

10

Delir-Awareness

Juliane Spank und Christine Thomas

Während eines Krankenhausaufenthalts kann grundsätzlich jeder Patient ein Delir erleiden – das Delirrisiko steigt jedoch mit dem Alter und in Abhängigkeit von vorhandenen Risikofaktoren enorm an (Inouye et al. 2014). Gleichzeitig steigt das Alter der Krankenhauspatienten stärker an als deren Bevölkerungsanteil. So haben z.B. die 70- bis 90-jährigen Männer in Baden-Württemberg zwischen 2005 und 2016 um 82% zugenommen, deren Krankenhausbehandlungsbedarf aber um knapp 110% (Winkelmann u. Fesenbeck 2018).

Das Delir ist bei älteren Patienten ein häufig auftretendes Syndrom, welches mit einer akuten Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit und Kognition und mit erhöhten Kosten einhergeht (DAS-Taskforce 2021; Inouye et al. 2014; Klein Klouwenberg et al. 2014; Siddiqi et al. 2016). Nach Field und Wall 2013 belaufen sich die Kosten in den USA auf jährlich 152 Milliarden US-Dollar bei jährlich 2,5 Millionen betroffenen Patienten (Field u. Wall 2013). Pro Patient werden die zusätzlichen Kosten bei einem Delir so auf 16,303–64,421 \$ geschätzt (Leslie et al. 2008). Für Deutschland konnte im Rahmen einer retrospektiven Analyse bei internistischen Patienten mit einem hyperaktiven Delir ein durchschnittlicher zusätzlicher Personalaufwand von 240 Minuten ermittelt werden. Die damit einhergehende verlängerte Verweildauer von 4,2 Tagen macht einen zusätzlichen Kostenaufwand pro Patient von 1.200 € aus (Weinrebe et al. 2016) Aufgrund der schwerwiegenden Folgen eines Delirs für die Betroffenen, deren Angehörige und an der Versorgung Beteiligte, einhergehend mit erhöhten Kosten, bedarf es der Aufklärung und Lösungsansätze in der Erkennung und Behandlung eines Delirs.

10.1 Pathophysiologie

Das Delir ist ein neuropsychiatrisches Syndrom mit vielfältigen psychopathologischen Symptomen, welches durch verschiedene pathophysiologische Mechanismen ausgelöst werden kann. Diese Mechanismen, wie Störungen der Hirndurchblutung, der Neurotransmitterfunktion, der Stressregulation und der Entzündungsreaktionen, können einzeln einwirken oder in Kombination – gerade bei älteren Menschen häufig der Fall – und es kommt zu einer hirnanorganischen Funktionsstörung der Vernetzung und schließlich zur Hirn-Schädigung (Hewer u. Thomas 2016; Maldonado 2018). Die Pathogenese des Delirs bei älteren Menschen ist in der Regel multifaktoriell und ist das Ergebnis von komplexen Interaktionen von vorbestehenden Faktoren (Prädisposition) und akut einwirkenden Noxen (direkte Auslöser) (Inouye 1999; Inouye u. Charpentier 1996). Es ist wichtig, die Prädispositionen als auch die Noxen zu kennen, um das individuelle Risikoprofil zu bestimmen und den präzipitierenden Faktoren entgegenwirken zu können.

Die Pathophysiologie des Delirs ist komplex. In den Haupthypothesen der Pathophysiologie des Delirs kommen den Neurotransmittern, Entzündungsmechanismen und dem chronischen Stress eine bedeutende Rolle zu (Wilson et al. 2020). Die Neurotransmitter Acetylcholin und Dopamin haben hier eine entscheidende Rolle für die kognitiven Funktionen, Vigilanz und Schlaf-Wach-Rhythmus. Die Reduktion des Hirnmetabolismus (in etwa durch Hypoxie) trägt zu einer reduzierten Synthese von Acetylcholin oder einer vermehrten Freisetzung von Dopamin bei, welche wiederum das Delir auslösen. Dementsprechend ist auf der Ebene der Neurotransmitter ein cholinerges Defizit oder ein dopaminerges Überschuss von entscheidender Bedeutung für die Entstehung eines Delirs. Zusätzlich werden diese beiden Systeme häufig durch pharmakologische Einflüsse gesteuert

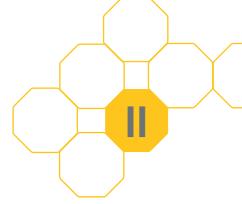
(Cerejeira et al. 2010; Maldonado 2018). Durch Distress ausgelöst, bspw. durch eine Erkrankung oder Traumata, wird der Zytokin- und Cortisol-Spiegel erhöht, was zu einer Blockade der Serotoninrezeptoren führt. Auch durch Elektrolytstörungen, insbesondere Hyponatriämie, kann das Auftreten des Delirs begünstigt werden (Shafi et al. 2017).

Die Diagnose des Delirs wird klinisch gestellt und kann nach zwei Diagnosesystemen erfolgen. Zum einen findet die Internationale Klassifikation aller Erkrankungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) Anwendung, welche aktuell in der zehnten Ausgabe vorliegt (ICD-10) (Baumgartner u. Hafner 2017). Zum anderen wird eine spezifisch psychiatrische Einteilung aus dem anglo-amerikanischen Raum genutzt: das diagnostische und statistische Manual psychischer Störungen (DSM), welches durch die Amerikanische Psychiatrische Gesellschaft (APA) in der fünften Version vorgelegt wurde (DSM-5).

Beide verweisen auf eine organische Ursache der akuten Hirnfunktionsstörung und benennen folgende diagnostische Hauptkriterien des Delirs:

- Aufmerksamkeitsstörung
- kognitive Störung
- akuter Beginn und fluktuierender Verlauf

Die ICD-10 unterscheidet sich vom DSM-5 zudem dahingehend, dass die ICD-10 das Delir nach ätiologischen Gesichtspunkten zwei unterschiedlichen Kapiteln zuordnet: den organischen psychischen Störungen und – bei bekannter spezifischer Intoxikation oder dem Entzug – den Störungen durch psychotrope Substanzen. Darüber hinaus legt das ICD-10 besonderen Wert auf die die Fluktuation der psychomotorischen Veränderungen und auf weitere psychopathologische Symptome wie Halluzinationen, Wahn oder Affektstörungen. Die ICD-10-Delirdiagnose ist daher enger gefasst (Thomas 2016).



In der Abhängigkeit vom klinischen Bild, speziell der Psychomotorik kann das Delir in drei Phänotypen unterschieden werden:

- hypoaktives Delir (30%)
- hyperaktives Delir (5%)
- Mischtypen des Delirs (65%) (O’Keeffe 1999)

Durch die akute, organisch bedingte Vernetzungsstörung des Gehirns kommt es zudem dazu, dass Betroffene auf Umweltreize unangemessen reagieren, oftmals verwirrt wirken und unfähig sind sich zu orientieren (Maldonado 2018).

10.2 Delir(risiko)erkennung

Die Delir-Häufigkeit wird bei den Patienten in einem Akutkrankenhaus auf 10–30% geschätzt. Über die 10–15% der Patienten hinaus, welche bereits bei der Krankenhauseinweisung ein Delir entwickeln, entwickeln noch 10–40% der Hospitalisierten während des Krankenhausaufenthaltes delirante Zustände (Inouye 2014). Weiter konnte aufgezeigt werden, dass ältere Menschen (> 65 Jahre) postoperativ in 30–50% der Fälle ein Delir entwickelten, auf einer Intensivstation in 70–87% der Fälle (Thomason et al. 2005) und in der Terminalphase des Lebens wiesen sogar 90% der Patienten Delirsymptome auf (Bergeron et al. 2001; Oh et al. 2017; Shenkin et al. 2018).

Delirrisikofaktoren

Die Auslöser des Delirs können zum einen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang haben, sodass eine Erkrankung die Ursache für ein Delir darstellt. Zum anderen können eine oder mehrere Erkrankungen ein Auslöser für ein Delir sein, sodass diese eine hinreichende Erklärung für

die akute Symptomatik des Delirs liefern. Ein dritter Aspekt, der ein Delir auslösen kann, sind vielfältige Erkrankungen mit bestimmten anderen Merkmalen wie z.B. einer Demenz oder hohes Lebensalter. Diese stellen Risikofaktoren für ein Delir dar und erhöhen die Wahrscheinlichkeit, ein Delir zu entwickeln.

Bei zusätzlichen neurokognitiven Störungen (z.B. Demenz) ist das Risiko sogar um das über sechsfache erhöht im Vergleich zu Patienten ohne eine solche Störung (Bohner et al. 2003; Inouye et al. 1993; Inouye et al. 2007; Kazmierski et al. 2006; Pompei et al. 1994; Ranhoff et al. 2006; Veliz-Reissmuller et al. 2007).

In der Fachliteratur wird daher empfohlen, bei älteren Patienten direkt bei der Aufnahme in der Versorgungseinrichtung Präventionsmaßnahmen einzuleiten, durch eine Ermittlung von Delirrisikofaktoren. (Hasemann et al. 2017). Eine Delirrisikoeinschätzung erfolgt anhand von Prädispositionen (z.B. männliches Geschlecht, Sehminderung, neurokognitive Störung etc.) und Noxen (z.B. Dehydratation, Infektion, Elektrolytstörung im Blut, anticholinerge Medikation etc.), welche ein Delir begünstigen (Verloo et al. 2017). Die Einschätzung anhand dieser Faktoren soll dazu dienen, Hochrisikopatienten frühzeitig zu identifizieren und entsprechende Maßnahmen einzuleiten. Bislang gibt es aber noch kein Instrument, welches die prozentuale Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Delirs auf einer Normalstation im Krankenhaus vorhersagt. Dies liegt u. a. daran, dass ermittelte delirauslösende Risikofaktoren häufig aus unkontrollierten Kohortenstudien stammen. Daher ist es nahezu unmöglich, ein einzelnes Medikament oder einzelne Umgebungsfaktoren als unabhängige Prädiktoren zu bestimmen (Maldonado 2008). Wegen der Potenzierung möglicher Risikofaktoren ist es wichtig, anhand dieser ein individuelles Delirrisiko-Profil von Patienten zu erstellen. Dies ermöglicht das Einleiten gezielter Maßnahmen, das Stellen einer Diagnose und eine ent-

sprechende Behandlung der Ursache des Delirs. So dienen die einzelnen Delirrisikofaktoren als erste Anhaltspunkte, welche unterschiedlichen Interventionsmaßnahmen erarbeitet bzw. ergriffen werden können (Verloo et al. 2017).

Delirerkennung

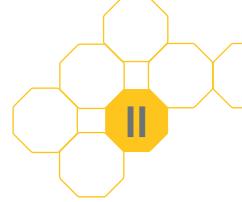
Bei der frühzeitigen Diagnosestellung eines Delirs ist darauf zu achten, dass diese anspruchsvoll ist und einer klinischen Routine bedarf (Ny-dahl et al. 2021). Zur Identifizierung eines Delirs stehen einige Screening- und Assessmentinstrumente zur Verfügung und sollten u. a. je nach Setting (Normalstation, Intensivstation, Notaufnahme etc.) entsprechend ausgewählt

werden. Die nachstehende Tabelle 1 zeigt eine Auswahl an Screening- und Assessmentinstrumenten:

Der Prävention, frühzeitigen Erkennung und dem Einleiten entsprechender Maßnahmen kommt aufgrund der verheerenden Folgen eine große Bedeutung zu. Zudem belastet eine Delirepisode Angehörige stark (Morandi et al. 2015), kann Patienten und Angehörige psychisch traumatisieren, und gefährdet den Behandlungs- oder Operationserfolg wie auch die Autonomie und Lebensqualität des Patienten (Deeken et al. 2021). Pflegekräfte nehmen die Betreuung deliranter Patienten, auch aufgrund der intensiveren Überwachung, als zeit-aufwändig wahr (Sturm et al. 2019). Ein Delir

Tab. 1 Auswahl möglicher Delirassessments und -screenings

Instrument	Vorteile	Nachteile
4AT (Shenkin et al. 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ■ gute Sensitivität (90%) ■ moderate Spezifität (84%) ■ geringer Schulungsaufwand ■ Zeitbedarf < 2 Min. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine Validation in Deutsch oder in der Chirurgie ■ laut Entwickler nicht für den dauerhaften Einsatz geeignet ■ Befragung kann für Patienten belastend sein
3D-CAM (Marcantonio et al. 2014)	<ul style="list-style-type: none"> ■ sehr gute Sensitivität (95%) ■ sehr gute Spezifität (94%) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoher Schulungsaufwand ■ Zeitbedarf 3 Min.
CAM (Inouye et al. 1990; Thomas et al. 2012)	<ul style="list-style-type: none"> ■ sehr gute Spezifität (bis zu 100%) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ große Spanne zur Sensitivität ■ hoher Schulungsaufwand ■ hoher Zeitbedarf 5 bis < 15 Min. ■ kann durch Interview für Patienten belastend sein
DOSS (Schuurmans et al. 2003)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pflegefachsprache ■ beruht auf Beobachtungen während Pflegetätigkeiten, somit eine hohe Akzeptanz seitens des Pflegefachpersonals ■ keine Belastung für Patienten ■ geringer Schulungsaufwand ■ erfasst Fluktuation durch Häufigkeit der Anwendung 	<ul style="list-style-type: none"> ■ moderate Sensitivität und Spezifität ■ das hypoaktive Delir wird durch die gekürzte Version seltener erkannt
Neecham (van Gemert u. Schuurmans 2007)	<ul style="list-style-type: none"> ■ sehr gute Sensitivität (96–100%) ■ gute Spezifität (88–91%) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ hoher Schulungsbedarf ■ hoher Zeitbedarf 10 Min. ■ entspricht nicht den diagnostischen Kriterien
Nu-Desc (Lütz et al. 2008)	<ul style="list-style-type: none"> ■ geringer Zeitbedarf ■ geringer Schulungsbedarf ■ beruht auf Beobachtungen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ große Spanne bei Sensitivität und Spezifität ■ unklare Anwendung des Grenzwertes
RADAR (Voyer et al. 2015)	<ul style="list-style-type: none"> ■ geringer Zeitbedarf < 1 Min. ■ geringer Schulungsbedarf 	<ul style="list-style-type: none"> ■ moderate Werte bei Sensitivität und Spezifität ■ kann nur in Verbindung mit Medikamentenverabreichung durchgeführt werden



bedeutet auch ein erhöhtes Risiko, während des Krankenhausaufenthaltes Komplikationen wie Stürze oder Wundheilungsstörungen zu erleiden. So beträgt die Ein-Jahres-Mortalitätsrate etwa 35–40% und ist damit höher als bei Patienten ohne Delir. Des Weiteren besteht eine erhöhte Verweildauer im Krankenhaus und erhöht den ambulanten oder stationären Betreuungsbedarf (Böhmdorfer 2017; Ely et al. 2004; Witlox et al. 2010). Nichtmedikamentöse Mehrkomponenten-Interventionen reduzieren die Delirinzidenz im Krankenhaus im Vergleich zu einer herkömmlichen Versorgung. Zudem reduzieren sie die Dauer eines Delirs um einen Tag. (Burton et al. 2021) Allerdings sind zumeist inhomogene und kleine Studien in unterschiedlichsten Settings vorhanden, die dann die Basis für eine Metaanalyse liefern. Einzelkomponenten sind seltener untersucht worden (Burton et al. 2021), sie reichen in aller Regel nicht aus, um einen Effekt auf die Delirrate zu erreichen. Ebenso wenig kann eine reine Schulung über Delirpräventionsmaßnahmen der Mitarbeiter die Delirrate senken (Olotu 2021).



Es benötigt daher ausgefeilte Konzepte zum Delirmanagement, zur Delirerkennung und um eine nichtmedikamentöse Mehrkomponenten-Delirprävention nachhaltig implementieren zu können.

Eine Übersicht über gängige Mehrkomponentenprogramme und ihre einzelnen Bausteine stellen Thomas et al (2021) dar. Das nicht-medikamentöse Delirpräventionsprogramm AKTIVER adressiert dabei die größte Anzahl an Risikofaktoren und weist die beste Evidenz auf. Die sehr große Multicenter-Studie PAWEL „Patientensicherheit. Wirtschaftlichkeit und Lebensqualität“ an älteren Patienten, die sich einer längeren (i.D > 180 min.) Elektivoperation unterzogen, konnte den Effekt einer nicht-medikamentösen Mehrkomponentenintervention

definitiv nachweisen und deren erfolgreiche Implementierung innerhalb von zwölf Wochen in verschiedene Krankenhausesettings belegen. Eine Delirreduktion um 33% konnte bei orthopädischen, Allgemein- und Bauchchirurgischen sowie urologischen und Wirbelsäulenoperationen klar gezeigt werden, bei kardiovaskulären Operationen fand sich eine Reduktion der Verweildauer und der langfristigen kognitiven Entwicklung, aber keine Delirratenreduktion (Deeken et al. 2021).

10.3 Nichtmedikamentöse Maßnahmen

Nichtmedikamentöse Maßnahmen können das Auftreten eines Delirs bei nicht intensivpflichtigen Patienten im Vergleich zur herkömmlichen Intervention bis zu 43% reduzieren (Burton et al. 2021). Medikamentöse Delirpräventionsansätze sind bis dato umstritten und können keine vergleichbaren Effekte wie die der nichtpharmakologischen Prävention, aufweisen (Fong et al. 2009).

Damit den schwerwiegenden Folgen des Delirs vorgebeugt werden kann, sind präventive Maßnahmen im multidisziplinären Team von hoher Bedeutung (Hasemann et al. 2017). So kann die Prävention in drei Teile gegliedert werden. Die primäre Prävention ist die effektivste Strategie der Delirvermeidung und hat zum Ziel bekannte Risikofaktoren zu beeinflussen bzw. zu beseitigen. So kann der Entstehung eines Delirs während des stationären Krankenhausaufenthaltes vorgebeugt werden. Die sekundäre Delirprävention zielt darauf ab, delirante Symptome möglichst frühzeitig zu erkennen und eine Manifestation des Delirs und weitere Folgeschäden einzudämmen, ehe die tertiäre Prävention weitere Rückfälle verhindert (Hurrelmann et al. 2010). Hierzu erfordert es systematische Ansätze, die auf folgenden Bausteine anker:

- einer Erkennung und Dokumentation von Risikofaktoren
- einer Schulung aller Berufsgruppen
- Umgebungsgestaltung

- Ausgleich sensorischer Einschränkungen
- Mobilisation und Vermeidung von Bewegungseinschränkungen
- Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme
- kognitiver Aktivierung und emotionaler Entlastung
- Tagesstrukturierung und Bedürfnisorientierung
- Förderung eines gesunden Schlafverhaltens
- (Re-)Orientierungsmaßnahmen
- Schmerzerfassung und Schmerzmonitoring
- Einbezug von Angehörigen (Ludolph et al. 2020; Weller u. Thomas 2016)

Basierend auf diesen Erkenntnissen gibt es einige wenige Good-Practice-Modelle in Deutschland mit einem Multikomponentenansatz zur Delirprävention. Am St. Franziskus Hospital in Münster werden so ältere Patienten ab dem 65. Lebensjahr mit einem zuvor eingeschätzten hohen Delirrisiko vor, während und nach einer Operation von überwiegend Altenpflegerinnen betreut, um so die Delirinzidenz zu senken (Curlit 2008). Einen weiteren Ansatz hat das Evangelische Krankenhaus Bethel in Bielefeld mit dem Delirpräventionsprogramm help⁺, welches sich auf das Multikomponentenmodell „Hospital Elder Life Program“ (HELP) von Sharon K. Inouye stützt. Mit help⁺ wurde das Vorbildmodell von Inouye an das deutsche Gesundheitssystem angepasst und adaptiert, mit dem Schwerpunkt der basal aktivierenden Förderung der Patienten. (Bringemeier et al. 2015) Das weitgehendste Mehrkomponenten-Delirpräventionsmodell „AKTIVER“ zeigt die multizentrische PAWEL-Studie, die an knapp 1.500 Elektiv-Patienten deren Effekt nachweisen konnte.

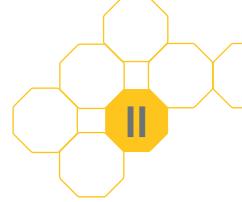
Durch ein separat geschultes Delirpräventionsteam konnten durch die patienten- und situationsindividuelle Anwendung von sechs speziell geschulten Modulen die Delirraten im Krankenhaus gesenkt werden. Diese Module wurden basierend auf international bekannten Modellen weiterentwickelt und umfassen die Punkte: (Re-)Orientierung, Aktivierung, Diagnostikbegleitung, Mahlzeitenbegleitung, Schlafför-

derung und Entspannung sowie Mobilisierung (Sánchez et al. 2019; Deeken et al. 2021; Thomas et al. 2021). Ebenfalls wird, wie in der SIGN-Guideline (The Scottish Intercollegiate Guidelines Network) von 2019 empfohlen, der Kontakt zu Angehörigen/Zugehörigen bei Risikopatienten aufgebaut, diese konsequent in die Behandlung einbezogen und es findet ein Austausch über Risikofaktoren und mögliche Therapien im Team statt (Soiza u. Myint 2019). Ein wesentlicher Erfolgsfaktor des AKTIVER-Programms ist dabei neben der Schulung der gesamten Krankenhausmitarbeiter, die an der Patient Journey beteiligt sind, die Implementierung eines zusätzlichen Spezial-Teams aus einer delirspezialisierten Fachkrankenpflege, angeleiteten Hilfskräften, die die Module durchführen sowie einer sehr hochfrequenten, mehrfach täglichen Anwendung der individuell von der Fachkraft „rezeptierten“ Module zwischen 8 und 20 Uhr.

Jedoch darf nicht außer Acht gelassen werden, dass solche multimodalen Ansätze im multidisziplinären Team in Anbetracht der knappen Ressourcen und des häufig überlasteten Pflegefachpersonals nur schwer umsetzbar sind. Sehr kurze Liegedauern und eine den Fallpauschalen geschuldete Fokussierung auf eine Hauptdiagnose stellen eine weitere Hürde für die Implementierung von Delirpräventionsansätzen dar. Dennoch können während der täglich stattfindenden professionell pflegfachlichen, medizinischen und therapeutischen Arbeit nicht-pharmakologische Maßnahmen, wie ein empathischer Umgang, das Schaffen einer ruhigen Atmosphäre oder das Ermöglichen eines Rooming-ins, ergriffen werden. Eine Umsetzung einer Zusatzvergütung durch den Abschluss spezieller Qualitätsverträge mit den Krankenkassen wurde empfohlen.

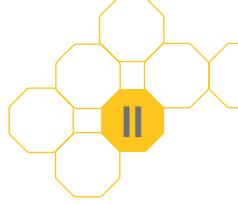
Literatur

Andersson EM, Gustafson L, Hallberg IR (2001) Acute confusional state in elderly orthopaedic patients: factors of importance for detection in nursing care. *Int J Geriatr Psychiatry*, 16(1), 7–17



- Baumgartner M, Hafner M (2017) Klassifikation, Klinik und Prädi-
 lektionstypen. In: Savaskan E, Hasemann W. (Hrsg.) Leitlinie
 Delir (Aufl. 1). S. 23–27. Hogrefe Verlag Bern
- Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y (2001) Inten-
 sive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new
 screening tool. *Intensive Care Med*, 27(5), S. 859–864
- Böhmndorfer B (2017) Delir: Ein häufiges Syndrom im Alter – eine
 interdisziplinäre Herausforderung. Fakultas Wien
- Bohner H, Hummel TC, Habel U, Miller C, Reinbott S, Yang Q,
 Schneider F (2003) Predicting delirium after vascular surgery:
 a model based on pre- and intraoperative data. *Ann Surg*,
 238(1), S. 149–156
- Bringemeier J, Thomas C, Guhra M, Kreisel S (2015) HELP zur Ver-
 meidung von Delirien. *PSYCH up2date*, 9(03), S. 137–148
- Burton JK, Craig LE, Yong SQ, Siddiqi N, Teale EA, Woodhouse R,
 Quinn TJ (2021) Non-pharmacological interventions for pre-
 venting delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane
 Database Syst Rev*, 7, S. CD013307
- Caeiro L, Ferro JM, Albuquerque R, Figueira ML (2004) Delirium in
 the first days of acute stroke. *J Neurol*, 251(2), 171–178
- Cerejeira J, Firmino H, Vaz-Serra A, Mukaetova-Ladinska EB (2010)
 The neuroinflammatory hypothesis of delirium. *Acta Neuro-
 pathol*, 119(6), S. 737–754
- DAS-Taskforce (2021) S3-Leitlinie Analgesie, Sedierung und Delir-
 management in der Intensivmedizin. In: AWMF online. URL:
[https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-012_L_S3_](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/001-012_L_S3_Analgesie-Sedierung-Delirmanagement-in-der-Intensivmedizin-DAS_2021-08.pdf)
*Analgesie-Sedierung-Delirmanagement-in-der-Intensivmedi-
 zin-DAS_2021-08.pdf* (abgerufen am 13.12.2022)
- Deeken F, Sanchez A, Rapp MA, Denking M, Brefka S, Spank J,
 Bruns C, von Arnim CAF, Kuster OC, Conzelmann LO, Metz BR,
 Maurer C, Skrobik Y, Forkavets O, Eschweiler GW, Thomas C,
 P.S. Group (2021) Outcomes of a Delirium Prevention Program
 in Older Persons After Elective Surgery: A Stepped-Wedge Clus-
 ter Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg*, S. e216370.
- Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE, Jr,
 Dittus RS (2004) Delirium as a predictor of mortality in me-
 chanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA*,
 291(14), S. 1753–1762
- Field RR, Wall MH (2013) Delirium: past, present, and future. *Semin
 Cardiothorac Vasc Anesth*, 17(3), S. 170–179
- Fong TG, Tulebaev SR, Inouye SK (2009) Delirium in elderly adults:
 diagnosis, prevention and treatment. *Nature reviews. Neuro-
 logy*, 5(4), S. 210–220
- Gemert van LA, Schuurmans MJ (2007) The Neecham Confusion
 Scale and the Delirium Observation Screening Scale: capa-
 city to discriminate and ease of use in clinical practice. *BMC
 Nurs*, 6, S. 3
- Gurlit S (2008) Spezialisierte Betreuung von an Demenz erkrank-
 ten Menschen für den OP: „Mehr als nur Händchen halten“. *Pflegezeitschrift*, 71, S. 130–132
- Hasemann W, Rohrbach E, Schmid R, Verloof H (2017) Nichtphar-
 makologische Interventionen für die Prävention. In: Hasemann
 W, Savaskan E (Hrsg.) Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prä-
 vention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter, S. 63–74.
 Hogrefe Verlag Bern
- Hewer W, Thomas C (2016) Ursachen und Auslöser. In: Thomas
 C, Hewer W, Drach LM (Hrsg.) Delir beim alten Menschen.
 Grundlagen – Diagnostik – Therapie – Prävention S. 52–67.
 W. Kohlhammer Stuttgart
- Hurrelmann K, Klotz T, Haisch J (2010) Einführung: Krankheitsprä-
 vention und Gesundheitsförderung. In: Hurrelmann K, Klotz
 T, Haisch J (Hrsg.) Lehrbuch Prävention und Gesundheitsför-
 derung, S. 13–23. Hans Huber Verlag Bern
- Inouye SK (1999) Predisposing and precipitating factors for deli-
 rium in hospitalized older patients. *Dement Geriatr Cogn
 Disord*, 10(5), S. 393–400
- Inouye SK, Charpentier PA (1996) Precipitating factors for deli-
 rium in hospitalized elderly persons. Predictive model and
 interrelationship with baseline vulnerability. *JAMA*, 275(11),
 S. 852–857
- Inouye SK, van Dyck CH, Alessi CA, Balkin S, Siegel AP, Horwitz RI
 (1990) Clarifying confusion: the confusion assessment meth-
 od. A new method for detection of delirium. *Ann Intern Med*,
 113(12), S. 941–948
- Inouye SK, Viscoli CM, Horwitz RI, Hurst LD, Tinetti ME (1993) A
 predictive model for delirium in hospitalized elderly medical
 patients based on admission characteristics. *Ann Intern Med*,
 119(6), S. 474–481
- Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS (2014) Delirium in elderly
 people. *The Lancet*, 383(9920), S. 911–922
- Inouye SK, Zhang Y, Jones RN, Kiely DK, Yang F, Marcantonio ER
 (2007) Risk factors for delirium at discharge: development and
 validation of a predictive model. *Arch Intern Med*, 167(13),
 S. 1406–1413
- Kazmierski J, Kowman M, Banach M, Pawelczyk T, Okonski P, Iwa-
 szkiewicz A, Kloszewska I (2006) Preoperative predictors of
 delirium after cardiac surgery: a preliminary study. *Gen Hosp
 Psychiatry*, 28(6), S. 536–53
- Kirchen-Peters S (2017) Menschen mit Demenz im Akutkranken-
 haus: Von Diskrepanz zwischen innovativen Ansätzen und
 Versorgungsrealität. In: Jacobs K, Kuhlmei A, Greß S, Klauber
 J, Schwinger A (Hrsg.) *Pflegereport 2017*, S. 153–165. Schat-
 tauer Stuttgart
- Klein Klouwenberg PM, Zaal IJ, Spitoni C, Ong DS, van der Kooi
 AW, Bonten MJ, Cremer OL (2014) The attributable mortality
 of delirium in critically ill patients: prospective cohort study.
BMJ, 349
- Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK
 (2008) One-year health care costs associated with delirium
 in the elderly population. *Arch Intern Med*, 168(1), S. 27–32
- Ludolph P, Stoffers-Winterling J, Kunzler AM, Rosch R, Geschke K,
 Vahl CF, Lieb K (2020) Non-Pharmacologic Multicomponent
 Interventions Preventing Delirium in Hospitalized People. *J
 Am Geriatr Soc*
- Lütz A, Radtke FM, Franck M, Seeling M, Gaudreau JD, Klein-
 wächter R, Spies CD (2008) Die Nursing Delirium Screening
 Scale (Nu-DESC) – Richtlinienkonforme Übersetzung für den
 deutschsprachigen Raum. *The Nursing Delirium Screening
 Scale (NU-DESC)*. *Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfall-
 medizin, Schmerztherapie: AINS*, 43(2), S. 98–102

- Maldonado JR (2008) Delirium in the acute care setting: characteristics, diagnosis and treatment. *Crit Care Clin*, 24(4), S. 657–722
- Maldonado JR (2018) Delirium pathophysiology: An updated hypothesis of the etiology of acute brain failure. *Int J Geriatr Psychiatry*, 33(11), S. 1428–1457
- Marcantonio ER, Ngo LH, O'Connor M, Jones RN, Crane PK, Metzger ED, Inouye SK (2014) 3D-CAM: derivation and validation of a 3-minute diagnostic interview for CAM-defined delirium: a cross-sectional diagnostic test study. *Ann Intern Med*, 161(8), S. 554–561
- Morandi A, Lucchi E, Turco R, Morghen S, Guerini F, Santi R, Bellelli G (2015) Delirium superimposed on dementia: A quantitative and qualitative evaluation of informal caregivers and health care staff experience. *J Psychosom Res*, 79(4), S. 272–280
- NICE-Guideline (2019) Delirium: prevention, diagnosis and management. In: National Health Institute for Excellence URL: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg103/chapter/Introduction> (abgerufen am 3. November 2021)
- Nydahl P, Gunther U, Hansen HC, Meyne J, Osterbrink J, Margraf NG (2021) Pitfalls in the diagnosis of delirium. *Med Klin Intensivmed Notfmed.*, 117(8), S. 615–622.
- Oh ES, Fong TG, Hshieh TT, Inouye SK (2017) Delirium in Older Persons: Advances in Diagnosis and Treatment. *JAMA*, 318(12), S. 1161–1174
- O'Keefe ST (1999) Clinical subtypes of delirium in the elderly. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 10(5), S. 380–385
- Pompei P, Foreman M, Rudberg MA, Inouye SK, Braund V, Cassel CK (1994) Delirium in hospitalized older persons: outcomes and predictors. *J Am Geriatr Soc*, 42(8), S. 809–815
- Ranhoff AH, Rozzini R, Sabatini T, Cassinadi A, Boffelli S, Trabucchi M (2006) Delirium in a sub-intensive care unit for the elderly: occurrence and risk factors. *Aging Clin Exp Res*, 18(5), S. 440–445
- Rudolph JL, Jones RN, Rasmussen LS, Silverstein JH, Inouye SK, Marcantonio ER (2007) Independent vascular and cognitive risk factors for postoperative delirium. *Am J Med*, 120(9), 807–813
- Sánchez A, Thomas C, Deeken F, Wagner S, Klöppel S, Kentischer F, Rapp MA (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), S. 71
- Schuermans MJ, Shortridge-Baggett LM, Duursma SA (2003) The Delirium Observation Screening Scale: a screening instrument for delirium. *Res Theory Nurs Pract*, 17(1), S. 31–50
- Shafi MM, Santarnecchi E, Fong TG, Jones RN, Marcantonio ER, Pascual-Leone A, Inouye SK (2017) Advancing the Neurophysiological Understanding of Delirium. *J Am Geriatr Soc*, 65(6), S. 1114–1118
- Shenkin SD, Fox C, Godfrey M, Siddiqi N, Goodacre S, Young J, MacLulich AM (2018) Protocol for validation of the 4AT, a rapid screening tool for delirium: a multicentre prospective diagnostic test accuracy study. *BMJ open*, 8(2), S. e015572
- Siddiqi N, Harrison JK, Clegg A, Teale EA, Young J, Taylor J, Simpkins SA (2016) Interventions for preventing delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Database Syst Rev*, 3
- Soiza RL, Myint PK (2019) The Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) 157: Guidelines on Risk Reduction and Management of Delirium. *Medicina (Kaunas)*, 55(8)
- Sturm H, Wildermuth R, Stolz R, Bertram L, Eschweiler GW, Thomas C, Joos S (2019) Diverging Awareness of Postoperative Delirium and Cognitive Dysfunction in German Health Care Providers. *Clin Interv Aging*, 14, S. 2125–2135
- Thomas C (2016) Syndromale Diagnostik. In: Hewer W, Thomas C, Drach LM (Hrsg.) *Delir beim alten Menschen. Grundlagen – Diagnostik – Therapie – Prävention*. S. 85–101. W. Kohlhammer Stuttgart
- Thomas C, Kreisel SH, Oster P, Driessen M, Arolt V, Inouye SK (2012) Diagnosing delirium in older hospitalized adults with dementia: adapting the confusion assessment method to international classification of diseases, tenth revision, diagnostic criteria. *J Am Geriatr Soc*, 60(8), S. 1471–1477
- Thomas C, Spank J, Weller S, Eschweiler GW (2021) Nichtmedikamentöse Konzepte zur Prävention und Behandlung eines Delirs. *Z Gerontol Geriatr.*, 54(8), S. 759–767
- Thomason JW, Shintani A, Peterson JF, Pun BT, Jackson JC, Ely EW (2005) Intensive care unit delirium is an independent predictor of longer hospital stay: a prospective analysis of 261 non-ventilated patients. *Crit Care*, 9(4), S. R375–381
- Veliz-Reissmuller G, Agüero Torres H, van der Linden J, Lindblom D, Eriksdotter Jonhagen M (2007) Pre-operative mild cognitive dysfunction predicts risk for post-operative delirium after elective cardiac surgery. *Aging Clin Exp Res*, 19(3), S. 172–177
- Verloof H, Schmid R, Rohrbach E, Hasemann W (2017) Risikofaktoren, Risikofaktoren-Management, Prävention. In: Savaskan E, Hasemann W (Hrsg.), *Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. 41–52. Hogrefe Verlag Bern.
- Voyer P, Champoux N, Desrosiers J, Landreville P, McCusker J, Monette J, Carmichael PH (2015) Recognizing acute delirium as part of your routine [RADAR]: a validation study. *BMC Nurs*, 14, 19
- Weinreb W, Johannsdottir E, Karaman M, Fusgen I (2016) What does delirium cost? An economic evaluation of hyperactive delirium. *Z Gerontol Geriatr*, 49(1), S. 52–58
- Weller S, Thomas C (2016) Notwendigkeit nicht-medikamentöser Präventionsmaßnahmen. In: Hewer W, Thomas C, Drach LM (Hrsg.) *Delir beim alten Menschen. Grundlagen – Diagnostik – Therapie – Prävention*, S. 209–234. W. Kohlhammer Stuttgart
- Wilson JE, Mart MF, Cunningham, C et al. (2020) Delirium. *Nat Rev Dis Primers* 6, 90. DOI: 10.1038/s41572020002234
- Winkelmann U, Fesenbeck N (2018) Eine alternde Gesellschaft und Krankenhausversorgung; Einflussfaktoren der Patientenenwicklung in Baden-Württemberg. *Statistisches Monatsheft Baden-Württemberg* 8/2018, S. 9–16.
- Witlox J, Eurelings LS, de Jonghe JF, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, van Gool WA (2010) Delirium in elderly patients and the risk of postdischarge mortality, institutionalization, and dementia: a meta-analysis. *JAMA*, 304(4), S. 443–451



Juliane Spank, M.A.

Juliane Spank ist seit 2010 am Klinikum Stuttgart tätig. Nach ihrer Ausbildung zur Gesundheits- und Krankenpflegerin arbeitete Frau Spank zunächst auf einer kardiologischen und einer gerontopsychiatrischen Station. Ihr Masterstudium der Pflegewissenschaften schloss sie 2016 in Esslingen ab und war zunächst als wissenschaftliche Mitarbeiterin bei der PAWEL-Studie tätig. Seit 2019 ist Frau Spank pflegewissenschaftliche Leitung und Koordinatorin eines multimodalen Delirmanagements am Klinikum Stuttgart und arbeitet an ihrer Promotion in diesem Bereich.



PD Dr. med. Christine Thomas

Christine Thomas wurde zur Neurologin an der Universität Tübingen und als Psychiaterin und Geriaterin an der Universität Heidelberg ausgebildet. Seit über 20 Jahren forscht sie zum Thema Delir und Demenz sowie Delirprävention und hat sich zu diesem Thema an der Universität Münster im Fach Psychiatrie und Psychotherapie habilitiert. Derzeit lehrt sie an der Universität Tübingen.

Nach den Stationen an den Universitäten Tübingen und Heidelberg hat sie von 2004 bis 2014 im evangelischen Klinikum Bielefeld Bethel die Gerontopsychiatrie geleitet. Aktuell ist sie ärztliche Direktorin der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie für Ältere am Klinikum Stuttgart.

