



Welche prädisponierenden Risiken beeinflussen die Entstehung eines Delirs in der akutstationären Behandlung im Krankenhaus? – Eine Sekundärdatenanalyse

Max Zilezinski¹ · Armin Hauß¹ · Renée Lohrmann¹ · Christiana Franke² · Heinrich Audebert² ·
Manuela Bergjan¹

Eingegangen: 13. Januar 2021 / Angenommen: 24. September 2021 / Online publiziert: 26. Oktober 2021
© Springer-Verlag GmbH Austria, ein Teil von Springer Nature 2021

Zusammenfassung

Hintergrund Das Delir ist eine akut auftretende kognitive Störung. Das frühzeitige Erkennen von Risikofaktoren und Symptomen des Delirs ermöglicht es den Gesundheitsprofessionen, negative Folgen zu verhindern oder zu behandeln.

Ziel Ziel der Studie ist es, prädisponierende Risikofaktoren und deren möglichen Einfluss auf die Entwicklung eines Delirs zu identifizieren.

Design und Methoden Sekundärdatenanalyse ($n=698$) einer prospektiven Diagnosestudie. Hierzu wurden die Daten aller konsekutiv aufgenommenen Patient*innen zwischen Mai und August 2018 auf 3 Stationen analysiert. Als inferenzstatistisches Verfahren zur Identifikation möglicher Einflussfaktoren auf ein Delir wurde die binär logistische Regression gewählt.

Ergebnisse Patient*innen mit Delir sind älter als ohne Delir ($\bar{x}=82$ [78–87] vs. 77 [72–82] Jahre, $p<0,001$). Mit höherem Alter (OR: 1,06 [95 %-KI: 1,01–1,11], $p=0,015$), Einschränkung der Mobilität (OR: 6,08 [95 %-KI: 2,90–12,73] $p<0,001$) und Störung der Orientierung (OR: 4,84 [95 %-KI: 2,47–9,50], $p<0,001$) steigt die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung eines Delirs. Die Regressionsanalyse zeigt, dass das Modell (Chi^2 [3]=113,45 $p<0,001$, $n=678$) statistisch signifikant ist.

Schlussfolgerung Alter, eingeschränkte Mobilität und Orientierungsstörungen können die Entstehung eines Delirs beeinflussen. Die Kumulation dieser Risikofaktoren steht in einem möglichen Zusammenhang mit der Entwicklung eines Delirs.

Schlüsselwörter Regressionsanalyse · Delir · Pflege · Risikofaktoren

Verfügbarkeit von Daten und Materialien Die während der Studie generierten und analysierten Datensätze sind nicht öffentlich zugänglich, da die Autoren keine Erlaubnis von den Teilnehmern zur Veröffentlichung der gesammelten Rohdaten haben.

Geteilte Erstautorenschaft: Max Zilezinski und Armin Hauß

✉ Max Zilezinski
max.zilezinski@charite.de

¹ Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Geschäftsbereich Pflegedirektion – Pflegewissenschaft, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Charitéplatz 1, 10117 Berlin, Deutschland

² Charité – Universitätsmedizin Berlin, corporate member of Freie Universität Berlin, Humboldt-Universität zu Berlin, and Berlin Institute of Health, Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie, Campus Benjamin Franklin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Hindenburgdamm 30, 12203 Berlin, Deutschland

Which predisposing risks influence the development of delirium in acute inpatient treatment in hospital?—A secondary data analysis

Abstract

Background Delirium is an acute mental disorder. Early recognition of risk factors and delirium symptoms enables healthcare professionals to prevent or treat negative sequelae.

Objective The aim of the study is to identify predisposing risk factors and their potential influence on the development of delirium.

Design and methods Secondary data analysis ($n=698$) of a prospective diagnostic study. For this purpose, the data of all consecutively admitted patients between May and August 2018 on three wards were analyzed. Binary logistic regression was chosen as the inferential statistical method to identify possible factors influencing delirium.

Results Patients with delirium are older than those without delirium ($\bar{x}=82$ [78–87] years vs. 77 [72–82] years, $p<0.001$). With older age (OR: 1.06, 95% CI: 1.01–1.11, $p=0.015$), impaired mobility (OR: 6.08, 95% CI: 2.90–12.73, $p<0.001$) and disturbance of orientation (OR: 4.84, 95% CI: 2.47–9.50, $p<0.001$) the probability of developing delirium increases. Regression analysis shows that the model (χ^2 [3]=113.45, $p<0.001$, $n=678$) is significant.

Conclusion According to the results of the study, age, impaired mobility and disturbance of orientation are related to the development of delirium. The accumulation shows a significant association with the development of delirium.

Keywords Regression analysis · Delirium · Nursing · Risk factors

Einleitung

Ein Delir ist eine akut auftretende Funktionsstörung des Gehirns, einhergehend mit einer Bewusstseins-, Aufmerksamkeits- und Orientierungsstörung, die sich in einem fluktuierenden Verlauf zeigen kann (National Institute for Health and Care Excellence [NICE] 2010; American Psychiatric Association 2013). Die Ursache für die Entwicklung eines Delirs ist multifaktoriell; die pathophysiologischen Mechanismen sind bislang nicht abschließend geklärt (Spies et al. 2019).

Die Kombination aus prädisponierenden (bestehenden) und präzipitierenden (auslösenden) Risikofaktoren ergibt ein individuelles Delirrisiko für jeden Patienten (Inouye 2006). Die prädisponierenden Risikofaktoren sind ein höheres Lebensalter von 65 Jahren oder älter, vorbestehende neurokognitive Beeinträchtigungen (z. B. Demenz) und weitere Komorbiditäten sowie Schweregrad einer Erkrankung (Inouye et al. 2014; Ahmed et al. 2014). Zu den präzipitierenden Risikofaktoren gehören u. a. Infektionen, iatrogene Eingriffe, delirogene Medikamente (z. B. Benzodiazepine) sowie Intensivtherapie und operative Eingriffe (Zaal et al. 2015; Raats et al. 2016; Inouye et al. 2014; Cull et al. 2012). Der Entwicklung des Delirs wird das Schwellenmodell zugrunde gelegt, sodass die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung eines Delirs durch Kumulation von prädisponierenden als auch präzipitierenden Risikofaktoren steigt. Der Schwellenübergang ist dabei individuell und abhängig vom Risikoprofil der Patienten (Inouye 2006).

Das Delir ist eine häufige Komplikation und kommt auf nichtchirurgischen Akutstationen zwischen 29 und 45 % vor (Inouye et al. 2014; Siddiqi et al. 2006).

Ein Delir ist mit einem funktionellen Rückgang der Selbstständigkeit, einer häufigeren Aufnahme in die Langzeitpflege, vermehrten Stürzen, einer Verlängerung des Krankenhausaufenthaltes und einer erhöhten Mortalität assoziiert (Shi et al. 2012; Robinson et al. 2009; Bickel et al. 2008; Inouye et al. 2014; Sato et al. 2017). Hinzu kommt die Zunahme von sozioökonomischen Kosten für das Gesundheitssystem (Hsieh et al. 2018; Inouye et al. 2014).

Bisher ist wenig bekannt, welche pflegesensitiven Risikofaktoren neben den bereits bekannten prädisponierenden Risikofaktoren im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Delirs stehen. Demzufolge ist es wichtig zu analysieren, welche der bestehenden Risiken, die im Rahmen der pflegerischen Versorgung identifiziert werden, zur Entwicklung des Delirs beitragen können.

Die bereits durch ein abgeschlossenes Projekt vorliegenden Daten boten die Möglichkeit, unterschiedliche Einzelvariablen durch eine erweiterte statistische Analyse auszuwerten (Bergjan et al. 2020).

Zielsetzung

Der Fokus lag auf der Identifikation von prädisponierenden Risikofaktoren sowie deren potenziellen Einfluss auf die Entstehung eines Delirs im Rahmen einer akutstationären Behandlung im Krankenhaus in der Neurologie und Kardiologie.

Methode

Die Berichterstattung der Sekundärdaten folgt den Kriterien der „Standardisierten Berichtsroutine für Sekundärdatenanalysen“ [STROSA-2-Checkliste] (Swart et al. 2016). Der Ausgangspunkt der hier ausgeführten Sekundärdatenanalyse war die Validierung zweier Screeninginstrumente zur Identifikation von Patient*innen mit Delir (Bergjan et al. 2020). Das Screening erfolgte einmal pro Schicht durch die Pflegenden der Stationen für den gesamten Krankenhausaufenthalt. Bei positiven Testergebnissen mittels des Screeninginstruments – der Nursing Delirium Screening Scale [Nu-DESC] (Gaudreau et al. 2005; Luetz und Radtke 2008; Jeong et al. 2020) und/oder der Delirium Observation Screening Scale [DOS] (Schuurmans et al. 2003; van Velthuisen et al. 2016) erfolgte die Delirdiagnostik anhand des Goldstandards der 5. Auflage des „Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders“ [DSM-5] (American Psychiatric Association 2013) durch den ärztlichen Dienst der neurologischen Klinik.

Studiendesign der Sekundärdatenanalyse

In diese Sekundärdatenanalyse (retrospektive Fall-Kontroll-Studie) einer prospektiven Diagnosestudie sind im Zeitraum vom Mai bis August 2018 alle konsekutiv aufgenommenen Patient*innen auf 3 Stationen (Neurologie, Stroke Unit, Kardiologie) an einem Krankenhaus der Maximalversorgung mit universitärem Auftrag eingeschlossen worden.

Datenschutz

Die Verarbeitung der personenbezogenen Gesundheitsdaten auf Grundlage von Routinedaten hat unter der Berücksichtigung der EU-Datenschutz-Grundverordnung (EU-DSGVO) stattgefunden. Die Datenanalyse erfolgte entsprechend den Vorgaben des Ethikantrags (EA4/202/17).

Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus 698 von 745 Patient*innen ≥ 65 Jahren. Ausgeschlossen wurden 47 Patient*innen, bedingt durch fehlende oder fehlerhafte Datensätze, eine Verweildauer von mehr als 20 Tagen (aufgrund der Nachverfolgbarkeit) oder Patient*innen, die sich im terminalen Stadium des Lebens befanden. Für diese Arbeit wurden die Einzelfalldaten der Patient*innen berücksichtigt.

Erfasste Variablen und Datensammlung

Folgende klinisch relevanten Routinedaten wurden von Pflegenden der Stationen entsprechend den hausinternen Vorgaben innerhalb von 6 h nach Aufnahme erfasst: Alter

(in Jahren) und Geschlecht (männlich/weiblich). Das Dekubitusrisiko (bestehend Dekubitus, eingeschränkte Mobilität, eingeschränkte Aktivität und körpernahe medizinische Gegenstände) und das Sturzrisiko (Sturz im vergangenen Jahr, eingeschränkte Mobilität, eingeschränkte Aktivität, Gangstörung, Nutzung einer Gehhilfe, Urininkontinenz/Nykturie, Störung der Orientierung/Kognition, Psychopharmaka/Sedativa oder die spezifischen medizinischen Diagnosen Synkope, Epilepsie, transitorische ischämische Attacke und Huntington-Chorea) sind nach den Empfehlungen der Expertenstandards des Deutschen Netzwerks für Qualität in der Pflege ermittelt worden (Blumenberg et al. 2015, 2017; Hauss et al. 2016).

Eingeschränkte Mobilität, als gemeinsamer Risikofaktor für das Dekubitus- und Sturzrisiko, ist nach der Selbstständigkeitsskala nach Jones (Stefan und Allmer 2000) als die Hilfestellung bis Übernahme durch Pflegepersonal definiert worden. Die Definition von Immobilität erfolgte als die Unfähigkeit für häufige oder signifikante selbstständige Positionsänderung im Bett.

Des Weiteren ist erfasst worden, ob Patient*innen einen Versorgungsbedarf hinsichtlich Seh- und Höreinschränkungen aufwiesen, und ob bei der Aufnahme auf die Station eine Störung der Orientierung (Zeit, Ort und Person) vorlag. Überdies sind die Aufnahmetage in das Krankenhaus, auf die Station und der Tag der Entlassung von der Station dokumentiert worden, sodass Angaben zur Verweildauer der Patient*innen auf den jeweiligen Stationen getroffen werden konnten. Die Erfassung der Aufnahmediagnosen erfolgte in Anlehnung an die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme [ICD-10-GM] (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte [BfArM] 2020).

Für die Sekundärdatenanalyse wurde der gesamte Datensatz der Diagnosestudie berücksichtigt. Alle relevanten Variablen sind standardisiert erfasst worden. Es erfolgte eine Plausibilisierung des Datensatzes anhand der digitalen und papiergestützten Primärdokumentation.

In Sinne eines Selektionsbias sei zu erwähnen, dass die Patient*innen ohne und mit Delir aus dem gleichen Behandlungszeitraum von den identischen Stationen stammen.

Statistische Analysen

Die statistischen Auswertungen erfolgten in Abhängigkeit der untersuchten Variablen mittels Kreuztabellen („odds ratios“ [OR]) und Chi-Quadrat-Test (prädisponierende Risikofaktoren und Geschlecht) oder Mann-Whitney-U-Test (Alter und Verweildauer). Zudem wurde der Zusammenhang der einzelnen Variablen durch die Zusammenhangsstärke mittels Chi-Quadrat-Tests und Cramers V berechnet. Als inferenzstatistisches Verfahren zur Identifikation einer möglichen Kumulation an Einflussfaktoren auf ein Delir

wurde die binär logistische Regressionsanalyse mittels der Einschlussmethode gewählt. Die Auswahl der 3 Variablen für das Modell erfolgte unter Berücksichtigung der Zusammenhangsstärke als auch der Tatsache, dass der gemeinsame Faktor „eingeschränkte Mobilität“ sowohl für das Dekubitus- und Sturzrisiko spricht sowie sich in der Immobilität widerspiegelt.

Das Effektstärkenmaß ist für die multiple Korrelation nach Cohen (Cohen 1988) angegeben. Für den „ α “-Fehler wurde ein Wert von 5 % angenommen. Die deskriptiven und inferenzstatistischen Analysen sind mit IBM SPSS Version 25 und Microsoft Excel 2016 durchgeführt worden.

Ergebnisse

Stichprobencharakteristik

Die 698 eingeschlossenen Patient*innen waren im Durchschnitt 78 Jahre alt. Das weibliche Geschlecht war mit 50,3 % vertreten, und die mittlere Verweildauer lag bei 4 Tagen. Die meisten Patient*innen wurden mit Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems aufgenommen (60,2 %; $n=420$). Die größte Gruppe der Herz-Kreislauf-Erkrankten waren Patient*innen mit zerebrovaskulären Erkrankungen (I60–63) (26,4 %; $n=184$), sonstige Formen der Herzkrankheiten (I30–I52) (21,6 %; $n=151$) und ischämische Herzkrankheiten (I20–25) (12,2 %; $n=85$). Die weiteren Aufnahmediagnosen verteilten sich auf Augen- und Anhangserkrankungen, Erkrankungen des Nervensystems, Symptome, Anzeichen und abnorme klinische und labor-technische Befunde, soweit nicht anderweitig klassifiziert und Erkrankungen der Atemwege (Bergjan et al. 2020).

Tab. 1 Stichprobecharakteristik Delir ja/nein

| | Delir DSM-5 ($n=63$) | Kein Delir DSM-5 ($n=635$) | p |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------|
| <i>Geschlecht</i> | – | – | 0,693 |
| <i>Männlich</i> | 33 (52,4 %) | 314 (49,4 %) | – |
| <i>Weiblich</i> | 30 (47,6 %) | 321 (50,6 %) | – |
| <i>Alter in Jahren</i> | 82 [78–87] ^a | 77 [72–82] ^a | <0,001 |
| <i>Verweildauer in Tagen</i> | 5 [3,5–7,5] ^a | 3 [2–6] ^a | <0,001 |

^a Median [25- bis 75 %-Perzentile]

In dem gesamten Beobachtungszeitraum entwickelten 63 Patient*innen (9,02 %) ein Delir, 39 ein gemischtes, 17 ein hyperaktives und 7 Patient*innen ein hypoaktives Delir.

Weitere Informationen zur Stichprobecharakteristik gehen aus der Tab. 1 hervor; es erfolgte eine Unterscheidung zwischen Patient*innen ohne und mit Delir.

Risikofaktoren für ein Delir

Sowohl die Ergebnisse der Berechnung der Zusammenhangsstärke als auch der Bestimmung der OR mithilfe von Kreuztabellen (Tab. 2) zeigen einen möglichen Zusammenhang auf, der mit der Entstehung eines Delirs einhergeht. Die statistischen Berechnungen der im Kontext der pflegerischen Versorgung erfassten Risikofaktoren für ein Delir, unterteilt nach Patient*innen ohne und mit Delir, zeigt Tab. 2.

Das „Dekubitusrisiko“ ($\text{Chi}^2 [1]=61,9$, $n=644$, Cramers $V=0,310$, $p<0,001$), das „Sturzrisiko“ ($\text{Chi}^2 [1]=32,3$, Cramers $V=0,224$, $n=644$, $p<0,001$), die „Orientierungsstörung“ ($\text{Chi}^2 [1]=105,8$, Cramers $V=0,394$, $p<0,001$), die „eingeschränkte Mobilität“ ($\text{Chi}^2 [1]=92,9$, $n=693$,

Tab. 2 Prädisponierende Risikofaktoren

| | Mit Delir und Risiko/ Gesamtanzahl | Ohne Delir und Risiko/ Gesamtanzahl | OR (95 %-KI) | p |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------|--------|
| <i>Dekubitusrisiko</i> | 57 von 62 ^a | 23 von 582 ^a | 17,32 (6,84–43,86) | <0,001 |
| <i>Sturzrisiko</i> | 59 von 62 ^a | 339 von 582 ^a | 14,09 (4,36–45,49) | <0,001 |
| <i>Orientierungsstörung</i> | 36 von 58 ^a | 69 von 623 ^a | 13,14 (7,31–23,62) | <0,001 |
| <i>Immobilität</i> | 35 von 62 ^a | 54 von 582 ^a | 12,67 (7,13–22,52) | <0,001 |
| <i>Eingeschränkte Mobilität</i> | 47 von 62 ^a | 124 von 630 ^a | 11,99 (6,58–21,85) | <0,001 |
| <i>Alter</i> | 63 von 63 | 635 von 635 | 1,11 (1,07–1,17) | <0,001 |
| <i>Höreinschränkung</i> | 6 von 56 ^a | 61 von 597 ^a | 1,05 (0,43–2,56) | 0,907 |
| <i>Seheinschränkung</i> | 13 von 56 ^a | 238 von 594 ^a | 0,45 (0,24–0,86) | 0,015 |

^a In beiden Gruppen gibt es fehlende Angaben („missing data“)

Tab. 3 Regressionsanalyse

| Variable | Regressionskoeffizienten | Standardfehler | Wald | OR | 95 %-KI | <i>p</i> |
|--------------------------|--------------------------|----------------|-------|------|------------|----------|
| Alter | 0,56 | 0,023 | 5,89 | 1,06 | 1,01–1,11 | 0,015 |
| Eingeschränkte Mobilität | 1,80 | 0,378 | 22,85 | 6,08 | 2,90–12,73 | <0,001 |
| Orientierungsstörung | 1,58 | 0,344 | 21,07 | 4,84 | 2,47–9,50 | <0,001 |

Cramers $V=0,366$, $p<0,001$), die „Immobilität“ ($\text{Chi}^2 [1]=104,7$, $n=644$, Cramers $V=0,403$, $p<0,001$) und das „Alter“ ($\text{Chi}^2 [1]=70,09$, Cramers $V=0,317$, $n=698$, $p<0,001$) stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit der Entstehung eines Delirs.

In der binär logistischen Regressionsanalyse zeigte sich, dass sowohl das Modell als Ganzes ($\text{Chi}^2 [3]=113,45$, $p<0,001$, $n=678$) als auch die Kumulation der Risikofaktoren eingeschränkte Mobilität, Orientierungsstörung und Alter mit der Entwicklung eines Delirs in Verbindung stehen (Tab. 3). Das R-Quadrat für das Modell nach Nagelkerke beträgt 0,348, was für einen starken Effekt spricht (Cohen 1992).

Diskussion und Schlussfolgerung

Eine der größten Herausforderungen bei der Identifikation von Delirrisiken besteht darin, die individuellen Unterschiede zweier Patient*innen in der Delirentwicklung auf Basis des Schwellkonzeptes zu beschreiben.

Aufgrund der Fülle an Risikofaktoren (Cull et al. 2012; Ahmed et al. 2014), die im Kontext des Delirs stehen, ist es herausfordernd festzustellen, welche Risikofaktoren in direktem Zusammenhang stehen, oder ob die Kumulation von Risikofaktoren die Entstehung eines Delirs begünstigt.

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Studie erhöhen Hochaltrigkeit, Dekubitusrisiko, Sturzrisiko, Orientierungsstörung, eingeschränkte Mobilität und Immobilität die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines Delirs.

In der binär logistischen Analyse zeigte sich, dass die Kumulation aus Alter, Orientierungsstörung und eingeschränkter Mobilität in einem statistischen Zusammenhang mit der Entwicklung des Delirs stehen, sodass diese 3 Faktoren als die relevantesten Risiken angesehen werden können. Der sich im Modell aufzeigende statistische Zusammenhang ist nicht gleichbedeutend für Kausalität, nichtsdestotrotz liefert das Ergebnis einen Beitrag zur kausalen Hypothesenbildung.

Die Einschränkung der Mobilität als gemeinsamer Faktor für das Dekubitus- und Sturzrisiko ist durch Präventionsmaßnahmen beeinflussbar (Hshieh et al. 2018; Siddiqi et al. 2016). Ein weiterer Faktor, der sich in der Analyse als pflegespezifisch beeinflussbar gezeigt hat, ist das Sturzrisiko; hier besteht ein Zusammenhang in der Analyse. Aufgrund der klinischen Relevanz im Kontext des Delirs

sollte ebenfalls auf das Sturzrisiko geachtet werden (Sillner et al. 2019). In den Metaanalysen und Übersichtsarbeiten zu nichtpharmakologischen Präventionsmaßnahmen wird ersichtlich, dass Delirprävention auch Sturzprävention bedeutet (Hshieh et al. 2018; Siddiqi et al. 2016; Abraha et al. 2015).

Zusammenfassend hat diese Sekundärdatenanalyse gezeigt, dass neben den klassischen prädisponierenden Risikofaktoren auch pflegesensitive Risikofaktoren einen möglichen Einfluss auf die Entwicklung eines Delirs haben. Besonderes Augenmerk ist geboten, wenn hochbetagte Patient*innen mit eingeschränkter Mobilität und Orientierungsstörung in das Krankenhaus aufgenommen werden oder eine temporäre Einschränkung der Mobilität im Rahmen notwendiger Therapien (z. B. Operationen) unumgänglich wird.

Implikation für die Praxis

Betagte und hochbetagte Patient*innen mit einer eingeschränkten Mobilität und Orientierungsstörung bei Aufnahme in ein Krankenhaus haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, ein Delir zu entwickeln.

Implikation für die Forschung

In zukünftigen Studien wäre es wünschenswert, wenn zu den bekannten Risikofaktoren auch pflegesensitive (z. B. Mobilität) berücksichtigt werden.

Limitationen

Aufgrund des klar eingegrenzten Spektrums der Patient*innen lässt sich aus den Ergebnissen nur eine eingeschränkte allgemeingültige Aussage für Patient*innen in der akutstationären Behandlung im Krankenhaus treffen. Hinzu kommt die hausinterne Herangehensweise der systematischen Ermittlung von Dekubitus- und Sturzrisiko sowie Mobilität, die zwar auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse stattfindet, aber keiner bis zum aktuellen Zeitpunkt systematischen und wissenschaftlichen Prüfung unterzogen worden ist. Zudem stellt die Auswahl an Risikofaktoren, die in dieser Studie identifiziert worden sind, keine vollständige Liste aller möglichen Risikofaktoren, die mit einem Delir in Beziehung stehen können, dar. Dies

ist der Stichprobengröße geschuldet, die eine Begrenzung der Variablen für das Modell vorsieht.

Fazit

Die in dieser Studie identifizierten pflegesensitiven Risikofaktoren sind ein weiterer Baustein zur Identifikation von Risikopatient*innen für ein Delir im Krankenhaus. Zusätzlich unterstreichen die Ergebnisse den Stellenwert der nicht-pharmakologischen Präventionsmaßnahmen.

Danksagung Wir danken der Stiftung Charité für die Verleihung des Max-Rubner-Preises (2017) für innovative Ideen an der Charité. Dies ermöglichte uns, unser Projekt für die klinische Versorgung vorzubereiten und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Patient*innenversorgung zu leisten. Zudem möchten wir uns sehr herzlich bei den Beteiligten der Versorgungsteams der Charité – Universitätsmedizin Berlin für deren tatkräftige Unterstützung bedanken.

Förderung Dieses Projekt wurde durch die Stiftung Charité gefördert.

Author Contribution Literaturrecherche: AH, RL und MZ. Literaturanalyse: AH, RL und MZ. Beitrag zur Konzeption und zum Design der Arbeit: MZ und MB. Beitrag bei der Erfassung, Analyse und der Interpretation der Daten: MZ und MB. Manuskripterstellung: MZ und AH. Kritische Überarbeitung des Manuskripts: AH, MZ, RL, MB, CF und HA. Genehmigung der letzten Version des Manuskripts zur Publikation: MZ, AH, RL, CF, HA und MB. Bereitschaft, für alle Aspekte der Arbeit Verantwortung zu übernehmen: MZ, AH, RL, CF, HA und MB. Projektleitung: MB.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt M. Zilezinski, A. Hauß, R. Lohrmann, C. Franke, H. Audebert und M. Bergjan geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Ethische Standards Diese Studie war Teil eines Qualitätsentwicklungsprojekts und wurde von der Ethikkommission der Charité – Universitätsmedizin Berlin (Deutschland) mit der Genehmigungsnummer EA4/202/17 vom 20.11.2017 genehmigt.

Literatur

- Abraha I, Trotta F, Rimland JM, Cruz-Jentoft A, Lozano-Montoya I, Soiza RL, Pierini V, Dessi Fulgheri P, Lattanzio F, O'Mahony D, 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):e123090. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0123090>
- Ahmed S, Leurent B, Sampson EL (2014) Risk factors for incident delirium among older people in acute hospital medical units: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 43(3):326–333. <https://doi.org/10.1093/ageing/afu022>
- American Psychiatric Association (2013) Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-5 / American Psychiatric Association. American Psychiatric Publ., Washington
- Bergjan M, Zilezinski M, Schwalbach T, Franke C, Erdur H, Audebert HJ, Hauss A (2020) Validation of two nurse-based screening tools for delirium in elderly patients in general medical wards. *BMC Nurs* 19:72. <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00464-4>
- Bickel H, Grading R, Kochs E, Forstl H (2008) High risk of cognitive and functional decline after postoperative delirium. A three-year prospective study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 26(1):26–31. <https://doi.org/10.1159/000140804>
- Blumenberg P, Büscher A, Krebs M, Moers M, Möller A, Schiemann D, Stehling H (2015) Expertenstandard Sturzprophylaxe in der Pflege. Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP).
- Blumenberg P, Büscher A, Krebs M, Moers M, Möller A, Schiemann D, Stehling H (2017) Expertenstandard Dekubitusprophylaxe in der Pflege. Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP).
- Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen (KKG) (2020) ICD-10-GM Version 2021, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme. <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2020/>. Zugegriffen: 12. Dez 2020
- Cohen J (1988) Statistical power analysis for the behavioral sciences, 2. Aufl. Lawrence Erlbaum,
- Cohen J (1992) A Power Primer. *Psychological Bulletin* 112:155–159
- Cull E, Kent B, Phillips NM, Mizarz R (2012) Risk factors for incident delirium in acute medical in-patients. A systematic review. *Libr Syst Rev* 10(56 Suppl):1–12. <https://doi.org/10.11124/01938924-201210561-00001>
- Gaudreau JD, Gagnon P, Harel F, Tremblay A, Roy MA (2005) Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *J Pain Symptom Manage* 29(4):368–375. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2004.07.009>
- Hauss A, Greshake S, Skiba T, Schmidt K, Rohe J, Jurgensen JS (2016) Systematic pressure ulcer risk management.: Results of implementing multiple interventions at Charite-Universitätsmedizin Berlin. *Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes* 113:19–26. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2016.04.004>
- Hshieh TT, Yang T, Gartaganis SL, Yue J, Inouye SK (2018) Hospital elder life program: systematic review and meta-analysis of effectiveness. *Am J Geriatr Psychiatry* 26(10):1015–1033. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.06.007>
- Inouye SK (2006) Delirium in older persons. *N Engl J Med* 354(11):1157–1165. <https://doi.org/10.1056/NEJMra052321>
- Inouye SK, Westendorp RGJ, Saczynski JS (2014) Delirium in elderly people. *Lancet* 383(9920):911–922. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60688-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60688-1)
- Jeong E, Park J, Lee J (2020) Diagnostic test accuracy of the nursing delirium screening scale: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs*. <https://doi.org/10.1111/jan.14482>
- Luetz A, Radtke FM (2008) Die Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) Richtlinienkonforme Übersetzung für den deutschsprachigen Raum. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2:98–102
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE) (2010) Delirium: prevention, diagnosis and management (Clinical guideline CG 103)
- Raats JW, Steunenberg SL, de Lange DC, van der Laan L (2016) Risk factors of post-operative delirium after elective vascular surgery in the elderly: A systematic review. *Int J Surg* 35:1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.09.001>
- Robinson TN, Raeburn CD, Tran ZV, Angles EM, Brenner LA, Moss M (2009) Postoperative delirium in the elderly: risk factors and outcomes. *Ann Surg* 249(1):173–178. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31818e4776>
- Sato K, Kubota K, Oda H, Taniguchi T (2017) The impact of delirium on outcomes in acute, non-intubated cardiac patients. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care* 6(6):553–559. <https://doi.org/10.1177/2048872615624239>

- Schuurmans MJ, Shortridge-Baggett LM, Duursma SA (2003) The delirium observation screening scale: a screening instrument for delirium. *Res Theory Nurs Pract* 17(1):31–50
- Shi Q, Presutti R, Selchen D, Saposnik G (2012) Delirium in acute stroke: a systematic review and meta-analysis. *Stroke* 43(3):645–649. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.111.643726>
- 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*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005563.pub3>
- Siddiqi N, House AO, Holmes JD (2006) Occurrence and outcome of delirium in medical in-patients: a systematic literature review. *Age Ageing* 35(4):350–364. <https://doi.org/10.1093/ageing/aff005>
- Sillner AY, Holle CL, Rudolph JL (2019) The overlap between falls and delirium in hospitalized older adults: a systematic review. *Clin Geriatr Med* 35(2):221–236. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2019.01.004>
- Spies M, Frey R, Friedrich M-E, Kasper S, Baldinger-Melich P (2019) Delir – ein evidenzbasierter Überblick. *Wien Klin Wochenschr Educ* 14(1):1–17. <https://doi.org/10.1007/s11812-019-00093-1>
- Stefan H, Allmer F (2000) *Praxis der Pflegediagnosen*. Springer, Wien
- Swart E, Bitzer EM, Gothe H, Harling M, Hoffmann F, Horenkamp-Sonntag D, Maier B, March S, Petzold T, Rohrig R, Rommel A, Schink T, Wagner C, Wobbe S, Schmitt J (2016) A consensus German reporting standard for secondary data analyses, version 2 (STROSA-STandardisierte BerichtsROutine für Sekundardaten-Analysen). *Gesundheitswesen* 78(S 01):e145–e160. <https://doi.org/10.1055/s-0042-108647>
- van Velthuisen EL, Zwakhalen SM, Warnier RM, Mulder WJ, Verhey FR, Kempen GI (2016) Psychometric properties and feasibility of instruments for the detection of delirium in older hospitalized patients: a systematic review. *Int J Geriatr Psychiatry* 31(9):974–989. <https://doi.org/10.1002/gps.4441>
- Zaal IJ, Devlin JW, Peelen LM, Slooter AJ (2015) A systematic review of risk factors for delirium in the ICU. *Crit Care Med* 43(1):40–47. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000000625>

Hinweis des Verlags Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.