleisung“, meist in Verbindung mit einem Alkoholentzugsdelir, indiziert [32, 35, 318].

Trotz geringer Fallzahlen dürften die Daten von Hov et al hinsichtlich der guten Verträglichkeit von Clonidin in einem Kollektiv von multimorbiden Patient:innen von Interesse sein (Dosis an Tag 1 maximal 300 ug, ab Tag 2 maximal 150 ug). Voraussetzung für die orale Anwendung von Clonidin sind regelmäßige Messungen von Puls und Blutdruck. In der Studie von Hov et al wurde vor jeder Einzelgabe eine Messung durchgeführt.

## Bluttransfusionen

5.11	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen, bei chirurgischen Patient:innen im akutstationären Setting keine liberalere Bluttransfusionsstrategie zur Therapie eines Delirs einzusetzen als in der Querschnittsleitlinie der BÄK [279] empfohlen.	
Evidenz	[Burton et al 2021 [204]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u>	
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig		
	Delirschwere	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (15/15)	

Die Negativempfehlung beruht auf dem Cochrane Review von Burton [204], in dem bei chirurgischen Patient:innen keine Beeinflussung der Delirschwere durch eine „liberale“ Transfusionsstrategie (Ziel-Hämoglobin > 10 g/dl) im Vergleich zu einem restriktiveren

Vorgehen (Transfusion erst ab einem Hämoglobin < 8 g/dl) erzielt werden konnte. Somit ergeben sich keine Abweichungen zum üblichen Vorgehen bei der Indikationsstellung zur Therapie mit Blutkomponenten, in diesem Fall also der Transfusion von Erythrozytenkonzentraten. Die Querschnittsleitlinien der Bundesärztekammer (2020) bieten evidenzbasierte, differenzierte Empfehlungen zur Transfusionsindikation unter Berücksichtigung relevanter Faktoren (akute vs. chronische Anämie, Alter, Komorbiditäten) [279]. Für ein an diesen Querschnitts-Leitlinien orientiertes Vorgehen spricht neben den Risiken von Transfusionen auch die Knappheit von Blutkomponenten, die eine möglichst zielgenaue Indikationsstellung bei ihrem Einsatz erfordert.

### Transkutane elektrische Akupunktur-Punkt- Stimulation (TEAS)

5.12	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad A ↓↓	Wir empfehlen transkutane elektrische Akupunktur-Punkt-Stimulation <u>nicht</u> zur Therapie des postoperativen Delirs bei chirurgischen Patient:innen einzusetzen.	
Evidenz	[Huang et al 2023 [272]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:		
⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Gesenkte Delirdauer	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100%(14/14)	

In der Metaanalyse von Huang et al [272] wird für eine kleine Untergruppe (14 Personen in der Verum- und 41 Personen in der Kontrollgruppe, die aus vier chinesischen Originalstudien zusammengefasst wurden) über eine signifikante Verkürzung der Dauer des postoperativen Delirs um einen Tag in der Akupunkturgruppe berichtet. Die Aussagekraft dieses Ergebnisses ist nicht nur wegen der geringen Patientenzahlen, sondern auch aus verschiedenen methodischen Gründen (u. a. fehlende Verblindung) limitiert, worauf die Autoren auch selbst deutlich hinweisen. Hinzu kommt, dass die erforderliche Technik und das nötige Wissen zur transkutanen elektrischen Akupunkturpunkt-Stimulation nicht in der Standardversorgung vorhanden sind und in der Regel nur schwer erlangt werden können (Primärliteratur nur auf chinesischer Sprache vorhanden). Da es sich bei der Akupunktur-Punkt- Stimulation um ein risikoarmes Verfahren handelt, erscheint es grundsätzlich sinnvoll, ihren möglichen Stellenwert bei der Prävention und Therapie des Delirs durch weitere Studien, möglichst auch in westlichen Settings, zu untersuchen.

## Spezielle Empfehlungen für die Langzeitversorgung

### Individualisierte kognitive Aktivierung

5.13	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↑	Wir schlagen vor, Patient:innen mit einem Delir bei Demenz in der Langzeitversorgung individualisierte kognitive Aktivierungen anzubieten.	
Evidenz	[Sanchez et al 2024 [232]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE: ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	Gesunkene Delirdauer	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (12/12)	

Die Empfehlung basiert auf einem RCT mit 283 Menschen mit Delir bei Demenz in der Langzeitversorgung [340]. Als Intervention wurden im Vergleich zu einer Standardbehandlung individualisierte kognitiv aktivierende Freizeitaktivitäten durchgeführt: bis zu 30 Minuten pro Tag, 5 Tage pro Woche, für 30 Tage oder bis zur Entlassung. Das konkrete Vorgehen bei der kognitiven Aktivierung wurde von Kolanowski et al in einer eigenen Publikation beschrieben [341]. Hier sind Übungen, die sich auf verschiedene kognitive Domänen beziehen (Aufmerksamkeit, Orientierung, Gedächtnis, abstraktes Denken, Exekutivfunktionen) in unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden aufgelistet. Auch wenn Kolanowski et al durch ihre Intervention keine starken Effekte erzielen konnten, erscheint eine Positivempfehlung gerechtfertigt, auch deshalb, weil sie guter medizinischer und pflegerischer Praxis entspricht und in Einrichtungen der Langzeitversorgung entsprechende Ressourcen vorhanden sind. Die hier formulierte Positivempfehlung steht im Einklang mit Aussagen der S3-Leitlinie „Demenzen“, in der Maßnahmen zur kognitiven Stimulation für Personen mit leichter und mittelschwerer Demenz empfohlen werden. „Kognitive Stimulation“ wird hier wie folgt definiert: „Anregung durch angenehme Aktivierungen, die häufig in Gruppen angeboten werden, einen Fokus auf sozialer Interaktion haben und auf eine breite kognitive Aktivierung abzielen.“ [326]

## Schulungen

5.14	Empfehlung	neu: 2025
Empfehlungsgrad B ↑	Wir schlagen vor, die Therapie von Delirien in der Langzeitversorgung durch Schulungsangebote und Trainings zum Delirmanagement für alle dort an der Gesundheitsversorgung beteiligten Fachgruppen zu unterstützen.	
Evidenz	[Woodhouse et al 2019 [315]]	
Vertrauenswürdigkeit der Evidenz nach GRADE:  ⊕⊕⊕⊕ sehr niedrig	<u>Keine sichere Auswirkung auf folgendes Outcome:</u> Delirschwere	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (11/11); 1 Enthaltung aufgrund von Interessenkonflikten	

Ein Cochrane Review [315] zeigte keinen signifikant positiven Effekt von Schulungen von Mitarbeitenden in Pflegeheimen hinsichtlich der Risikofaktoren für ein Delir und der Prinzipien des Delirmanagements auf Delirmanifestation oder Mortalität. Die Wahrscheinlichkeit von Klinikeinweisungen konnte jedoch durch die Intervention reduziert werden (RR 0,67; 95% KI 0,57, 0,79). Trotz methodischer Einschränkungen (hohe Indirektheit, da die Intervention primär als Präventionsprogramm geplant wurde; mangelnde Verblindung, niedrige Probandenzahl) erscheint eine Positivempfehlung gerechtfertigt, da Schulungen ein wesentliches Element guter medizinischer und pflegerischer Praxis sind und das Bewusstsein für Delirrisikofaktoren und Delirmanagementstrategien stärken. Ein aktuelles Scoping Review beschreibt zukünftige Forschungsansätze zur Stärkung pflegerischer Kompetenzen auf diesem Gebiet [342].

Von Interesse ist in dem Zusammenhang auch ein laufendes vom Innovationsfonds gefördertes Projekt zum Delir in Altenpflegeeinrichtungen: <https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/versorgungsforschung/delia.383>.

## Ergänzung zu Kapitel 5: Übersicht zu AWMF-Leitlinien mit Bezug zur Delirtherapie

(Stand 11.2.2025)\*

Tabelle 13: Übersicht zu AWMF-Leitlinien mit Bezug zur Delirtherapie

AWMF-Leitlinie	Relevante Aussagen/Empfehlungen zur Therapie des Delirs
<b>S3-Leitlinie „Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin“ (DAS-Leitlinie) (001 - 012)</b> gültig bis 03/2026	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abschnitt A 5) a Therapeutische Konzepte nicht-pharmakologisch (S. 38 ff.)</li> <li>2. Abschnitt A 5) b Therapeutische Konzepte pharmakologisch</li> <li>3. Spezieller Abschnitt zur nicht-pharmakologischen und pharmakologischen Behandlung des Delirs (S. 67 ff.)</li> <li>4. Therapie pharmakologisch (S. 62ff. und 67f.)</li> <li>5. Abschnitt D „Analgesie, Sedierung und Delirmanagement bei älteren Patient:innen“ (S. 164 ff.), speziell „Therapeutische Konzepte“ (S. 166 ff.)</li> </ol>
<b>S1-Leitlinie Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir (030- 006)</b> Gültig bis 12/2025	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abschnitt „Was gibt es Neues“ (S. 3 – 4)</li> <li>2. Abschnitt „Die wichtigsten Empfehlungen auf einen Blick“ (S. 4 ff.)</li> <li>3. Kapitel „Therapie“ (S. 18 ff.), spezielle Hinweise für das Vorgehen bei älteren Menschen (S. 26)</li> </ol>
<b>S2k-Leitlinie Notfallpsychiatrie (038 - 023)</b> Stand 04/2019; in Überarbeitung	<p>Kapitel 8 „Störungsspezifische Versorgung“ (S. 115 ff.)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8.1: „Bewusstseinsstörungen, Verwirrtheit“ (S. 115 ff.)</li> <li>2. 8.2: „Delir“ (S. 118 ff.)</li> </ol> <p>Kapitel 9 „Besondere Patientengruppen und Entstehungsbedingungen“ (S. 200 ff.)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 9.1: „Alte Menschen“ (S. 200ff.)</li> <li>4. 9.2: „Pharmakologisch induzierte psychiatrische Notfälle“ (S. 219 ff.)</li> </ol>
<b>S3 Leitlinie „Screening, Diagnose und Behandlung alkoholbezogener Störungen“</b> AWMF-Register Nr. 076-001 Gültig bis 12/2025	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3.4.3 Schlüsselempfehlungen zur Pharmakotherapie (s. 90 ff.)</li> <li>2. 3.7.3 Ältere Menschen (S. 310 ff.)</li> </ol>
<b>S3-Leitlinie Medikamentenbezogene Störungen Version 1.1</b> AWMF-Register-Nr.: 038-025	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. „Delir“ 3-mal erwähnt in Verbindung mit Entzugssyndromen (2-mal bei Benzodiazepinen, 1-mal bei Gabapentinoiden)</li> </ol>

<b>Gültig bis 07/2025</b>	
<b>S3 Leitlinie</b> <b>„Langzeitanwendungen</b> <b>von Opioiden bei</b> <b>chronischen nicht-</b> <b>tumorbedingten</b> <b>Schmerzen „LONTS“</b> <b>Gültig bis 04/2025</b>	4. Im Kapitel „Praxis der Opioidtherapie“ (S. 56 ff.) wird die Möglichkeit eines pharmakogenen Delirs unter Opioideinwirkung erwähnt.
<b>S3-Leitlinie</b> <b>Palliativmedizin für</b> <b>Patienten mit einer nicht</b> <b>heilbaren</b> <b>Krebserkrankung (128 -</b> <b>001OL)</b> <b>Stand 09/2020; in</b> <b>Überarbeitung</b>	Auf sie Delirtherapie bezogene Empfehlungen:  5. Empfehlung 9.30 (S. 182) 6. Empfehlung 16.9 (S. 366) 7. Abschnitt 19.4.2 „Delir in der Sterbephase (S. 451 ff.) 8. Empfehlung 19.29 (S. 458) zu „Unruhe i der Sterbephase“)
<b>S2e-Leitlinie</b> <b>Akuttherapie des</b> <b>ischämischen</b> <b>Hirnfarktes (030 - 046)</b> <b>Gültig bis 05/2026</b>	9. Empfehlungen zum allgemeinen Schlaganfallmanagement, Abschnitt 6.1.10 „Delir“ (S.37 ff.), einschließlich nicht-pharmakologischer und pharmakologischer Maßnahmen
<b>S2k-Leitlinie Parkinson-</b> <b>Krankheit (030 - 010)</b> <b>Gültig bis 10/2028</b>	10. Die wichtigsten Empfehlungen auf einen Blick (S. 8 ff.): u. a. zu psychotischen Symptomen und zum Delir 11. Ausführliche Darstellung in den Kapiteln „Sterbephase“ (S. 415 ff.) und „Delir“ (S. 425 ff.)
<b>S3-Leitlinie -</b> <b>Empfehlungen zur</b> <b>Therapie von Patienten</b> <b>mit COVID-19</b> <b>Gültig bis 09/2025</b>	Empfehlung 28 (Empfehlungsgrad: A 1ff): „Patienten mit COVID-19 sollen zur palliativen medikamentösen Symptombehandlung bei ... Delir Neuroleptika erhalten.“ (S. 58).
<b>S3-Leitlinie</b> <b>Psychosoziale</b> <b>Diagnostik und</b> <b>Behandlung von</b> <b>Patientinnen und</b> <b>Patienten vor und nach</b> <b>Organtransplantation</b> <b>(051 - 031)</b> <b>Gültig bis 08/2027</b>	12. Kap. 5.4 Delir (S.67ff.): Aussagen zur Therapie greifen Empfehlungen anderer Leitlinien auf
<b>S3-Leitlinie</b> <b>Verhinderung von</b> <b>Zwang: Prävention und</b> <b>Therapie aggressiven</b> <b>Verhaltens bei</b> <b>Erwachsenen (038 -022)</b> <b>Stand 02/2018; in</b> <b>Überarbeitung</b>	1. 12.4.3.6 Aggressives Verhalten bei Delir (S. 200 ff.) 2. 13. Freiheitsbeschränkende und freiheitsentziehende Maßnahmen (S. 206 ff.)

**Keine Aussagen zur Therapie des Delirs:**

1. S1-Leitlinie Geriatrisches Assessment der Stufe 2 - Living Guideline (084 - 002LG)
2. S3-Leitlinie Umfassendes Geriatrisches Assessment (Comprehensive Geriatric Assessment CGA) bei hospitalisierten Patientinnen und Patienten (084 - 003)
3. S3-Leitlinie Schmerzassessment bei älteren Menschen in der vollstationären Altenhilfe (145 - 001) in Überarbeitung
4. Multimorbidität – Living guideline S3-Leitlinie AWMF-Register-Nr. 053-047
5. Nationale VersorgungsLeitlinie COPD 2.Auflage, Version 1 AWMF-Register-Nr. nvl-003
6. Nationale VersorgungsLeitlinie Chronische Herzinsuffizienz Version 4.0 AWMF-

---

**\* Kommentar:** Diese Tabelle dient zur raschen Orientierung, in welchen anderen AWMF-Leitlinien Bezüge zur Therapie des Delirs enthalten sind. Die entsprechenden Passagen wurden bei der Erstellung der vorliegenden Leitlinie geprüft und gingen in die Empfehlungen bzw. Hintergrundtexte ein, wenn dies im Verlauf des Konsensusprozesses als relevant und begründet eingestuft wurde. Die inhaltliche Verantwortung für die aufgelisteten Leitlinien wird von der Autorengruppe dieser Leitlinie nicht übernommen.

## Follow-up care & Tertiärprävention – PICO 6

### Delirfolgen

Die Folgen eines Delirs können vielfältig sein und können sowohl somatische als auch psychische Beeinträchtigungen umfassen. Häufig treten kognitive Einbußen auf, die bis zur Entwicklung einer Demenz reichen können [5, 343–346]. Oft kommt es auch zu einer Kombination aus beiden Bereichen, wenn z.B. aufgrund einer anhaltenden kognitiven Beeinträchtigung eine depressive Symptomatik entsteht.

Ein Delir erhöht zudem das Risiko einer dauerhaften Pflegebedürftigkeit und die Wahrscheinlichkeit einer Unterbringung in einer institutionellen Pflegeeinrichtung [343, 344, 347, 348]. Des Weiteren können vielfältige Einschränkungen in den Aktivitäten des täglichen Lebens auftreten. Hierzu zählen Störungen der Motorik und Mobilität sowie Probleme bei der Kontinenz oder bei der Nahrungsaufnahme, einschließlich Schluckstörungen.

Die Diagnostik und Therapie möglicher Delirfolgen sollte interdisziplinär-interprofessionell erfolgen und sowohl im klinischen als auch im rehabilitativen Setting und in der langezeitpflegerischen Versorgung (ambulant und stationär) umgesetzt werden. Die Forschung in diesem Bereich befindet sich noch in der Entwicklung [349]. Erste Pilotprojekte erproben innovative Versorgungsstrukturen für die ambulante Nachsorge, können jedoch noch keine belastbaren Daten über deren Wirksamkeit liefern [350].

Mögliche Ansätze für die Nachsorge umfassen [349]:

1. Förderung der körperlichen Genesung durch strukturierte Übungs- und Trainingsprogramme zur Wiedererlangung der Selbständigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens;
2. Unterstützung der kognitiven Genesung durch Realitätsorientierung und kognitive Stimulation;
3. Begleitung der emotionalen Genesung durch Gespräche mit qualifizierten Fachkräften.

Die Genesung wird durch folgende Faktoren begünstigt:

- Einbeziehung und Unterstützung der betreuenden Personen/Zugehörigen;
- individuelle Anpassung der Interventionen an die Bedürfnisse, Präferenzen und Fähigkeiten der Betroffenen,

- Förderung sozialer Kontakte und Kontinuität in der Betreuung,
- Erleichterung eines positiven Ausdrucks des Selbst.

Für Angehörige kann die Bewältigung eines Delirs eine erhebliche psychische Belastung darstellen, die mit Gefühlen der Hilflosigkeit und emotionaler Erschöpfung einhergeht. Dies unterstreicht die Notwendigkeit intensiver Beratung und gegebenenfalls fachlicher Begleitung. Sowohl edukative Maßnahmen als auch psychotherapeutische Interventionen, insbesondere bei posttraumatischer Belastung, können hilfreich sein [351].

6.1	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen, dass ältere Menschen (>65 Jahre), die ein Delir in der Vorgeschichte erlitten haben, eine Diagnostik hinsichtlich möglicher Delirfolgen sowie ggf. eine entsprechende Therapie erhalten (siehe Tabelle 14)	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (11/11)	

**Tabelle 14:** Unerwünschte gesundheitliche Auswirkungen des Delirs und Interventionsmöglichkeiten

Folgeerscheinungen	Diagnostik und Behandlungsmöglichkeiten
<b>Alltagsdefizite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktivierende und ressourcenfördernde pflegerische Unterstützung</li> <li>• Ergotherapie</li> <li>• Einbezug und Schulung der An- und Zugehörigen</li> </ul>
<b>Mobilitätseinschränkungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mobilisierungen und Aktivierung im Alltag</li> <li>• Physiotherapie</li> <li>• Verordnung und Anpassung notwendiger Hilfsmittel</li> <li>• Durchführung sturzpräventiven Maßnahmen</li> <li>• Ergotherapie zur ergänzenden körperlichen Aktivierung</li> </ul>
<b>Einschränkungen in der Harn- und/oder Stuhlkontinenz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pflegerische Diagnostik und Unterstützung</li> <li>• Beratung, Anpassung und Verordnung geeigneter Hilfsmittel</li> <li>• Diagnostik, Versorgung und Behandlung der Harnkontinenz gemäß der „S2k-Leitlinie Harninkontinenz bei geriatrischen Patienten - Diagnostik und Therapie“ und der „S2k-Leitlinie Harninkontinenz der Frau“.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik und symptomorientierte Therapie von Stuhlinkontinenz nach Ausschluss funktioneller und pathologischer Ursachen</li> <li>• Verweis auf die „S3-Leitlinie Definition, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie der intestinalen Motilitätsstörung“</li> <li>• Durchführung der pflegerischen Versorgung gemäß des Expertenstandards „Kontinenzförderung in der Pflege – Aktualisierung 2024“</li> </ul>
<b>Dysphagie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensivierte logopädische Diagnostik und Therapie</li> <li>• Dysphagie-Screening; bei Auffälligkeiten Anpassung der Ernährungsformen</li> <li>• Diagnostik sowie pharmakologische und nichtmedikamentöse Behandlung gemäß der „S1-Leitlinie Neurogene Dysphagie“</li> </ul>
<b>Depression</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik sowie pharmakologische und nichtmedikamentöse Behandlung gemäß der „S3-Leitlinie Nationale VersorgungsLeitlinie Unipolare Depression“</li> <li>• Einbezug von Fachärzt:innen / Psychotherapeutische Behandlung</li> <li>• Aktivierende Pflege</li> </ul>
<b>Kognitive Störungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktivierende und orientierungsfördernde Pflege</li> <li>• Ergotherapie zur Förderung kognitiver Fertigkeiten</li> <li>• bei demenziellen Veränderungen Diagnostik und Behandlung gemäß der „S3-Leitlinien Demenzen“</li> <li>• Kontrolluntersuchung der kognitiven Fertigkeiten und Abklärung demenzieller Symptome 3-6 Monate nach Abklingen des Delirs</li> </ul>
<b>Angststörungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik sowie pharmakologische und nichtmedikamentöse Behandlung gemäß „S3-Leitlinie Behandlung von Angststörungen“</li> <li>• Fachärztliche/ Psychotherapeutische Behandlung</li> </ul>
<b>Posttraumatische Belastungsstörungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostik sowie pharmakologische und nichtmedikamentöse Behandlung gemäß „S3-Leitlinie Posttraumatische Belastungsstörung“</li> <li>• Fachärztliche/ Psychotherapeutische Behandlung</li> </ul>

## Informationstransfer

Die Weitergabe von Informationen über ein Delir(-risiko) ist ein essenzieller Bestandteil der interprofessionellen Kommunikation und stellt eine Grundlage für die weitere Diagnostik, Versorgung und Behandlung der betroffenen Person dar [352]. Kenntnisse über das Delir, dessen Verlauf und Ausprägung, sowie die dispositionell-prädisponierenden und expositionell-auslösenden Faktoren müssen über die bestehenden transsektoralen Kommunikationswege zwischen den beteiligten Gesundheitsfachberufen weitergegeben werden. Besonders relevant ist, dass sowohl aktuelle als auch zukünftige Behandler:innen und Versorgende über diese Informationen verfügen. Dies ermöglicht nicht nur eine gezielte Sekundärprävention und Früherkennung eines erneuten Delirs, sondern auch eine angemessene präventive und kurative Behandlungsstrategie [352].

Zur Kommunikation dieser Informationen können unter anderem Arztbriefe, Entlassungsberichte, Pflegeüberleitungsbögen und Therapieberichte genutzt werden. Bislang werden stattgehabte Delirien während eines stationären Aufenthaltes nur selten im Arztbrief mitgeteilt [352]. Eine Einschätzung der aktuellen kognitiven Fähigkeiten zum Zeitpunkt der Entlassung ist ebenfalls kein Standard. Spezielle Implementierungsstrategien müssen hier Anwendung finden, um die transsektorale Kommunikation zu optimieren. Neben der klassischen schriftlichen Form bietet die Elektronische Patientenakte (ePA) eine gesicherte interdisziplinäre Kommunikationsmöglichkeit, in der relevante Behandlungsberichte hinterlegt und eingesehen werden können. Ebenso kann in klinischen Informations- und Dokumentationssystemen ein überwundenes Delir als Risikofaktor vermerkt werden – analog zur Kennzeichnung von Allergien –, um dieses Risiko bei zukünftigen Behandlungen gezielt zu berücksichtigen.

Ein weiterer wesentlicher Aspekt ist die Aufklärung der betroffenen Person sowie ihrer An- und Zugehörigen. Diese benötigen fundierte Informationen über die Erkrankung des Delirs, dessen Ursachen sowie (nicht-)medikamentöse Behandlungs- und Präventionsmöglichkeiten. Zudem sollte über das erhöhte Risiko eines erneuten Delirs nach einer vorherigen Episode aufgeklärt werden. Hier sind edukative Maßnahmen von großer Bedeutung, die den Betroffenen und Angehörigen in verständlicher Form zur Verfügung gestellt werden sollten – beispielsweise in Form einer Patientenleitlinie.

6.2	Empfehlung	neu: 2025
EK	Wir empfehlen, einen effektiven transsektoralen Informations-transfer zwischen den beteiligten Gesundheitsdienstleistern sicherzustellen, um die Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention des Delirs zu gewährleisten. Der Informationstransfer soll u. a. beinhalten: individuelle Delirrisiken, ursächliche und auslösende Faktoren, das Auftreten eines Delirs sowie den aktuellen kognitiven und physischen Status.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens, 100% (11/11)	

## Tertiärprävention

Die Tertiärprävention im Kontext eines aufgetretenen Delirs zielt über die Abschwächung der Delirfolgen (Empfehlung 6.1) hinaus vor allem darauf ab, weitere Episoden zu verhindern. Die in den vorherigen Kapiteln dargestellten Risikofaktoren und Strategien zu deren Management bleiben auch nach einem durchgemachten Delir von Bedeutung. Insbesondere bei einem hohem Delirrisiko sowie in der stationären Langzeitpflege (Pflegeheimsetting) sind präventive, nicht-pharmakologische Maßnahmen essenziell, um erneute Delirien zu vermeiden [201]. Gleichzeitig ist eine niederschwellige, kontinuierliche, interdisziplinäre Beobachtung notwendig um ein Wiederauftreten frühzeitig zu identifizieren und eine rasche Ursachenbehandlung zu ermöglichen. In diesem Zusammenhang sei erneut auf die Kapitel zu Screening, Diagnostik und Prävention verwiesen.

Die Evidenz zur Wirksamkeit spezifischer Tertiärpräventionsmaßnahmen ist bislang begrenzt und uneinheitlich [349]. Das aus dem chirurgischen Bereich bekannte übergreifende, also alle Ebenen der Prävention betreffende Konzept der Prähabilitation [353] liefert erste Ansätze, jedoch bleibt die Datenlage insbesondere für nicht-chirurgische Patientengruppen unzureichend. Dennoch konnte auf Basis der Mandatstragenden eine Expertenempfehlung formuliert werden.

Zur Tertiärprävention eignen sich Rehabilitationsbehandlungen, geriatrische Komplexbehandlungen, Physiotherapie sowie soziale und kognitive Fördermaßnahmen. Diese können zum Beispiel in Teilaspekten oder auch vollständig im Rahmen von ergotherapeutischen Maßnahmen eingesetzt werden. Ergotherapeutische Interventionen spielen hierbei eine zentrale Rolle, da sie sowohl kognitive Funktionen als auch für die betroffenen Personen sinnstiftende Tätigkeiten gezielt fördern. Ergänzend können individuell gestaltete, kognitiv stimulierende Freizeitaktivitäten einen positiven Einfluss haben.

Die Bedeutung motorischer Aktivierung wird insbesondere im Zusammenhang mit Frailty als plausibler Faktor zur Reduktion des Delirrisikos betrachtet [354] und stimmt mit der klinischen Erfahrung überein. Auch in der Tertiärprävention ist ein standardisiertes Screening im ambulanten Bereich sowie in der Langzeitversorgung essenziell, um frühzeitig Anzeichen eines erneuten Delirs zu erkennen und entsprechende diagnostische Maßnahmen einzuleiten [201].

6.3	Empfehlung	neu: 2025
<b>EK</b>	Wir empfehlen zur Tertiärprävention eines Delirs individualisierte Maßnahmen zur kognitiven, sozialen und motorischen Aktivierung.	
Zusätzliche Literatur	SIGN [24]	
	Konsensstärke: starker Konsens; 100% (11/11)	

## Zusammenfassung: Klinischer Algorithmus

Der nachfolgende Algorithmus orientiert sich an den einzelnen Kapiteln der Leitlinie und beleuchtet auch transsektorale und interdisziplinäre Blickwinkel. Hier soll dezidiert auf die Möglichkeit der Flexibilisierung des Algorithmus verwiesen werden. Er ist bspw. für größere Eingriffe konzipiert und soll nicht, wie ein Standard, jederzeit 1:1 umgesetzt werden. Möglicherweise sind für kleine Eingriffe, wie z.B. die meisten Hernienoperationen oder auch kleinere orthopädische OPs weniger lang andauernde, oder weniger hochfrequente Delirscreenings ausreichend. Dies zu entscheiden und Anpassungen vorzunehmen liegt im Ermessen der Anwender:innen.

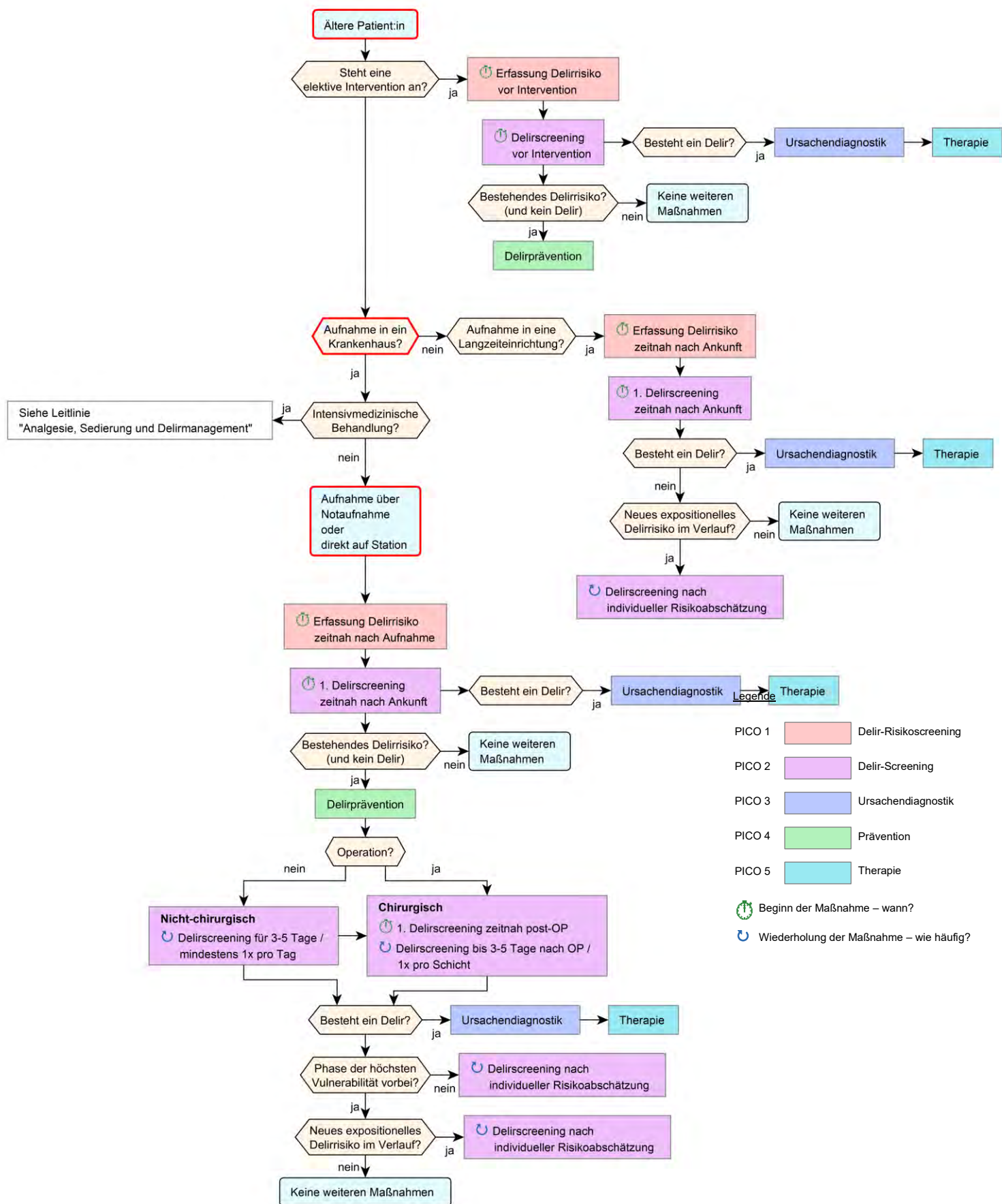


Abbildung 2 – Klinischer Algorithmus des Delirmanagements beim alten Menschen

# Literaturverzeichnis

1. Wilson, J. E., Mart, M. F., Cunningham, C., Shehabi, Y., Girard, T. D., MacLulich, A. M. J., ... Ely, E. W. (2020). Delirium. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), 90.  
<https://doi.org/10.1038/s41572-020-00223-4>
2. Bickel, H., Hendlmeier, I., Heßler, J. B., Junge, M. N., Leonhardt-Achilles, S., Weber, J., & Schäufele, M. (2018). The Prevalence of Dementia and Cognitive Impairment in Hospitals. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2018.0733>
3. Cizginer, S., Marcantonio, E., Vasunilashorn, S., Pascual-Leone, A., Shafi, M., Schmitt, E. M., ... Jones, R. N. (2017). The Cognitive Reserve Model in the Development of Delirium: The Successful Aging After Elective Surgery Study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 30(6), 337–345. <https://doi.org/10.1177/0891988717732152>
4. Gibb, K., Seeley, A., Quinn, T., Siddiqi, N., Shenkin, S., Rockwood, K., & Davis, D. (2020). The consistent burden in published estimates of delirium occurrence in medical inpatients over four decades: a systematic review and meta-analysis study. *Age and Ageing*, 49(3), 352–360. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa040>
5. Inouye, S. K., Westendorp, R. G. J., & Saczynski, J. S. (2014). Delirium in elderly people. *Lancet (London, England)*, 383(9920), 911–922. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60688-1)
6. Inouye, S. K., Robinson, T., Blaum, C., Busby-Whitehead, J., Boustani, M., Chalian, A., ... Richter, H. (2015). Postoperative Delirium in Older Adults: Best Practice Statement from the American Geriatrics Society. *Journal of the American College of Surgeons*, 220(2), 136–148e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.10.019>
7. Ely, E. W. (2004). Delirium as a Predictor of Mortality in Mechanically Ventilated Patients in the Intensive Care Unit. *JAMA*, 291(14), 1753. <https://doi.org/10.1001/jama.291.14.1753>
8. Girard, T. D., Kress, J. P., Fuchs, B. D., Thomason, J. W., Schweickert, W. D., Pun, B. T., ... Ely, E. W. (2008). Efficacy and safety of a paired sedation and ventilator weaning

- protocol for mechanically ventilated patients in intensive care (Awakening and Breathing Controlled trial): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 371(9607), 126–134.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60105-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60105-1)
9. Ely, E. W., Inouye, S. K., Bernard, G. R., Gordon, S., Francis, J., May, L., ... Dittus, R. (2001). Delirium in Mechanically Ventilated Patients: Validity and Reliability of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *JAMA*, 286(21), 2703.  
<https://doi.org/10.1001/jama.286.21.2703>
  10. Perez-Ros, P., Martinez-Arnau, F. M., Baixauli-Alacreu, S., Garcia-Gollarte, J. F., & Tarazona-Santabalbina, F. (2018). A Predictive Model of the Prevalence of Delirium in Elderly Subjects Admitted to Nursing Homes. *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders Drug Targets*, 18(4), 355–361. <https://doi.org/10.2174/1871530317666171120152048>
  11. Flaherty, J. H., & Morley, J. E. (2013). Delirium in the nursing home. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(9), 632–634.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.06.009>
  12. Wong, C. L., Holroyd-Leduc, J., Simel, D. L., & Straus, S. E. (2010). Does this patient have delirium?: value of bedside instruments. *JAMA*, 304(7), 779–786.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2010.1182>
  13. Oh, E. S., Akeju, O., Avidan, M. S., Cunningham, C., Hayden, K. M., Jones, R. N., ... NIDUS Writing Group. (2020). A roadmap to advance delirium research: Recommendations from the NIDUS Scientific Think Tank. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 16(5), 726–733. <https://doi.org/10.1002/alz.12076>
  14. Witlox, J., Eurelings, L. S. M., De Jonghe, J. F. M., Kalisvaart, K. J., Eikelenboom, P., & Van Gool, W. A. (2010). Delirium in Elderly Patients and the Risk of Postdischarge Mortality, Institutionalization, and Dementia: A Meta-analysis. *JAMA*, 304(4), 443.  
<https://doi.org/10.1001/jama.2010.1013>
  15. Eeles, E. M. P., White, S. V., O'Mahony, S. M., Bayer, A. J., & Hubbard, R. E. (2012). The impact of frailty and delirium on mortality in older inpatients. *Age and Ageing*, 41(3), 412–416. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs021>

16. Yan, E., Veitch, M., Saripella, A., Alhamdah, Y., Butris, N., Tang-Wai, D. F., ... Chung, F. (2023). Association between postoperative delirium and adverse outcomes in older surgical patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*, 90, 111221. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2023.111221>
17. Van Lieshout, C., Schuit, E., Hermes, C., Kerrigan, M., & Frederix, G. W. J. (2022). Hospitalisation costs and health related quality of life in delirious patients: a scoping review. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, 169, 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2022.02.001>
18. Kinchin, I., Mitchell, E., Agar, M., & Trépel, D. (2021). The economic cost of delirium: A systematic review and quality assessment. *Alzheimer's & Dementia*, 17(6), 1026–1041. <https://doi.org/10.1002/alz.12262>
19. Hshieh, T. T., Gou, R. Y., Jones, R. N., Leslie, D. L., Marcantonio, E. R., Xu, G., ... for the BASIL I Study Group. (2023). One-year Medicare costs associated with delirium in older hospitalized patients with and without Alzheimer's disease dementia and related disorders. *Alzheimer's & Dementia*, 19(5), 1901–1912. <https://doi.org/10.1002/alz.12826>
20. Fong, T. G., Jones, R. N., Marcantonio, E. R., Tommet, D., Gross, A. L., Habtemariam, D., ... Inouye, S. K. (2012). Adverse Outcomes After Hospitalization and Delirium in Persons With Alzheimer Disease. *Annals of Internal Medicine*, 156(12), 848–856. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-156-12-201206190-00005>
21. Kiely, D. K., Jones, R. N., Bergmann, M. A., Murphy, K. M., Orav, E. J., & Marcantonio, E. R. (2006). Association between delirium resolution and functional recovery among newly admitted postacute facility patients. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(2), 204–208. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.2.204>
22. Martin, R. C., DiBlasio, C. A., Fowler, M. E., Zhang, Y., & Kennedy, R. E. (2020). Assessment of the Generalizability of Clinical Trials of Delirium Interventions. *JAMA Network Open*, 3(7), e2015080. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.15080>

23. National Institute for Health and Care Excellence. (2010). *Delirium: prevention, diagnosis and management in hospital and long-term care - Clinical Guideline*. Abgerufen von <https://www.nice.org.uk/Guidance/cg103/>
24. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). (2019). *Risk reduction and management of delirium*. (No. SIGN publication 157). Edinburgh. Abgerufen von <http://www.sign.ac.uk>
25. Australian Commission Safety Quality Health Care. (2021). *Delirium Clinical Care Standard - (2021 Revision)*. Australian Commission on Safety & Quality in Health Care 2021.
26. Aldecoa, C., Bettelli, G., Bilotta, F., Sanders, R. D., Aceto, P., Audisio, R., ... Spies, C. D. (2024). Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. *European Journal of Anaesthesiology*, 41(2), 81–108.  
<https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000001876>
27. Canadian Coalition for Seniors' Mental Health. (2006). National guidelines for seniors' mental health: *The assessment and treatment of delirium*. Abgerufen von [https://ccsmh.ca/wp-content/uploads/2016/03/NatlGuideline\\_Delirium.pdf](https://ccsmh.ca/wp-content/uploads/2016/03/NatlGuideline_Delirium.pdf)
28. Savaskan, E., Baumgartner, M., Georgescu, D., Hafner, M., Hasemann, W., Kressig, R. W., ... Verloo, H. (2016). Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter. *Praxis*, 105(16), 941–952. <https://doi.org/10.1024/1661-8157/a002433>
29. Volkert, D., Beck, A. M., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., Goisser, S., Hooper, L., ... Bischoff, S. C. (2019). ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*, 38(1), 10–47. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>
30. Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V. (DGAI). (2021). *Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der Intensivmedizin (DAS-Leitlinie)* (No. 5.0). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-012>
31. Leitlinienprogramm Onkologie (Deutsche Krebsgesellschaft, Deutsche Krebshilfe, & AWMF). (2020). *Palliativmedizin für Patienten mit einer nicht-heilbaren Krebserkrankung*,

- Langversion 2.2* (No. AWMF-Registernummer: 128/001OL). Abgerufen von <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/palliativmedizin/>
32. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde (DGPPN) & Deutsche Gesellschaft für Suchtforschung und Suchttherapie (DG-Sucht). (2021). *S3 Leitlinie „Screening, Diagnose und Behandlung alkoholbezogener Störungen“* (No. 3.1). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/076-001>
  33. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V. (DGPPN). (2020). *S3-Leitlinie Medikamentenbezogene Störungen*. Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/038-025>
  34. Deutsche Schmerzgesellschaft e.V. (2020). *S3-Leitlinie Langzeitanwendung von Opioiden bei chronischen nicht-tumorbedingten Schmerzen (LONTS)* (No. 3.0). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/145-003>
  35. Maschke, M. (2020). *Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir, S1-Leitlinie*, (Deutsche Gesellschaft für Neurologie (Hrsg.), Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie). Abgerufen von [www.dgn.org/leitlinien](http://www.dgn.org/leitlinien)
  36. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e.V. (DGPPN). (2019). *S2k-Leitlinie Notfallpsychiatrie* (No. 1.0). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/038-023>
  37. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN). (2018). *S3-Leitlinie „Verhinderung von Zwang: Prävention und Therapie aggressiven Verhaltens bei Erwachsenen“* (No. 2.0). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/038-022>
  38. Deutsche Gesellschaft für Geriatrie (DGG). (2024). *Leitlinie Umfassendes Geriatrisches Assessment (Comprehensive Geriatric Assessment CGA) bei hospitalisierten Patientinnen und Patienten* (No. 1.1). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/084-003>

39. Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN) & Deutsche Schlaganfall-Gesellschaft e.V. (DSG). (2021). *S2e-Leitlinie Akuttherapie des ischämischen Hirninfarktes* (No. 5.1). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/030-046>
40. Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN). (2023). *S2k-Leitlinie Parkinson-Krankheit* (No. 8.1). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/030-010>
41. Deutsche Gesellschaft für Internistische Intensivmedizin und Notfallmedizin e.V. (DGIIN), Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin e.V. (DIVI), Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V. (DGP), & Deutsche Gesellschaft für Infektiologie e.V. (DGI). (2024). *S3-Leitlinie - Empfehlungen zur Therapie von Patienten mit COVID-19*. Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/113-001>
42. Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie e.V. (DGPM) & Deutsches Kollegium für Psychosomatische Medizin e.V. (DKPM). (2022). *S3-Leitlinie Psychosoziale Diagnostik und Behandlung von Patientinnen und Patienten vor und nach Organtransplantation* (No. 1.1). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/051-031>
43. Lindroth, H., Liu, K., Szalacha, L., Ashkenazy, S., Bellelli, G., Van Den Boogaard, M., ... For the WDAD Study Team. (2024). World delirium awareness and quality survey in 2023—a worldwide point prevalence study. *Age and Ageing*, *53*(11), afae248. <https://doi.org/10.1093/ageing/afae248>
44. Chen, H., Mo, L., Hu, H., Ou, Y., & Luo, J. (2021). Risk factors of postoperative delirium after cardiac surgery: a meta-analysis. *Journal of cardiothoracic surgery*, *16*(1), 113. <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01496-w>
45. de Lange, E., Verhaak, P. F. M., & van der Meer, K. (2013). Prevalence, presentation and prognosis of delirium in older people in the population, at home and in long term care: a review. *International journal of geriatric psychiatry*, *28*(2), 127–34. <https://doi.org/10.1002/gps.3814>

46. Morichi, V., Fedecostante, M., Morandi, A., Di Santo, S., Mazzone, A., Mossello, E., ... Italian Study Grp Delirium. (2018). A Point Prevalence Study of Delirium in Italian Nursing Homes. *DEMENTIA AND GERIATRIC COGNITIVE DISORDERS*, 46(1-2), 27–41.  
<https://doi.org/10.1159/000490722>
47. Lindroth, H., Bratzke, L., Twadell, S., Rowley, P., Kildow, J., Danner, M., ... Sanders, R. D. (2019). Predicting postoperative delirium severity in older adults: The role of surgical risk and executive function. *International journal of geriatric psychiatry*, 34(7), 1018–1028.  
<https://doi.org/10.1002/gps.5104>
48. Eschweiler, G. W., Czornik, M., Herrmann, M. L., Knauer, Y. P., Forkavets, O., von Arnim, C. A. F., ... Rapp, M. A. (2021). Presurgical Screening Improves Risk Prediction for Delirium in Elective Surgery of Older Patients: The PAWEL RISK Study. *Frontiers in aging neuroscience*, 13, 679933. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.679933>
49. Wilson, J. E., Mart, M. F., Cunningham, C., Shehabi, Y., Girard, T. D., MacLulich, A. M. J., ... Ely, E. W. (2020). Delirium. *Nature Reviews. Disease Primers*, 6(1), 90.  
<https://doi.org/10.1038/s41572-020-00223-4>
50. Ormseth, C. H., LaHue, S. C., Oldham, M. A., Josephson, S. A., Whitaker, E., & Douglas, V. C. (2023). Predisposing and Precipitating Factors Associated With Delirium: A Systematic Review. *JAMA network open*, 6(1), e2249950.  
<https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.49950>
51. Smith, P. J., Attix, D. K., Weldon, B. C., Greene, N. H., & Monk, T. G. (2009). Executive function and depression as independent risk factors for postoperative delirium. *Anesthesiology*, 110(4), 781–787. <https://doi.org/10.1097/aln.0b013e31819b5bc2>
52. Rudolph, J. L., Salow, M. J., Angelini, M. C., & McGlinchey, R. E. (2008). The anticholinergic risk scale and anticholinergic adverse effects in older persons. *Archives of Internal Medicine*, 168(5), 508–513. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2007.106>
53. Kaufman, D. W., Kelly, J. P., Rosenberg, L., Anderson, T. E., & Mitchell, A. A. (2002). Recent patterns of medication use in the ambulatory adult population of the United States: the Slone survey. *JAMA*, 287(3), 337–344. <https://doi.org/10.1001/jama.287.3.337>

54. van den Bussche, H., Koller, D., Kolonko, T., Hansen, H., Wegscheider, K., Glaeske, G., ... Schön, G. (2011). Which chronic diseases and disease combinations are specific to multimorbidity in the elderly? Results of a claims data based cross-sectional study in Germany. *BMC public health*, 11, 101. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-101>
55. Maher, R. L., Hanlon, J., & Hajjar, E. R. (2014). Clinical consequences of polypharmacy in elderly. *Expert Opinion on Drug Safety*, 13(1), 57–65.  
<https://doi.org/10.1517/14740338.2013.827660>
56. Fialová, D., Topinková, E., Gambassi, G., Finne-Soveri, H., Jónsson, P. V., Carpenter, I., ... AdHOC Project Research Group. (2005). Potentially inappropriate medication use among elderly home care patients in Europe. *JAMA*, 293(11), 1348–1358.  
<https://doi.org/10.1001/jama.293.11.1348>
57. Gurwitz, J. H., Field, T. S., Judge, J., Rochon, P., Harrold, L. R., Cadoret, C., ... Bates, D. W. (2005). The incidence of adverse drug events in two large academic long-term care facilities. *The American Journal of Medicine*, 118(3), 251–258.  
<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2004.09.018>
58. Oudewortel, L., Van Der Roest, H. G., Onder, G., Wijnen, V. J. M., Liperoti, R., Denkinger, M., ... Van Gool, W. A. (2021). The Association of Anticholinergic Drugs and Delirium in Nursing Home Patients With Dementia: Results From the SHELTER Study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(10), 2087–2092.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2021.05.039>
59. Schliebs, R., & Arendt, T. (2011). The cholinergic system in aging and neuronal degeneration. *Behavioural Brain Research*, 221(2), 555–563.  
<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.11.058>
60. Egberts, A., Moreno-Gonzalez, R., Alan, H., Ziere, G., & Mattace-Raso, F. U. S. (2021). Anticholinergic Drug Burden and Delirium: A Systematic Review. *Journal of the American Medical Directors Association*, 22(1), 65–73.e4.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.04.019>

61. Mayer, T., Haefeli, W. E., & Seidling, H. M. (2015). Different methods, different results--how do available methods link a patient's anticholinergic load with adverse outcomes? *European Journal of Clinical Pharmacology*, 71(11), 1299–1314.  
<https://doi.org/10.1007/s00228-015-1932-x>
62. Kiesel, E. K., Drey, M., & Pudritz, Y. M. (2022). Influence of a ward-based pharmacist on the medication quality of geriatric inpatients: a before-after study. *International Journal of Clinical Pharmacy*, 44(2), 480–488. <https://doi.org/10.1007/s11096-021-01369-1>
63. Wehran, T., Eidam, A., Czock, D., Kopitz, J., Plaschke, K., Mattern, M., ... Seidling, H. M. (2024). Development and Pilot Testing of an Algorithm-Based Approach to Anticholinergic Deprescribing in Older Patients. *Drugs & Aging*, 41(2), 153–164.  
<https://doi.org/10.1007/s40266-023-01089-3>
64. Hilmer, S. N., Mager, D. E., Simonsick, E. M., Cao, Y., Ling, S. M., Windham, B. G., ... Abernethy, D. R. (2007). A drug burden index to define the functional burden of medications in older people. *Archives of Internal Medicine*, 167(8), 781–787.  
<https://doi.org/10.1001/archinte.167.8.781>
65. Seidenfeld, J., Lee, S., Ragsdale, L., Nickel, C., Liu, S., & Kennedy, M. (2024). Risk factors and risk stratification approaches for delirium screening: A Geriatric Emergency Department Guidelines 2.0 systematic review. *ACADEMIC EMERGENCY MEDICINE*.  
<https://doi.org/10.1111/acem.14939>
66. Newman, M. W., O'Dwyer, L. C., & Rosenthal, L. (2015). Predicting delirium: a review of risk-stratification models. *General hospital psychiatry*, 37(5), 408–13.  
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2015.05.003>
67. van Meenen, L. C. C., van Meenen, D. M. P., de Rooij, S. E., & ter Riet, G. (2014). Risk prediction models for postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(12), 2383–2390.  
<https://doi.org/10.1111/jgs.13138>

68. Dylan, F., Byrne, G., & Mudge, A. M. (2019). Delirium risk in non-surgical patients: systematic review of predictive tools. *Archives of gerontology and geriatrics*, 83(8214379, 7ax), 292–302. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.013>
69. Mevorach, L., Forookhi, A., Farcomeni, A., Romagnoli, S., & Bilotta, F. (2023). Perioperative risk factors associated with increased incidence of postoperative delirium: systematic review, meta-analysis, and Grading of Recommendations Assessment, Development, and Evaluation system report of clinical literature. *British Journal of Anaesthesia*, 130(2), e254–e262. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.05.032>
70. Hshieh, T. T., Yue, J., Oh, E., Puelle, M., Dowal, S., Travison, T., & Inouye, S. K. (2015). Effectiveness of Multicomponent Nonpharmacological Delirium Interventions: A Meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 175(4), 512. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.7779>
71. Sánchez, A., Thomas, C., Deeken, F., Wagner, S., Klöppel, S., Kentischer, F., ... PAWEL Study group. (2019). Patient safety, cost-effectiveness, and quality of life: reduction of delirium risk and postoperative cognitive dysfunction after elective procedures in older adults-study protocol for a stepped-wedge cluster randomized trial (PAWEL Study). *Trials*, 20(1), 71. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-3148-8>
72. Mann, N.-K., Mathes, T., Sönnichsen, A., Pieper, D., Klager, E., Moussa, M., & Thürmann, P. A. (2023). Potentially inadequate medications in the elderly: PRISCUS 2.0—first update of the PRISCUS list. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0377>
73. Pazan, F., Weiss, C., Wehling, M., FORTA, Bauer, J. M., Berthold, H. K., ... Wedding, U. (2022). The FORTA (Fit FOR The Aged) List 2021: Fourth Version of a Validated Clinical Aid for Improved Pharmacotherapy in Older Adults. *Drugs & Aging*, 39(3), 245–247. <https://doi.org/10.1007/s40266-022-00922-5>
74. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN), Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie e. V. (DGGPP), Deutsche Gesellschaft für Geriatrie e. V. (DGG), Deutsche

- Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie e. V. (DGGG), & Deutsche Gesellschaft für Neurologie e. V. (DGN). (2023). *Empfehlungen für das Delir- und Demenz-Screening sowie Delir-Management im Krankenhaus*. Abgerufen von [https://www.dgppn.de/\\_Resources/Persistent/64ae1aff1699729ec43864b9692224a07fa59091/Empfehlung\\_Demenz%20und%20Delir%20im%20Krankenhaus+Anhang%20Instrumente.pdf](https://www.dgppn.de/_Resources/Persistent/64ae1aff1699729ec43864b9692224a07fa59091/Empfehlung_Demenz%20und%20Delir%20im%20Krankenhaus+Anhang%20Instrumente.pdf)
75. Gerhard, T., Mayer, K., Braisch, U., Dallmeier, D., Jamour, M., Klaus, J., ... Denking, M. (2021). Validierung des Geriatrie-Checks zur Identifikation geriatrischer Patienten in der Notaufnahme. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 54(2), 106–112. <https://doi.org/10.1007/s00391-020-01699-1>
  76. McCusker, J., Bellavance, F., Cardin, S., Trépanier, S., Verdon, J., & Ardman, O. (1999). Detection of older people at increased risk of adverse health outcomes after an emergency visit: the ISAR screening tool. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(10), 1229–1237. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1999.tb05204.x>
  77. Feist, B., Feindt, B., Kasprick, L., Baerwald, C., Simm, A., Müller-Werdan, U., ... Behrens, J. (2023). Prüfung des Screening-Tools GeriNOT: Identifikation geriatrischer Risikopotenziale bei Aufnahme ab 70-Jähriger in die Krankenhausversorgung. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 56(3), 201–208. <https://doi.org/10.1007/s00391-022-02054-2>
  78. Rockwood, K., Song, X., MacKnight, C., Bergman, H., Hogan, D. B., McDowell, I., & Mitnitski, A. (2005). A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ: Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*, 173(5), 489–495. <https://doi.org/10.1503/cmaj.050051>
  79. Singler, K., Gosch, M., & Antwerpen, L. (o. J.). Clinical Frailty Scale (CFS). Abgerufen von [https://www.dggeriatrie.de/images/Bilder/PosterDownload/200331\\_DGG\\_Platat\\_A4\\_Clinical\\_Frailty\\_Scale\\_CFS.pdf](https://www.dggeriatrie.de/images/Bilder/PosterDownload/200331_DGG_Platat_A4_Clinical_Frailty_Scale_CFS.pdf)

80. Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). „Mini-mental state“. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
81. Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
82. O’Sullivan, D., Brady, N., Manning, E., O’Shea, E., O’Grady, S., O’Regan, N., & Timmons, S. (2018). Validation of the 6-Item Cognitive Impairment Test and the 4AT test for combined delirium and dementia screening in older Emergency Department attendees. *Age and ageing*, 47(1), 61–68. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx149>
83. Krupp, S., Seebens, A., Kasper, J., Willkomm, M., & Balck, F. (2018). Validierung der deutschen Fassung des Six-Item Screeners: Kognitiver Kurztest mit breiten Anwendungsmöglichkeiten. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 51(3), 275–281. <https://doi.org/10.1007/s00391-016-1177-z>
84. Callahan, C. M., Unverzagt, F. W., Hui, S. L., Perkins, A. J., & Hendrie, H. C. (2002). Six-item screener to identify cognitive impairment among potential subjects for clinical research. *Medical Care*, 40(9), 771–781. <https://doi.org/10.1097/00005650-200209000-00007>
85. Borson, S., Scanlan, J. M., Chen, P., & Ganguli, M. (2003). The Mini-Cog as a Screen for Dementia: Validation in a Population-Based Sample. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1451–1454. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51465.x>
86. Mayhew, D., Mendonca, V., & Murthy, B. V. S. (2019). A review of ASA physical status - historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*, 74(3), 373–379. <https://doi.org/10.1111/anae.14569>
87. Nashef, S. A. M., Roques, F., Sharples, L. D., Nilsson, J., Smith, C., Goldstone, A. R., & Lockowandt, U. (2012). EuroSCORE II. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 41(4), 734–745. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezs043>

88. Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*, 40(5), 373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
89. Hewer, W., Thomas, C., & Drach, L. M. (2016). *Delir beim alten Menschen: Grundlagen - Diagnostik - Therapie - Prävention* (1st ed.). Stuttgart: Kohlhammer Verlag.
90. Durán, C. E., Azermai, M., & Vander Stichele, R. H. (2013). Systematic review of anticholinergic risk scales in older adults. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 69(7), 1485–1496. <https://doi.org/10.1007/s00228-013-1499-3>
91. Wehling, M. (2012). Medikation im Alter: Kognitionseinschränkende Pharmaka. *Der Internist*, 53(10), 1240–1247. <https://doi.org/10.1007/s00108-012-3125-3>
92. Wehling, M., & Burkhardt, H. (2019). *Arzneitherapie Für Ältere* (5th ed.). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin / Heidelberg.
93. Mattappalil, A., & Mergenhagen, K. A. (2014). Neurotoxicity with Antimicrobials in the Elderly: A Review. *Clinical Therapeutics*, 36(11), 1489–1511.e4. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2014.09.020>
94. Dodsworth, B. T., Reeve, K., Falco, L., Hueting, T., Sadeghirad, B., Mbuagbaw, L., ... Schmutz Gelsomino, N. (2023). Development and validation of an international preoperative risk assessment model for postoperative delirium. *Age and Ageing*, 52(6), afad086. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad086>
95. Shaw, K. M., Shao, Y.-P., Ghanta, M., Junior, V. M., Kimchi, E. Y., Houle, T. T., ... Westover, M. B. (2025). Daily Automated Prediction of Delirium Risk in Hospitalized Patients: Model Development and Validation. *JMIR Medical Informatics*, 13, e60442. <https://doi.org/10.2196/60442>
96. Jauk, S., Kramer, D., Großauer, B., Rienmüller, S., Avian, A., Berghold, A., ... Schulz, S. (2020). Risk prediction of delirium in hospitalized patients using machine learning: An implementation and prospective evaluation study. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 27(9), 1383–1392. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocaa113>

97. Eamer, G., Taheri, A., Chen, S. S., Daviduck, Q., Chambers, T., Shi, X., & Khadaroo, R. G. (2018). Comprehensive geriatric assessment for older people admitted to a surgical service. *The Cochrane database of systematic reviews*, *1*(1), CD012485.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD012485.pub2>
98. Veronese, N., Custodero, C., Demurtas, J., Smith, L., Barbagallo, M., Maggi, S., ... Special Interest Group in Systematic Reviews of the European Geriatric Medicine Society (EuGMS), S. I. G. in M. and C. G. A. of the E. G. M. S. (EuGMS). (2022). Comprehensive geriatric assessment in older people: an umbrella review of health outcomes. *Age and ageing*, *51*(5). <https://doi.org/10.1093/ageing/afac104>
99. Dunne, S. S., Coffey, J. C., Konje, S., Gasior, S., Clancy, C. C., Gulati, G., ... Dunne, C. P. (2021). Biomarkers in delirium: A systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, *147*, 110530. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2021.110530>
100. van Montfort, S. J. T., van Dellen, E., Wattel, L. L., Kant, I. M. J., Numan, T., Stam, C. J., & Slooter, A. J. C. (2020). Predisposition for delirium and EEG characteristics. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, *131*(5), 1051–1058. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.01.023>
101. Bai, Y., Belardinelli, P., Thoennes, C., Blum, C., Baur, D., Laichinger, K., ... Mengel, A. (2023). Cortical reactivity to transcranial magnetic stimulation predicts risk of post-stroke delirium. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, *148*, 97–108. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2022.11.017>
102. Lozano-Vicario, L., García-Hermoso, A., Cedeno-Veloz, B. A., Fernández-Irigoyen, J., Santamaría, E., Romero-Ortuno, R., ... Martínez-Velilla, N. (2023). Biomarkers of delirium risk in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *15*, 1174644. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1174644>
103. Ruhnau, J., Müller, J., Nowak, S., Strack, S., Sperlich, D., Pohl, A., ... Vogelgesang, A. (2023). Serum Biomarkers of a Pro-Neuroinflammatory State May Define the Pre-Operative Risk for Postoperative Delirium in Spine Surgery. *International Journal of Molecular Sciences*, *24*(12), 10335. <https://doi.org/10.3390/ijms241210335>

104. Lee, S., Howard, M. A., & Han, J. H. (2023). Delirium and Delirium Prevention in the Emergency Department. *Clinics in Geriatric Medicine*, 39(4), 535–551.  
<https://doi.org/10.1016/j.cger.2023.05.006>
105. Zucchelli, A., Apuzzo, R., Paolillo, C., Prestipino, V., De Bianchi, S., Romanelli, G., ... Bellelli, G. (2021). Development and validation of a delirium risk assessment tool in older patients admitted to the Emergency Department Observation Unit. *Aging Clinical and Experimental Research*, 33(10), 2753–2758. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01792-4>
106. Vreeswijk, R., Kalisvaart, I., Maier, A. B., & Kalisvaart, K. J. (2020). Development and validation of the delirium risk assessment score (DRAS). *European Geriatric Medicine*, 11(2), 307–314. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00287-w>
107. Lindroth, H., Bratzke, L., Purvis, S., Brown, R., Coburn, M., Mrkobrada, M., ... Sanders, R. D. (2018). Systematic review of prediction models for delirium in the older adult inpatient. *BMJ open*, 8(4), e019223. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2017-019223>
108. van den Boogaard, M., Pickkers, P., Slooter, A. J. C., Kuiper, M. A., Spronk, P. E., van der Voort, P. H. J., ... Schoonhoven, L. (2012). Development and validation of PRE-DELIRIC (PREdiction of DELIRium in ICu patients) delirium prediction model for intensive care patients: observational multicentre study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 344(8900)488, bmj, 101090866), e420. <https://doi.org/10.1136/bmj.e420>
109. Andrási, T. B., Talipov, I., Dinges, G., Arndt, C., & Rastan, A. J. (2022). Risk factors for postoperative delirium after cardiac surgical procedures with cardioplegic arrest. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery: Official Journal of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery*, 62(1), ezab570.  
<https://doi.org/10.1093/ejcts/ezab570>
110. de la Varga-Martinez, O., Gomez-Pesquera, E., Munoz-Moreno, M. F., Marcos-Vidal, J. M., Lopez-Gomez, A., Rodenas-Gomez, F., ... Gomez-Sanchez, E. (2021). Development and validation of a delirium risk prediction preoperative model for cardiac surgery patients (DELIPRECA): An observational multicentre study. *Journal of clinical anesthesia*, 69(an9, 8812166), 110158. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.110158>

111. Menzenbach, J., Kirfel, A., Guttenthaler, V., Feggeler, J., Hilbert, T., Ricchiuto, A., ... Wittmann, M. (2022). Pre-Operative Prediction of postoperative DELirium by appropriate SCreening (PROPDESC) development and validation of a pragmatic POD risk screening score based on routine preoperative data. *Journal of clinical anesthesia*, 78(an9, 8812166), 110684. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2022.110684>
112. Rudolph, J., Jones, R., Levkoff, S., Rockett, C., Inouye, S., Sellke, F., ... Marcantonio, E. (2009). Derivation and Validation of a Preoperative Prediction Rule for Delirium After Cardiac Surgery. *CIRCULATION*, 119(2), 229–236. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.795260>
113. Sadlonova, M., Hansen, N., Esselmann, H., Celano, C. M., Derad, C., Asendorf, T., ... Von Arnim, C. A. F. (2024). Preoperative Delirium Risk Screening in Patients Undergoing a Cardiac Surgery: Results from the Prospective Observational FINDERI Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(7), 835–851. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2023.12.017>
114. Oh, E. S., Li, M., Fafowora, T. M., Inouye, S. K., Chen, C. H., Rosman, L. M., ... Puhon, M. A. (2015). Preoperative risk factors for postoperative delirium following hip fracture repair: a systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 30(9), 900–910. <https://doi.org/10.1002/gps.4233>
115. Komici, K., Guerra, G., Addona, F., & Fantini, C. (2022). Delirium in Nursing Home Residents: A Narrative Review. *Healthcare (Basel, Switzerland)*, 10(8), 1544. <https://doi.org/10.3390/healthcare10081544>
116. Sabbe, K., van der Mast, R., Dilles, T., & Van Rompaey, B. (2021). The prevalence of delirium in belgian nursing homes: a cross-sectional evaluation. *BMC geriatrics*, 21(1), 634. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02517-y>
117. McCusker, J., Cole, M. G., Voyer, P., Ciampi, A., Monette, J., Champoux, N., ... Belzile, E. (2012). Development of a delirium risk screening tool for long-term care facilities. *International journal of geriatric psychiatry*, 27(10), 999–1007. <https://doi.org/10.1002/gps.2812>

118. Sepulveda, E., Bermudez, E., Gonzalez, D., Cotino, P., Vinuelas, E., Palma, J., ... Franco, J. (2021). Validation of the Delirium Diagnostic Tool-Provisional (DDT-Pro) in a skilled nursing facility and comparison to the 4 'A's test (4AT). *GENERAL HOSPITAL PSYCHIATRY*, 70, 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2021.03.010>
119. Menten, J., Culp, K., Maas, M., & Rantz, M. (1999). Acute confusion indicators: risk factors and prevalence using MDS data. *Research in nursing & health*, 22(2), 95–105.
120. Cacchione, P. Z., Culp, K., Laing, J., & Tripp-Reimer, T. (2003). Clinical profile of acute confusion in the long-term care setting. *Clinical nursing research*, 12(2), 145–58.
121. Perez-Ros, P., Martinez-Arnau, F. M., Baixauli-Alacreu, S., Garcia-Gollarte, J. F., & Tarazona-Santabalbina, F. (2018). A Predictive Model of the Prevalence of Delirium in Elderly Subjects Admitted to Nursing Homes. *Endocrine, metabolic & immune disorders drug targets*, 18(4), 355–361. <https://doi.org/10.2174/1871530317666171120152048>
122. Falkai, P., Wittchen, H.-U., Döpfner, M., Gaebel, W., Maier, W., Rief, W., ... American Psychiatric Association (Hrsg.). (2020). *Diagnostische Kriterien DSM-5®* (2., korrigierte Auflage.). Göttingen: Hogrefe. <https://doi.org/10.1026/03102-000>
123. Weltgesundheitsorganisation. (2016). *Internationale Klassifikationen psychischer Störungen: ICD-10 Kapitel V (F): diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis*. (H. Dilling, W. Mombour, M. H. Schmidt, & E. Schulte-Markwort, Hrsg.) (6., überarbeitete Auflage unter Berücksichtigung der Änderungen gemäß ICD-10-GM (German Modification) 2016.). Bern: Hogrefe.
124. Petersen, R. C. (2011). Clinical practice. Mild cognitive impairment. *The New England Journal of Medicine*, 364(23), 2227–2234. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp0910237>
125. GBD 2021 Nervous System Disorders. (2024). Global, regional, and national burden of disorders affecting the nervous system, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet. Neurology*, 23(4), 344–381. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(24\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(24)00038-3)
126. Mukadam, N., Wolters, F. J., Walsh, S., Wallace, L., Brayne, C., Matthews, F. E., ... Livingston, G. (2024). Changes in prevalence and incidence of dementia and risk factors

- for dementia: an analysis from cohort studies. *The Lancet. Public Health*, 9(7), e443–e460.  
[https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(24\)00120-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(24)00120-8)
127. Peters, O., & Pantel, J. (2024). Delir. In *Geriatric - Das Gesamte Spektrum der Altersmedizin für Klinik und Praxis* (Hg. Bauer JM, Becker C, Denking M) (1. Aufl., S. 157–169). Kohlhammer.
  128. Fong, T. G., Davis, D., Growdon, M. E., Albuquerque, A., & Inouye, S. K. (2015). The interface between delirium and dementia in elderly adults. *The Lancet. Neurology*, 14(8), 823–832. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)00101-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(15)00101-5)
  129. Ford, A. H. (2016). Preventing delirium in dementia: Managing risk factors. *Maturitas*, 92(mwn, 7807333), 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.07.007>
  130. Xiao, Q., Zhang, S., Li, C., & Zhu, Y. (2023). Risk Factors for Delirium Superimposed on Dementia in Elderly Patients in Comprehensive Ward. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 38, 15333175231206023.  
<https://doi.org/10.1177/15333175231206023>
  131. Bellelli, G., Triolo, F., Ferrara, M. C., Deiner, S. G., Morandi, A., Cesari, M., ... Vetrano, D. L. (2024). Delirium and frailty in older adults: Clinical overlap and biological underpinnings. *Journal of Internal Medicine*, 296(5), 382–398. <https://doi.org/10.1111/joim.20014>
  132. Arolt, V., & Diefenbacher, A. (Hrsg.). (2004). *Psychiatrie in der klinischen Medizin: Konsiliarpsychiatrie, -psychosomatik und -psychotherapie*. Heidelberg s.l: Steinkopff.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-12845-9>
  133. Barron, E. A., & Holmes, J. (2013). Delirium within the emergency care setting, occurrence and detection: a systematic review. *Emergency Medicine Journal*, 30(4), 263–268.  
<https://doi.org/10.1136/emered-2011-200586>
  134. Élie, M., Rousseau, F., Cole, M., Primeau, F., McCusker, J., & Bellavance, F. (2000). Prevalence and detection of delirium in elderly emergency department patients. *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 163(8), 977–981. Abgerufen von  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC80546/>

135. Morandi, A., Davis, D., Bellelli, G., Arora, R. C., Caplan, G. A., Kamholz, B., ... Rudolph, J. L. (2017). The Diagnosis of Delirium Superimposed on Dementia: An Emerging Challenge. *Journal of the American Medical Directors Association, 18*(1), 12–18.  
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.07.014>
136. Lipowski, Z. J. (1982). Differentiating Delirium from Dementia in the Elderly. *Clinical Gerontologist, 1*(1), 3–10. [https://doi.org/10.1300/J018v01n01\\_02](https://doi.org/10.1300/J018v01n01_02)
137. Trzepacz, P. T., Mittal, D., Torres, R., Kanary, K., Norton, J., & Jimerson, N. (o. J.). Validation of the Delirium Rating Scale-Revised-98: Comparison With the Delirium Rating Scale and the Cognitive Test for Delirium.
138. Inouye, S. K., van Dyck, C. H., Alessi, C. A., Balkin, S., Siegel, A. P., & Horwitz, R. I. (1990). Clarifying confusion: the confusion assessment method. A new method for detection of delirium. *Annals of Internal Medicine, 113*(12), 941–948. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-113-12-941>
139. Svenningsen, H., & Sørensen, D. (2020). Hospital and nursing home patients' experiences with delirium assessments: a qualitative content analysis. *Nordic Journal of Nursing Research, 40*(1), 52–58.
140. Kakuma, R., du Fort, G. G., Arsenault, L., Perrault, A., Platt, R. W., Monette, J., ... Wolfson, C. (2003). Delirium in older emergency department patients discharged home: effect on survival. *Journal of the American Geriatrics Society, 51*(4), 443–450.  
<https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51151.x>
141. Lee, J. S., Tong, T., Chignell, M., Tierney, M. C., Goldstein, J., Eagles, D., ... Émond, M. (2022). Prevalence, management and outcomes of unrecognized delirium in a National Sample of 1,493 older emergency department patients: how many were sent home and what happened to them? *Age and Ageing, 51*(2), afab214.  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afab214>
142. Lee, S. Y., Fisher, J., Wand, A. P. F., Milisen, K., Detroyer, E., Sockalingam, S., ... Teodorczuk, A. (2020). Developing delirium best practice: a systematic review of

- education interventions for healthcare professionals working in inpatient settings.  
*European Geriatric Medicine*, 11(1), 1–32. <https://doi.org/10.1007/s41999-019-00278-x>
143. Wetterling, T. (2020). *Freier Wille und neuropsychiatrische Erkrankungen: Ein Leitfaden zur Begutachtung der Geschäfts- und Testierfähigkeit* (2. Aufl.). Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-037915-2>
  144. Nydahl, P., Günther, U., Hansen, H.-C., Meyne, J., Osterbrink, J., & Margraf, N. G. (2022). Fallstricke in der Diagnostik des Delirs. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*, 117(8), 615–622. <https://doi.org/10.1007/s00063-021-00846-9>
  145. McCartney, H., Noble, E., MacLulich, A. M. J., Davis, D. H. J., Evans, J., Shenkin, S. D., ... Tieges, Z. (2023). A systematic review of studies reporting on neuropsychological and functional domains used for assessment of recovery from delirium in acute hospital patients. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 38(6), e5943. <https://doi.org/10.1002/gps.5943>
  146. Morales-Puerto, M., Ruiz-Díaz, M., García-Mayor, S., León-Campos, Á., Morales-Asencio, J. M., Canca-Sánchez, J. C., ... Aranda-Gallardo, M. (2024). Spanish transcultural adaptation of the 4AT score for the evaluation of delirium in the emergency department: a prospective diagnostic test accuracy study. *BMC Nursing*, 23(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01638-6>
  147. Gagné, A.-J., Voyer, P., Boucher, V., Nadeau, A., Carmichael, P.-H., Pelletier, M., ... Émond, M. (2018). Performance of the French version of the 4AT for screening the elderly for delirium in the emergency department. *CJEM*, 20(6), 903–910. <https://doi.org/10.1017/cem.2018.367>
  148. Antoine, V., Belmin, J., Blain, H., Bonin-Guillaume, S., Goldsmith, L., Guerin, O., ... De Wazieres, B. (2018). Adaptation transculturelle francophone de la Confusion Assessment Method. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 66(3), 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2018.01.133>

149. Brefka, S., Eschweiler, G. W., Dallmeier, D., Denking, M., & Leinert, C. (2022). Comparison of delirium detection tools in acute care : A rapid review. *Zeitschrift Fur Gerontologie Und Geriatrie*, 55(2), 105–115. <https://doi.org/10.1007/s00391-021-02003-5>
150. De, J., & Wand, A. P. F. (2015). Delirium Screening: A Systematic Review of Delirium Screening Tools in Hospitalized Patients. *The Gerontologist*, 55(6), 1079–1099. <https://doi.org/10.1093/geront/gnv100>
151. Jones, R. N., Cizginer, S., Pavlech, L., Albuquerque, A., Daiello, L. A., Dharmarajan, K., ... for the Better Assessment of Illness (BASIL) Study Group. (2019). Assessment of Instruments for Measurement of Delirium Severity: A Systematic Review. *JAMA Internal Medicine*, 179(2), 231–239. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2018.6975>
152. Morandi, A., McCurley, J., Vasilevskis, E. E., Fick, D. M., Bellelli, G., Lee, P., ... MacLulich, A. (2012). Tools to Detect Delirium Superimposed on Dementia: A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(11), 2005–2013. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04199.x>
153. Van Velthuisen, E. L., Zwakhalen, S. M. G., Warnier, R. M. J., Mulder, W. J., Verhey, F. R. J., & Kempen, G. I. J. M. (2016). Psychometric properties and feasibility of instruments for the detection of delirium in older hospitalized patients: a systematic review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 31(9), 974–989. <https://doi.org/10.1002/gps.4441>
154. Watt, C. L., Scott, M., Webber, C., Sikora, L., Bush, S. H., Kabir, M., ... Lawlor, P. G. (2021). Delirium screening tools validated in the context of palliative care: A systematic review. *Palliative Medicine*, 35(4), 683–696. <https://doi.org/10.1177/0269216321994730>
155. Olbert, M., Eckert, S., Mörgeli, R., Marcantonio, E., & Spies, C. (2018). [3D-CAM Guideline-Conform Translation for German-Speaking Countries]. *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie: AINS*, 53(11–12), 793–796. <https://doi.org/10.1055/a-0627-4601>
156. 4AT: Rapid clinical test for delirium. (o. J.). Abgerufen 10. März 2025, von <https://www.the4at.com/>

157. Baten, V., Busch, H.-J., Busche, C., Schmid, B., Heupel-Reuter, M., Perlov, E., ... Klöppel, S. (2018). Validation of the Brief Confusion Assessment Method for Screening Delirium in Elderly Medical Patients in a German Emergency Department. *Academic Emergency Medicine: Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 25(11), 1251–1262. <https://doi.org/10.1111/acem.13449>
158. American Geriatrics Society CoCare®: Hospital Elder Life Programm. (o. J.). Abgerufen 10. März 2025, von <https://help.agscocare.org/table-of-contents/delirium-instruments/H00101>
159. Groß, R. (o. J.). DOS - Delirium Observation Scale. Abgerufen 10. März 2025, von [https://www.demenzstrategie.at/fxdata/demenzstrategie/prod/media/30340\\_Delir\\_Observation\\_Skala\\_ANSICHT\\_9.6.17.pdf](https://www.demenzstrategie.at/fxdata/demenzstrategie/prod/media/30340_Delir_Observation_Skala_ANSICHT_9.6.17.pdf)
160. Lauffer-Vogt, S. U., Hediger, H., Lauener, S. K., & Schubert, M. (2024). Anwendung der DOS und Delirprävalenz: Eine quantitative Längsschnittstudie in einem Schweizer Zentrumsspital. *Pflege*, 37(2), 89–97. <https://doi.org/10.1024/1012-5302/a000965>
161. Hasemann, W. (o. J.). Delirium Rating Scale Revised (DRS-R-98). Abgerufen 10. März 2025, von [https://www.unispital-basel.ch/dam/jcr:a0a90e1f-53d6-49f6-83d7-3cc06965b800/medizinische-direktion\\_praxisentwicklung-DRS-R-98.pdf](https://www.unispital-basel.ch/dam/jcr:a0a90e1f-53d6-49f6-83d7-3cc06965b800/medizinische-direktion_praxisentwicklung-DRS-R-98.pdf)
162. Greindl, S., Weiss, B., Magnolini, R., Lingg, C., Mayer, H., & Schaller, S. J. (2022). Detektion des delirs durch angehörige auf der intensivstation: Übersetzung, transkulturelle adaption und validierung der family confusion assessment method (FAM-CAM) für den deutschsprachigen raum. Abgerufen von <https://www.divi22.de/>
163. Alawi Lütz, Finn M. Radtke, Franck, M., Seeling, M., Gaudreau, J.-D., Kleinwächter, R., ... Spies, C. D. (2008). Die Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) – Richtlinienkonforme Übersetzung für den deutschsprachigen Raum. *AINS - Anästhesiologie · Intensivmedizin · Notfallmedizin · Schmerztherapie*, 43(2), 98–102. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1060551>
164. Sands, M., Dantoc, B., Hartshorn, A., Ryan, C., & Lujic, S. (2010). Single Question in Delirium (SQiD): testing its efficacy against psychiatrist interview, the Confusion

- Assessment Method and the Memorial Delirium Assessment Scale. *Palliative Medicine*, 24(6), 561–565. <https://doi.org/10.1177/0269216310371556>
165. Ely, E. W., Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, R., ... Inouye, S. K. (2001). Evaluation of delirium in critically ill patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU): *Critical Care Medicine*, 29(7), 1370–1379. <https://doi.org/10.1097/00003246-200107000-00012>
  166. Bergeron, N., Dubois, M.-J., Dumont, M., Dial, S., & Skrobik, Y. (2001). Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Medicine*, 27(5), 859–864. <https://doi.org/10.1007/s001340100909>
  167. Boßelmann, C., Zurluh, J., Stefanou, M.-I., Stadler, V., Weber, Y., Lerche, H., ... Mengel, A. (2019). Delirium Screening in Aphasic Patients With the Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC): A Prospective Cohort Study. *Frontiers in Neurology*, 10, 1198. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.01198>
  168. Calf, A. H., Pouw, M. A., Munster, B. C. van, Burgerhof, J. G. M., Rooij, S. E. de, & Smidt, N. (2021). Screening instruments for cognitive impairment in older patients in the Emergency Department: a systematic review and meta-analysis. *Age & Ageing*, 50(1), 105–112. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa183>
  169. Ma, R., Zhao, J., Li, C., Qin, Y., Yan, J., Wang, Y., ... Ning, X. (2023). Diagnostic accuracy of the 3-minute diagnostic interview for confusion assessment method-defined delirium in delirium detection: a systematic review and meta-analysis. *Age & Ageing*, 52(5), 1–9. <https://doi.org/10.1093/ageing/afad074>
  170. Tieges, Z., Maclullich, A. M. J., Anand, A., Brookes, C., Cassarino, M., O'connor, M., ... Galvin, R. (2021). Diagnostic accuracy of the 4AT for delirium detection in older adults: systematic review and meta-analysis. *Age & Ageing*, 50(3), 733–743. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa224>
  171. Lin, C.-J., Su, I.-C., Huang, S.-W., Chen, P.-Y., Traynor, V., Chang, H.-C. (Rita), ... Chiu, H.-Y. (2023). Delirium assessment tools among hospitalized older adults: A systematic review

- and metaanalysis of diagnostic accuracy. *Ageing Research Reviews*, 90, 102025.  
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2023.102025>
172. Wei, L. A., Fearing, M. A., Sternberg, E. J., & Inouye, S. K. (2008). The Confusion Assessment Method: A Systematic Review of Current Usage. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(5), 823–830. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01674.x>
  173. Laurila, J. V., Laakkonen, M.-L., Tilvis, R. S., & Pitkala, K. H. (2008). Predisposing and precipitating factors for delirium in a frail geriatric population. *Journal of Psychosomatic Research*, 65(3), 249–254. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.05.026>
  174. Marcantonio, E. R. (2017). Delirium in Hospitalized Older Adults. *New England Journal of Medicine*, 377(15), 1456–1466. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp1605501>
  175. Sedhai, Y. R., Shrestha, D. B., Budhathoki, P., Jha, V., Mandal, S. K., Karki, S., ... Kashiouris, M. G. (2021). Effect of thiamine supplementation in critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Critical Care*, 65, 104–115.  
<https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2021.05.016>
  176. Osiezagha, K., Ali, S., Freeman, C., Barker, N. C., Jabeen, S., Maitra, S., ... Bailey, R. K. (2013). Thiamine deficiency and delirium. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 10(4), 26–32.
  177. Sadlonova, M., & von Arnim, C. A. F. (2023). [Update on the diagnosis and treatment of delirium]. *Innere Medizin (Heidelberg, Germany)*, 64(9), 855–863.  
<https://doi.org/10.1007/s00108-023-01561-7>
  178. Zoremba, N., & Coburn, M. (2019). Acute Confusional States in Hospital. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0101>
  179. Lee, S., Chen, H., Hibino, S., Miller, D., Healy, H., Lee, J. S., ... Carpenter, C. R. (2022). Can we improve delirium prevention and treatment in the emergency department? A systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 70(6), 1838–1849.  
<https://doi.org/10.1111/jgs.17740>

180. Chen, F., Liu, L., Wang, Y., Liu, Y., Fan, L., & Chi, J. (2022). Delirium prevalence in geriatric emergency department patients: A systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Emergency Medicine*, 59, 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2022.05.058>
181. Liu, S. W., Lee, S., Hayes, J. M., Khoujah, D., Lo, A. X., Doering, M., ... the Geriatric Emergency Department Delirium Guidelines Group. (2023). Head computed tomography findings in geriatric emergency department patients with delirium, altered mental status, and confusion: *A systematic review. Academic Emergency Medicine*, 30(6), 616–625. <https://doi.org/10.1111/acem.14622>
182. Deißler, L., Wirth, R., Frilling, B., Janneck, M., & Rösler, A. (2023). Hydration status assessment in older patients. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2023.0182>
183. Schott, B. H., Voetlaase, J. C., Amoah, J. L., Kratzenberg, A., Belz, M., Knipper, T., ... Radenbach, K. (2022). Establishment of a teaching hospital-based dementia consultation service for rurally-based regional district general hospitals. *Frontiers in Public Health*, 10, 849161. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.849161>
184. de Lange, E., Verhaak, P. F. M., & van der Meer, K. (2013). Prevalence, presentation and prognosis of delirium in older people in the population, at home and in long term care: a review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(2), 127–134. <https://doi.org/10.1002/gps.3814>
185. Bellelli, G., Brathwaite, J. S., & Mazzola, P. (2021). Delirium: A Marker of Vulnerability in Older People. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13, 626127. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.626127>
186. Morandi, A., Davis, D., Fick, D. M., Turco, R., Boustani, M., Lucchi, E., ... Bellelli, G. (2014). Delirium superimposed on dementia strongly predicts worse outcomes in older rehabilitation inpatients. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(5), 349–354. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.12.084>
187. Akhtar, H., Chaudhry, S. H., Bortolussi-Courval, É., Hanula, R., Akhtar, A., Nauche, B., & McDonald, E. G. (2023). Diagnostic yield of CT head in delirium and altered mental

- status—A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 71(3), 946–958. <https://doi.org/10.1111/jgs.18134>
188. Wiegand, T. L. T., Rémi, J., & Dimitriadis, K. (2022). Electroencephalography in delirium assessment: a scoping review. *BMC Neurology*, 22(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02557-w>
  189. Fisher, R. S., Cross, J. H., French, J. A., Higurashi, N., Hirsch, E., Jansen, F. E., ... Zuberi, S. M. (2018). Operationale Klassifikation der Anfallsformen durch die Internationale Liga gegen Epilepsie: Positionspapier der ILAE-Klassifikations- und Terminologiekommission. *Zeitschrift für Epileptologie*, 31(4), 272–281. <https://doi.org/10.1007/s10309-018-0216-8>
  190. Woodford, H. J., George, J., & Jackson, M. (2015). Non-convulsive status epilepticus: a practical approach to diagnosis in confused older people. *Postgraduate Medical Journal*, 91(1081), 655–661. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2015-133537>
  191. Naeije, G., Depondt, C., Meeus, C., Korpak, K., Pepersack, T., & Legros, B. (2014). EEG patterns compatible with nonconvulsive status epilepticus are common in elderly patients with delirium: a prospective study with continuous EEG monitoring. *Epilepsy & Behavior: E&B*, 36, 18–21. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.04.012>
  192. Leitinger, M., & Trinka, E. (2018). Nonkonvulsiver Status epilepticus: Diagnosekriterien. *Zeitschrift für Epileptologie*, 31(4), 240–244. <https://doi.org/10.1007/s10309-018-0212-z>
  193. Trzepacz, P. T., Franco, J. G., Meagher, D. J., Lee, Y., Kim, J.-L., Kishi, Y., ... Leonard, M. (2018). Delirium Phenotype by Age and Sex in a Pooled Data Set of Adult Patients. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 30(4), 294–301. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.18020024>
  194. Wilson, J. E., Andrews, P., Ainsworth, A., Roy, K., Ely, E. W., & Oldham, M. A. (2021). Pseudodelirium: Psychiatric Conditions to Consider on the Differential for Delirium. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 33(4), 356–364. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.20120316>

195. Neufeld, K. J., & Thomas, C. (2013). Delirium: Definition, Epidemiology, and Diagnosis. *Journal of Clinical Neurophysiology*, 30(5), 438–442.  
<https://doi.org/10.1097/WNP.0b013e3182a73e31>
196. Van Der A, J., Fleischmann, R., Mengel, A., Vernooij, L., Stam, C. J., Leroy, S., ... Van Dellen, E. (2025). Quantitative Electroencephalography Characteristics in Delirium with Various Etiologies: A Multicenter Study. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5120528>
197. Heine, J., Duchow, A., Rust, R., Paul, F., Prüß, H., & Finke, C. (2023). Autoimmunenkephalitis – ein Update. *Der Nervenarzt*, 94(6), 525–537.  
<https://doi.org/10.1007/s00115-022-01411-1>
198. Sheybani, F., Naderi, H., & Sajjadi, S. (2016). The Optimal Management of Acute Febrile Encephalopathy in the Aged Patient: A Systematic Review. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*, 2016, 1–13. <https://doi.org/10.1155/2016/5273651>
199. Lisibach, A., Benelli, V., Ceppi, M. G., Waldner-Knogler, K., Csajka, C., & Lutters, M. (2021). Quality of anticholinergic burden scales and their impact on clinical outcomes: a systematic review. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 77(2), 147–162.  
<https://doi.org/10.1007/s00228-020-02994-x>
200. Veronese, N., Solimando, L., Bolzetta, F., Maggi, S., Fiedorowicz, J. G., Gupta, A., ... Solmi, M. (2024). Interventions to prevent and treat delirium: An umbrella review of randomized controlled trials. *Ageing Research Reviews*, 97, 102313.  
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2024.102313>
201. Thomas, C., Spank, J., & Weller, S. (2025). AKTIVER in der Delirprävention. *PSYCH up2date*, 19(01), 17–38. <https://doi.org/10.1055/a-1851-3895>
202. Singler, K., & Thomas, C. (2017). HELP – Hospital Elder Life Program – ein multimodales Interventionsprogramm zur Delirprävention bei älteren Patienten. *Der Internist*, 58(2), 125–131. <https://doi.org/10.1007/s00108-016-0181-0>
203. Hshieh, T. T., Yang, T., Gartaganis, S. L., Yue, J., & Inouye, S. K. (2018). Hospital Elder Life Program: Systematic Review and Meta-analysis of Effectiveness. *The American Journal*

*of Geriatric Psychiatry: Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, 26(10), 1015–1033. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.06.007>

204. Burton, J. K., Craig, L. E., Yong, S. Q., Siddiqi, N., Teale, E. A., Woodhouse, R., ... Quinn, T. J. (2021). Non-pharmacological interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(100909747), CD013307. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013307.pub2>
205. Inouye, S. K., Bogardus, S. T., Charpentier, P. A., Leo-Summers, L., Acampora, D., Holford, T. R., & Cooney, L. M. (1999). A Multicomponent Intervention to Prevent Delirium in Hospitalized Older Patients. *New England Journal of Medicine*, 340(9), 669–676. <https://doi.org/10.1056/NEJM199903043400901>
206. Thomas, C., Spank, J., Weller, S., & Eschweiler, G. W. (2021). Nichtmedikamentöse Konzepte zu Prävention und Behandlung eines Delirs. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 54(8), 759–767. <https://doi.org/10.1007/s00391-021-01988-3>
207. León-Salas, B., Trujillo-Martín, M. M., Martínez Del Castillo, L. P., García-García, J., Pérez-Ros, P., Rivas-Ruiz, F., & Serrano-Aguilar, P. (2020). Multicomponent Interventions for the Prevention of Delirium in Hospitalized Older People: A Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(12), 2947–2954. <https://doi.org/10.1111/jgs.16768>
208. Bringemeier, J., Maybaum, A., Kitzig, D., & Kreisel, S. (2023). Einsatz von Freiwilligen in der Delirprävention im Krankenhaus. In In Hermes, C (Hrsg.) *Delir. Prävention, Therapie und Pflege im interprofessionellen Team*. München: Elsevier.
209. Fong, T. G., Albaum, J. A., Anderson, M. L., Cohen, S. G., Johnson, S., Supiano, M. A., ... HELP-ME Writing Group. (2023). The Modified and Extended Hospital Elder Life Program: A remote model of care to expand delirium prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 71(3), 935–945. <https://doi.org/10.1111/jgs.18212>
210. The American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. (2015). American Geriatrics Society Abstracted Clinical Practice Guideline for Postoperative Delirium in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(1), 142–150. <https://doi.org/10.1111/jgs.13281>

211. Kinchin, I., Edwards, L., Hosie, A., Agar, M., Mitchell, E., & Trepel, D. (2023). Cost-effectiveness of clinical interventions for delirium: A systematic literature review of economic evaluations. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 147(5), 430–459.  
<https://doi.org/10.1111/acps.13457>
212. Caplan, G. A., Teodorczuk, A., Streatfeild, J., & Agar, M. R. (2020). The financial and social costs of delirium. *European Geriatric Medicine*, 11(1), 105–112.  
<https://doi.org/10.1007/s41999-019-00257-2>
213. Fick, D. M., Kolanowski, A. M., Waller, J. L., & Inouye, S. K. (2005). Delirium Superimposed on Dementia in a Community-Dwelling Managed Care Population: A 3-Year Retrospective Study of Occurrence, Costs, and Utilization. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(6), 748–753.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/60.6.748>
214. Pezzullo, L., Streatfeild, J., Hickson, J., Teodorczuk, A., Agar, M. R., & Caplan, G. A. (2019). Economic impact of delirium in Australia: a cost of illness study. *BMJ Open*, 9(9), e027514. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-027514>
215. Alvarez, E. A., Rojas, V. A., Caipo, L. I., Galaz, M. M., Ponce, D. P., Gutierrez, R. G., ... Penna, A. (2023). Non-pharmacological prevention of postoperative delirium by occupational therapy teams: A randomized clinical trial. *Frontiers in medicine*, 10, 1099594.  
<https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1099594>
216. Avendaño-Céspedes, A., García-Cantos, N., González-Teruel, M. del M., Martínez-García, M., Villarreal-Bocanegra, E., Oliver-Carbonell, J. L., & Abizanda, P. (2016). Pilot study of a preventive multicomponent nurse intervention to reduce the incidence and severity of delirium in hospitalized older adults: MID-Nurse-P. *Maturitas*, 86, 86–94.  
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2016.02.002>
217. Caplan, G. A., Coconis, J., Board, N., Sayers, A., & Woods, J. (2006). Does home treatment affect delirium? A randomised controlled trial of rehabilitation of elderly and care at home or usual treatment (The REACH-OUT trial). *Age and ageing*, 35(1), 53–60.  
<https://doi.org/10.1093/ageing/afi206>

218. Chen, C., Li, H., Liang, J., Lai, I., Purnomo, J., Yang, Y., ... al, et. (2017). Effect of a Modified Hospital Elder Life Program on Delirium and Length of Hospital Stay in Patients Undergoing Abdominal Surgery: a Cluster Randomized Clinical Trial, *152*(9), 827-834.  
<https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.1083>
219. Deeken, F., Sánchez, A., Rapp, M. A., Denking, M., Brefka, S., Spank, J., ... PAWEL Study Group. (2022). Outcomes of a Delirium Prevention Program in Older Persons After Elective Surgery: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, *157*(2), e216370. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.6370>
220. Dong, Z., Song, J., Ge, M., Lin, C., Zhang, J., Chen, J., & Wu, Y. (2020). Effectiveness of a multidisciplinary comprehensive intervention model based on the Hospital Elderly Life Program to prevent delirium in patients with severe acute pancreatitis, *9*(4), 2221-2228.  
<https://doi.org/10.21037/apm-20-913>
221. Freter, S., Koller, K., Dunbar, M., MacKnight, C., & Rockwood, K. (2017). Translating Delirium Prevention Strategies for Elderly Adults with Hip Fracture into Routine Clinical Care: A Pragmatic Clinical Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *65*(3), 567-573. <https://doi.org/10.1111/jgs.14568>
222. Hempenius, L., Slaets, J. P. J., van Asselt, D., de Bock, G. H., Wiggers, T., & van Leeuwen, B. L. (2013). Outcomes of a Geriatric Liaison Intervention to Prevent the Development of Postoperative Delirium in Frail Elderly Cancer Patients: Report on a Multicentre, Randomized, Controlled Trial. *PloS one*, *8*(6), e64834.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0064834>
223. Jeffs, K., Berlowitz, D., Grant, S., Lawlor, V., Graco, M., de Morton, N., ... Lim, W. (2013). An enhanced exercise and cognitive programme does not appear to reduce incident delirium in hospitalised patients: a randomised controlled trial. *BMJ OPEN*, *3*(6).  
<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-002569>
224. Kojajie-Bidgoli, A., Sharifi, F., Maghsoud, F., Alizadeh-Khoei, M., Jafari, F., & Sadeghi, F. (2021). The Modified Hospital Elder Life Program (HELP) in geriatric hospitalized patients

- in internal wards: A double-blind randomized control trial. *BMC geriatrics*, 21(1), 599.  
<https://doi.org/10.1186/s12877-021-02520-3>
225. Kramer, J., Nolte, K., Zupanc, L., Schnitker, S., Roos, A., Gopel, C., ... al, et. (2022). Structured Delirium Management in the Hospital-a Randomized Controlled Trial.  
<https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0131>
  226. Lundstrom, M., Olofsson, B., Stenvall, M., Karlsson, S., Nyberg, L., Englund, U., ... Gustafson, Y. (2007). Postoperative delirium in old patients with femoral neck fracture: a randomized intervention study. *AGING CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESEARCH*, 19(3), 178–186.
  227. Marcantonio, E. R., Flacker, J. M., Wright, R. J., & Resnick, N. M. (2001). Reducing delirium after hip fracture: A randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 516–522. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49108.x>
  228. Martinez, F., Tobar, C., Beddings, C., Vallejo, G., & Fuentes, P. (2012). Preventing delirium in an acute hospital using a non-pharmacological intervention. *AGE AND AGEING*, 41(5), 629–634. <https://doi.org/10.1093/ageing/afs060>
  229. Unal, N., Guvenc, G., & Ilkin Naharci, M. (2021). Evaluation of the effectiveness of delirium prevention care protocol for the patients with hip fracture: A randomised controlled study. *Journal of Clinical Nursing*. <https://doi.org/10.1111/jocn.15973>
  230. Wang, Y.-Y., Yue, J.-R., Xie, D.-M., Carter, P., Li, Q.-L., Gartaganis, S. L., ... Inouye, S. K. (2020). Effect of the Tailored, Family-Involved Hospital Elder Life Program on Postoperative Delirium and Function in Older Adults: A Randomized Clinical Trial. *JAMA internal medicine*, 180(1), 17–25. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2019.4446>
  231. Young, J., Green, J., Farrin, A., Collinson, M., Hartley, S., Smith, J., ... Inouye, S. (2020). A multicentre, pragmatic, cluster randomised, controlled feasibility trial of the POD system of care. *AGE AND AGEING*, 49(4), 640–647. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa044>
  232. Sánchez, A. (2024). *Effectiveness of Non-Pharmacological and Pharmacological Interventions for Preventing Delirium Occurrence and Reducing Delirium Duration in Older People: Two Systematic Reviews and Meta-Analyses of Randomized Trials*. Technical

- report as part of guideline creation. Abgerufen von  
<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/109-001> Anhang zum Leitlinienreport
233. Bundesärztekammer (Arbeitsgemeinschaft der deutschen Ärztekammern). (2012). *Die Rolle des Hausarztes in der gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung*. Berlin. Nürnberg. Abgerufen von  
[https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user\\_upload/\\_old-files/downloads/115DAeT2012\\_RolleHausarzt.pdf](https://www.bundesaerztekammer.de/fileadmin/user_upload/_old-files/downloads/115DAeT2012_RolleHausarzt.pdf)
234. Yang, F. M., Inouye, S. K., Fearing, M. A., Kiely, D. K., Marcantonio, E. R., & Jones, R. N. (2008). Participation in Activity and Risk for Incident Delirium. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(8), 1479–1484. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01792.x>
235. Kivipelto, M., Solomon, A., Ahtiluoto, S., Ngandu, T., Lehtisalo, J., Antikainen, R., ... Soininen, H. (2013). The Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability (FINGER): Study design and progress. *Alzheimer's & Dementia*, 9(6), 657–665. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2012.09.012>
236. Livingston, G., Huntley, J., Liu, K. Y., Costafreda, S. G., Selbæk, G., Alladi, S., ... Mukadam, N. (2024). Dementia prevention, intervention, and care: 2024 report of the Lancet standing Commission. *The Lancet*, 404(10452), 572–628. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01296-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01296-0)
237. Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin e.V. (DEGAM). (2021). *S3-Leitlinie Hausärztliche Leitlinie: Multimedikation* (No. 2.1). Abgerufen von  
<https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/053-043>
238. Ngandu, T., Lehtisalo, J., Korkki, S., Solomon, A., Coley, N., Antikainen, R., ... Kivipelto, M. (2022). The effect of adherence on cognition in a multidomain lifestyle intervention (FINGER). *Alzheimer's & Dementia*, 18(7), 1325–1334. <https://doi.org/10.1002/alz.12492>
239. McIsaac, D. I., Kidd, G., Gillis, C., Branje, K., Al-Bayati, M., Baxi, A., ... Hutton, B. (2025). Relative efficacy of prehabilitation interventions and their components: systematic review with network and component network meta-analyses of randomised controlled trials. *BMJ*, e081164. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-081164>

240. Sadlonova, M., Katz, N. B., Jurayj, J. S., Flores, L., Celano, C. M., von Arnim, C. A. F., & Silver, J. K. (2023). Surgical prehabilitation in older and frail individuals: a scoping review. *International Anesthesiology Clinics*, 61(2), 34–46.  
<https://doi.org/10.1097/AIA.0000000000000394>
241. Ehrlich, A., Oh, E. S., & Ahmed, S. (2024). Managing Delirium in the Emergency Department: An Updated Narrative Review. *Current Geriatrics Reports*, 13(2), 52–60.  
<https://doi.org/10.1007/s13670-024-00413-y>
242. Abraha, I., Trotta, F., Rimland, J. M., Cruz-Jentoft, A., Lozano-Montoya, I., Soiza, R. L., ... Cherubini, A. (2015). Efficacy of Non-Pharmacological Interventions to Prevent and Treat Delirium in Older Patients: A Systematic Overview. The SENATOR project ONTOP Series. *PloS one*, 10(6), e0123090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123090>
243. Hartley, P., Keating, J. L., Jeffs, K. J., Raymond, M. J., & Smith, T. O. (2022). Exercise for acutely hospitalised older medical patients. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(100909747), CD005955. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005955.pub3>
244. Sáez de Asteasu, M. L., Cuevas-Lara, C., García-Hermoso, A., Ramírez-Vélez, R., Martínez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., ... Izquierdo, M. (2022). Effects of Physical Exercise on the Incidence of Delirium and Cognitive Function in Acutely Hospitalized Older Adults: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, 87(2), 503–517. <https://doi.org/10.3233/JAD-220103>
245. Golubovic, J., Neerland, B. E., Aune, D., & Baker, F. A. (2022). Music Interventions and Delirium in Adults: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Brain sciences*, 12(5). <https://doi.org/10.3390/brainsci12050568>
246. Keene, S., Balasundaram, A., Cameron-Comasco, L., & Otero, R. (2023). Feasibility of Light and Music Therapy in the Elderly for the Prevention of Hospital-Associated Delirium, 106(4), 35-39.
247. Boustani, M. A., Campbell, N. L., Khan, B. A., Abernathy, G., Zawahiri, M., Campbell, T., ... Callahan, C. M. (2012). Enhancing Care for Hospitalized Older Adults with Cognitive

- Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Journal of General Internal Medicine*, 27(5), 561–567. <https://doi.org/10.1007/s11606-012-1994-8>
248. Fønhus, M. S., Dalsbø, T. K., Johansen, M., Fretheim, A., Skirbekk, H., & Flottorp, S. A. (2018). Patient-mediated interventions to improve professional practice. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 9(9), CD012472. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012472.pub2>
249. Pantoja, T., Grimshaw, J. M., Colomer, N., Castañón, C., & Leniz Martelli, J. (2019). Manually-generated reminders delivered on paper: effects on professional practice and patient outcomes. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(12), CD001174. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001174.pub4>
250. de Jonghe, A., van Munster, B. C., Goslings, J. C., Kloen, P., van Rees, C., Wolvius, R., ... de Rooij, S. E. (2014). Effect of melatonin on incidence of delirium among patients with hip fracture: A multicentre, double-blind randomized controlled trial. *Canadian Medical Association Journal*, 186(14), E547–E556.
251. Esmaeili, A., Fanoodi, A., Ebrahimi, A., Zangoue, M., & Khojasteh-Kaffash, S. (2022). The Efficacy of Melatonin and Clonidine in Preventing Emergence Delirium in the Elderly Undergoing Orthopedic Surgery, Neurosurgery, and General Surgery: a Placebo-controlled Randomized Clinical Trial, 26(3). <https://doi.org/10.5812/jkums-128831>
252. Mohamed, S., Rady, A., Youssry, M., Mohamed, M., & Gamal, M. (2022). Performance of Melatonin as Prophylaxis in Geriatric Patients with Multifactorial Risk for Postoperative Delirium Development: A Randomized Comparative Study. *TURKISH JOURNAL OF ANAESTHESIOLOGY AND REANIMATION*, 50(3), 178–186. <https://doi.org/10.5152/TJAR.2022.20017>
253. Oh, E., Leoutsakos, J., Rosenberg, P., Pletnikova, A., Khanuja, H., Sterling, R., ... Neufeld, K. (2021). Effects of Ramelteon on the Prevention of Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Orthopedic Surgery: The RECOVER Randomized Controlled Trial. *AMERICAN JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY*, 29(1), 90–100. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.05.006>

254. Sultan, S. S. (2010). Assessment of role of perioperative melatonin in prevention and treatment of postoperative delirium after hip arthroplasty under spinal anesthesia in the elderly. *Saudi journal of anaesthesia*, 4(3), 169–173. <https://doi.org/10.4103/1658-354X.71132>
255. Gupta, P., Verma, R., Kohli, M., Shukla, N., & Kannaujia, S. (2019). The effect of ramelteon on postoperative delirium in elderly patients: a randomised double-blind study, 13(12), UC15-UC19. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2019/42635.13384>
256. Kinouchi, M., Mihara, T., Taguri, M., & Ogura, M. (2023). The Efficacy of Ramelteon to Prevent Postoperative Delirium After General Anesthesia in the Elderly: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *The American journal of geriatric psychiatry: official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry*, S1064-7481(23)00369-X. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2023.07.011>
257. Al-Aama, T., Brymer, C., Gutmanis, I., Woolmore-Goodwin, S. M., Esbaugh, J., & Dasgupta, M. (2011). Melatonin decreases delirium in elderly patients: A randomized, placebo-controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(7), 687–694. <https://doi.org/10.1002/gps.2582>
258. Hatta, K., Kishi, Y., Wada, K., Takeuchi, T., Odawara, T., Usui, C., ... Grp, D.-J. (2014). Preventive Effects of Ramelteon on Delirium A Randomized Placebo-Controlled Trial. *JAMA PSYCHIATRY*, 71(4), 397–403. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2013.3320>
259. Jaiswal, S. J., McCarthy, T. J., Wineinger, N. E., Kang, D. Y., Song, J., Garcia, S., ... Owens, R. L. (2018). Melatonin and Sleep in Preventing Hospitalized Delirium: A Randomized Clinical Trial. *The American journal of medicine*, 131(9), 1110-1117.e4. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.04.009>
260. Chen, S., Shi, L., Liang, F., Xu, L., Desislava, D., Wu, Q., & Zhang, J. (2016). Exogenous Melatonin for Delirium Prevention: a Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Molecular neurobiology*, 53(6), 4046–4053. <https://doi.org/10.1007/s12035-015-9350-8>
261. Siddiqi, N., Harrison, J. K., Clegg, A., Teale, E. A., Young, J., Taylor, J., & Simpkins, S. A. (2016). Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *The*

*Cochrane database of systematic reviews*, 3(100909747), CD005563.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD005563.pub3>

262. Larsen, K. A., Kelly, S. E., Stern, T. A., Bode, R. H., Price, L. L., Hunter, D. J., ... Potter, A. W. (2010). Administration of Olanzapine to Prevent Postoperative Delirium in Elderly Joint-Replacement Patients: A Randomized, Controlled Trial. *Psychosomatics*, 51(5), 409–418. [https://doi.org/10.1016/S0033-3182\(10\)70723-4](https://doi.org/10.1016/S0033-3182(10)70723-4)
263. Kalisvaart, K. J., De Jonghe, J. F. M., Bogaards, M. J., Vreeswijk, R., Egberts, T. C. G., Burger, B. J., ... Van Gool, W. A. (2005). Haloperidol Prophylaxis for Elderly Hip-Surgery Patients at Risk for Delirium: A Randomized Placebo-Controlled Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(10), 1658–1666. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53503.x>
264. Thanapluetiwong, S., Ruangritchankul, S., Sriwannopas, O., Chansirikarnjana, S., Ittasakul, P., Ngamkala, T., ... Assavapokee, T. (2021). Efficacy of quetiapine for delirium prevention in hospitalized older medical patients: a randomized double-blind controlled trial, 21(1), 215. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02160-7>
265. Kirchen-Peters, S., & Krupp, E. (2019). *Praxisleitfaden zum Aufbau demenzsensibler Krankenhäuser*. Stuttgart: Robert Bosch Stiftung GmbH.
266. Amadori, K., Augustin, U., Bauer, J., Böckel, H., Brune, M., Dahlem, C., ... Walzl, B. (2019). *Das demenzsensible Krankenhaus: Grundlagen und Praxis einer patientenorientierten Betreuung und Versorgung*. (M. Horneber, R. Püllen, & J. Hübner, Hrsg.) (1. Aufl.). Stuttgart: W. Kohlhammer GmbH. <https://doi.org/10.17433/978-3-17-033436-6>
267. Martinez, F., Tobar, C., & Hill, N. (2015). Preventing delirium: should non-pharmacological, multicomponent interventions be used? A systematic review and meta-analysis of the literature. *Age & Ageing*, 44(2), 196–204. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu173>
268. Juliebø, V., Bjørø, K., Krogseth, M., Skovlund, E., Ranhoff, A. H., & Wyller, T. B. (2009). Risk Factors for Preoperative and Postoperative Delirium in Elderly Patients with Hip Fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, 57(8), 1354–1361. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2009.02377.x>

269. Pun, B. T., Balas, M. C., Barnes-Daly, M. A., Thompson, J. L., Aldrich, J. M., Barr, J., ... Ely, E. W. (2019). Caring for Critically Ill Patients with the ABCDEF Bundle: Results of the ICU Liberation Collaborative in Over 15,000 Adults. *Critical Care Medicine*, 47(1), 3–14. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003482>
270. Carli, F., & Baldini, G. (2021). From preoperative assessment to preoperative optimization of frail older patients. *European Journal of Surgical Oncology*, 47(3), 519–523. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.06.011>
271. Deeken, F., Sánchez, A., Rapp, M. A., Denking, M., Brefka, S., Spank, J., ... Fichtner-Feigl, S. (2022). Outcomes of a Delirium Prevention Program in Older Persons After Elective Surgery: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, 157(2), e216370. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2021.6370>
272. Huang, K.-Y., Liang, S., Chen, L., Xu, Y.-Y., & Grellet, A. (2023). Transcutaneous electrical acupoint stimulation for the prevention of postoperative delirium in elderly surgical patients: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.1046754>
273. Li, S., Jiang, H., Liu, W., Yin, Y., Yin, C., Chen, H., ... Li, C. (2022). Transcutaneous electrical acupoint stimulation for the prevention of perioperative neurocognitive disorders in geriatric patients: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine*, 101(50), e32329. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000032329>
274. Fan, Y.-X., Liu, F.-F., Jia, M., Yang, J.-J., Shen, J.-C., Zhu, G.-M., ... Ji, M.-H. (2014). Comparison of restrictive and liberal transfusion strategy on postoperative delirium in aged patients following total hip replacement: a preliminary study. *Archives of gerontology and geriatrics*, 59(1), 181–185. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.03.009>
275. Gao, F., Zhang, Q., Li, Y., Tai, Y., Xin, X., Wang, X., & Wang, Q. (2018). Transcutaneous electrical acupoint stimulation for prevention of postoperative delirium in geriatric patients with silent lacunar infarction: a preliminary study. *Clinical interventions in aging*, 13, 2127–2134. <https://doi.org/10.2147/CIA.S183698>

276. Qian, J., He, M., Zhan, X., Ren, L., & Sun, Q. (2023). Transcutaneous electrical acupoint stimulation combined with an integrated perioperative nursing program prevents subsyndromal delirium in older patients after joint replacement. *Geriatric nursing (New York, N.Y.)*, 49, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2022.12.010>
277. Tao, M., Zhang, S., Han, Y., Li, C., Wei, Q., Chen, D., ... Cao, J.-L. (2023). Efficacy of transcranial direct current stimulation on postoperative delirium in elderly patients undergoing lower limb major arthroplasty: A randomized controlled trial. *Brain Stimulation*, 16(1), 88–96. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2023.01.839>
278. Fan, Y.-X., Liu, F.-F., Jia, M., Yang, J.-J., Shen, J.-C., Zhu, G.-M., ... Ji, M.-H. (2014). Comparison of restrictive and liberal transfusion strategy on postoperative delirium in aged patients following total hip replacement: a preliminary study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 59(1), 181–185. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.03.009>
279. Bundesärztekammer. (2020). *Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten Gesamtnovelle 2020* (S. 1–287). Abgerufen von <https://www.baek.de/qll-haemotherapie-2020>
280. He, F., Shen, L., & Zhong, J. (2018). A study of dexmedetomidine in the prevention of postoperative delirium in elderly patients after vertebral osteotomy. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE*, 11(5), 4984–4990.
281. Hong, H., Zhang, D., Li, M., Wang, G., Zhu, S., Zhang, Y., ... Sessler, D. (2021). Impact of dexmedetomidine supplemented analgesia on delirium in patients recovering from orthopedic surgery: A randomized controlled trial. *BMC ANESTHESIOLOGY*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01441-3>
282. Lee, C., Lee, C., Lee, G., Lee, M., & Hwang, J. (2018). The effect of the timing and dose of dexmedetomidine on postoperative delirium in elderly patients after laparoscopic major non-cardiac surgery: a double blind randomized controlled study, 47, 27-32. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2018.03.007>
283. Liu, Y., Ma, L., Gao, M., Guo, W., & Ma, Y. (2016). Dexmedetomidine reduces postoperative delirium after joint replacement in elderly patients with mild cognitive impairment.

<https://doi.org/10.1007/s40520-015-0492-3>

284. Liu, T., Tuo, J., Wei, Q., Sun, X., Zhao, H., Zhao, X., & Qu, M. (2022). Effect of Perioperative Dexmedetomidine Infusion on Postoperative Delirium in Elderly Patients Undergoing Oral and Maxillofacial Surgery: A Randomized Controlled Clinical Trial. *International journal of general medicine*, 15, 6105–6113. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S370237>
285. Xin, X., Chen, J., Hua, W., & Wang, H. (2021). Intraoperative dexmedetomidine for prevention of postoperative delirium in elderly patients with mild cognitive impairment. *INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY*, 36(1), 143–151. <https://doi.org/10.1002/gps.5406>
286. Zhao, W., Hu, Y., Chen, H., Wang, X., Wang, L., Wang, Y., ... Han, F. (2020). The Effect and Optimal Dosage of Dexmedetomidine Plus Sufentanil for Postoperative Analgesia in Elderly Patients With Postoperative Delirium and Early Postoperative Cognitive Dysfunction: a Single-Center, Prospective, Randomized, Double-Blind, Controlled Trial, 14. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.549516>
287. Mei, B., Meng, G., Xu, G., Cheng, X., Chen, S., Zhang, Y., ... Gu, E. (2018). Intraoperative Sedation With Dexmedetomidine is Superior to Propofol for Elderly Patients Undergoing Hip Arthroplasty: a Prospective Randomized Controlled Study, 34(9), 811-817. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000605>
288. Mei, B., Xu, G., Han, W., Lu, X., Liu, R., Cheng, X., ... Zhang, Y. (2020). The benefit of dexmedetomidine on postoperative cognitive function is unrelated to the modulation on peripheral inflammation: A single-center, prospective, randomized study. *The Clinical Journal of Pain*, 36(2), 88–95. <https://doi.org/10.1097/AJP.0000000000000779>
289. Shin, H.-J., Woo Nam, S., Kim, H., Yim, S., Han, S.-H., Hwang, J.-W., ... Na, H.-S. (2023). Postoperative Delirium after Dexmedetomidine versus Propofol Sedation in Healthy Older Adults Undergoing Orthopedic Lower Limb Surgery with Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology*, 138(2), 164–171. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000004438>

290. Aizawa, K., Kanai, T., Saikawa, Y., Takabayashi, T., Kawano, Y., Miyazawa, N., & Yamamoto, T. (2002). A novel approach to the prevention of postoperative delirium in the elderly after gastrointestinal surgery. *Surgery today*, 32(4), 310–314.  
<https://doi.org/10.1007/s005950200044>
291. Ashraf, J., Schweiger, M., Vallurupalli, N., Bellantonio, S., & Cook, J. (2015). Effects of oral premedication on cognitive status of elderly patients undergoing cardiac catheterization, 12(3), 257–262. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2015.03.017>
292. Leung, J., Sands, L., Chen, N., Ames, C., Berven, S., Bozic, K., ... Grp, P. M. R. (2017). Perioperative Gabapentin Does Not Reduce Postoperative Delirium in Older Surgical Patients A Randomized Clinical Trial. *ANESTHESIOLOGY*, 127(4), 633–644.  
<https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001804>
293. Wang, E., Belley-Côté, E. P., Young, J., He, H., Saud, H., D’Aragon, F., ... Spence, J. (2023). Effect of perioperative benzodiazepine use on intraoperative awareness and postoperative delirium: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials and observational studies. *British journal of anaesthesia*, 131(2), 302–313.  
<https://doi.org/10.1016/j.bja.2022.12.001>
294. Teslyar, P., Stock, V. M., Wilk, C. M., Camsari, U., Ehrenreich, M. J., & Himelhoch, S. (2013). Prophylaxis with antipsychotic medication reduces the risk of post-operative delirium in elderly patients: A meta-analysis. *Psychosomatics: Journal of Consultation and Liaison Psychiatry*, 54(2), 124–131. <https://doi.org/10.1016/j.psych.2012.12.004>
295. Gilmore, M. L., & Wolfe, D. J. (2013). Antipsychotic prophylaxis in surgical patients modestly decreases delirium incidence--but not duration--in high-incidence samples: a meta-analysis. *General hospital psychiatry*, 35(4), 370–375.  
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2012.12.009>
296. Fukata, S., Kawabata, Y., Fujisiro, K., Katagawa, Y., Kuroiwa, K., Akiyama, H., ... Hattori, H. (2014). Haloperidol prophylaxis does not prevent postoperative delirium in elderly patients: a randomized, open-label prospective trial. *SURGERY TODAY*, 44(12), 2305–2313. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-0859-7>

297. Kalisvaart, K., de Jonghe, J., Bogaards, M., Vreeswijk, R., Egberts, T., Burger, B., ... van Gool, W. (2005). Haloperidol prophylaxis for elderly hip-surgery patients at risk for delirium: A randomized placebo-controlled study. *JOURNAL OF THE AMERICAN GERIATRICS SOCIETY*, 53(10), 1658–1666. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53503.x>
298. Schrijver, E. J. M., de Vries, O. J., van de Ven, P. M., Bet, P. M., Kamper, A. M., Diepeveen, S. H. A., ... Nanayakkara, P. W. B. (2018). Haloperidol versus placebo for delirium prevention in acutely hospitalised older at risk patients: a multi-centre double-blind randomised controlled clinical trial. *Age and ageing*, 47(1), 48–55. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx124>
299. Neufeld, K. J., Yue, J., Robinson, T. N., Inouye, S. K., & Needham, D. M. (2016). Antipsychotic Medication for Prevention and Treatment of Delirium in Hospitalized Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(4), 705–714. <https://doi.org/10.1111/jgs.14076>
300. Janssen, T. L., Alberts, A. R., Hooft, L., Mattace-Raso, F. U. S., Mosk, C. A., & Van Der Laan, L. (2019). Prevention of postoperative delirium in elderly patients planned for elective surgery: Systematic review and meta-analysis. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1095–1117. <https://doi.org/10.2147/CIA.S201323>
301. Hatta, K., Kishi, Y., Wada, K., Takeuchi, T., Ito, S., Kurata, A., ... DELIRIA-J Group. (2017). Preventive Effects of Suvorexant on Delirium: A Randomized Placebo-Controlled Trial. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 78(8), e970–e979. <https://doi.org/10.4088/JCP.16m11194>
302. Hatta, K., Kishi, Y., Wada, K., Takeuchi, T., Taira, T., Uemura, K., ... Suvorexant 085 Study Group. (2024). Suvorexant for Reduction of Delirium in Older Adults After Hospitalization: A Randomized Clinical Trial. *JAMA network open*, 7(8), e2427691. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.27691>
303. Youn, Y., Shin, H.-W., Choi, B.-S., Kim, S., Lee, J.-Y., & Ha, Y.-C. (2016). Rivastigmine patch reduces the incidence of postoperative delirium in older patients with cognitive

impairment. Abgerufen von

<https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-01308263/full>

304. Parsons, C., Lim, W. Y., Loy, C., McGuinness, B., Passmore, P., Ward, S. A., & Hughes, C. (2021). Withdrawal or continuation of cholinesterase inhibitors or memantine or both, in people with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(2).  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD009081.pub2>
305. Yoon, B.-H., Yoo, J.-I., Youn, Y. C., & Ha, Y.-C. (2017). Cholinergic enhancers for preventing postoperative delirium among elderly patients after hip fracture surgery: A meta-analysis. *European Geriatric Medicine*, 8(5), 486–491.  
<https://doi.org/10.1016/j.eurger.2017.07.023>
306. Wang, X., Wang, Y., Hu, Y., Wang, L., Zhao, W., Wei, L., ... Han, F. (2019). Effect of flurbiprofen axetil on postoperative delirium for elderly patients. *BRAIN AND BEHAVIOR*, 9(6). <https://doi.org/10.1002/brb3.1290>
307. Wang, J.-H., Liu, T., Bai, Y., Chen, Y.-Q., Cui, Y.-H., Gao, X.-Y., & Guo, J.-R. (2023). The effect of parecoxib sodium on postoperative delirium in elderly patients with hip arthroplasty. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 947982.  
<https://doi.org/10.3389/fphar.2023.947982>
308. Jin, L., Yao, R., Heng, L., Pang, B., Sun, F., Shen, Y., ... Li, B. (2020). Ultrasound-guided continuous thoracic paravertebral block alleviates postoperative delirium in elderly patients undergoing esophagectomy: a randomized controlled trial, 9(17), e19896.  
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019896>
309. Mouzopoulos, G., Vasiliadis, G., Lasanianos, N., Nikolaras, G., Morakis, E., & Kaminaris, M. (2009). Fascia iliaca block prophylaxis for hip fracture patients at risk for delirium: a randomized placebo-controlled study, 19(3), 127-133. <https://doi.org/10.1007/s10195-009-0062-6>
310. Unneby, A., Svensson, P., Gustafson, P., Lindgren, A.-M., Bergstrom, U., & Olofsson, P. (o. J.). Complications with focus on delirium during hospital stay related to femoral nerve

- block compared to conventional pain management among patients with hip fracture“ A randomised controlled trial. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.04.013>
311. Clemmesen, C. G., Lunn, T. H., Kristensen, M. T., Palm, H., & Foss, N. B. (2018). Effect of a single pre-operative 125 mg dose of methylprednisolone on postoperative delirium in hip fracture patients; a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Anaesthesia*, 73(11), 1353–1360. <https://doi.org/10.1111/anae.14406>
  312. Xiang, X., Chen, H., Wu, Y., Wang, K., Yue, X., & Cheng, X. (2022). The Effect of Preoperative Methylprednisolone on Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Gastrointestinal Surgery: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *JOURNALS OF GERONTOLOGY SERIES A-BIOLOGICAL SCIENCES AND MEDICAL SCIENCES*, 77(3), 517–523. <https://doi.org/10.1093/gerona/glab248>
  313. Kluger, M. T., Skarin, M., Collier, J., Rice, D. A., McNair, P. J., Seow, M. Y., & Connolly, M. J. (2021). Steroids to reduce the impact on delirium (STRIDE): a double-blind, randomised, placebo-controlled feasibility trial of pre-operative dexamethasone in people with hip fracture. *Anaesthesia*, 76(8), 1031–1041. <https://doi.org/10.1111/anae.15465>
  314. Bellelli, G., Triolo, F., Ferrara, M. C., Deiner, S. G., Morandi, A., Cesari, M., ... Vetrano, D. L. (2024). Delirium and frailty in older adults: Clinical overlap and biological underpinnings. *Journal of Internal Medicine*, 296(5), 382–398. <https://doi.org/10.1111/joim.20014>
  315. Woodhouse, R., Burton, J. K., Rana, N., Pang, Y. L., Lister, J. E., & Siddiqi, N. (2019). Interventions for preventing delirium in older people in institutional long-term care. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4(100909747), CD009537. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009537.pub3>
  316. Culp, K., Mentes, J., & Wakefield, B. (2003). Hydration and Acute Confusion in Long-Term Care Residents. *Western Journal of Nursing Research*, 25(3), 251–266. <https://doi.org/10.1177/0193945902250409>
  317. Gage, L., & Hogan, D. (2014). 2014 *CCSMH Guideline Update: The Assessment and Treatment of Delirium*. Toronto: Canadian Coalition for Seniors' Mental Health (CCSMH).  
Abgerufen von [www.ccsmh.ca](http://www.ccsmh.ca)

318. Benkert, O., & Hippus, H. (Hrsg.). (2023). *Kompendium der Psychiatrischen Pharmakotherapie*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-67685-1>
319. Haley, M. N., Casey, P., Kane, R. Y., Darzins, P., & Lawler, K. (2019). Delirium management: Let's get physical? A systematic review and meta-analysis. *Australasian journal on ageing*, 38(4), 231–241. <https://doi.org/10.1111/ajag.12636>
320. Thomas, C., & Hwer, W. (2024). Delir. In *Geriatric - Das Gesamte Spektrum der Altersmedizin für Klinik und Praxis* (Hg. Bauer JM, Becker C, Denking M) (1. Aufl., S. 157–169). Kohlhammer.
321. Mailhot, T., Cossette, S., Cote, J., Bourbonnais, A., Cote, M., Lamarche, Y., & Denault, A. (2017). A post cardiac surgery intervention to manage delirium involving families: a randomized pilot study. *NURSING IN CRITICAL CARE*, 22(4), 221–228.  
<https://doi.org/10.1111/nicc.12288>
322. Nikooie, R., Neufeld, K. J., Oh, E. S., Wilson, L. M., Zhang, A., Robinson, K. A., & Needham, D. M. (2019). Antipsychotics for Treating Delirium in Hospitalized Adults: A Systematic Review. *Annals of Internal Medicine*, 171(7), 485–495. <https://doi.org/10.7326/M19-1860>
323. Sadlonova, M., Duque, L., Smith, D., Madva, E. N., Amonoo, H. L., Vogelsang, J., ... Celano, C. M. (2022). Pharmacologic treatment of delirium symptoms: A systematic review. *General Hospital Psychiatry*, 79, 60–75.  
<https://doi.org/10.1016/j.genhosppsych.2022.10.010>
324. Tomlinson, E. J., Rawson, H., Manias, E., Phillips, N. (Nikki) M., Darzins, P., & Hutchinson, A. M. (2021). Factors associated with the decision to prescribe and administer antipsychotics for older people with delirium: a qualitative descriptive study. *BMJ Open*, 11(7), e047247. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-047247>
325. Sadlonova, M., Beach, S. R., Funk, M. C., Rosen, J. H., Ramirez Gamero, A. F., Karlson, R. A., ... Celano, C. M. (2023). Risk Stratification of QTc Prolongation in Critically Ill Patients Receiving Antipsychotics for the Management of Delirium Symptoms. *Journal of*

326. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde e. V. (DGPPN) & Deutsche Gesellschaft für Neurologie e.V. (DGN). (2023). *S3-Leitlinie Demenzen* (No. 4.0). Abgerufen von <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/038-013>,
327. Boettger, S., Knoepfel, S., Schuber, M., Garcia Nuñez, D., Martin Plichta, M., Klaghofer, M., & Jenewein, J. (2017). Pipamperone and delirium: a preliminary evaluation of its effectiveness in the management of delirium and its subtypes. *Swiss Medical Weekly*, *147*(2930). <https://doi.org/10.4414/smw.2017.14471>
328. Maust, D. T., Kim, H. M., Seyfried, L. S., Chiang, C., Kavanagh, J., Schneider, L. S., & Kales, H. C. (2015). Antipsychotics, Other Psychotropics, and the Risk of Death in Patients With Dementia: Number Needed to Harm. *JAMA Psychiatry*, *72*(5), 438. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2014.3018>
329. Mühlbauer, V., Möhler, R., Dichter, M. N., Zuidema, S. U., Köpke, S., & Luijendijk, H. J. (2021). Antipsychotics for agitation and psychosis in people with Alzheimer's disease and vascular dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2022*(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013304.pub2>
330. Maddalena, S., Magistri, C., Mellini, C., & Sarli, G. (2024). Aripiprazole for treating delirium: A systematic review—Is it a valid yet understudied treatment? *Journal of Psychopharmacology*, *38*(6), 507–514. <https://doi.org/10.1177/02698811241249648>
331. Lange, P. W., Turbić, A., Soh, C. H., Clayton-Chubb, D., Lim, W. K., Conyers, R., ... Maier, A. B. (2024). Melatonin does not reduce delirium severity in hospitalized older adults: Results of a randomized placebo-controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *72*(6), 1802–1809. <https://doi.org/10.1111/jgs.18825>
332. Oldham, M. A., Spira, A. P., Yurcheshen, M., Pigeon, W. R., Palanca, B. J. A., & Lee, H. B. (2025). Novel applications of sleep pharmacology as delirium therapeutics. *Sleep Medicine Reviews*, *79*, 102016. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2024.102016>

333. C Beyersdorf, Meier, D., & Stenmanns, C. (2023). Immediate Resolution of Non-Withdrawal Delirium Through Daridorexant: A Report of Two Cases. *Ann Clin Med Case Rep*, 11(11), 1-3.
334. Burry, L., Mehta, S., Perreault, M. M., Luxenberg, J. S., Siddiqi, N., Hutton, B., ... Rose, L. (2018). Antipsychotics for treatment of delirium in hospitalised non-ICU patients, (6).
335. Maldonado, J. R. (2018). Delirium pathophysiology: An updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 33(11), 1428-1457. <https://doi.org/10.1002/gps.4823>
336. Beaucage-Charron, J., Rinfret, J., Coveney, R., & Williamson, D. (2023). Melatonin and Ramelteon for the treatment of delirium: A systematic review and meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 170(376333), 111345. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2023.111345>
337. Reisinger, M., Reininghaus, E. Z., Biasi, J. D., Fellendorf, F. T., & Schoberer, D. (2023). Delirium-associated medication in people at risk: A systematic update review, meta-analyses, and GRADE -profiles. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 147(1), 16-42. <https://doi.org/10.1111/acps.13505>
338. Yu, A., Wu, S., Zhang, Z., Denning, T., Zhao, S., Pinner, G., ... Yang, D. (2018). Cholinesterase inhibitors for the treatment of delirium in non-ICU settings. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6(6), CD012494. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012494.pub2>
339. Hov, K. R., Neerland, B. E., Undseth, Ø., Wyller, V. B. B., MacLulich, A. M. J., Qvigstad, E., ... Wyller, T. B. (2019). The Oslo Study of Clonidine in Elderly Patients with Delirium; LUCID: a randomised placebo-controlled trial. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(7), 974-981. <https://doi.org/10.1002/gps.5098>
340. Kolanowski, A., Fick, D., Litaker, M., Mulhall, P., Clare, L., Hill, N., ... Yevchak-Sillner, A. (2016). Effect of Cognitively Stimulating Activities on Symptom Management of Delirium Superimposed on Dementia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 64(12), 2424-2432. <https://doi.org/10.1111/jgs.14511>

341. Kolanowski, A. M., Hill, N., Clare, L., & Marx, P. (2012). Practical Protocol for Implementing Cognitive Stimulation in Persons with Delirium Superimposed on Dementia. *Non-Pharmacological Therapies in Dementia*, 2(2), 101–110.
342. Zhao, Y., Missbrenner, N., Xu, H. D., & Josephson, J. (2024). Enhancing delirium assessment and management through nursing education interventions: A scoping review. *Nurse Education in Practice*, 75, 103887. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2024.103887>
343. Isaia, G., Astengo, M. A., Tibaldi, V., Zanolchi, M., Bardelli, B., Obialero, R., ... Riccauda, N. A. (2009). Delirium in elderly home-treated patients: a prospective study with 6-month follow-up. *AGE*, 31(2), 109–117. <https://doi.org/10.1007/s11357-009-9086-3>
344. Krämer, J., Nolte, K., Zupanc, L., Schnitker, S., Roos, A., Göpel, C., ... Duning, T. (2022). Structured delirium management in the hospital—a randomized controlled trial. *Deutsches Ärzteblatt international*. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2022.0131>
345. Kratz, T., & Diefenbacher, A. (2016). Kognitive Akut- und Langzeitfolgen intensivmedizinischer Behandlung. *Der Nervenarzt*, 87(3), 246–252. <https://doi.org/10.1007/s00115-016-0078-0>
346. Pandharipande, P. P., Girard, T. D., Jackson, J. C., Morandi, A., Thompson, J. L., Pun, B. T., ... Ely, E. W. (2013). Long-Term Cognitive Impairment after Critical Illness. *New England Journal of Medicine*, 369(14), 1306–1316. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1301372>
347. Kat, M. G., Vreeswijk, R., de Jonghe, J. F. M., van der Ploeg, T., van Gool, W. A., Eikelenboom, P., & Kalisvaart, K. J. (2008). Long-Term Cognitive Outcome of Delirium in Elderly Hip Surgery Patients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 26(1), 1–8. <https://doi.org/10.1159/000140611>
348. Robinson, T. N., Raeburn, C. D., Tran, Z. V., Angles, E. M., Brenner, L. A., & Moss, M. (2009). Postoperative Delirium in the Elderly: Risk Factors and Outcomes. *Annals of Surgery*, 249(1), 173–178. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31818e4776>
349. O'Rourke, G., Parker, D., Anderson, R., Morgan-Trimmer, S., & Allan, L. (2021). Interventions to support recovery following an episode of delirium: A realist synthesis.

*Aging & Mental Health*, 25(10), 1769–1785.

<https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1793902>

350. Allan, L., O'Connell, A., Raghuraman, S., Bingham, A., Laverick, A., Chandler, K., ... Clare, L. (2023). A rehabilitation intervention to improve recovery after an episode of delirium in adults over 65 years (RecoverED): study protocol for a multi-centre, single-arm feasibility study. *Pilot and Feasibility Studies*, 9(1), 162. <https://doi.org/10.1186/s40814-023-01387-y>
351. Freyer, S. (2023). *Angehörige von Patient:innen mit Delir im Krankenhaus: Erfahrungen, Belastungen und Bedürfnisse*. Frankfurt am Main: Mabuse-Verlag.
352. Spank, J., Koch, C., Sirsch, E., & Thomas, C. (2024). Delirprävention und -management durch Pflegekonsile – eine Implementierungsstrategie. *Prävention und Gesundheitsförderung*. <https://doi.org/10.1007/s11553-024-01146-8>
353. Humeidan, M. L., Reyes, J.-P. C., Mavarez-Martinez, A., Roeth, C., Nguyen, C. M., Sheridan, E., ... Bergese, S. D. (2021). Effect of Cognitive Prehabilitation on the Incidence of Postoperative Delirium Among Older Adults Undergoing Major Noncardiac Surgery: The Neurobics Randomized Clinical Trial. *JAMA Surgery*, 156(2), 148. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.4371>
354. Gual, N., García-Salmones, M., Brítez, L., Crespo, N., Udina, C., Pérez, L. M., & Inzitari, M. (2020). The role of physical exercise and rehabilitation in delirium. *European Geriatric Medicine*, 11(1), 83–93. <https://doi.org/10.1007/s41999-020-00290-6>

## Weitere Informationen zu dieser Leitlinie:

### **Autor:innen der Leitlinie**

PD Dr. med. Christine Thomas  
Prof. Dr. Christine von Arnim  
Dr. Stefan Kreisel  
Prof. Dr. Walter Hewer  
PD Dr. Annerose Mengel  
Benjamin Volmar  
PD Dr. Monika Sadlonova  
Dr. Alba Christina Sanchez Fernandez  
Björn Fath  
Julia Kühnle  
Eva Trompetter  
Juliane Spank

### **Steuerungsgruppe**

PD Dr. med. Christine Thomas  
Prof. Dr. Michael Rapp  
Prof. Dr. Christine von Arnim  
Dr. Stefan Kreisel  
Prof. Dr. Walter Hewer  
Theresa Hirtreiter-Hochbach  
Pallavi Uttekar  
Björn Fath  
Dr. Stephanie Heinemann  
Julia Kühnle  
PD Dr. Monika Sadlonova  
Dr. Alba Christina Sanchez Fernandez  
Pauline Sellin  
Eva Trompetter  
Brigitte Stähle  
Ute Hauser

**Versionsnummer:**

1.0

**Erstveröffentlichung:**

2025/04/30

**Überarbeitung von:**

2025/04/30

**Nächste Überprüfung geplant:**

2029/04/29

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