



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

Prognostische Validität der österreichischen Delir-Screeningskala Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR-A)

Ein Instrument zur Einschätzung des Delirrisikos von Patient*innen im unfallchirurgischen Setting

verfasst von / submitted by

Lisa Linzbauer, BScN

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Science (MSc)

Wien, 2023 / Vienna 2023

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

UA 066 330

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Pflegewissenschaft

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Gerhard Müller, MSc (UMIT)

Danksagung

Danke...

... an alle Pflegepersonen der 2. Station im AUVA-TZW, Standort Meidling und allen Pflegepersonen der 3. Station im AUVA-TZW, Standort Lorenz-Böhler.

Ohne eure bereitwillige Unterstützung wäre diese Arbeit nicht zu Stande gekommen!

Danke...

... an Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Müller, MSc, der Betreuer dieser Arbeit. Durch seine hilfreichen Anmerkungen konnte ich mein Wissen in der Pflegewissenschaft vertiefen.

... an Petra Wolfgang, MSc, Pflegedienstleitung des AUVA-TZWs. Durch ihre positive Einstellung zur Pflegewissenschaft, wurden mir die Gegebenheiten geboten, die für die Durchführung meines Masterstudiums notwendig waren.

... an meine Familie und Freunde. Für eure offenen Ohren, starke Schultern und euer nicht enden wollendes Verständnis, während meines gesamten Lebensweges.

... an meinen endlostreuen tierischen Begleiter „Specki“.

Entschuldigung...

... an Alle die meine Launen während des Prozesses aushalten mussten.

Zusammenfassung

Hintergrund: Das Delir ist ein zeitlich begrenztes neuropathologisches Syndrom mit einer hohen Spannweite an Symptomen. Es gibt keine delirspezifische Symptomatik, weshalb auf das charakteristische Muster des Syndroms geachtet werden muss. Damit eine strukturierte Erfassung in der Praxis erfolgen kann, werden in der wissenschaftlichen Literatur validierte Delirrisiko-Screeninginstrumente empfohlen. Ein Delir-Screeninginstrument das aufgrund seiner einfachen Anwendung und positiven Perzeption beim durchführenden Pflegepersonal auffällt, ist die Recognizing Acute Delirium As part of your Routine-Skala (RADAR).

Ziel der Arbeit: Da die Unfallchirurgie aufgrund ihrer Besonderheiten, wie die akute Aufnahme in ein Krankenhaus und damit oft verbundene ungeplante Operationen, viele Faktoren mit sich trägt, die die Entwicklung eines Delirs begünstigen, wurde in dieser Arbeit die prognostische Validität der RADAR-A im unfallchirurgischen Setting erhoben. Zusätzlich wurde erhoben, ob das biologische Geschlecht oder das Alter der Teilnehmer*innen einen signifikanten Einfluss auf die prognostische Validität des Screeninginstruments hat.

Methodik: Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde in dieser Studie ein quantitatives, Forschungsdesign gewählt und eine prospektive Kohortenstudie durchgeführt. Von November 2021 bis Juni 2022 wurden insgesamt 85 Patient*innen postoperativ mittels der RADAR-A gescreent. Zur Datenanalyse wurden Vierfeldertafeln herangezogen um Kennzahlen der prognostischen Validität, als auch Einflussfaktoren auf diese zu ermitteln.

Ergebnisse: In dieser Studie konnte die RADAR-A, bei einer Delirprävalenz von 8,24% (n=85), eine Sensitivität von 100% (CI 95% [1;]) und eine Spezifität von 87,18% (CI95% [0,80; 0,95]) erzielen. Nach Analyse der Daten konnte keine signifikante Beeinflussung der prognostischen Validität der RADAR-A durch das biologische Geschlecht oder des Alters festgestellt werden.

Schlussfolgerung: In dieser Überprüfung der prognostischen Validität der RADAR-A war das Instrument in der Lage alle Risikopatient*innen zu erkennen und erfüllt somit ein wesentliches Kriterium für Screeninginstrumente. Um die Evidenz des Screeninginstruments zu erhöhen, werden weitere Überprüfungen verschiedener Gütekriterien in diversen Settings empfohlen.

Schlagwörter: RADAR, RADAR-A, Delir-Screening, unfallchirurgisches Setting.

Abstract

Background: Delirium is a temporal neuropathological syndrome with a high range of symptoms. There is no delirium-specific symptomatology, which is why attention must be paid to the characteristic pattern of the syndrome. In order for structured recording in practice, scientific literature recommended the use of validated delirium risk screening instruments. One delirium screening instrument that stands out due to its ease of use and positive perception by the implementing nursing staff is the Recognizing Acute Delirium As part of your Routine Scale (RADAR).

Aim: Since trauma surgery carries many factors that favor the development of delirium due to its special characteristics, such as acute hospital admission and often associated unplanned surgeries, the aim of this study was to explore the prognostic validity of the RADAR-A in the trauma surgery. Additionally, it was surveyed whether the biological sex or age of the participants* had a significant impact on the prognostic validity of the screening instrument.

Methods: To answer the research questions, this study adopted a quantitative, research design and conducted a prospective cohort study. From November 2021 to June 2022, a total of 85 patients* were screened postoperatively using the RADAR-A. Four-field tables were used for data analysis to determine metrics of prognostic validity, as well as factors influencing it.

Results: In this study, the RADAR-A, with a delirium prevalence of 8.24% (n=85), achieved a sensitivity of 100% (CI 95% [1;]) and a specificity of 87.18% (CI95% [0.80; 0.95]). After analysis of the data, gender and age was not found to significantly affect the prognostic validity of the RADAR-A.

Conclusion: In this review, the instrument was able to detect all at-risk patients which is an essential criterion for screening instruments. To increase the evidence of the screening instrument, further testing of different quality criteria in diverse settings is recommended.

Keywords: RADAR, RADAR-A, delirium screening, trauma surgery.

Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	1
Abbildungsverzeichnis	2
Abkürzungsverzeichnis	4
1 Einleitung	6
2 Theoretischer Bezugsrahmen	8
2.1 Akutes organisches Psychosyndrom: Delir	8
2.1.1 Schwellenkonzept	9
2.1.2 Prädisponierende und präzipitierende Delir-Risikofaktoren	10
2.1.3 Pathogenese eines Delirs	11
2.1.4 Keine Diagnose oder falsche Diagnose	12
2.1.5 Persönliche und gesellschaftliche Folgen des Delirs	13
2.2 Screening- und Assessmentinstrumente	14
2.2.1 Screening- und Assessmentinstrumenten im Pflegeprozess	15
2.2.2 Gütekriterien von Screening- und Assessmentinstrumenten	17
2.3 Stand der Forschung	23
2.2.1 Delirium Observation Scale (DOS)	24
2.2.2 Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC)	25
2.2.3 Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR)	26
3 Explikation der Forschungsfrage	29
4 Methodik	30
4.1 Studiendesign	30
4.2 Erhebungsinstrumente zur Datenerhebung	30
4.3 Stichprobe und Stichprobenberechnung	31
4.4 Datenerhebungsvorgang	33
4.4.1 Schulung der einschätzenden Pflegepersonen	33
4.4.2 Durchführung der Datenerhebung	34
4.5 Datenanalyse	37
4.6 Ethik und Datenschutz	40
4.6.1 Ethisch-rechtliche Überlegungen	40
4.6.2 Datenschutz	42
5. Ergebnisse	43
5.1 Stichprobencharakteristika	44
5.1.1 Stichprobencharakteristika der einschätzenden Pflegepersonen	44

5.1.2 Stichprobencharakteristika der Teilnehmer*innen.....	46
5.2 Prognostische Validität.....	49
5.3 Subgruppenanalyse: Einflussfaktoren der Gütekriterien	54
5.3.1 Subgruppenanalyse: Einflussfaktor Geschlecht.....	54
5.3.2 Subgruppenanalyse: Einflussfaktor Alter	54
5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	55
6 Diskussion und Limitation.....	57
6.1 inhaltliche Diskussion.....	57
6.2. Limitation der Studie.....	60
7 Schlussfolgerungen	62
7.1 Schlussfolgerung für die Pflegepraxis	62
7.2 Schlussfolgerung für die Pflegeforschung	63
8 Literaturverzeichnis	64
9 Anhang	73

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Symptome der Delir-Subtypen	8
Tabelle 2:	Prädisponierende und auslösende Delir-Risikofaktoren	11
Tabelle 3:	Verschiedene Modelle des Pflegeprozesses	15
Tabelle 4:	Tabellarische Darstellung der auf deutscher Sprache verfügbaren Delirscreeninginstrumente	28
Tabelle 5:	Ein- und Ausschlusskriterien der Stichprobe	32
Tabelle 6:	Vierfeldertabelle	37
Tabelle 7:	Ausgefüllte Vierfeldertabelle	50
Tabelle 8:	Tabellarische Darstellung der Youden-Index Bestimmung	53
Tabelle 9:	Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse in Bezug auf die prognostische Validität	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Multifaktorielles interaktives Delirmodell.....	9
Abbildung 2:	Einfluss der Assessmentinstrumente auf die Pflegepraxis	16
Abbildung 3:	Schematisches Vorgehen zur Ableitung der Sensitivität, Spezifität, PPV und NPV	38
Abbildung 4:	Rekrutierungsprozess	43
Abbildung 5:	Aufteilung des Ausbildungsgrades der erhebenden Pflegepersonen	44
Abbildung 6:	Arbeitserfahrung des erhebenden Personals in der Pflege	45
Abbildung 7:	Arbeitserfahrung des erhebenden Personals in der unfallchirurgischen Pflege	45
Abbildung 8:	Biologisches Geschlecht der Studienteilnehmer*innen	46
Abbildung 9:	Verteilung der Teilnehmer*innen anhand ihres Geburtsjahres....	47
Abbildung 10:	Verteilung des Alters der Teilnehmer*innen in 3 Gruppen	47
Abbildung 11:	Vorbestehende Demenz-Diagnose der Studienteilnehmer*innen	48
Abbildung 12:	Lokalisation der operativen Versorgung der Studienteilnehmer*innen in 4 Gruppen.....	49
Abbildung 13:	Ergebnisse der RADAR-A und der neurologischen Begutachtungen	50

Abbildung 14: Grenzwertoptimierungskurve (ROC-Kurve).....	52
---	----

Abkürzungsverzeichnis

AUC	Area under the curve
CRF	Case Report Form
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DOS	Delirium Observation Scale
DSM	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
HELP	Hospital Elder Life Program
Hüft-TEP	Hüft-Totalendoprothese
ICD	International Classification of Diseases
ICDSC	Intensive Care Delirium Screening Checklist
ICN	International Council of Nurses
ISPOR	International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research
LR ⁺	Positiver Likelihood Ratio
LR ⁻	Negativer Likelihood Ratio
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NPV	Negative predictive value
Nu-Desc	Nursing Delirium Screening Scale
PPV	Positive predictive value
RADAR	Recognizing Acute Delirium As part of your Routine

RADAR-A	Österreichische Version der Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
ROC	Grenzwertoptimierungskurve
WHO	World Health Organisation

1 Einleitung

Das Delir ist ein zeitlich begrenztes neuropathologisches Syndrom mit einer hohen Spannweite an Symptomen (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 21-29). Es gibt keine delirspezifische Symptomatik, weshalb auf das charakteristische Muster des Syndroms geachtet werden muss (Reischies, 2016, S. 16). Als Hauptmerkmal eines Delirs wird sowohl im Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM) als auch in der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entwickelten internationalen Klassifikation von Krankheiten (ICD), eine Bewusstseinsstörung beschrieben, die mit einer Veränderung der kognitiven Funktionen einhergeht (DIMDI, 2017; American Psychiatric Association, 2000). Der Beginn ist akut, der Verlauf fluktuierend und die Symptomatik je nach Subtyp sehr unterschiedlich ausgeprägt (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 27). Charakteristisch sind sowohl Störungen der Aufmerksamkeit und Wahrnehmung als auch des Schlaf-Wachrhythmus (Schimböck, 2016; Cerejeira & Mukaetova-Ladinska, 2011).

Nach einem durchlebten Delir ist mit einer erhöhten Morbidität, als auch Mortalität zurechnen und eine langfristige Einschränkung der kognitiven Fähigkeiten zu beobachten, wobei sich viele Patient*innen nicht mehr bis zur Ausgangslage erholen (Inouye et al., 2014; Witlox et al., 2010). Durch die gesundheitlichen Folgen wird der Kostenmehraufwand, der für das Gesundheitswesen entsteht, 2,5mal so hochgeschätzt wie die selbige Betreuung einer nicht-deliranten Person (Leslie et al., 2008). Als besonders gefährdet ein Delir zu entwickeln gelten Patient*innen ab 65 bis 70 Jahren, die sich akut einer Operation unterziehen müssen (Guthrie & Rayborn, 2018; Inouye et al., 2014). Weitere, das Syndrom begünstigende Faktoren sind eine vorbestehende Demenz oder andere psychische Störungen, Mobilitätseinschränkungen, ein Blasenverweilkatheter und Polypharmazie (Marra et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018).

Das National Institute for Care and Excellence (NICE) (2019) spricht in ihren Clinical Guidelines von einer Delirprävalenz von 20% bis 30% im stationären Krankenhausbereich. Postoperativ wird ein Delir bei 10% bis 50% der Patient*innen diagnostiziert, wobei das Ausmaß der Operation über die Prävalenz entscheidend ist. Je länger und komplexer eine Operation verläuft, desto höher ist die

Wahrscheinlichkeit, dass ein Delir entwickelt wird (Inouye et al., 2014). Bei Hüftgelenkersatz-Operationen wurde eine Delirprävalenz von 65% untersucht (Rudolph & Marcantonio, 2011).

Der Anteil der Personen die älter als 65 Jahre alt sind steigt in Österreich in den nächsten Jahren stark an, daher ist mit einem vermehrten Auftreten dieses Syndroms zu rechnen (Statistik Austria, 2022). Aufgrund der weitreichenden Auswirkungen eines Delirs auf das Individuum selbst, aber auch auf die Gesellschaft, ist es notwendig ein Delirrisiko rechtzeitig zu identifizieren, um zeitgerecht Interventionen einleiten zu können. Damit eine strukturierte Erfassung in der Praxis erfolgen kann, werden in der wissenschaftlichen Literatur validierte Screeninginstrumente empfohlen (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45; Jones et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018; Baumgartner & Hafner, 2017, S. 27-28; Hasemann et al., 2007). Screeninginstrumente sind Testverfahren, die zur Identifizierung von Krankheiten bei definierten Populationen eingesetzt werden und stellen den ersten Schritt des diagnostischen Prozesses dar. Durch das systematische und gleichförmige screenen einer hohen Anzahl von Personen auf das Vorhandensein spezifischer Merkmale, wird erkannt, ob ein Phänomen oder ein Risiko vorhanden ist und Handlungsbedarf aufgezeigt (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45; Bartholomeyczik et al., 2008, S.100-101; Hasemann et al., 2007).

Ein Delir-Screeninginstrument das aufgrund seiner einfachen Anwendung und positiven Perzeption beim durchführenden Pflegepersonal auffällt, ist die *Recognizing Acute Delirium As part of your Routine*-Skala (RADAR) (Lewallen & Voyer, 2018; Voyer et al., 2015). Die RADAR wurde bereits mehrfach auf ihre Gütekriterien (Pelletier et al., 2019; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017) getestet. Eine Validierung fand sowohl in diversen Abteilungen des Akutsettings (Kardiologie, interne Abteilung, Herzintensiv) als auch in der Langzeitpflege, ausschließlich in Quebec, Kanada, statt.

2 Theoretischer Bezugsrahmen

In diesem Kapitel wird das Syndrom Delir genauer beschrieben als auch der derzeitige Forschungsstand abgebildet.

2.1 Akutes organisches Psychosyndrom: Delir

Als Delir wird ein neuropsychiatrisches Syndrom verstanden, welches mit einer Verschlechterung der Gesundheit assoziiert wird. Die Krankheitsanzeichen, die im Zusammenhang mit einem Delir stehen sind sehr vielfältig. Es gibt keine delirspezifischen Symptome, da diese auch bei anderen neuropsychiatrischen Krankheitsbildern vorkommen. Als Hauptmerkmale werden jedoch Störungen des Bewusstseins und der Aufmerksamkeit, als auch Beeinträchtigungen in den kognitiven Funktionen gesehen (Reischies, 2016, S. 16; DIMDI, 2017; American Psychiatric Association, 2000). Die Spezifität des Delirs liegt im Muster der Symptome und im Verlauf des Syndroms selbst. Die Symptomatik tritt plötzlich auf und fluktuiert im Tagesverlauf (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 21-29; Reischies, 2016, S. 16).

Aufgrund der sehr komplexen und weitreichenden Symptomatik wird anhand des psychomotorischen Erscheinungsbildes eine Einteilung in drei Subtypen durchgeführt. Es wird zwischen dem hyperaktiven Delir, dem hypoaktivem Delir und einer Mischform unterschieden (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 21-29). Spezifische Symptome der Subtypen werden in Tabelle 1 dargestellt.

Tab.1: Symptome der Delir-Subtypen (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 27)

Hyperaktives Delir	Hypoaktives Delir	Gemischtes Delir
• Gesteigerte Motorik • Ruhelosigkeit • Umherwandeln • Agitiertheit, Ungeduld, Agressivität • Stimmungsschwankungen • Psychotische Symptome • Vegetative Entgleisungen	• Reduzierte Motorik • Verlangsamung • Passivität • Apathie • ggf. Psychotische Symptome	• Hyperaktive Symptome und • Hypoaktive Symptome im Wechsel

2.1.1 Schwellenkonzept

Die Entstehung eines Delirs unterliegt dem Schwellenkonzept, weshalb sich jede Syndromentwicklung hinsichtlich seiner Ätiologie unterscheidet. Unter diesem Konzept wird der Zusammenhang einer Delirentwicklung und dem Ausmaß an bestehenden prädisponierenden Faktoren verstanden. Eine erhöhte Vorbelastung seitens des/der Patient*in benötigt weniger präzipitierende Faktoren, um ein Delir auszulösen (Spies et al., 2019).

Das im folgenden abgebildete Schwellenkonzept (Abbildung 1) zeigt, dass zugrundeliegende demenzielle oder multimorbide Erkrankungen bereits dazu führen, dass die Betroffenen als hochvulnerabel anzusehen sind. Die Komorbiditäten an sich oder der Zusatz geringer exogener Noxen (z.B. Infektion der Harnwege, Schmerzen) können bereits zu einem Delir führen. Gegensätzlich benötigen Personen mit einer geringen Vulnerabilität erhebliche präzipitierende Faktoren (z.B. Mobilitätseinschränkung, lange Operation) um an einem Delir zu erkranken (Hewer & Thomas, 2016, S. 58; Inouye et al., 2014). Trzepacz et al. (2018) erkannten, dass das Geschlecht ebenfalls einen Einfluss auf die Symptomatik des Delirs hat. Männer zeigen signifikant öfters eine erhöhte Agitation und Labilität, während Frauen eine höhere Prävalenz beim hypoaktiven Delir erzielen (Trzepacz et al., 2018).

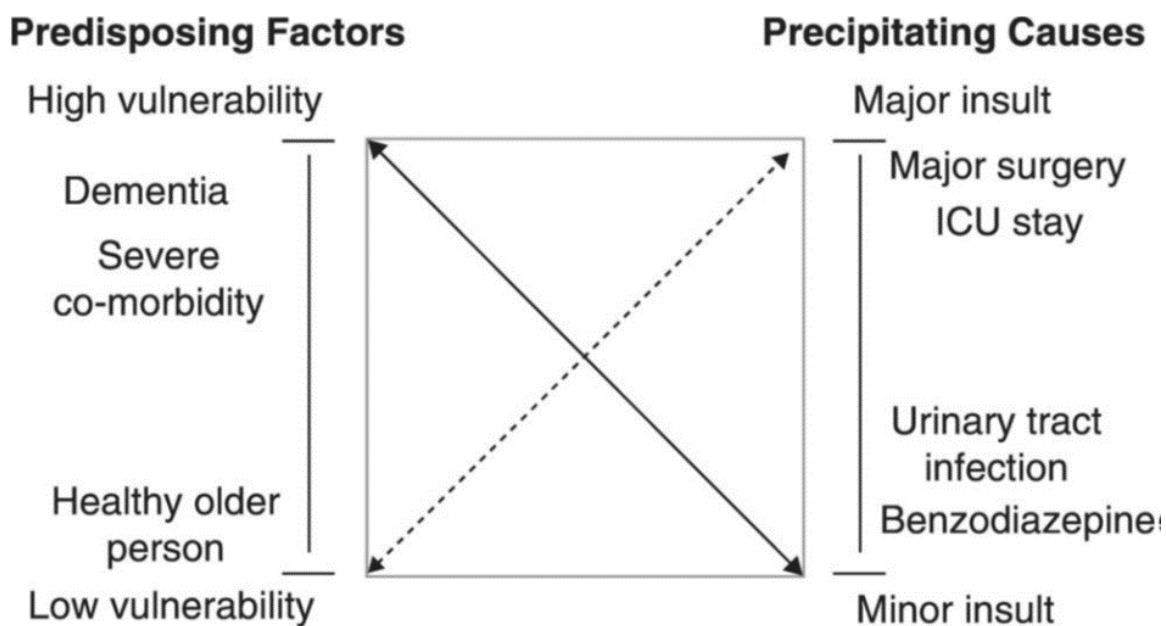


Abb. 1: Multifaktorielles interaktives Delirmodell (Page & Ely, 2015)

2.1.2 Prädisponierende und präzipitierende Delir-Risikofaktoren

Ein erhöhtes Delir Risiko ist gegeben, wenn prädisponierende (patientenabhängige) Delir-Risikofaktoren auf Seiten der Patient*innen auf präzipitierenden (patientenunabhängige) Faktoren stoßen (Spies et al., 2019; Bickel, 2007). Unter Prädisposition wird ein Zustand, oder eine genetische Veranlagung verstanden, die das Auftreten eines Delirs begünstigen (Guthrie & Rayborn, 2018; Inouye et al., 2014). In Bezug auf ein Delir werden unter anderem eine Demenz, oder eine andere kognitive Beeinträchtigung, Komorbidität und fortgeschrittenes Alter (65 bis 70 Jahre) genannt (Wu et al., 2021; Guthrie & Rayborn, 2018). Präzipitierende Delir-Risikofaktoren werden als Gesamtheit jener Bedingungen verstanden, die das erstmalige Auftreten dieses Syndroms verursachen (Guthrie & Rayborn, 2018; Inouye et al., 2014). Als Auslöser werden in der wissenschaftlichen Literatur Mobilitätseinschränkungen, die akute Aufnahme in ein Krankenhaus, Blasenverweilkatheter und Polypharmazie identifiziert (Iglseider et al., 2021; Marra et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018). Weitere in der Literatur genannte Faktoren werden in der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 2) dargestellt.

Tab. 2: Prädisponierende und auslösende Delir-Risikofaktoren (Guthrie & Rayborn, 2018)

Predisposing Factors	Precipitating Factors
• Dementia or cognitiv impairment • History of delirium • Comorbidity burden • Severity of illness • Advanced age (older than 70) • Depression and psychotic disorders • Vision and/or hearing impairment • Functional impairment • Diabetes • Atrial fibrillation • History of stroke and neurological disorder • Living in an institution	• Use of physical restraints • Indwelling bladder catheter • Metabolic disturbances • Polypharmacy • Iatrogenic events • Pain • Infection, urinary tract and respiratory • Retention of urine and feces • Fluid and electrolyte imbalance • Immobilization • Urgent hospital admission • Medications with anticholinergic effect • Critical limb ischemia • Enviroment • Emotional distress • Sustained sleep deprivation • Opioid medications • Hypoxia • Low hemoglobin or blood transfusions • Hip fractures and Surgery • Acute neurological disease

2.1.3 Pathogenese eines Delirs

Die Pathogenese eines Delirs ist meist multifaktoriell. Komplexe Interaktionen zwischen prädisponierenden Faktoren und akut einwirkenden Noxen (siehe Abschnitt 2.1.2) führen zu einer Entwicklung dieses Syndroms. Neben Elektrolytstörungen, Stoffwechselstörungen, physiologischen Stressfaktoren und genetischen Faktoren werden veränderte Anteile an Neurotransmitter und Entzündungen als Ursachen eines Delirs angenommen (Iglseider et al., 2021, Hasemann, 2012; Savaskan, 2020).

In Bezug auf die Neurotransmitter scheint die Höhe des Acetylcholin-Spiegels eine bedeutende Rolle zu spielen. Der Serumspiegel von Anticholinergika korreliert erwiesenermaßen mit dem Ausmaß an kognitiven Defiziten, weshalb die Verabreichung dieser Substanzen zu einer Erhöhung des Delirrisikos führt

(Hasemann, 2012). Zu dieser Substanzgruppe gehören unter anderem Benzodiazepine, Opiate, Atropin, trizyklische Antidepressiva und nichtsteroidale entzündungshemmende Medikamente (Iglseder et al., 2021). Neben diesen Medikamenten haben hypoxische und hypoglykämische Stoffwechselzustände einen Einfluss auf den Acetylcholin-Spiegel (Iglseder et al., 2021, Hasemann, 2012). Ebenfalls eine bedeutende Rolle spielt der Dopamin-Spiegel. Agonisten an D1- und D2-Rezeptoren, wie L-Dopa, Bupropion und Kokain können der Auslöser eines Delirs sein (Iglseder et al., 2021). Serotonin, Glutamat und Gamma-Aminobuttersäure sind weitere Neurotransmitter, dessen gestörter Haushalt ein Delir provozieren kann (Iglseder et al., 2021; Savaskan, 2020).

Neben Neurotransmittern spielen Entzündungsprozesse eine wesentliche Rolle bei der Entstehung eines Delirs. Durch Entzündungen, Traumata und Operationen werden Zytokine freigesetzt, die zu Entzündungsprozessen im Gehirn und Schädigungen der Neuronen führen. Schwere Schmerzzustände können diese Reaktion ebenfalls auslösen (Iglseder et al., 2021, Hasemann, 2012).

2.1.4 Keine Diagnose oder falsche Diagnose

Forschung zum Thema Delir gab es schon in Zeiten des Hippokrates, doch lässt sich in wissenschaftlichen Datenbanken erkennen, dass die Publikationen zu diesem Thema in den letzten zehn Jahren stark angestiegen sind (Baumgartner & Hafner, 2017, S. 27). Obwohl die Ursachen dieser Erkrankung, sowie dessen Symptomatik und Ausmaß bereits häufig Thema wissenschaftlicher Arbeiten sind, bleibt dieses Syndrom in der Praxis oft unerkannt, oder wird fehlinterpretiert. Im akuten Setting liegt die Delir-Erkennungsrate des Pflegepersonals bei etwa 31%, wobei 30% bis 40% der Delirien durch Früherkennungsmaßnahmen vermeidbar gewesen wären (Oldham et al., 2018; Fong et al., 2009; Lemiengre et al., 2006)

Als Grund für das nicht- bzw. falschdiagnostizieren wird oftmals die hohe Spannweite an Symptomen genannt, sowie die überlappende Symptomatik mit anderen Erkrankungen. In der Praxis wird das Delir mit einer Demenz, einer Depression oder einer Schizophrenie verwechselt. Eine weitere Ursache ist die nicht, oder unsachgemäße Verwendung von Screening- und Assessmentinstrumente, die Verwendung dieser in einem ungeeigneten Setting, oder die Verwendung nicht-validierter Instrumente. Das fehlende Fachwissen von medizinischem und

pflegerischem Personal in Bezug auf Delir und seiner Erkennung haben ebenfalls Einfluss auf das Feststellen dieses Syndroms (Chiu et al., 2020; Marra et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018; Hasemann et al., 2017, S. 104-117).

Ein weiteres Problem, dass vorwiegend den deutschen Sprachraum betrifft, sind die vielen Synonyme des Delirs die sich teilweise schon vor dem Delir-Begriff etabliert haben. In der Praxis wird immer wieder von einem „Durchgangssyndrom“, „Verwirrtheitszustände“, „akutes psychoorganisches Syndrom“ oder „akuter exogener Reaktionstyp“ gesprochen (Savaskan & Hasemann, 2017, S.11). Dem Versuchen die beiden Klassifikationssysteme ICD und DSM entgegenzuwirken, indem sie die zuvor genannten Begriffe einheitlich unter Delir zusammenfassen (Hasemann et al., 2007).

2.1.5 Persönliche und gesellschaftliche Folgen des Delirs

Mit der Entwicklung eines Delirs ist jedoch nicht nur eine kurzfristige Gesundheitsgefährdung verbunden, sondern auch eine schlechtere Langzeitprognose. Besonders betroffene Patient*innen ab 65 Jahren haben ein erhöhtes Risiko immobil zu werden, eine krankenhausessoziierte Infektion zu erwerben und Dekubiti zu entwickeln. Nach einem Delir ist mit einer erhöhten Morbidität, als auch Mortalität zurechnen und eine langfristige Einschränkung der kognitiven Fähigkeiten zu beobachten, wobei sich viele Patient*innen nicht mehr bis zur Ausgangslage erholen (Inouye et al., 2014; Witlox et al., 2010). Des Weiteren zeigt sich bei Patient*innen die ein Delir durchlebten, eine größere Verminderung der Selbstständigkeit durch Verluste funktioneller Fähigkeiten. Daraus resultiert ein erhöhtes Risiko pflegebedürftig zu werden und in weiterer Folge die Notwendigkeit in eine spezialisierte Einrichtung zu ziehen. Ein Delir verschlechtert langfristig nicht nur die physischen Fähigkeiten, sondern lässt auch das Risiko eine Demenz zu entwickeln steigen (Guthrie & Rayborn, 2018; Khan et al., 2012; Cerejeira & Mukaetova-Ladinska, 2011; Inouye, 2006).

Durch die gesundheitlichen Folgen des Delirs entsteht auch ein Kostenmehraufwand. In einer Studie aus Deutschland (Weinrebe, 2009) wird der erforderliche ökonomische Aufwand der für eine/n Patient*in mit einem Delir benötigt wird pro stationären Aufenthalt auf 947,55 Euro geschätzt. Die hohen Kosten werden auf den zusätzlichen Betreuungsaufwand, die erhöhte Verweildauer und die zusätzlich verbrauchten Sachgüter zurückgeführt. In den USA werden die Kosten für das

Gesundheitswesen, für die Betreuung einer deliranten Person, 2,5mal so hoch geschätzt, als für die selbige Betreuung einer nicht-deliranten Person. Es kommt zu einer zusätzlichen finanziellen Belastung von etwa 295 US-Dollar pro Tag und betroffene/r Patient*in, was sich pro Aufenthalt auf 16 000 bis– 64 000 US-Dollar summiert (Leslie et al., 2011; Leslie et al. 2008). Eine 2021, in einem niederösterreichischen Krankenhaus durchgeführte fallvergleichende Studie (Müllner, 2021) kam zu dem Ergebnis, dass durch die Anwendung von Delirpräventions- und Interventionsmaßnahmen 369 Euro pro Tag an Pflegepersonalkosten eingespart werden können. Die Ergebnisse beziehen sich auf eine Untersuchungsgruppe von 50 Patient*innen, weshalb mit einer noch größeren ökonomischen Einsparung in einer gesamten Institution gerechnet werden kann (Müllner, 2021).

2.2 Screening- und Assessmentinstrumente

Zu den, im Gesetz (GuKG BGBl. NR. 75/2016, §14) verankerten, pflegerischen Kernkompetenzen des gehobenen Dienstes für Gesundheit- und Krankenpflege zählen die „eigenverantwortliche Erhebung des Pflegebedarfs, die Beurteilung der Pflegeabhängigkeit, die Diagnostik, Planung, Organisation, Durchführung, Kontrolle und Evaluation aller pflegerischen Maßnahmen(...)“. Diese, in bestimmten Schritten ablaufende Methode der Problemlösung, bzw. Zustandsoptimierung wird als Pflegeprozess zusammengefasst und ist ein wesentliches Merkmal professioneller Pflege (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53). Je nach Autor*in wird der Pflegeprozess in vier bis sechs Phasen gegliedert. Wesentliche Schritte, die in allen Modellen enthalten sind, ist die zu Beginn stehende Informationssammlung um ein Problem/Phänomen zu erkennen und die anschließende Planung der Pflegehandlungen, die zum gewünschten Ziel führen sollen. Nachdem diese Interventionen implementiert wurden, werden die geplanten Maßnahmen evaluiert (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53). Der Pflegeprozess folgt dem Prinzip des kybernetischen Regelkreises. Das bedeutet, dass alle Bestandteile zusammenhängen und gegenseitig voneinander abhängig sind, wodurch eine stetige Anpassung und Verbesserung des Prozesses möglich ist (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53).

Tab. 3: Verschiedene Modelle des Pflegeprozesses (Hojdelewicz, 2021, S. 51)

	Yura & Walsh (1967)	Fiechter & Meier (1981)	Brobst (1997)
Informationssammlung	Assessment	1. Schritt	1. Schritt
Problemerkassung	Planning	2. Schritt	2. Schritt
Pflegezielformulierung		3. Schritt	
Interventionsplanung		4. Schritt	3. Schritt
Durchführung	Implementation	5. Schritt	4. Schritt
Evaluation	Evaluation	6. Schritt	5. Schritt

2.2.1 Screening- und Assessmentinstrumenten im Pflegeprozess

Der erste Schritt des Pflegeprozesses enthält das Screening bzw. Assessment, die Erfassung der Ist-Situation (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53). In diesem Schritt werden relevante, patientenbezogene Informationen eingeholt, die die Basis für alle weiteren Schritte im Pflegeprozess bilden. Die Einholung der notwendigen Informationen kann durch Gespräche zwischen Pflegeperson und Patient*in, als auch mit Angehörigen durchgeführt werden (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53). Zusätzlich können gezielte Beobachtungen die Gewinnung relevanter Aspekte unterstützen. Weitere pflegerelevante Informationen können mittels physiologischer Messungen oder strukturierter Erhebungen (u.a. Fragebögen, Testverfahren) erhoben werden (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53, Reuschenbach, 2011a, S. 27-45).

Unterstützend im Prozess der Informationssammlung, können Screening- und Assessmentinstrumente eingesetzt werden. Pflegerische Screening- und Assessmentinstrumente sind Skalen, die eine rasche und strukturierte Einschätzung des Gegenübers möglich machen und bestenfalls das pflegerische Handeln so beeinflussen, dass es zu einer verbesserten Ergebnisqualität kommt (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53). Durch eine strukturierte Einschätzung wird versucht Pflegebedarf zu objektivieren und somit sichtbar und messbar zu machen. (Hojdelewicz, 2021, S. 40-53, Reuschenbach, 2011a, S. 27-45). Pflegeassessmentinstrumente spielen

jedoch nicht nur eine bedeutende Rolle zu Beginn des Pflegeprozesses, sondern werden, je nach Fokussierung im gesamten Pflegeprozess eingesetzt (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45). Es wird zwischen Instrumenten,

- die zur Ersteinschätzung,
 - zur Messung von Veränderungen und
 - zu Feststellung des Pflegeoutcomes, am Ende des Pflegeprozesses,
- unterschieden (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45).

In nachfolgender Abbildung (Abbildung 2) wird der Einfluss von Assessmentinstrumenten auf den Pflegeprozess veranschaulicht.

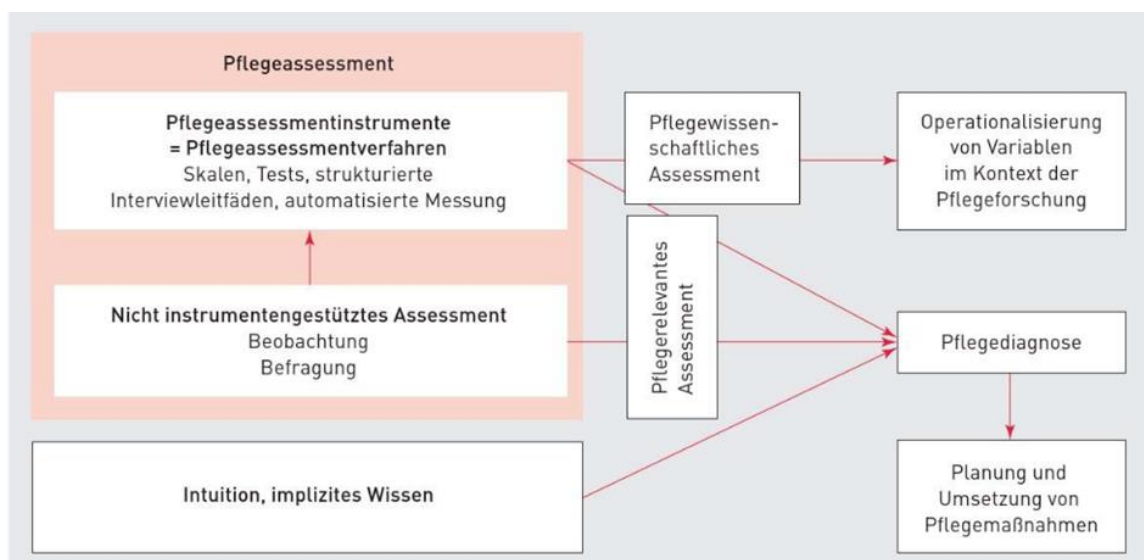


Abb. 2: Einfluss der Assessmentinstrumente auf den Pflegeprozess (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45)

Eine Sonderform des Assessment ist das Screening. Screenings durch Screeninginstrumente stellen oft den ersten Schritt im diagnostischen Prozess dar (Reuschenbach, 2011a, S. 27-45). Aufgrund ihrer meist dichotomen Kategorisierung, geben sie keinen Hinweis auf therapeutische Maßnahmen. Sie sind jedoch einfach gestaltet und mit geringem Aufwand durchzuführen, weshalb sie als Selektion, der ausführlicher zu testenden Personen, eingesetzt werden können (Reuschenbach, 2011a; S. 27-45; Bartholomeyczik et al., 2008; S.100-101; Hasemann et al., 2007). Mittels Screeninginstrumenten ist es möglich innerhalb kurzer Zeit eine hohe Anzahl

an Personen auf das Vorhanden spezifischer Merkmale zu testen. Anschließend können spezifischere Assessmentinstrumente eingesetzt werden, um daraus eine individuelle Pflege abzuleiten (Reuschenbach, 2011a; S. 27-45; Bartholomeyczik et al., 2008; S.100-101; Hasemann et al., 2007).

2.2.2 Gütekriterien von Screening- und Assessmentinstrumenten

Gütekriterien geben wichtige Hinweise über die Eigenschaften eines Screening- oder Assessmentinstruments. Für die Pflegeforschung dienen sie vorwiegend als Prüfmaß. Durch sie lassen sich, unter anderem Aussagen über die Testgenauigkeit, die Zuverlässigkeit, aber auch die Praktikabilität eines Instruments machen. In der Praxis werden sie zur Legitimierung ihres Einsatzes, aber auch als Entscheidungshilfe bei der Auswahl von Testverfahren herangezogen (Reuschenbach, 2011c, 57-78). Eine weitere Determinante bei der Entscheidung, welches Instrument eingesetzt werden soll, spielt das Setting in denen die Gütekriterien überprüft wurden. Aufgrund der speziellen Bedingungen, die in manchen Pflegesettings vorherrschen, ist unbedingt drauf zu achten für welches Setting das Instrument entwickelt und in welchen Bereichen es validiert wurde (Hasemann et al., 2017, 105-106).

Es gibt zwei Arten von Gütekriterien. Die anwendungsbezogenen Gütekriterien und die instrumentenbezogenen Gütekriterien. Die erste Gruppe beschäftigt sich mit Kriterien der Anwendung, den Durchführenden, als auch mit dem Nutzen des Instruments. Die zweite Gruppe umfasst die Eigenschaften des Instruments (Reuschenbach, 2011c, 57-78). Beide Gruppen werden in den nachfolgenden Abschnitten genauer beschrieben.

2.2.2.1 Anwenderbezogene Gütekriterien

Die anwendungsbezogenen Gütekriterien unterstützen die Pflegenden bei der Auswahl eines Assessmentinstruments, wenn aufgrund instrumentenbezogener Gütekriterien keine Präferenz abzuleiten ist. Obwohl ihnen in der Wissenschaft oft ein geringerer Stellenwert als den instrumentenbezogenen Gütekriterien zugeschrieben wird, sind ihre positive Bewertung für den Einsatz in der Praxis unerlässlich (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Relevanz

Mit dem Gütekriterium Relevanz wird abgeklärt, ob das Instrument, durch seine Anwendung, sein Ziel erreichen kann (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Das häufigste Ziel in der Pflege bei der Anwendung eines Screening- bzw. Assessmentinstruments, ist die begründete Ableitung von angemessenen Pflegehandlungen. Die Relevanz ist dann gegeben, wenn ersichtlich ist, dass die Instrumente tatsächlich zur Pflegeplanung und Pflegediagnostik beitragen. Durch den Einsatz des Instruments soll die Pflegeplanung erleichtert und die dadurch abgeleiteten Maßnahmen Einfluss auf das Outcome haben (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Klinische Wirksamkeit

Die klinische Wirksamkeit gibt Auskunft darüber, ob das Screening oder Assessmentinstrument einen positiven Einfluss auf das pflegerelevante Problem hat (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Neben den instrumentenbezogenen Gütekriterien, haben unter anderem die Kompetenz der Rater*innen, die Organisationsstruktur, als auch das pflegerische Setting, Auswirkungen auf den klinischen Nutzen des Instruments. Aufgrund dieser multifaktoriellen Beeinflussung wird in der Wissenschaft zur Überprüfung der Wirksamkeit des Assessments, auf klinische Studien zurückgegriffen, die die Auswirkungen auf patientennahe Outcomes messen (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Praktikabilität

Ein Assessmentinstrument kann in der Wissenschaft durch seine instrumentenbezogenen Gütekriterien glänzen, ist der Aufwand der Durchführung zu hoch und die Auswertung zu kompliziert, wird es in der Praxis nicht eingesetzt (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Damit ein Instrument als praktikabel gilt, muss das Instrument einfach zu verstehen sein. Einerseits um den Implementierungsprozess möglichst kurzweilig, andererseits um die Fehlerquote gering zu halten. Es muss ein einfaches Format haben, um die Übersichtlichkeit zu wahren und unkompliziert bei der Auswertung sein. Außerdem müssen sich Konsequenzen für die Pflegeplanung leicht ableiten lassen. In der Literatur werden alternativ die Begriffe *Handhabbarkeit* und *Anwendbarkeit* verwendet (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Akzeptanz

Damit ein Screening bzw. Assessmentinstrument in der Praxis eingesetzt wird, muss es neben einer hohen Praktikabilität durch die Rater*innen akzeptiert werden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Eine hohe Akzeptanz wird durch einen hohen erlebten Mehrwert erzielt. Dieser wiederum wird durch eine positive Auswirkung des Instruments auf die Qualität des Pflegeoutcomes erreicht. Eine gute Akzeptanz wird auch von Assessments erzielt, die als hilfreich für die Planung von pflegerischen Maßnahmen erlebt werden. Durch eine hohe Akzeptanz kann eine geringere Ausprägung anderer Gütekriterien (u.a. Praktikabilität) kompensiert werden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Ökonometrische Bewertung

Durch die ökonometrische Bewertung können Aussagen über die Kosten und Nutzen des Einsatzes eines Screening- und Assessmentinstruments gemacht werden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Die Werte, die zur Beurteilung herangezogen werden, bestimmen dabei das Analyseverfahren. Es wird zwischen der Kosten-Nutzen-Analyse, der Kosten-Nutzwertanalyse und der Kosten-Effektivitäts-Analyse unterschieden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Zu beachten ist auch das Setting, indem das Instrument getestet wird. Ein Assessment kann eine gute ökonometrische Bewertung für den stationären Krankenhausbetrieb erhalten, jedoch als ungeeignet für die gesamte Einrichtung bewertet werden. Ausschlaggebend für die widersprüchliche Einschätzung können Unterschiede im Kompetenzniveau des Personals, aber auch organisatorische Strukturen sein (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

2.2.3.2 Instrumentenbezogene Gütekriterien

Die instrumentenbezogenen Gütekriterien, auch testtheoretische Gütekriterien genannt, überprüfen die Qualität von Assessmentinstrumenten (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Zu ihnen zählen die Objektivität, die Reliabilität und die Validität. Da ein Hauptaugenmerk dieser Studie auf der Validität, genauer der prognostischen Validität der RADAR-A liegt, wird in diesem Abschnitt dieses Gütekriterium priorisiert.

Objektivität

Das Gütekriterium Objektivität, trifft Aussagen über die Unabhängigkeit des Instrumentenergebnisses gegenüber des/der Rater*in (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Eine mangelnde Objektivität kann zu systematischen Messfehlern führen und hat somit Einfluss auf die Reliabilität und Validität. Je nach Satus der Einschätzung wird in Durchführungsobjektivität, Auswertungsobjektivität und Interpretationsobjektivität unterschieden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Die Durchführungsobjektivität beschreibt das Ausmaß der Standardisierung bei der Anwendung und wird empirisch mittels der Ergebnisübereinstimmung der Anwender*innen beim Einsatzes des Instruments überprüft. Eine hohe Durchführungsobjektivität kann durch eine genaue Durchführungsanweisung und Schulungen der Rater*innen, als auch Patient*innen, erzielt werden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Unter Auswertungsobjektivität wird die korrekte Verrechnung der Items zu einem Gesamtscore verstanden. Unterstützend können hier unter anderem ein Manual, einfache Algorithmen und automatische Auswertungen, wirken (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Mit der korrekten Interpretation der erhobenen Daten, unter Einbeziehung des klinischen Patienteneindrucks, beschäftigt sich die Interpretationsobjektivität. Diesem Gütekriterium wird im pflegerischen Kontext eine besondere Rolle zugeschrieben, da die ausgewerteten Ergebnisse, durch den Gesamteindruck relativiert werden können. Eine hohe Interpretationsobjektivität kann durch fallorientierte Schulungen und Begleitungen in der Praxis erzielt werden (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Reliabilität

Die Reliabilität ist ein Maß der Instrumentenpräzision und überprüft ein Verfahren auf ihre Genauigkeit und die Lieferung reproduzierender Ergebnisse. Das Gütekriterium wird als ein Kennwert der „Zuverlässigkeit“ beschrieben und ist ein wichtiger Wert zur Beurteilung quantitativer Messinstrumente (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Ein häufig genutzter Parameter der Reliabilität in der Gesundheitsforschung ist die interne Konsistenz. Sie gibt Auskunft über die Homogenität eines Verfahrens (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Ein weiterer Parameter ist die Interrater-Reliabilität. Die Interrater-Reliabilität ist das Ausmaß, in dem Anwender*innen in der Lage sind, unter gleichen Bedingungen zu gleichen Testergebnissen zu kommen (Reuschenbach, 2011c, S.57-78). Sie beschäftigt sich folgernd mit dem Maß der Übereinstimmung und Reproduzierbarkeit von Einschätzungsergebnissen bei verschiedenen Testanwender*innen, sogenannten Rater*innen (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Die Reliabilität steht in einem direkten Zusammenhang zur Validität, da ein Instrument nur so valide beziehungsweise gültig sein kann, wie es reliabel ist. Nur mit Zuverlässigkeit und Stabilität kann ein Instrument das messen, was es beabsichtigt zu prüfen. Gute Reliabilitätswerte geben jedoch keine Auskunft über die Validität (Mayer, 2011, S. 232).

Validität

Die Validität als Gütekriterium diagnostischer Verfahren gibt Auskunft, ob das untersuchte Verfahren, das misst, was es zu messen vorgibt. Es wird in Inhaltsvalidität, Konstruktvalidität und Kriteriumsvalidität differenziert. Die prognostische Validität wird als Teil der Kriteriumsvalidität gesehen (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Die Inhaltsvalidität ist erfüllt, wenn das Einschätzungsinstrument eine gute Operationalisierung des relevanten Konstrukts ist. Das bedeutet, dass die gewählten Items das zu erfassende Phänomen ausreichend definieren (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Die Konstruktvalidität ist gegeben, wenn mit Hilfe der Items das gesuchte „Konstrukt vollständig, präzise und messfehlerfrei“ (Reuschenbach, 2011c, S.64) erfasst werden kann. Voraussetzung zur Erfüllung dieses Gütekriteriums ist die theoretische Abgrenzung des zu messenden Phänomens gegenüber ähnlichen Konstrukten. Reuschenbach (2011c, S. 57-78) macht in seinem Handbuch darauf aufmerksam, dass die Sicherung der Konstruktvalidität eine wichtige Voraussetzung der

prognostischen Validität ist, da somit die Konstrukte in übergeordnete Wirkmodelle eingeordnet werden.

Die Kriteriumsvalidität gliedert sich in die Übereinstimmungsvalidität und die prognostische Validität. Beide Gütekriterien überprüfen anhand eines externen Kriteriums die Genauigkeit eines Assessmentinstruments (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Zur Überprüfung der Übereinstimmungsvalidität wird gleichzeitig zur Einschätzung des zu bewertenden Instruments ein weiteres Assessment eingeschätzt, welches auf das gleiche Phänomen abzielt. Anschließend werden die separat erhobenen Ergebnisse in Zusammenhang gebracht und Aussagen über die Genauigkeit des getesteten Assessments geschlossen (Reuschenbach, 2011c, S. 57-78).

Zur Bestimmung der prognostischen Validität wird ein späteres Ereignis herangezogen. Bei der Bewertung von Screening- und Assessmentinstrumenten bezieht sie sich vorwiegend auf den Vergleich von dichotomen Ergebnissen des Tests mit den tatsächlich gefunden Ergebnissen (Bartholomeyczik et al., 2008, S. 119).

Um valide Aussagen bezüglich der prognostischen Validität eines Testverfahrens machen zu können, ist es notwendig die Spezifität und Sensitivität, sowie den positiven und negativen prädiktiven Wert zu bestimmen.

Die Sensitivität und die Spezifität geben Auskunft über die Genauigkeit eines Verfahrens. Die Sensitivität eines Screeninginstruments ist die Fähigkeit eines Testes eine Erkrankung bzw. ein Risiko zu erkennen, wenn es vorhanden ist. Das Pendant dazu ist die Spezifität. Die Spezifität gibt Auskunft darüber, wie erfolgreich das Testverfahren eine Erkrankung bzw. ein Risiko ausschließen kann, wenn es nicht vorhanden ist. (Ying et al., 2020; Trevethan, 2017).

Der positive prädiktive Wert (PPV), oder auch positiver Vorhersagewert, gibt das Ausmaß der Wahrscheinlichkeit an, dass ein positives Testergebnis das Vorhandensein einer Krankheit bzw. eines Risikos, korrekt vorhersagt. Unter dem negativen prädiktiven Wert (NPV) oder auch negativer Vorhersagewert, wird die Treffsicherheit eines Testverfahrens verstanden, dass ein negatives Ergebnis korrekt

das Nicht-Vorhandensein einer Erkrankung, bzw. eines Risikos prognostiziert. Der PPV und NPV ist stark abhängig von der Prävalenz der Erkrankung, sowie der Genauigkeit des Testes (Ying et al., 2020; Trevethan, 2017; Bartholomeyczik et al., 2008, S. 120).

Ebenfalls Aussagen über die Treffsicherheit eines Einschätzungsinstruments, jedoch unabhängig gegenüber der Prävalenz der Erkrankung, trifft das Likelihood Ratio. Das positive Likelihood Ratio gibt die Höhe der Wahrscheinlichkeit an, dass Patient*innen mit einem Risiko auch ein positives Testergebnis haben. Das negative Likelihood Ratio gibt die Wahrscheinlichkeit eines negativen Ergebnisses bei Kranken (falsch negativ) im Verhältnis zur Wahrscheinlichkeit negativer Ergebnisse bei Gesunden (richtig negativ) an

2.3 Stand der Forschung

Um den derzeitigen Stand der Forschung bezüglich Delir-Screeninginstrumente zu ermitteln, wurde von September 2020 bis März 2021 eine Literaturrecherche in den Datenbanken CINAHL complete und Academic Search Elite über die Benutzeroberfläche EBSCO-Host und MEDLINE via PubMed durchgeführt. Des Weiteren wurden die Datenbanken Scopus und Cochrane Library herangezogen, als auch eine Handsuche in der Universitätsbibliothek der Medizinischen Universität Wien getätigt. Ergebnisse dieser Recherche, mit Fokus auf das Screeninginstrument RADAR, werden nachfolgend dargestellt.

Aufgrund der weitreichenden Auswirkungen eines Delirs auf das Individuum selbst, aber auch auf die Gesellschaft ist es notwendig ein erhöhtes Delirrisiko rechtzeitig zu erkennen, um zeitgerecht Interventionen einleiten zu können. Damit eine strukturierte Erfassung in der Praxis erfolgen kann werden in der wissenschaftlichen Literatur validierte Screeninginstrumente empfohlen (Jones et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018; Baumgartner & Hafner, 2017; S. 27-28; Hasemann et al., 2007).

Obwohl eine Vielzahl von Delir-Erfassungsinstrumenten zu Verfügung stehen, wird das Delirmonitoring weltweit nur sporadisch und uneinheitlich durchgeführt (Morandi et al., 2017; Mac Sweeney et al., 2010; Spronk et al., 2009). Eine 2017 (Morandi et al.) durchgeführte weltweite Erhebung zeigt, dass 58% der befragten Intensivmediziner*innen kein Instrument zur Erfassung einsetzen. Als Gründe für den

seltenen Einsatz wurden von den Befragten eine aufwendige und schwierige Anwendung in der Praxis, ausgelöst durch komplizierte Algorithmen und der zusätzliche Zeitaufwand genannt (Morandi et al., 2017; Marra et al., 2019). Bei Instrumenten, die eine Interaktion mit der betroffenen Person verlangen, ist eine zusätzliche Hemmschwelle, dass die Durchführung sowohl für den/die Patient*in als auch für die Angehörigen Stress auslösen und beschämend sein kann. Des Weiteren wird das Fehlen von Validierungsstudien in spezifischen Settings als Grund für die geringe Anwendungsrate von Delir-Erfassungsinstrumente gesehen (Marra et al., 2019). Hinzu kommt, dass viele der validierten Tools bis jetzt nur in wenige Sprachen wissenschaftlich übersetzt wurden. Eine derartige Untersuchung unter Pflegepersonen, als auch Daten aus dem deutschsprachigen Raum, konnte in dieser Recherche nicht identifiziert werden.

In deutscher Sprache stehen vier Delir-Screeninginstrumente zu Verfügung (Hasemann et al., 2017; Wetzlmair, 2017). Die Recognizing Acute Delirium as part of your Routine (RADAR), die Delirium Observation Scale (DOS), die Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) und die Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC). Nachfolgend werden die DOS und die Nu-DESC deskriptiv dargestellt. Eine genaue Beschreibung der RADAR, sowie eine tabellarische Darstellung der vorgestellten Delir-Screeninginstrumente ist anschließend zu finden. Auf eine Darstellung der ICDSC wird in dieser Arbeit verzichtet, da dieses Instrument ausschließlich für die Intensivstation entwickelt wurde und in dieser Studie der Fokus auf der stationären Betreuung im unfallchirurgischen Setting liegt.

2.2.1 Delirium Observation Scale (DOS)

2001 entwickelte Marieke Schuurmans auf Basis des DSM-IV die Delirium Observation Scale (Hasemann et al., 2017; Schuurmans et al., 2003). Der 2016 (Müller et al.) erstellte systematische Review zeigt, dass es eine Überprüfung des Screening-instruments bereits in zahlreichen Settings stattgefunden hat (u.a.: Geriatrie, allgemein Chirurgie, interne Abteilung, palliatives Setting). Das Instrument weist eine Sensitivität von 81,8% bis 100% auf und eine Spezifität von 76,6% bis 96,6% (Müller et al., 2016). Dazu wurde ein positiver Vorhersagewert von 47% bis 69,2% und ein negativer Vorhersagewert von 98% bis 100% berechnet. Die Resultate zur AUC (0,93 bis 0,98) weisen auf eine gute Diskriminierung der Skala hin (Müller et al., 2016). Das bedeutet, dass die Ergebnisse der Skala kein Zufall sind

und der Test eine gute diagnostische Genauigkeit aufweist (Colman, 2018). Die Ergebnisse des Cronbachs Alpha (0,77 – 0,96) deuten auf einen akzeptablen bis exzellenten Grad der internen Konsistenz hin (Müller et al., 2016; Schuurmans et al., 2003). Die Inhaltsvalidität wurde durch eine multidisziplinäre Arbeitsgruppe überprüft, wobei 21 von 26 Items als inhaltlich gültig beurteilt wurden (Müller et al., 2016). Ebenfalls überprüft wurde die Konstruktvalidität anhand von Korrelationen zwischen den Werten der DOS-Skala und bereits bestehenden psychiatrischen Diagnosen oder anderen Einschätzungsinstrumenten. Da es aufgrund der unterschiedlichen Vergleiche divergente Beurteilungen der Konstruktvalidität der DOS gibt wird auf eine genaue Darstellung dieser Ergebnisse verzichtet (Müller et al., 2016). Die Einschätzung eines Delirrisikos anhand der DOS benötigt eine Minute bis 15 Minuten, je nachdem ob die Originalversion (25 Items), oder die gekürzte Version (13 Items) verwendet wird (Hasemann et al., 2017; Müller et al., 2016). Pflegepersonen beschreiben die DOS als leicht abwendbar und praxistauglich, weshalb davon ausgegangen wird, dass dieses Screeninginstrument praktikabel ist (Müller et al., 2016).

2.2.2 Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC)

2005 wurde von Gaudreau et al. die Nursing Delirium Screening Scale, als Weiterentwicklung der Confusion Rating Scale entwickelt (Gaudreau et al., 2005). Eine Überprüfung der Gütekriterien dieser Skala fand unter anderem in der Orthopädie, der Onkologie, der Gynäkologie und der Urologie statt (Balková & Tomagoavá, 2018). Das Delirscreeninginstrument weist eine Sensitivität von 32% bis 85,7% und eine Spezifität von 69% bis 97,8% auf. Das Ergebnis der AUC (0,902) zeigt eine gute diagnostische Genauigkeit Skala (Colman, 2018; Gaudreau et al., 2005). Die Ergebnisse des Cronbachs Alpha (0,76 – 0,86) zeigen eine akzeptable bis gute interne Konsistenz der Skala. Die Interrater-Reliabilität wird mit einem Kappa-Wert von 0,47 angegeben (Poikajärvi et al., 2017). Das bedeutet, dass es zu einem moderaten Ausmaß an Übereinstimmung der Einschätzungsergebnisse bei unterschiedlichen Beobachter*innen kommt (Mc Hugh, 2012). Bezüglich der Validität der Nu-DESC konnten keine Studien identifiziert werden. Gaudreau et al. (2005) geben in ihrer Validierungsstudie einen Zeitaufwand von durchschnittlich eine Minute pro Patientenscreening an. Die Nu-DESC wird von Pflegepersonen als geeignetes

Instrument für den klinischen Alltag bezeichnet, weshalb das Tool als praktikabel angesehen wird (Balková & Tomagová, 2018).

2.2.3 Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR)

Die RADAR ist ein Delir-Screeninginstrument das 2015 in Quebec, Kanada entwickelt wurde. Als Grundlage wurde sowohl die DSM V als auch der ICD 10 gewählt (Voyer et al., 2015). Das Instrument besteht aus drei Fragen, die durch Beobachtung mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Es ist vorgesehen, dass die Einschätzungshilfe während einer Pflegehandlung drei Mal am Tag und einmal vor dem zu Bett gehen durchgeführt wird. Als geeignete Handlung wird die Gabe von Medikamenten gesehen, daher sind in der deutschsprachigen Version die Durchführungszeiten mit 8 Uhr, 12 Uhr, 17 Uhr und 21 Uhr angegeben. In der Literatur wird der benötigte Zeitaufwand zwischen sieben Sekunden und einer Minute geschätzt, je nachdem ob nur eine einzelne Einschätzung oder die gesamte Tageserfassung durchgeführt wird. Die Entwickler*innen zogen ganz bewusst bereits bekannte Kritikpunkte (u.a. ein komplizierter Algorithmus, hoher Zeitaufwand) anderer Screeninginstrumente ein, um somit ein weit akzeptiertes und verwendetes Instrument zu kreieren (Lewallen & Voyer, 2018; Voyer et al., 2017; Voyer et al., 2015).

Eine Überprüfung der Gütekriterien des Screeninginstruments fand bereits auf mehreren Abteilungen der Akutversorgung (u.a. Kardiologie, Interne Abteilung, Herzintensiv) und in Langzeitpflegeeinrichtungen statt (Pelletier et al., 2019; Lewallen & Voyer, 2018; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017; Voyer et al., 2016a; Voyer et al., 2015). Die Sensitivität der RADAR liegt zwischen 70% und 100%, die Spezifität zwischen 67% und 89% (Pelletier et al., 2019; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017; Voyer et al., 2016a; Voyer et al., 2015). Dazu wurde ein positiver Vorhersagewert zwischen 12,5% bis 71% und ein negativer Vorhersagewert von 72% bis 100% berechnet (Pelletier et al., 2019; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017; Voyer et al., 2016a; Voyer et al., 2015). Die Items der RADAR weisen eine 82% bis 98%ige Übereinstimmung beim durchführenden Pflegepersonal auf. Dazu wurde die Interrater-Reliabilität mit einem Kappa-Wert von 0,08 bis 0,79 angegeben (Voyer et al., 2017; Voyer et al., 2015). Diese widersprüchlichen Werte werden von Voyer et al., (2015) durch ein Paradox erklärt, das aufgrund einer Kombination aus

Beobachtungsbias und Prävalenzbias entsteht und durch Byrt et al, (1993) genauer beschrieben wird. In der Validierungsstudie von Voyer et al. (2015) gaben 100% von 103 befragten Pflegepersonen an, dass die RADAR einfach zu verstehen ist und die Medikamentengabe ein geeigneter Zeitpunkt zu Einschätzung ist. 99% der Befragten sahen keinen Anstieg ihres Arbeitspensums durch die Einschätzung und gaben an unter ausreichend Wissen zu verfügen, um dieses Instrument anzuwenden. 2017 wurde das Instrument anhand des Übersetzungsprozesses der International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research (ISPOR) von Wetzlmair übersetzt. Die deutschsprachige Version wird als RADAR-A bezeichnet (Wetzlmair, 2017).

Eine Validierung im unfallchirurgischen Setting gibt es weder von der RADAR noch von einem anderen Delir-Screeninginstrument. Auch wenn bis jetzt keine Literatur bezüglich Inzidenz von Delirien in diesem speziellen Setting zu Verfügung stehen, kann aufgrund seiner Charakteristika davon ausgegangen werden, dass das Vorkommen ähnlich hoch wie auf anderen operativen Abteilungen ist. Es bleibt jedoch ein spezieller Bereich, weshalb eine Validierung auch hier stattfinden muss, bevor die RADAR-A in der Praxis eingesetzt werden kann (Hasemann et al., 2017, 105f).

Tab. 4: Tabellarische Darstellung der in deutscher Sprache verfügbaren Delirscreeninginstrumente

Screeninginstrument	Entwickler*innen	Aufbau und Anwendung	Zeitaufwand	Prognostische Validität	Validierte Settings
Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR-A)	Voyer et al., 2015 in Kanada Deutsche Übersetzung: Wetzlmair, 2017	3 dichotome Fragen, die durch Beobachtung bei einer Pflegehandlung beantwortet ^{1,2} ; 4x innerhalb 24h ^{1,2}	7 Sekunden pro Erhebung ² ; 1 Minute insgesamt ¹	Sensitivität: 70% - 100% ^{1,2,3} PPV: 14% - 71% ^{1,2,3} Spezifität: 67% - 89% ^{1,2,3} NPV: 72% - 100% ^{1,2,3}	Mehrere Bereiche der Akutversorgung und in der Langzeitpflege ^{1,2,3}
Delirium Observation Scale (DOS)	Schuurmans, 2001 in den Niederlanden Deutsche Übersetzung: Haseman et al., 2007	Originalversion: 25 Fragen die mit einem Punktwert von 1-4 versehen werden ⁴ Gekürzte Version: 13 Fragen ⁴ 1x innerhalb 24h ⁴	Originalversion: 15 Minuten ⁵ Gekürzte Version: 1Minute ⁵	Sensitivität: 81,8% - 100% ^{4,5} PPV: 47% - 69,2% ^{4,5} Spezifität: 76,6% - 96,6% ^{4,5} NPV: 98% - 100% ^{4,5}	Mehrere Bereiche der Akutversorgung und in der Langzeitpflege ^{4,5}
Nursing Delirium Screening Scale (Nu-Desc)	Gaudreau et al., 2005 in den USA Deutsche Übersetzung: Lütz et al., 2008	5 Fragen die mit einem Punktwert von 0-2 versehen werden ⁶ 1x innerhalb 24h ⁶	1 Minute pro Screening ⁶	Sensitivität: 23% - 86% ^{6,7,8} PPV: k.A. Spezifität: 69% - 97,8% ^{6,7,8} NPV: k.A.	Akutversorgung ^{6,8}

¹ Pelletier et al., 2019

² Voyer et al., 2015

³ Voyer et al., 2017

⁴ Müller et al., 2016

⁵ Haseman et al., 2007

⁶ Gaudreau et al., 2005

⁷ Lütz et al., 2008

⁸ Balková & Tomagoavá, 2018

3 Explikation der Forschungsfrage

Ein Bereich in der bis jetzt keine Validierung der RADAR, als auch der RADAR-A stattgefunden hat, ist das unfallchirurgische Setting. Laut Hasemann et al. (2017, 105f.) ist bei der Auswahl eines Erhebungsinstruments unbedingt darauf zu achten für welches Setting das Instrument entwickelt und in welchen Bereichen es validiert wurde. Da die Unfallchirurgie aufgrund ihrer Besonderheiten, wie die akute Aufnahme in ein Krankenhaus und damit oft verbundene ungeplante Operationen, viele Faktoren mit sich trägt, die die Entwicklung eines Delirs begünstigen, wurde in dieser Arbeit die prognostische Validität der RADAR-A im unfallchirurgischen Setting erhoben.

Aufgrund der Einflussnahme von Geschlecht und Alter der Patient*innen auf Symptomatik und Prävalenz eines Delirs, wurde zusätzlich eine Subgruppenanalyse anhand dieser beiden Merkmale durchgeführt (Trzepacz et al., 2018; Inouye et al., 2014). Dadurch wurde untersucht, ob sich die prognostische Validität der RADAR-A aufgrund der gescreenten Population ändert.

Basierend auf den oben genannten Erkenntnissen war das Hauptziel der Arbeit, die prognostische Validität für die österreichische Delir-Screeningskala RADAR-A im unfallchirurgischen Setting zu bestimmen. Zusätzlich wurde erhoben, ob das biologische Geschlecht oder das Alter der teilnehmenden Patient*innen einen signifikanten Einfluss auf die prognostische Validität des Screeninginstruments hat. Daraus ergaben sich folgende Forschungsfragen:

Wie hoch ist die prognostische Validität beim Delir-Screeninginstrument RADAR-A im unfallchirurgischen, stationären Setting?

Wird die prognostische Validität der RADAR-A signifikant durch das Alter oder das biologische Geschlecht der Patient*innen beeinflusst?

4 Methodik

In diesem Kapitel wird das Studiendesign, die Erhebungsinstrumente und die durchgeführte Stichprobenberechnung vorgestellt. Des Weiteren wird die Datenerhebung und die Datenanalyse beschrieben. Maßnahmen, um ein hohes Maß an Ethik und Datenschutz in dieser Studie zu garantieren, werden ebenfalls in diesem Kapitel abgebildet.

4.1 Studiendesign

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde in dieser Studie ein quantitatives, Forschungsdesign gewählt. Quantitative Forschung hat als Ziel allgemeine Aussagen zu formulieren und davon Gesetzmäßigkeiten abzuleiten. Dadurch werden die Messung, Erforschung und Verifizierung der Realität möglich (Mayer, 2011, S. 70).

Angesichts der einmaligen Datenerhebung und einer Stichprobe, die zu Beginn der Untersuchung das im Fokus liegende gesundheitsbezogene Ereignis nicht aufweist, enthält diese Studie wichtige Aspekte einer prospektiven Kohortenstudie (Mayer, 2011, S. 127-129). Das Hauptziel dieses Studiendesigns ist die Analyse des momentanen Zustands und deckt sich somit mit dem Forschungsziel die prognostische Validität der RADAR-A im unfallchirurgischen Setting zu bestimmen.

4.2 Erhebungsinstrumente zur Datenerhebung

Das Delir-Screeninginstrument RADAR-A besteht aus drei Fragen, die durch Beobachtung während einer Pflegehandlung mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden mussten. Beantwortet musste werden, ob der/die Patient*in zum gegenwärtigen Zeitpunkt somnolent war, Probleme hatte Anweisungen des Pflegepersonals zu folgen und/oder die Bewegungen des/der Patient*in verlangsamt waren. Wurde eine der Fragen mit „Ja“ beantwortet, bedeutete das, dass vorhanden sein eines Delirs (Lewallen & Voyer, 2018). Als geeignete Pflegehandlung wird die Gabe von Medikamenten gesehen, weshalb in der deutschsprachigen Version die Durchführungszeiten mit 8 Uhr, 12 Uhr, 17 Uhr und 21 Uhr angegeben wurden (Wetzlmair, 2017). Die Einschätzung wurde drei Mal während des Tagdienstes

durchgeführt und einmal durch das betreuende Personal in der Nacht. Das vollständige Instrument, als auch deren Erläuterungen befinden sich im Anhang 1.

Zur Erhebung relevanter soziodemografischer Daten der teilnehmenden Patient*innen wurde ein Case Report Form (CRF) erstellt, die sich im Anhang 2 befindet. Alter, Geschlecht und unfallchirurgische Diagnosen der Teilnehmer*innen wurden erhoben. Soziodemografische Daten der einschätzenden Pflegepersonen wurden im Zuge der Einverständnis- und Datenschutzerklärung (Anhang 5) eingeholt. Es wurden Informationen bezüglich der Dauer der beruflichen Tätigkeit im unfallchirurgischen Setting, als auch der Dauer der Tätigkeit im gehobenen Pflegedienst festgehalten. Die erhaltenen Daten werden im Abschnitt 5.4 dargestellt.

4.3 Stichprobe und Stichprobenberechnung

Die Stichprobe dieser Erhebung setzte sich aus Patient*innen des AUVA Traumazentrums Wien, mit den Standorten Lorenz-Böhler und Meidling, zusammen. 2019 (AUVA, 2020) wurden in beiden Einrichtungen fast 15.000 Menschen nach Arbeits- oder Freizeitunfällen stationär versorgt. Eines operativen Eingriffes Bedarf es bei mehr als 8.700 Menschen. Zu den häufigsten Operationen zählen neben Eingriffen am Kniegelenk (1.570 OPs) und der oberen Extremität (1.240 OPs), operative Versorgungen von Verletzungen am Oberschenkel (460 OPs) und der Hüfte (310 OPs) (AUVA, 2020). Die durchschnittliche Verweildauer von stationären Patient*innen des Standortes Lorenz-Böhler lag 2009 bei 5,9 Tagen, des Standortes Meidling bei 6,1 Tagen (AUVA, 2020).

Als Datenerhebungsorte wurden die Abteilung 3 am Standort Lorenz Böhler und die Abteilung 2 am Standort Meidling ausgewählt. Die Ein- und Ausschlusskriterien der Stichprobe wurden in Anlehnung an die Validierungsstudie von Voyer et al. (2015) gewählt und sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tab.5: Ein- und Ausschlusskriterien der Stichprobe

	Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Alter	65Jahre +	< 65 Jahre
Operative Versorgung	Ja	Nein
Diagnostizierte Erkrankungen	Alle außer psychische Erkrankungen, bis auf Demenz	Psychische Erkrankungen, Intelligenzminderung, außer Demenz
Subtypen – Delir	Hyperaktives Delir , hypoaktives Delir, Mischformen	Drogenindiziertes Delir u.a. Alkohol
Setting	Stationäre, unfallchirurgische Versorgung	Intensivstation, Überwachungsstation, Aufwachraum, Ambulanzen, Erstversorgung, Schockraum
Medikamente	Mindestens 2 orale Medikamente pro Tag	Weniger als 2 orale Medikamente pro Tag

In die Studie eingeschlossen wurden Patient*innen die 65 Jahre oder älter sind und eine operative Versorgung benötigten. Weitere Einschlusskriterien waren die Einnahme von oralen Medikamenten mindestens zwei Mal am Tag, wobei die Art des Medikamentes keine tragende Rolle spielte, als auch die stationäre Aufnahme. Um an der Studie teilnehmen zu können war es notwendig, dass die kognitiven Fähigkeiten der Proband*innen noch soweit vorhanden sind das mit den Teilnehmer*innen verbal kommuniziert werden konnte und keine Repräsentation durch eine Erwachsenenvertretung notwendig war. Eingeschlossen wurden auch Patient*innen denen vor dem Krankenhausaufenthalt eine dementielle Erkrankung diagnostiziert wurde. Litten die teilnehmenden Patient*innen bereits vor dem Krankenhausaufenthalt an anderen diagnostizierten psychischen Erkrankungen (u.a. Depression, Schizophrenie, Angststörungen), oder eine diagnostizierte Intelligenzminderung, wurden diese Personen nicht in die Erhebung aufgenommen. Fand die Versorgung in einem anderen Bereich als dem stationären Setting statt, konnte das Screening nicht durchgeführt werden. Ein weiteres Ausschlusskriterium

war das drogeninduzierte Delir (u.a. Alkohol). Ebenfalls ausgeschlossen wurden Patient*innen die aufgrund eines möglichen Schädel-Hirn-Traumas zur Überwachung aufgenommen wurden und Patient*innen, die sich in der terminalen Phase befanden.

Die Stichprobenberechnung wurde nach Buderer (1996) durchgeführt. Aussagekräftige Ergebnisse bei der Evaluation von Einschätzungsinstrumenten können nur dann entstehen, wenn bei der Schätzung der Stichprobe relevante statistische Parameter miteinbezogen wurden (Buderer, 1996). Da in dieser Arbeit das Hauptaugenmerk auf der prognostischen Validität der RADAR-A gelegen ist, wurden die erwarteten Werte der Sensitivität (95%) und der Spezifität (85%) zur Schätzung herangezogen. Ebenfalls notwendig zur Schätzung der Stichprobe war die Prävalenz des Delirs. Um diese zu bestimmen wurde der Mittelwert der Delirprävalenzen aus drei Studien (Bellelli et al., 2016; Vasilevskis et al., 2012; Rudolph & Marcantonio, 2011) berechnet, in denen die Population und/oder das Setting jenen der vorliegenden Studie entsprachen. Der berechnete Mittelwert der Delirprävalenz lag bei 37%. Das Signifikanzniveau wurde mit $\alpha \leq 5\%$ sowie die Drop-out-Rate mit 10% festgelegt. Durch die Stichprobenschätzung nach Buderer (1996) wurde festgestellt, dass 87 Teilnehmer*innen benötigt werden, um aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten.

4.4 Datenerhebungsvorgang

Die Datenerhebung wurde von November 2021 bis Juni 2022 auf der Station 3 am Standort Lorenz-Böhler als auch auf der Station 2 am Standort Meidling des Traumazentrums Wien durchgeführt.

4.4.1 Schulung der einschätzenden Pflegepersonen

Der erste Schritt zur Validierung der RADAR-A war die mehrmalige Vorstellung der Studie auf den genannten Stationen, um das gesamte Pflegepersonal über die Studie zu informieren. Anschließend daran wurden die Pflegepersonen über die freiwillige Teilnahme informiert und bei gegebener Bereitschaft rekrutiert. Um ein lückenloses Screening zu ermöglichen war es wichtig, dass ein möglichst großer Teil des Pflegepersonals an der Datenerhebung mitwirkt. Dankenswerterweise stellte sich das gesamte Pflegepersonal der beiden Stationen zu Verfügung.

Zusätzlich zur Einverständnis- und Datenschutzerklärung (Anhang 5) wurden soziodemografische Daten der rekrutierten Pflegepersonen, als auch Informationen bezüglich gesammelter Arbeitserfahrung eingeholt. Die Charakteristika des einschätzenden Pflegepersonals werden im Abschnitt 5.1.1 dargestellt.

Vor dem Erhebungsstart wurden das gesamte Pflegepersonal der teilnehmenden Stationen durch die Studienleiterin auf die Anwendung der RADAR-A in Kleingruppen geschult. Der Einschulungsprozess wurde angelehnt an die Instruktion in der ersten Validierungsstudie der RADAR (Voyer et al., 2015) durchgeführt. Der Prozess dauerte ca. 30 Minuten und bestand neben einer kurzen Präsentation, auch aus Schulungsvideos mit Beispielszenarien, die von dem Erfinder Philippe Voyer und seinem Team selbst erstellt wurden (Voyer et al., 2016b). Die Unterweisung des rekrutierten Pflegepersonals beinhaltete ebenso die Schulung zur Patienteninformation, wie auch zur Einwilligungserklärung. Zusätzlich wurde die deutschsprachige Version RADAR-A (Anhang 1), als auch die zur Unterstützung der erhebenden Pflegepersonen erstellte Checkliste (Anhang 4) , vorgestellt. Die verwendeten Schulungsunterlagen befinden sich im Anhang 7.

4.4.2 Durchführung der Datenerhebung

Die Patientenaufklärung, als auch das Erhalten der Einwilligungserklärung musste vor der Operation des/der Teilnehmer*in durchgeführt werden. Da im unfallchirurgischen Setting operative Maßnahmen oft zeitnahe gesetzt werden müssen, ist es möglich, dass Aufnahme und Operation am gleichen Tag stattfanden. Die Daten für die Case Report Form wurden im Zuge der Patienteninformation durch das einschätzende Pflegepersonal erhoben.

Die Datenerhebung begann bei allen Teilnehmer*innen am Operationstag und endete am dritten postoperativen Tag.

Das erste Screening mittels der RADAR-A fand unmittelbar nach der Transferierung der Teilnehmer*innen aus dem Aufwachraum zurück auf die Station statt. Wie oft am postoperativen Tag eingeschätzt wurde, war von der Tageszeit der Rücktransferierung auf die Abteilung abhängig. War die/der teilnehmende Patient*in bereits vor dem Mittagessen zurückgekommen, kam es zusätzlich zur ersten postoperativen Einschätzung noch zu zwei weiteren Einschätzungen am Tag und

einer in der Nacht. Wurde der/die Patient*in am Nachmittag zurück auf die Abteilung transferiert, kam es zu insgesamt zwei Einschätzungen am Tag und einer in der Nacht. Fand der Rücktransport am Abend statt kam es zu einer Einschätzung im Tagdienst und einer Einschätzung durch den Nachtdienst. Wurde nach Beginn des Nachtdienstes aus dem Aufwachraum rücktransferiert, war ein einziges Screening mittels der RADAR-A ausreichend.

Ab dem ersten postoperativen Tag wurde das Screening der Patient*innen auf ein Delirrisiko drei Mal während des Tagdienstes und einmal im Nachtdienst durchgeführt. Dieser Zeitraum wurde gewählt, da hier besonders viele Noxen, wie zum Beispiel der vergangene chirurgische Eingriff, eine mögliche Immobilität, mögliche Drainagen oder Katheter vorherrschen (Guthrie & Rayborn, 2018). Fand postoperativ eine intensivmedizinische Betreuung statt, begann das Screening am ersten Tag, an dem sich die teilnehmende Person wieder auf der ursprünglichen Station befunden hatte. Ausgeschlossen wurde der/die Patient*in dann, wenn der Aufenthalt auf der Intensivstation länger als 48h dauerte.

Die Einschätzung wurde vorwiegend während der Medikamentenverabreichung durchgeführt. Nahm der/die Patient*in weniger als vier Mal am Tag orale Medikamente zu sich, oder war die erhebende Pflegeperson zu diesem Zeitpunkt verhindert, so wurde auf Beobachtungen während anderer Pflegehandlungen zurückgegriffen (u.a. postoperative Überwachung, Körperpflege, Verhalten während der Visite). Diese alternative Vorgehensweise wird vom Erfinder der RADAR ebenfalls empfohlen (Voyer et al., 2016b).

Die ausgefüllten Unterlagen der Teilnehmer*innen wurden in einem dafür vorgesehen Ordner gesammelt und dieser in einem abschließbaren Kasten am Pflegestützpunkt auf der Station aufbewahrt. Zugang zu diesem Ordner hatten ausschließlich Pflegepersonen des gehobenen Dienstes für Gesundheit- und Krankenpflege die in den Datenerhebungsprozess eingebunden waren, als auch die jeweilige Stationsleitung. Die Stationsleitung fungierte auch als Kontaktperson für die Studienleiterin, um Zugang zu dem Ordner mit den enthaltenen Daten zu erhalten.

Während der gesamten Datenerhebung wurde von den Pflegepersonen verlangt, möglichst wenig vom gewohnten Stationsalltag abzuweichen. Interventionen zur

Delir-prävention, als auch das Hinzuziehen eines neurologischen Konziliares wurden während des Erhebungszeitraumes wie gewohnt eingesetzt, um so möglichst realitätsnahe Rahmenbedingungen für die Datenerhebung zu schaffen. Zur Unterstützung der Pflegepersonen wurde eine Checkliste mit den durchzuführenden Schritten erstellt (Anhang 4).

Einmal pro Woche befand sich die Studienleiterin auf den erhebenden Stationen, um einerseits eine unterstützende Position einzunehmen, andererseits am Datenerhebungsprozess mitzuwirken. Nachdem das Screening durch die RADAR-A bei einer teilnehmenden Person beendet wurde, wurde durch die Studienleitung erhoben, ob bei dieser Person ein Delir während des Erhebungszeitraumes diagnostiziert wurde und ebenfalls vermerkt. Dieser Schritt wurde als Abschluss der Datenerhebung gesehen.

4.5 Datenanalyse

Zur Analyse der Daten bezüglich der prognostischen Validität der RADAR-A wurde eine Vierfeldertafel erstellt. Die Vierfeldertafel ist eines der am häufigsten genutzten Indizes zur Bestimmung des Grades der Übereinstimmung und für die Berechnung der prognostischen Validität geeignet (Trevethan, 2017; Reuschenbach, 2011c, S. 57-78). Die erstellte Vierfeldertafel ist in Tabelle 6 abgebildet.

Tab. 6: Vierfeldertabelle

	Delirrisiko Neurolog*in vorhanden	Delirrisiko Neurolog*in vorhanden	Spaltensumme
Delirrisiko RADAR-A vorhanden	A	B	A+B
Delirrisiko RADAR-A nicht vorhanden	C	D	C+D
Zeilensumme	A+C	B+D	

Anhand der ermittelten und eingetragenen Daten war es möglich, Maße der prognostischen Validität zu berechnen.

Das schematische Vorgehen zur Berechnung der Kennzahlen wird in Abbildung 5 dargestellt.

		Status of person according to “gold standard”		
		Has the condition	Does not have the condition	
Result from screening test	Positive	a True positive	b False positive	Row entries for determining positive predictive value
	Negative	c False negative	d True negative	Row entries for determining negative predictive value
		↑ Column entries for determining sensitivity	↑ Column entries for determining specificity	

Abb. 3: Schematisches Vorgehen zur Ableitung der Sensitivität, Spezifität, PPV und NPV (Trevethan, 2017)

Die Sensitivität, also die Wahrscheinlichkeit, dass eine tatsächlich erkrankte Person, auch als krank gescreent wird, wurde mittels der Formel $[A/(A+C)] \times 100$ berechnet. Der dazugehörige positive Vorhersagewert (PPV), wurde mit $[A/(A+B)] \times 100$ bemessen.

Als Formel zur Berechnung der Spezifität wurde $[D/(B+D)] \times 100$ eingesetzt. Der dazugehörige negative Vorhersagewert wurde mittels $[D/(C+D)] \times 100$ berechnet.

Für das Screeninginstrument RADAR-A wurde außerdem das Likelihood Ratio (LR^+/LR^-) berechnet. Das Likelihood Ratio eines Screeninginstruments gibt den Faktor an, um welches ein positives Ergebnis bei Erkrankten bzw. ein negatives Ergebnis bei Gesunden, häufiger vorkommt. Im Gegensatz zum NPV und PPV ist das LR nicht von der Prävalenz der Erkrankung abhängig.

Bei einem hohen positiven Likelihood Ratio (LR^+) ist davon auszugehen, dass Patient*innen bei mit einem positiven Testergebnis mit hoher Wahrscheinlichkeit die zu detektierende Krankheit auftritt. Bei einem negativen Likelihood Ratio (LR^-)

tendierend zu 0, kann bei einem negativen Screeningergebnis, das Risiko einer Erkrankung mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Weiters wurde die Testgenauigkeit der RADAR-A mittels einer Grenzwertoptimierungskurve (ROC) und dem zugehörigen AUC-Wert ermittelt. Desto weiter die Koordinaten der ROC-Kurve von der 45Grad Trennungslinie abweichen, desto höher ist das Unterscheidungsvermögen von gesunden und kranken Menschen des Instruments (Mandrekar, 2010). Ein AUC-Wert von 1 bedeutet, dass der Test eine sehr hohe diagnostische Genauigkeit aufweist. Ein AUC-Wert unter 0,5 hingegen, bedeutet, dass das Ergebnis des Tests Zufall ist und das Instrument kein Unterscheidungsvermögen besitzt. (Colman, 2018; Mandrekar, 2010).

Zusätzlich wird in dieser Arbeit der Youden-Index für die RADAR-A bestimmt. Dieser Index gibt einerseits Auskunft über die Fähigkeit des Instruments, gesunde bzw. nicht-gefährdete Personen von kranken bzw. gefährdeten Menschen zu unterscheiden, andererseits ermöglicht er die Bestimmung eines optimalen Schwellenwerts (Cut-Off) (Fluss et al., 2005). Der Youden-Index kann ein Ergebnis zwischen 0 und 1 erreichen. Je näher sich dieser Index 1 nähert, desto höher wird die Fähigkeit der Trennung in gesund und krank eingestuft (Fluss et al., 2005; Youden, 1950). Der Youden-Index wird wie folgt berechnet (Moosbrugger & Kelava, 2011, S. 186):

$$\text{Sensitivität} + \text{Spezifität} - 1$$

Um festzustellen, ob sich die Werte der prognostischen Validität bei der Einschätzung unterschiedlicher Populationen ändert, wurden zwei Subgruppenanalysen durchgeführt.

Zuerst wurden die gesammelten Daten mittels der Software SPSS 24.0 in zwei Gruppen geteilt. Die erste Gruppe umfasste jene Fälle, die während der Datenerhebung keine Delir-Diagnose erhielten und repräsentieren die Sensitivität der RADAR-A. Die zweite Gruppe enthält alle Fälle mit einem diagnostizierten Delir und stehen für die Spezifität des Messinstruments.

Da es sich bei den zu analysierenden Daten um ein nominales Datenniveau handelte, wurde der Chi-Quadrat-Test ausgewählt, um eine Beeinflussung des

Geschlechts bzw. des Alters auf das Screening Ergebnis der RADAR-A zu untersuchen.

In der ersten Subgruppenanalyse wurde das biologische Geschlecht als Einflussfaktor untersucht. In der zweiten Überprüfung wurde das Alter, zusammengefasst in drei Gruppen, analysiert.

Als Signifikanzniveau wurde ein Alphawert von $\leq 5\%$ festgelegt. Zur weiteren Präzisierung der Ergebnisse wurde das Konfidenzintervall mit einem Niveau von 95% angegeben.

4.6 Ethik und Datenschutz

Das Interesse der Forschung darf laut Mayer (2015) nicht größer als jenes der Menschen selbst sein. Die Erkenntnisse dieser Masterarbeit dienen dazu das Screeninginstrument RADAR-A für das unfallchirurgische Setting bezüglich der prognostischen Validität zu validieren. Das Instrument soll die Betreuung von Patient*innen mit einem Delirrisiko verbessern und somit Folgeschäden vorbeugen.

4.6.1 Ethisch-rechtliche Überlegungen

Die Forscherin hat sich in allen Phasen der Arbeit an den International Council of Nurses (ICN) - Ethikkodex für Pflegefachpersonen (International Council of Nurses, 2021) gehalten. Um dennoch sicherzustellen, dass ethische Standards im gesamten Forschungsprozess eingehalten werden, wurde das Studienvorhaben inklusive einem ausführlichen Studienprotokoll der Ethikkommission der AUVA (Wien) vorgestellt. Neben dem positivem Ethikvotum, welches sich im Anhang 6 befindet, wurde ebenfalls das Einverständnis der Pflegedienstleitung und der betroffenen Stationsleitungen, als auch der ärztlichen Leitung eingeholt. Da Pflegepersonal in den Datenerhebungsprozess involviert waren, wurden die Betriebsräte der beiden AUVA-Standorte informiert.

Die Testung der RADAR-A wurde während des alltäglichen Krankenhausbetriebes durchgeführt. Dadurch fand die Validierung einerseits in einem authentischen unfallchirurgischen Setting statt, andererseits waren keine zusätzlichen

Zeitressourcen seitens der erhebenden Pflegepersonen notwendig. Um den Erhebungsprozess so gut wie möglich zu unterstützen, befand sich die Forscherin selbst einmal pro Woche auf den Stationen und richtete eine Kontaktmöglichkeit (E-Mail-Adresse) ein, damit etwaige Probleme schnell kommuniziert und gelöst werden konnten.

Um die Autonomie der Patient*innen zu wahren, wurden Personen, die den Einschlusskriterien entsprachen, durch eine in das Projekt eingeschulte Pflegeperson umfassend aufgeklärt und die Entscheidung über die Teilnahme der betroffenen Person überlassen. Das Einverständnis wurde immer vor der Operation eingeholt und ein umfassendes Informationsschreiben mit einer Kontaktmöglichkeit zur hauptverantwortlichen Forscherin, als auch dem zuständigen Betreuer ausgehändigt.

Zur Schonung der Umwelt wurde der Aufklärungsbogen laminiert und so zur hygienischen Wiederverwendung aufbereitet. Aufgrund der einfachen Desinfektionsmöglichkeit laminierter Dokumente konnte die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einer Verschleppung von Viren oder Bakterien zwischen den Teilnehmer*innen kam, minimiert werden. Auf Wunsch wurde das Informationsschreiben auch als Papierversion ausgehändigt. Die freiwillige Einwilligung, als auch der Erhalt umfassender Informationen wurden schriftlich mittels einer Einwilligungserklärung festgehalten. Die Einwilligungserklärung, als auch das Informationsschreiben befinden sich im Anhang 3.

Da die Erkrankung an einer Demenz nicht zu den statuierten Ausschlusskriterien zählte, musste bei der Einholung der Einwilligungserklärung bei dieser vulnerablen Gruppe, speziell auf ein ethisches Vorgehen geachtet werden.

Patient*innen mit einer vorbestehenden Diagnose einer dementiellen Erkrankung wurden wie alle anderen Teilnehmer*innen über die Studie aufgeklärt und die Entscheidung an einer Teilnahme gegeben. War die Person aufgrund einer fortgeschrittenen Demenz, oder einer anderen Erkrankung nicht kontaktierbar oder wurde sie durch eine Erwachsenenvertretung repräsentiert, kam es zu keinem Einschluss in die Studie. Da die Diagnosestellung Demenz meist sehr allgemein gehalten wird und es selten eine Angabe zu Form und Schweregrad gibt, konnte kein punktuell Vorgehen mit dieser Patientengruppe angegeben werden. In diesem Fall

unterlag es der Erfahrung und Wahrnehmung der Pflegeperson zu entscheiden, ob die teilnehmende Person gegebene Informationen ausreichend verarbeiten kann, um für sich selbst eine geeignete Entscheidung zu treffen. Im Zweifelsfall wurde die betroffene Person nicht in die Studie aufgenommen.

4.6.2 Datenschutz

Um die Anonymität der Teilnehmer*innen zu wahren, wurden alle Erhebungsbögen mit einem Zuordnungscode versehen. Jeder Code wurde einem/einer Patient*in auf einer Zuordnungsliste zugeteilt, welche separat zu den Erhebungsbögen aufbewahrt wurde. Die Codes wurden samt den gesammelten Daten in eine Excel-Tabelle eingetragen. Nachdem die geplante Stichprobe erreicht wurde, wurde die Zuordnungsliste vernichtet und somit die Daten vollständig anonymisiert. Die Anonymisierung bedeutete jedoch auch, dass Patient*innen ab diesem Forschungsabschnitt nicht mehr aus dem Datensatz gelöscht werden konnten.

Während des gesamten Forschungsprozesses wurde mit dem erhobenen Datenmaterial vertraulich umgegangen. Die Erhebungsbögen wurden während des Screeningprozesses im Büro der jeweiligen Stationsleitungen verschlossen und somit für nicht-involvierte Personen unzugänglich gemacht. Sobald die Einschätzung beendet war, wurden die gesammelten Unterlagen aus dem Krankenhaus entfernt und zum Ort der Datenanalyse gebracht, wo sie ebenfalls für nicht-involvierte Personen unzugänglich gelagert wurden.

Die personenbezogenen Daten wurden auf den privaten Computer der Studienleitung übertragen und vollständig anonymisiert. Der Computer war passwortgeschützt und während der Datenanalyse vom Internet getrennt.

Aufgrund der strikten Trennung von Datenerhebung und Datenanalyse, wurde eine Rückschlussmöglichkeit durch involvierte Personen zusätzlich minimiert. Die Einverständniserklärungen werden von der hauptverantwortlichen Forscherin zehn Jahre gesperrt aufgehoben.

.

5. Ergebnisse

Die Einschätzung des Delirrisikos mittels der RADAR-A im unfallchirurgischen Setting erstreckte sich von November 2021 bis Juni 2022. In diesem Zeitraum wurden auf zwei Stationen des Traumazentrum Wiens insgesamt 89 Patient*innen postoperativ gescreent. In die Datenanalyse konnten 85 Patient*innen aufgenommen werden. Drei Patient*innen wurden bereits vor dem dritten postoperativen Tag entlassen, weshalb kein vollständiges Screening möglich war. Eine Person musste aufgrund ihres kritischen Zustands auf die Intensivstation transferiert werden. Damit lag die Drop-out Rate bei 3,6%. Die bei der Stichprobenberechnung festgelegte 10% Drop-out Rate wurde nicht überschritten.

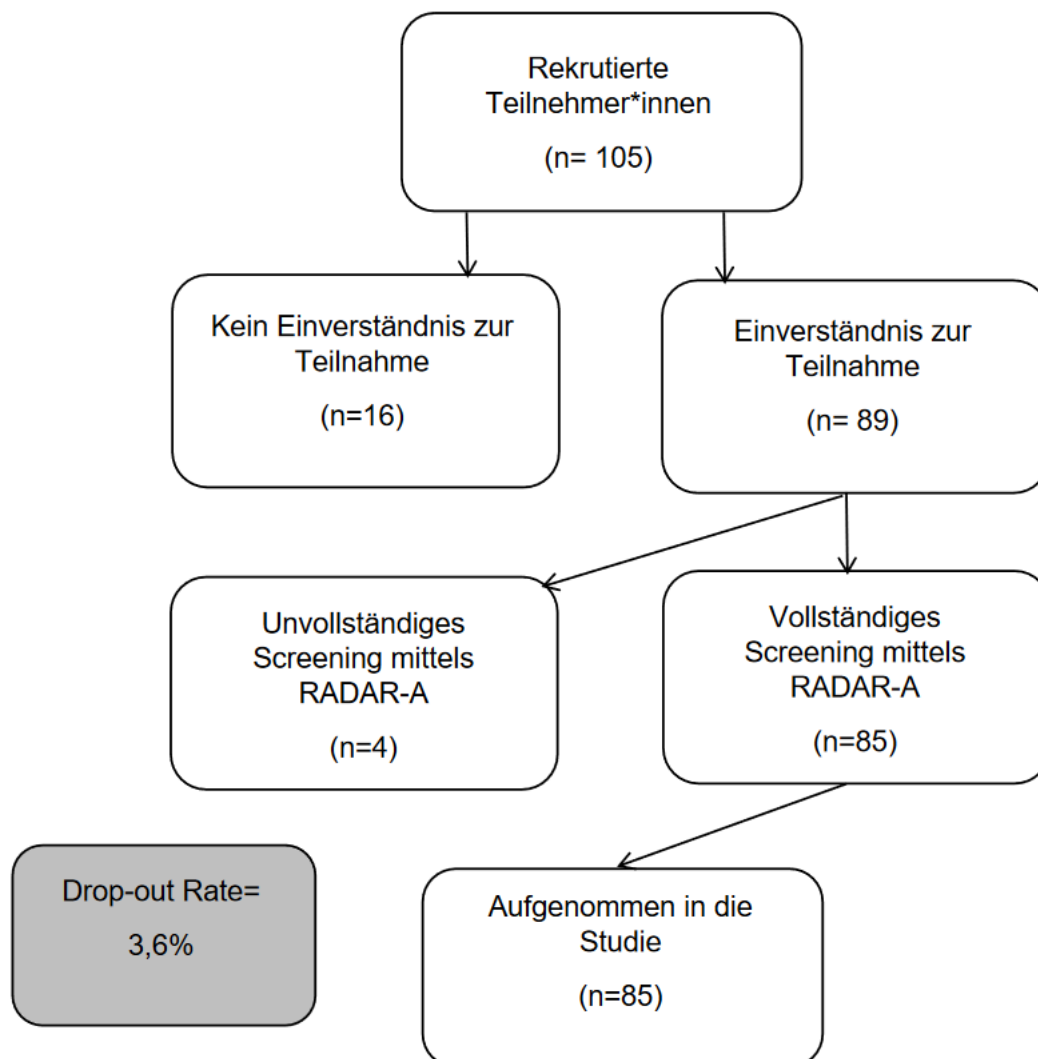


Abb. 4: Rekrutierungsprozess

5.1 Stichprobencharakteristika

Nachfolgenden werden die erhobenen Charakteristika des einschätzenden Pflegepersonals, als auch der Teilnehmer*innen abgebildet.

5.1.1 Stichprobencharakteristika der einschätzenden Pflegepersonen

An der empirischen Untersuchung waren insgesamt 38 Pflegepersonen beteiligt. 33 Rater*innen gehörten gehobenen Dienst für Gesundheits- und Krankenpflege an. Fünf Personen trugen die Berufsbezeichnung Pflegeassistent*innen oder Pflegefachassistent*innen. Die Verteilung des Ausbildungsgrades wird in nachfolgender Abbildung 2 grafisch dargestellt.

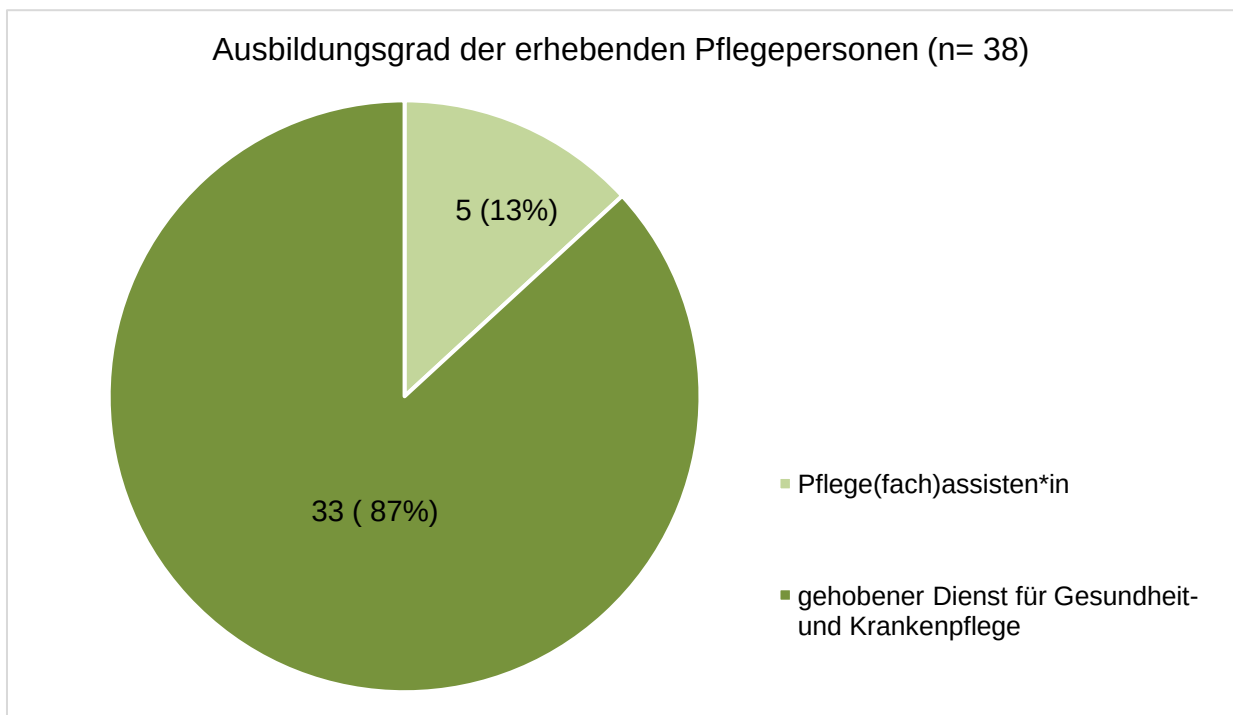


Abb. 5: Aufteilung des Ausbildungsgrades der erhebenden Pflegepersonen

Die Berufserfahrung des rekrutierenden Pflegepersonals lag zwischen drei Jahren und 40 Jahren. Im Durchschnitt hatte das erhebende Personal 13 Jahre Berufserfahrung, bei einer Standardabweichung von 11 Jahren. Der Median lag bei 8 Jahre und der Interquartilbereich wurde mit 17 Jahren berechnet.

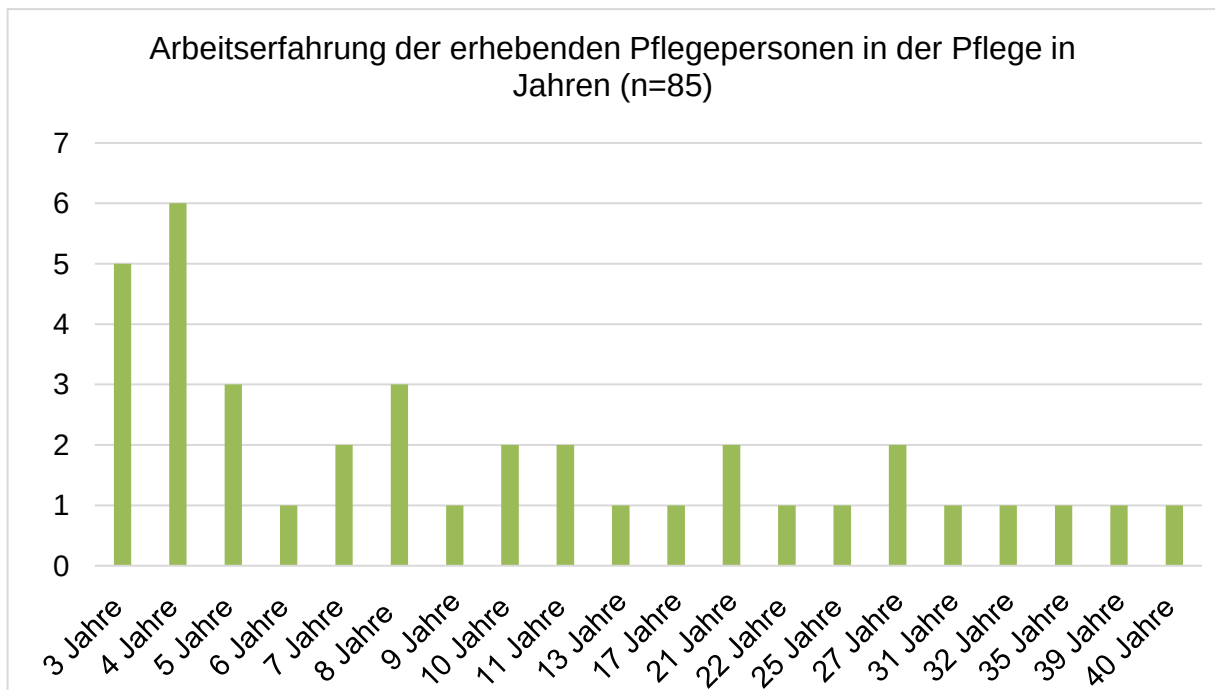


Abb. 6: Arbeitserfahrung des erhebenden Personals in der Pflege

Im unfallchirurgischen Setting waren die erhebenden Pflegepersonen im Durchschnitt zehn Jahre lang (SD= 10 Jahre) tätig. Auch hier zeigt sich eine hohe Spannweite (37 Jahre) an gesammelter Erfahrung. Die teilnehmenden Pflegepersonen waren mindestens ein Jahr und maximal 38 Jahre in der Unfallchirurgie tätig. Der Median lag bei 7 Jahren und der Interquartilbereich wurde mit 10 Jahren bestimmt. Eine grafische Darstellung der Arbeitserfahrung der erhebenden Pflegepersonen in der Unfallchirurgie findet sich in der nachfolgenden Abbildung 4.

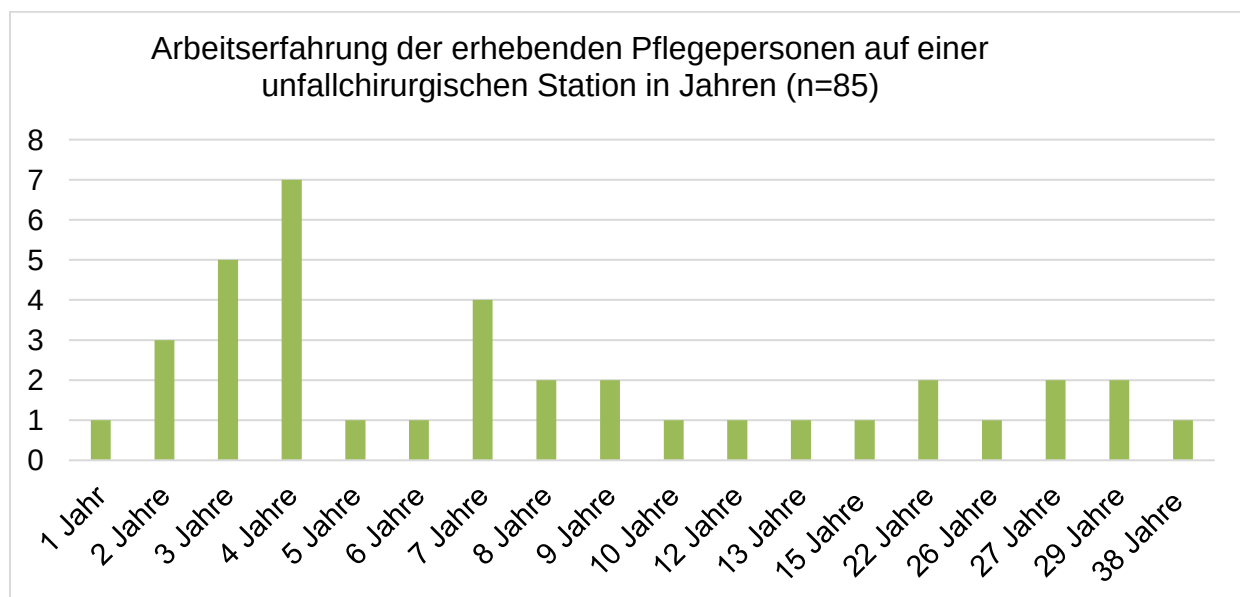


Abb. 7: Arbeitserfahrung des erhebenden Personals in der unfallchirurgischen Pflege

5.1.2 Stichprobencharakteristika der Teilnehmer*innen

57 der insgesamt 85 Teilnehmer*innen, die in die Datenanalyse aufgenommen wurden gehörten dem biologisch, weiblichen Geschlecht an. Die 28 männlichen Teilnehmer haben nicht ganz ein Drittel (32,9%) der Gesamtstichprobe ausgemacht. Die Verteilung des biologischen Geschlechtes der Teilnehmer*innen ist in Abbildung 9 dargestellt.

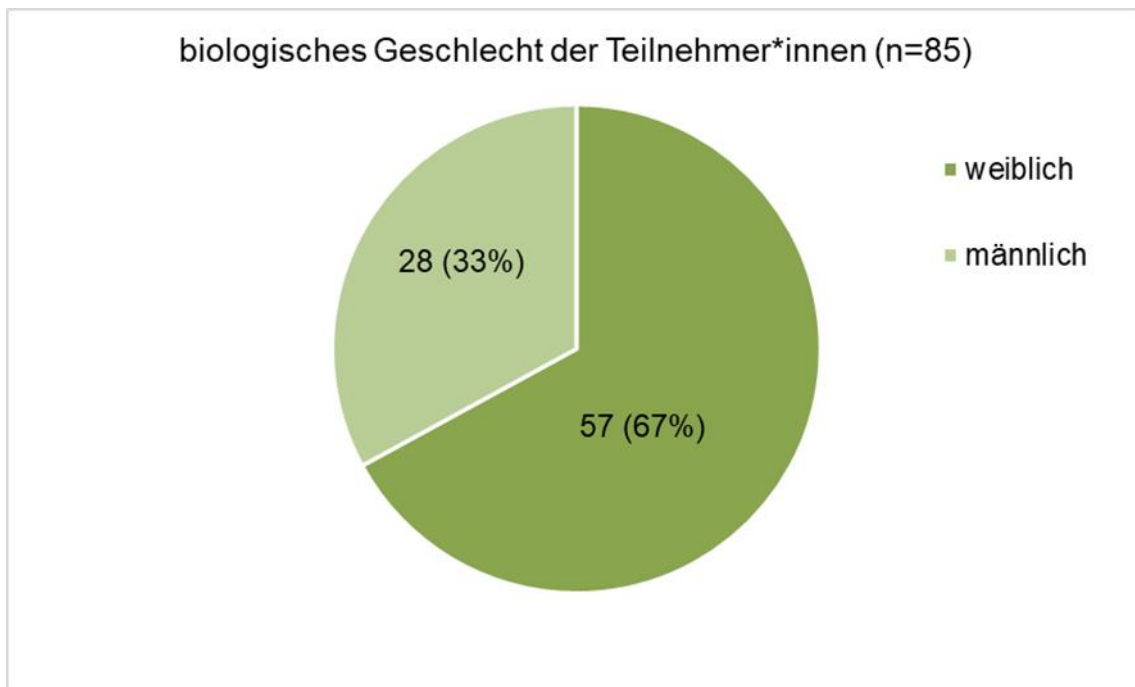


Abb. 8: Biologisches Geschlecht der Studien-teilnehmer*innen

Das Durchschnittsalter der 85 Teilnehmer*innen lag bei 80 Jahren, wobei der/die jüngste Teilnehmer*in 65 Jahre alt und der/die älteste Teilnehmer*in 101 Jahre alt war. Die Standardabweichung wurde mit 8 Jahren festgelegt. Der Median lag bei 80 Jahren und der Interquartilbereich bei 13 Jahren. In der nachfolgenden Abbildung 7 wurde die Verteilung der Teilnehmer*innen anhand ihres Geburtsjahres grafisch dargestellt.

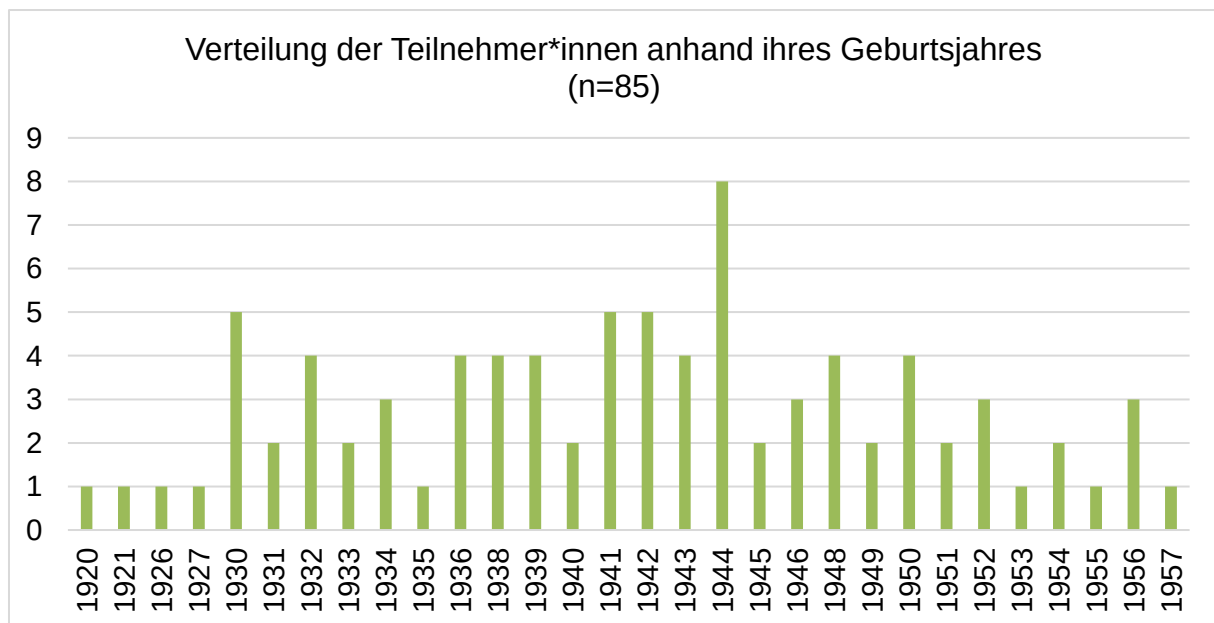


Abb. 9: Verteilung der Teilnehmer*innen anhand ihres Geburtsjahres

Um eine überschaubare Verarbeitung der Daten bezüglich des Alters zu garantieren, wurden diese in drei Gruppen aufgeteilt. Die erste Gruppe umfasste jene Teilnehmer*innen die 65 Jahre oder älter und maximal 74 Jahre alt waren. Die zweite Gruppe bestand aus allen 75 bis– 84jährigen Studienteilnehmer*innen. Die letzte Gruppe beinhaltete alle Teilnehmer*innen die 85 Jahre oder älter waren. Eine grafische Darstellung der Gruppenaufteilung findet sich in Abbildung 8.

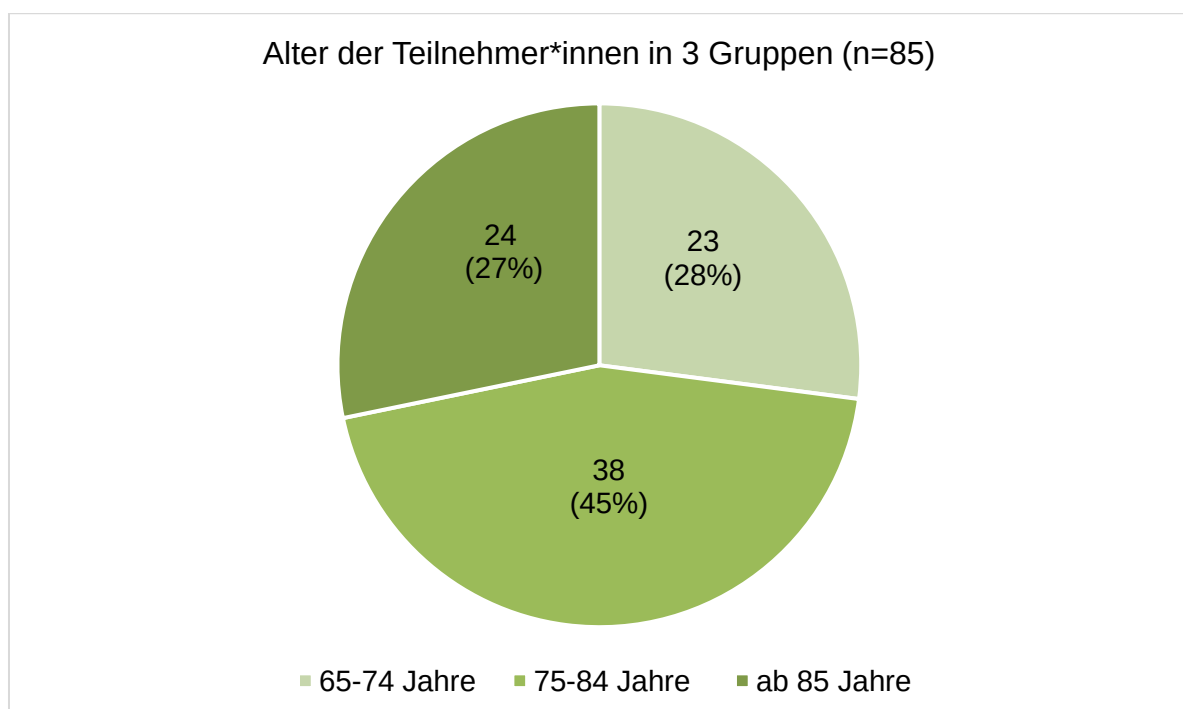


Abb. 10: Verteilung des Alters der Teilnehmer*innen in 3 Gruppen

Fast die Hälfte aller Patient*innen (45%, 38 Personen) gehörten der zweiten Altersgruppe an. Die beiden anderen Gruppen waren mit 23 Patient*innen (65-74 Jahre, 27%) und 24 Patient*innen (ab 85 Jahre, 28%) beinahe gleich groß ausgeprägt.

Bei 16 Patient*innen (18,8%) wurde bereits vor dem Krankenhausaufenthalt im Traumazentrum Wien eine Demenz diagnostiziert. Genauere Angaben bezüglich Form und Schweregrad der Demenz, waren aufgrund der ungenauen Diagnosestellung nicht möglich.

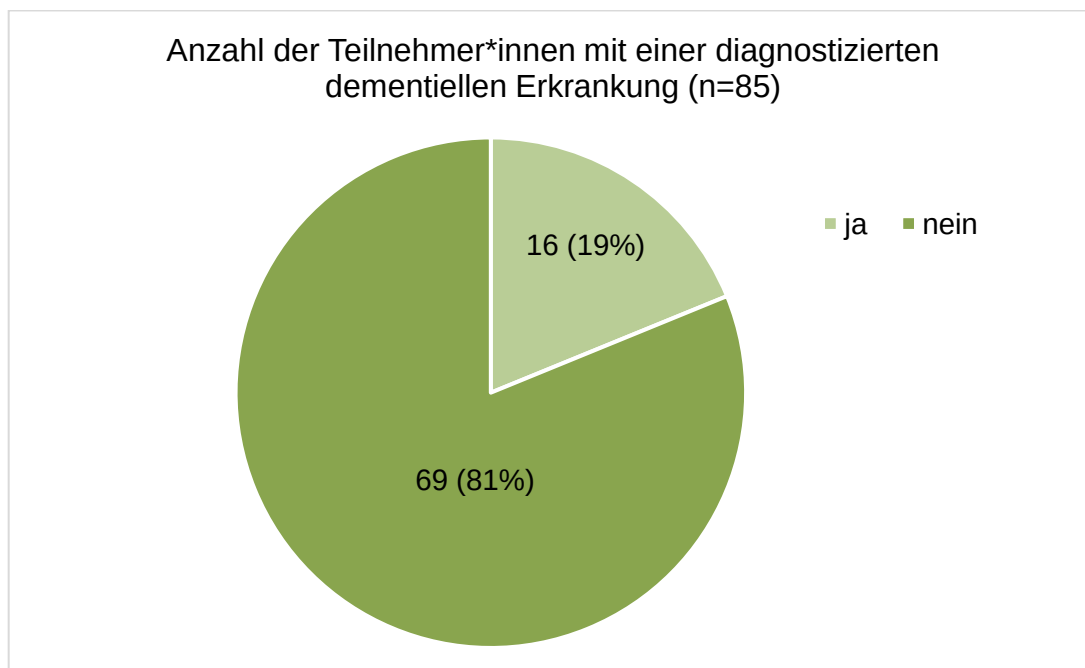


Abb. 11: Vorbestehende Demenz-Diagnose der Studien-teilnehmer*innen

Mehr als die Hälfte der Teilnehmer*innen (63,5%) wurden einer hüftnahen Operation unterzogen (u.a. Hüft-TEP, operative Versorgung einer Oberschenkelhalsfraktur). Am zweit häufigsten (18,8%) kam es zu einer operativen Versorgung der oberen Extremität (u.a. operative Versorgung von Radius-Frakturen, und Humerus-Frakturen). Bei 4 Patient*innen (4,7%) musste das Kniegelenk unfallchirurgisch saniert werden. Seltener Operationen (u.a. Osteosynthese der Wirbelsäule, operative Versorgung der Schädelknochen) wurden zu einer Gruppe zusammengefasst und umfasste 11 Patient*innen (12,9%).

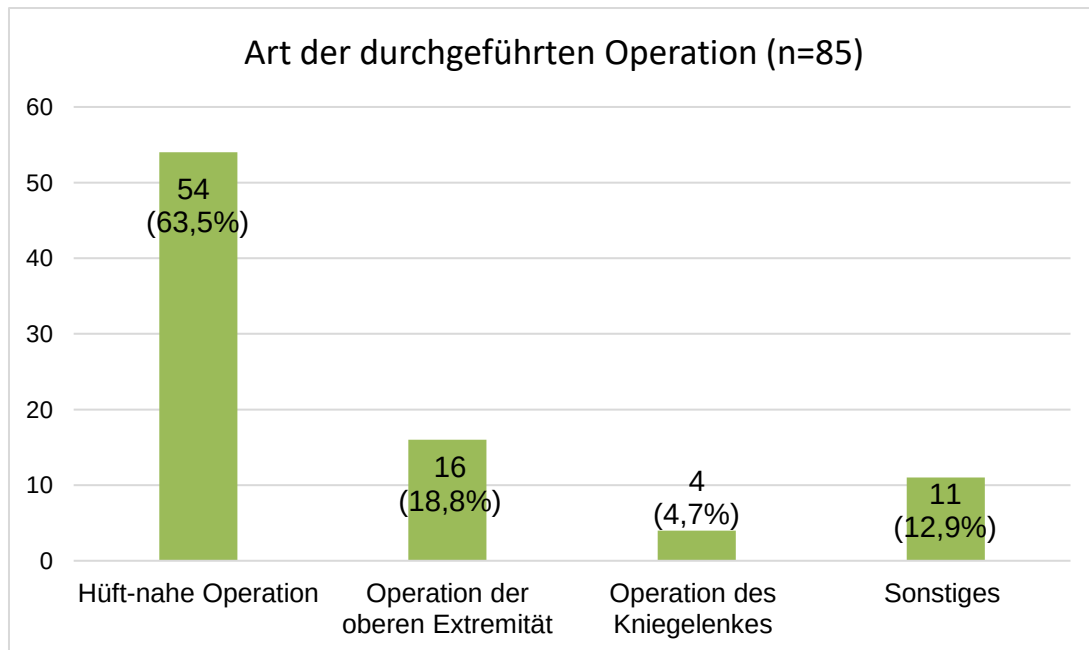


Abb. 12: Lokalisation der operativen Versorgung der Studienteilnehmer*innen in 4 Gruppen

5.2 Prognostische Validität

Ein vollständiges Screening wurde bei 85 Patient*innen durchgeführt. Mittels der RADAR-A wurden 17 Patient*innen als gefährdet eingestuft und bei 68 Patient*innen kein Risiko für die Entwicklung eines Delirs erkannt. Bei den 68 negativ gescreent Patient*innen ist während des Erhebungszeitraums kein Delir aufgetreten. Außerdem wurde in dieser Gruppe keine weitere Person durch das neurologische Konzil als delirgefährdet eingestuft, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass die RADAR-A alle delirgefährdeten Teilnehmer*innen identifizieren konnte. 10 Patient*innen von 17 wurden durch die RADAR-A, nach Begutachtung des Patient*innenzustands durch den/die Neurolog*in, fälschlicherweise als delirgefährdet eingestuft. Die Ergebnisse der Screenings bzw. Untersuchungen werden in folgender Abbildung (Abb. 13) dargestellt.

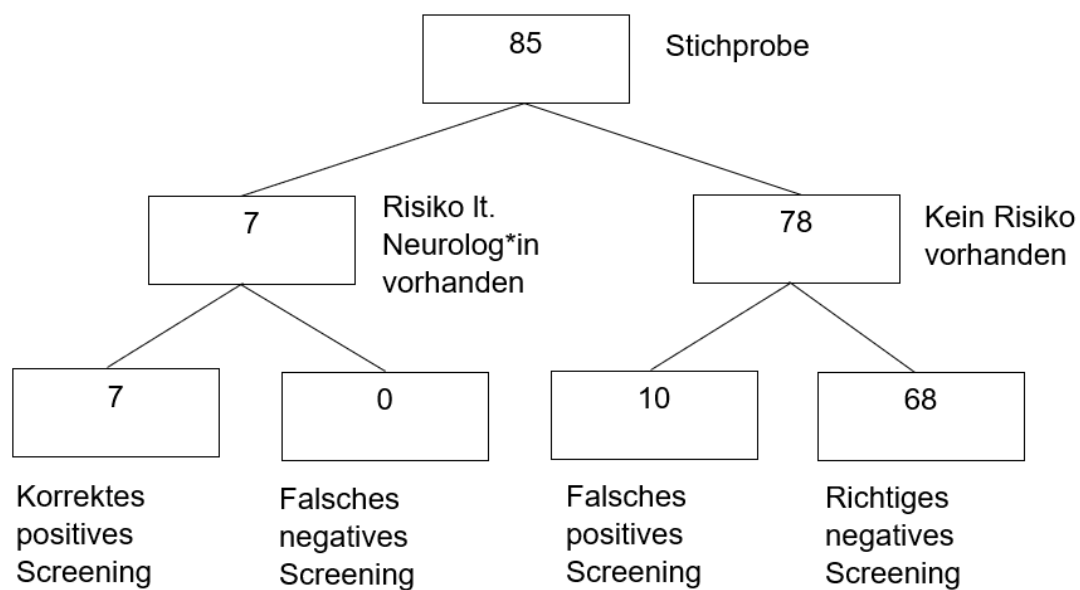


Abb. 13: Ergebnisse der RADAR-A und der neurologischen Begutachtungen

Als erster Schritt wurde eine Kreuztabelle erstellt und die erhobenen Werten in die konzipierte Vierfeldertabelle (Tabelle 7) übertragen.

Tab. 7: Ausgefüllte Vierfeldertabelle

	Delirrisiko laut Neurolog*in vorhanden	Delirrisiko laut Neurolog*in nicht- vorhanden	Spaltensumme
Delirrisiko laut RADAR-A vorhanden	7	10	17
Delirrisiko laut RADAR-A nicht vorhanden	0	68	68
Zeilensumme	7	78	85

Während der Studiendauer wurde bei 7 von 85 teilnehmenden Patient*innen ein Delir festgestellt. Daraus resultiert eine Delirprävalenz von 8,24% (n=85).

Das Screeninginstrument RADAR-A konnte in dieser Erhebung jede*n Risikopatient*in identifizieren, welche*r auch durch den/die Neurolog*in als delirgefährdet eingestuft wurde. Das entspricht einer Sensitivität von 100% (CI 95% [1;]). Insgesamt wurde durch das Screeninginstrument bei 17 Teilnehmer*innen ein Delirrisiko festgestellt. Bestätigt wurde das Delirrisiko bei 7 Patient*innen. Daraus resultiert eine Spezifität von 87,18% (CI95% [0,80; 0,95]), was drauf hindeutet, dass das Instrument in der Lage ist nichtgefährdete Patient*innen auch als solche wahrzunehmen.

Der negative prädiktive Wert (NPV) liegt bei 100% (CI95% [1;]) und zeigt, dass bei einem negativen Screening mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit kein Delir entwickelt wurde. Der positive prädiktive Wert liegt bei 41,18% (CI95% [0,18; 0,65]). Das bedeutet, dass bei weniger als der Hälfte der positiv gescreeenten Teilnehmer*innen tatsächlich ein Delir entwickelt wurde.

Die positive Likelihood Ratio (LR+) ist mit einem Wert von 7,76 hoch. Bei Patient*innen mit einem positiven RADAR-A Screening, tritt über 7mal häufiger ein Delir auf, als bei Patient*innen mit einem negativen Screening. Die negative Likelihood Ratio (LR-) wurde mit 0 berechnet und zeigt das bei einem negativen Testergebnis, das Vorhandensein eines Delirrisikos mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann.

An der anschließend angeführten Grenzwertoptimierungskurve (ROC) (Abb. 14) ist zu erkennen, dass die Koordinaten der ROC-Kurve stark von der 45Grad-Trennungslinie abweichen. Daraus lässt sich schließen, dass die Unterscheidung der RADAR-A in gefährdete und nicht-gefährdete Patient*innen, nicht dem Zufall entspricht. Die berechnete Fläche unter der Kurve (AUC=0,94; CI 95%[0,88; 0,98]) deutet aufgrund ihres Wertes ebenfalls auf eine gute Diskriminierung der Fläche hin.

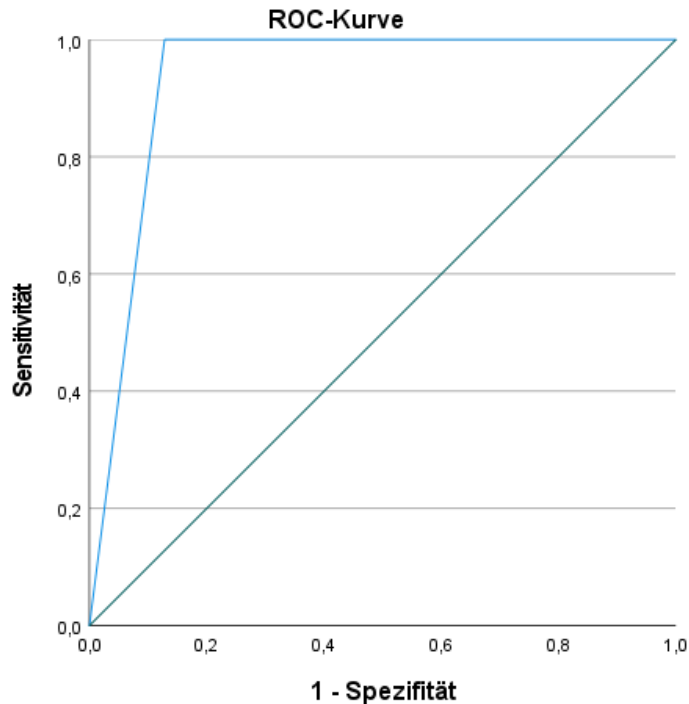


Abb. 14: Grenzwertoptimierungskurve (ROC-Kurve)

Der Youden-Index erzielte bei einem gewählten Cut-Off von 1,5, einen Wert von 0,87. Dieses Ergebnis zeigt, dass die RADAR-A in dieser Studie gut zwischen Risikopatient*in und Nicht-Risikopatient*in unterscheiden konnte. Durch die Berechnung des Indexes ist ersichtlich, dass der optimale Schwellenwert des Screeninginstruments bei 1,5 liegen würde. Das bedeutet, dass Patient*innen, die bei mehr als einem Item der RADAR-A eine positive Bewertung haben, mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit durch ein Delirrisiko gefährdet sind. Bei Patient*innen, bei denen keine Frage positiv beantwortet wird, ist die Wahrscheinlichkeit gering, dass sie ein Delir entwickeln werden. In Tabelle 8 sind weitere Youden-Indizes, anderer Cut-Off Werte zu finden.

Tab. 8: Tabellarische Darstellung der Youden-Index Bestimmung

Cut-Off	Sensitivität	1 - Spezifität	Youden-Index (Sensitivität + Spezifität – 1)
0,00	1,00	1,00	0,00
1,50	1,00	0,128	0,872
3,00	0,00	0,00	0,00

Eine tabellarische Zusammenfassung der erzielten Werte in Bezug auf die prognostische Validität findet sich in Tabelle 12.

Tab 9: Tabellarische Zusammenfassung der Ergebnisse im Bezug auf die prognostische Validität

Kennzahl	Ergebnis
Stichprobengröße	85 Patient*innen
Delirprävalenz	8,24%
Sensitivität	100% (CI 95% [1;])
Spezifität	87,18% (CI 95% [0,80; 0,95])
NPV	100% (CI95% [1;])
PPV	41,18% (CI95% [0,18; 0,65])
LR ⁻	0
LR ⁺	7,76
AUC	0,94 (CI 95% [0,88; 0,98])
Youden-Index (Cut-Off bei 1,5)	0,87

5.3 Subgruppenanalyse: Einflussfaktoren der Gütekriterien

Neben der Berechnung der prognostischen Validität der RADAR-A im unfallchirurgischen Setting, war das Ziel dieser Arbeit, die Durchführung von Subgruppenanalysen zur Identifizierung von Einflussfaktoren auf jene Gütekriterien. Es wurde neben dem biologischen Geschlecht der teilnehmenden Patient*innen, auch das Alter als potenzielle beeinflussende Komponente identifiziert und zur weiteren Analyse herangezogen.

5.3.1 Subgruppenanalyse: Einflussfaktor Geschlecht

Damit die Analyseergebnisse separat für die Spezifität und die Sensitivität betrachtet werden konnten, wurde zuerst der erstellte Datensatz in zwei Gruppen geteilt. Die erste Gruppe (Gruppe A) enthielt alle Fälle bei denen kein Delirrisiko diagnostiziert wurde. Also auch jene Patient*innen die gemäß der RADAR-A delirgefährdet waren, es jedoch zu keiner Bestätigung durch eine*n Neurolog*in kam. Die zweite Gruppe (Gruppe B) enthielt alle Fälle bei denen ein Delirrisiko diagnostiziert wurde. Für die Analyse des Einflusses des biologischen Geschlechts auf die Spezifität wurde mittels der Daten aus Gruppe A und den Angaben bezüglich des biologischen Geschlechts eine weitere Vierfeldertafel erstellt und ein Chi-Quadrat Test (χ^2) durchgeführt.

Bei der Analyse der Ergebnisse bezüglich Spezifität und Geschlecht konnte kein statistisch signifikanter Einfluss des biologischen Geschlechts auf die Spezifität der RADAR-A festgestellt werden ($\chi^2=1,697$, $df=1$, $p=0,193$). Da die Sensitivität der RADAR-A in dieser Studie einen Wert von 100% erreichte, war eine geschlechterspezifische Differenzierung und somit die statistische Berechnung mittels eines Chi-Quadrat Tests nicht möglich.

5.3.2 Subgruppenanalyse: Einflussfaktor Alter

Um zu überprüfen, ob das Alter einen Einfluss auf die prognostische Validität der RADAR-A hat, wurde der Datensatz erneut in 2 Gruppen geteilt. Die erste Gruppe (Gruppe A) enthielt auch hier alle Fälle bei denen kein Delirrisiko diagnostiziert wurde. Also auch jene Patient*innen die gemäß der RADAR-A delirgefährdet waren, es jedoch zu keiner Bestätigung durch eine*n Neurolog*in kam. In der zweiten Gruppe (Gruppe B) waren alle Fälle enthalten, bei denen ein Delirrisiko durch die RADAR-A als auch dem neurologischen Konzil, festgestellt wurde.

Anschließend wurde mittels der Daten aus Gruppe A und der Datensammlung bezüglich Alter (Alter in 3 Gruppen, Gruppe 1: 65-74 Jahre; Gruppe 2: 75-84 Jahre;

Gruppe 3: ab 85 Jahre) eine Kreuztabelle erstellt. Die Ergebnisse des Chi-Quadrat Tests zeigen, dass es zu einer signifikanten Beeinflussung durch das Alter auf die Spezifität kam ($\chi^2= 5,999$, $df=2$, $p=0,050$). Zur genaueren Analyse wurden anschließend die drei Altersgruppen jeweils paarweise miteinander verglichen. Das Signifikanzniveau wurde auf $\alpha \leq 0,017$ angepasst.

Nach Analyse der Unabhängigkeit der Spezifität im Bezug auf die ersten beiden Altersgruppen konnte kein signifikanter Einfluss des Alters festgestellt werden ($\chi^2=4,60$, $df=1$, $p=0,498$). Ebenfalls keine Abhängigkeit lässt sich bei der identen Analyse der Spezifität und der Altersgruppen 2 (75-84 Jahre) und 3 (ab 85 Jahre) feststellen ($\chi^2=3,188$, $df=1$; $p=0,074$). Auch bei der Durchführung des Chi-Quadrat Tests anhand der Spezifität und der Altersgruppen 1 und 3 ($\chi^2=4,499$, $df=1$, $p=0,034$) konnte kein signifikanter Einfluss festgestellt werden.

Da die Sensitivität der RADAR-A in dieser Studie einen Wert von 100% erreichte, war eine altersspezifische Differenzierung und die statistische Berechnung mittels eines Chi-Quadrat Tests nicht möglich.

5.4 Zusammenfassung der Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die erhobenen Ergebnisse, der durchgeführten Studie ($n=85$) deskriptiv zusammengefasst. Die Delirprävalenz wurde in dieser Erhebung, durchgeführt im unfallchirurgischen Setting, mit 8,24% berechnet.

Mittels der RADAR-A wurden 68 Patient*innen negativ auf ein Delirrisiko gescreent. Bei keine/r dieser Patient*innen wurde während des Datenerhebungszeitraums ein Delir diagnostiziert, oder eine Delirgefährdung durch ein neurologisches Konzil festgestellt, wodurch eine Sensitivität von 100% (CI 95% [1;]) erzielt wurde. Das zeigt, dass das Screeninginstrument im unfallchirurgischen Setting in der Lage ist jede/n Patient*in mit einem Delirrisiko zu identifizieren. Die Spezifität wurde mit 87,18% berechnet, was drauf hindeutet, dass das Instrument nichtgefährdete Patient*innen größtenteils auch als solche wahrnimmt.

Die RADAR-A konnte einen negativen prädiktiven Wert (NPV) von 100% erzielen, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass bei einem negativen Screeningergebnis kein Delir auftritt. Der positive prädiktive Wert liegt bei 41,18% (CI95% [0,18; 0,65]).

Für das Likelihood Ratio wurde in beide Richtungen gute Werte berechnet ($LR^+ = 7,76$; $LR^- = 0$). Es kann mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass bei einem positiven Test das Syndrom vorhanden ist und bei einem negativen Ergebnis ein Delir ausgeschlossen werden kann.

Durch die Subgruppenanalyse wurde sichtbar, dass weder das Alter noch das biologische Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf die Spezifität der RADAR-A hat.

6 Diskussion und Limitation

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der durchgeführten Studie mit wissenschaftlicher Literatur diskutiert. Anschließend werden die Limitationen der vorliegenden Arbeit aufgezeigt.

6.1 Inhaltliche Diskussion

Der Fokus dieser Studie lag in der Bestimmung der prognostischen Validität des Delirscreeninginstrumentes RADAR-A im unfallchirurgischen Setting. Insgesamt wurde die RADAR-A von November 2021 bis Juni 2022 auf zwei Stationen des AUVA-Traumazentrum Wiens angewendet. Nach diesem achtmontatigen Datenerhebungszeitraum war der gesammelte Datensatz (n=85) ausreichend groß, um die prognostische Validität zu überprüfen.

Insgesamt wurden 68 Patient*innen als nicht-delirgefährdet, durch das Screeninginstrument RADAR-A, eingestuft. Während der gesamten Datenerhebung ist bei keine/r der negativ gescreeenten Studienteilnehmer*innen ein Delir diagnostiziert worden. Außerdem wurde in dieser Gruppe keine weitere Person durch das neurologische Konzil als delirgefährdet eingestuft, weshalb davon ausgegangen werden kann, dass die RADAR-A alle delirgefährdeten Teilnehmer*innen identifizieren konnte. Nicht-gefährdete Patient*innen konnten durch das Instrument nicht immer korrekt eingeschätzt werden.

Weitere statistische Überprüfungen zeigten, dass bei einem negativen Screeningergebnis mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit kein Delir auftritt. Bei einem gegebenen Delirrisiko, eingeschätzt durch die RADAR-A, wird es mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Entwicklung dieses Syndroms kommen.

Nach der Durchführung der ROC-Analyse, konnte mittels den zugehörigen Koordinatenpunkten der ROC-Kurve, der statistisch-gesehen beste Cut-Off Punkt mit 1,5 berechnet werden. Da das Erzielen von 1,5 Punkte mittels des Screeninginstrumentes RADAR-A nicht möglich ist, wird von einer Änderung des Cut-Off Punktes abgesehen.

Zu gleichen Ergebnissen bezüglich der Sensitivität, als auch des negativen prädiktiven Wertes (NPV), kamen weitere Validierungsstudien (Pelletier et al., 2019; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017), die in unterschiedlichen Settings der Akut- und Langzeitpflege durchgeführt wurden. Auch die beobachtete hohe Spezifität des Instruments, ähnelt dem Erfolg in anderen Studien (Pelletier et al., 2019; Voyer et al., 2017; Bilodeau & Voyer, 2017; Voyer et al., 2016a; Voyer et al., 2015).

Auffallend ist der niedrige, positive prädiktive Wert (PPV) von 41,18% in dieser Studie. Da der PPV stark mit der Prävalenz (8,24%) der Erkrankung in der Studienpopulation (n=85) im Zusammenhang steht, kann dieser PPV-Wert durch das geringe Auftreten dieses Syndroms in dieser Studie erklärt werden. Die Entwickler der RADAR beobachteten 2015 in ihrer Validierungsstudie einen ebenfalls niedrigen PPV von 19% (Voyer et al.). Nach weiterer Analyse der falsch positiven Studienpopulation stellte sich heraus, dass bei allen Teilnehmer*innen mit diesem Ergebnis eine kognitive Beeinträchtigung diagnostiziert wurde. Eine ähnliche Untersuchung der hiesigen Studienteilnehmer*innen war aufgrund des methodischen Vorgehens, als auch Vorgänge zur Wahrung des Datenschutzes, nicht möglich. Weitere Studien, die den PPV der RADAR in unterschiedlichen Settings berechneten, kamen zu ähnlichen Ausprägungen (Pelletier et al., 2019 PPV: 14%; Voyer et al., 2017 PPV: 14,3%; Bilodeau & Voyer, 2017 PPV: 12,5%; Voyer et al., 2015 PPV: 19%).

In Anbetracht vergleichbarer Studien, ist die Delirprävalenz in dieser Untersuchung (8,24%, n=85) niedrig. Müllner (2021) beobachtete in ihrer Erhebung (n=39), durchgeführt auf einer Akutneurologie und einer unfallchirurgischen Abteilung in Niederösterreich, eine Delirprävalenz von 18%. Auch dieser Wert unterschreitet die Schätzungen des National Institute for Health and Care Excellence (NICE; 2019), welches von einer 20% bis 30%igen Delirrate in Akutkrankenhäusern ausgeht.

Schubert et al. (2018) konnten in ihrer Erhebung eine ähnlich hohe Delirprävalenz identifizieren und unterstützen die Aussage der NICE. Sie beobachteten in dieser Untersuchung (n=10.906), durchgeführt in diversen Settings in der Schweiz, eine Delirprävalenz von 28,4%. Zu ähnlichen Ergebnisse kamen Bellelli et al. (2016) in Italien. Ihre Studienergebnisse zeigen eine Prävalenz von 22,9%.

Eine Beeinflussung der prognostischen Validität durch das biologische Geschlecht, oder das Alter konnte in dieser Studie nicht festgestellt werden.

Eine Beeinflussung des biologischen Geschlechts auf die Gütekriterien der RADAR-A konnte auch in der Arbeit von Trzepacz et al. (2018) nicht detektiert werden.

In Österreich wird 2050, knapp jede*r Dritte über 65 Jahre sein (Statistik Austria, 2022). Eine solch drastische Änderung der Bevölkerungsmerkmale widerspiegelt sich auch im Gesundheitszustand der Bevölkerung, weshalb mit einem vermehrten Auftreten eines Delirs im intramuralen Bereich gerechnet werden muss. Durch das Vorherrschen zahlreicher präzipitierender Faktoren im unfallchirurgischen Setting (u.a. akute Aufnahme in ein Krankenhaus, Einschränkungen der Mobilität) muss in diesem Bereich mit einer hohen Prävalenz dieses Syndroms gerechnet werden (Iglseider et al., 2021; Spies et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018; Inouye et al., 2014).

Durch eine strukturierte Erfassung des Delirrisikos in der Praxis anhand validierter Screeninginstrumente kann das Syndrom rechtzeitig erfasst und zeitgerecht Interventionen durchgeführt werden (Jones et al., 2019; Guthrie & Rayborn, 2018; Baumgartner & Hafner, 2017; S. 27-28; Hasemann et al., 2007).

Eine adäquate Delirprävention umfasst jedoch nicht nur das Identifizieren von Risikopatient*innen, sondern auch medikamentöse und nicht-medikamentöse Interventionen zur Reduktion von auslösenden Faktoren (Toromanova et al., 2020). Eine Verminderung des Delirrisikos kann durch Einzelinterventionen, wie die Frühmobilisation, visuellen Orientierungshilfen und ein adäquates Schlafmanagement erzielt werden. Die Zusammenfassung mehrerer Einzelinterventionen zu einem multidimensionalen Präventionskonzept erweist sich ebenso als zielführender Ansatz (Toromanova et al., 2020; NICE, 2019; Hsieh et al., 2018).

Eine evidenzbasierte multidimensionale Präventionsstrategie stellt das Hospital Elder Life Program (HELP) dar. HELP ist ein Delir-Präventionsprogramm, in das hospitalisierte Menschen ab 70 Jahre aufgenommen werden, nachdem Risikofaktoren festgestellt wurden, die mit einer Verschlechterung des funktionellen und kognitiven Zustandes assoziiert werden. HELP ist sehr umfassend und verlangt eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit, als auch ein starkes Netzwerk aus Freiwilligen. Mehrere Studien konnten bereits zeigen, dass durch den Einsatz dieses Programmes die Delirprävalenz-Rate gesenkt werden und Kosten eingespart werden (Hsieh et al., 2018).

Das National Institute for Health and Care Excellence (NICE, 2019) stellt ebenfalls evidenzbasierte Leitlinien zur Prävention, Detektion, Diagnosestellung und Behandlung eines Delirs für Patient*innen über 18 Jahre zu Verfügung. Hauptaugenmerk liegt hier, ähnlich wie bei HELP, bei der Minimierung von präzipitierenden Risikofaktoren durch gezielte multidimensionale nicht-pharmakologische Interventionen.

Anhand wissenschaftlicher Empfehlungen ist es den Institutionen möglich für das Setting adäquate Hilfsmittel bereitzustellen und das Personal ausreichend auf dieses Syndrom zu sensibilisieren. Das Verwenden von evidenzbasierten Leitlinien kann in Zeiten von Personalnotstand und erhöhtem Arbeitspensum, dabei unterstützen die Pflegequalität zu erhalten und nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu arbeiten. Aufgrund des starken Wandels der Bevölkerung in Bezug auf ihr Alter, sowie des massiven Personalmangels in der Pflege ist es notwendig neue Konzepte zur Minimierung altersspezifischer Syndrome einzuführen. Strategien wie diese dienen nicht nur dem Wohle der Patient*innen, sie gestalten Arbeitsprozesse effizienter und schonen so neben dem Personal in Gesundheitseinrichtungen, auch das Gesundheitswesen.

6.2. Limitation der Studie

Eine Limitation der vorliegenden Studie findet sich im Rekrutierungsprozess. Um in den Datenerhebungsprozess aufgenommen zu werden, war die freiwillige Unterzeichnung der Einwilligung notwendig. Daher konnte keine Rücksicht auf eine annähernd gleiche Verteilung der Teilnehmer*innen bezüglich ihres Geschlechtes, Alters oder Diagnose genommen werden. In der untersuchten Stichprobe lässt sich eine Ungleichmäßigkeit bezüglich biologischen Geschlechts und Alter feststellen.

Durch die Schulung bzw. das Instrument selbst werden die durchführenden Pflegepersonen auf bestimmtes Verhalten sensibilisiert. Dadurch können sogenannte Versuchsleiterartefakte, oder auch Versuchsleitereffekte genannt, entstehen (Kubbe, 2016). Diese Sensibilisierung ist jedoch mitunter Ziel eines Screeninginstruments, weshalb hier von einer positiven Nutzung dieses Effekts gesprochen werden kann. Eine weitere mögliche Verzerrung in dieser Arbeit stellt der Performance Bias dar.

Unter einem Performance Bias wird die systematische Verzerrung von Ergebnissen durch eine falsche oder ungenaue Durchführung der Datenerhebung verstanden (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2022). Eine solche Verzerrung ist aufgrund der einmaligen Schulung, durch die Studienleiterin selbst, nicht auszuschließen. Um diesem entgegenzuwirken wurden, für auftretende Fragen, niederschwellige Kontaktmöglichkeiten zur hauptverantwortlichen Forscherin erstellt, sowie ihre Präsenz einmal pro Woche auf den beiden Stationen eingerichtet. Darauf hinzuweisen ist auch, dass das Ziel der Entwickler*innen der RADAR-A die Erstellung eines Screeninginstruments war, welches derart simple ist, dass es keiner besonderen Einschulung bedarf.

Eine weitere Limitation findet sich in der Stichprobengröße. In einem Jahr werden im Traumazentrum Wien, an beiden Standorten mehr als 8.000 Operationen nach Arbeits- oder Freizeitunfällen durchgeführt. Dem gegenüber wirkt eine Stichprobengröße von 85 Patient*innen relativ klein. Um dennoch aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wurde die Stichprobengröße nach Buderer (1996) berechnet und im Datenerhebungsprozess beachtet.

Aufgrund der anhaltenden Covid- 19 Pandemie wurde der Forschungsprozess immer wieder verzögert. Es kam zu Reduktionen der Betten aufgrund von notwendigen Isolationen auf den ausgewählten Stationen, was eine geringe Frequentierung von Patient*innen und somit potenziellen Studienteilnehmer*innen bedeutete. Eine weitere Herausforderung stellten die massiven Personalnotstände, aufgrund von Infizierungen des Pflegepersonals dar. Aus diesem Grund kam es auch mehrmals zu Zusammenlegungen der Pflegekräfte diverser Stationen. Der Ansatz, auch neues, stationsfremdes Personal auf den erhebenden Stationen auf die RADAR-A einzuschulen wurde in Anbetracht des schnellen Wechsels der Situation, verworfen. Zusätzlich wurde eine Station einen kompletten Monat gesperrt, weshalb sich die Abschließung des Datenerhebungsprozess erheblich verzögerte.

7 Schlussfolgerungen

In diesem Abschnitt werden Schlussfolgerungen aus den Ergebnissen für die Pflegepraxis, als auch für die Pflegewissenschaft gezogen.

7.1 Schlussfolgerung für die Pflegepraxis

Der Einsatz eines validen Delirscreeninginstrumentes ist ein wesentlicher Bestandteil für die erfolgreiche Delirerkennung und stellt einen wichtigen ersten Schritt für die Diagnosestellung dar. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass mittels der RADAR-A delirgefährdete Patient*innen, von Pflegepersonen im unfallchirurgischen Setting identifiziert werden. In dieser Überprüfung der prognostischen Validität war das Instrument in der Lage alle Risikopatient*innen zu erkennen und erfüllt somit ein wesentliches Kriterium für Screeninginstrumente.

Eine Fehlerquote lässt sich in der richtigen Einschätzung von Nicht-Risikopatient*innen erkennen. Das durch das Einschätzungsinstrument erkannte Delirrisiko, konnte nicht bei allen Fällen bestätigt werden. Es wird daher empfohlen, nach einer positiven Einschätzung der RADAR-A ein validiertes Assessmentinstrument einzusetzen, um eine spezifischere Untersuchung durchzuführen.

In der wissenschaftlichen Literatur wird der Einsatz von Screening- und Assessmentinstrument unter anderem dann empfohlen, wenn sie auch in dem Setting überprüft wurden, in dem es eingesetzt werden soll. Die Unfallchirurgie zeigt aufgrund der kaum planbaren Operationen und stationären Aufnahmen viele Noxen, die die Entstehung eines Delirs begünstigen können. Da die prognostische Validität auf zwei Stationen des Traumazentrum Wiens bestimmt wurde, ist die RADAR-A das erste Screeninginstrument, dass in diesem Setting überprüft wurde.

7.2 Schlussfolgerung für die Pflegeforschung

Das Screeninginstrument RADAR-A ist im unfallchirurgischen Setting in der Lage Personen mit einem Delirrisiko zu identifizieren. Um die Evidenz der Funktionalität des Instruments zu erhöhen kann als nächster Schritt die Bestimmung der Interrater-Reliabilität durchgeführt werden. Dadurch wird das Maß der Reproduzierbarkeit der Testergebnisse sichtbar. Durch die wissenschaftliche Überprüfung weiterer instrumentenbezogener Gütekriterien können Aussagen über die Leistung des Instruments getätigt und die Evidenz erhöht werden.

Neben der Bestimmung der Funktionalität, bedarf es auch der Überprüfung der anwenderbezogenen Gütekriterien. Die Praktikabilität und die Akzeptanz eines Instruments bestimmen maßgeblich die Frequentierung des Einsatzes von Screeninginstrumenten durch Pflegepersonen im Arbeitsalltag.

Um einen institutionsweiten Einsatz zu Erzielen ist die ökonomische Bewertung des Instruments unerlässlich. Durch das Aufzeigen des Kosten-Nutzeneffekts können wichtige Argumente für den Einsatz des Screeninginstruments bereitgestellt werden.

Die Testung dieser Gütekriterien in verschiedenen Settings der Akut- und Langzeitpflege erhöhen ebenso die Evidenz der RADAR-A.

Durch die vollständige Überprüfung der Gütekriterien von Screening- und Assessmentinstrumenten, lassen sich in weiterer Folge wissenschaftliche Empfehlungen und Leitlinien für den adäquaten Umgang mit Delir-Risikopatient*innen erstellen.

8 Literaturverzeichnis

American Psychiatric Association (2000). Delirium, dementia and amnestic and other cognitive disorders. In American Psychiatric Association (Hrsg.), *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-IV-TR* (4. Aufl., 135-147). Hogrefe.

AUVA (2020). AUVA Jahresbericht 2019. Allgemeine Unfallversicherungsanstalt.

Balková, M. & Tomagová, M. (2018). Use of measurement tools for screening of postoperative Delirium in nursing practice. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*, 9 (3), 897-904.

Bartholomeyczik, S., Linhart, M., Mayer, H. & Mayer, H. (2008). Lexikon der Pflegeforschung. Begriffe aus Forschung und Theorie. Facultas.

Baumgartner, M. & Hafner, M. (2017). Klassifikation, Klinik, Prädilektionstypen. In Savaskan, W.; Hasemann W. (Hrsg.), *Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter* (1. Aufl., 23-29). Hogrefe.

Bellelli, G., Morandi, A., Di Santo, S., Mazzone, A., Cherubini, A., Mossello, E., Bo, M., Bianchetti, A., Rozzini, R., Zanetti, E., Musicco, M., Ferrari, A., Ferrara, N. & Trabucchi, M. (2016). „Delirium Day“: a nationwide point prevalence study of delirium in older hospitalized patients using an easy standardizes diagnostic tool. *BMC Medicine*, 14, 106–118.

Bickel, H. (2007). Deutsche Version der Confusion Assessment Method (CAM) zur Diagnose eines Delirs. *Springer*, 1, 224-228.

Bilodeau, C. & Voyer, P. (2017). Radar: un outil valide pour le repérage du syndrom confusionnel aigu (delirium) en résidences intermédiaires. *Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie*, 17 (98), 144-151.

Bortz, J. & Döring, N. (2006). Forschungsmethoden und Evaluation (4. Aufl.). Springer.

Buderer, F. (1996). Statistical Methodology: 1. Incorporating the Prevalence of Disease into the Sample Size Calculation for Sensitivity and Specificity. *Academic Emergency Medicine*, 3 (9), 895-900.

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (2022). Bias. <https://www.gesundheit.gv.at/lexikon/B/lexikon-bias.html>.

Cerejeira, J. & Mukaetova-Ladinska, E. (2011). A clinical update on delirium: From early recognition to effective management. *Nursing Research and Practice*, 2, 1-12.

Chiu, J., Shergill, M., Dhingra, V., Ronco, J., LeBlanc, A., Pamplin, C., McKeown, S. & Dodek, P. (2020). Variation in the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Intensive Care Units in British Columbia. *American Journal of Critical Care*, 29 (2), 122-129.

Colman, R. (2018). Interpretation of the AUC. <https://datascienceplus.com/interpretation-of-the-auc/>.

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information – DIMDI, (2017). Kapitel V. Psychische und Verhaltensstörungen (F00-F99). In DIMDI (Hrsg.), ICD-10-GM Version 2017 (10. Aufl.). <https://www.dimdi.de/static/de/klassifikationen/icd/icd-10-gm/kode-suche/htmlgm2017/block-f00-f09.htm>.

Fluss, R., Faraggi, D., Reiser, B. (2005). Estimation of the Youden Index and its Associated Cutoff Point. *Biometrical Journal*, 47 (4), 458–472.

Fong, T., Tulebaev, S. & Inouye, S. (2009). Delirium in elderly adults: Diagnosis prevention and treatment. *Nature Reviews Neurology*, 5, 210-220.

Gaudreau, J., Gagnon, P., Harel, F., Tremblay, A. & Roy, M. (2005). Fast, Systematic and Continuous Delirium Assessment in Hospitalizes Patients: The Nursing Delirium Screening Scale. *Journal of Pain and Symptom Management*, 29 (4), 368-375.

GuKG BGBl. Nr. 75/2016,§14 (2016). Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich. 75. Bundesgestz: GuKG-Novelle 2016

Guthrie, P. & Rayborn, S. (2018). Evidence-Based Practice Guideline. *Journal of gerontological Nursing*, 44 (2), 14-25.

Hasemann, W., Schmid, R., Rohrbach, E. & Verloo, H. (2017). Assessment. In Savaskan, W. & Hasemann, W. (Hrsg.), Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter. (1. Aufl., S.104-126). Hogrefe.

Hasemann, W. (2012). Delir – akute Verwirrtheit. *Pflegen:Palliativ*, 14, 4-24, Friedrich.

Hasemann, W., Kressing, R., Ermini-Fünfschilling, D., Preto, M. & Spirig, R. (2007). Screening, Assessment und Diagnostik von Delirien. *Pflege*, 20, 191-204.

Hewer, W. & Thomas, C. (2016). Ursachen und Auslöser. In Hewer, W., Thomas, C. & Drach L. (Hrsg.), *Delir beim alten Menschen. Grundlagen - Diagnostik - Therapie - Prävention* (1. Aufl., S. 52–67). Kohlhammer.

Hojdelewicz, B. (2021). Der Pflegeprozess. Prozesshafte Pflegebeziehung (3. Aufl.). Facultas.

Hshieh, T., Yang, T., Gartaganis, S., Yue, J. & Inouye, S. (2018). Hospital Elder Life Program: Systematic Review and Meta-analysis of Effectiveness. *American Journal of Geriatric and Psychiatry*, 26 (10), 1015-1033.

International Council of Nurses (ICN). (2021). Der ICN-Ethikkodex für Pflegefachpersonen. Überarbeitet 2021.
https://www.dbfk.de/media/docs/download/Internationales/ICN_Code-of-Ethics_DE_WEB_clean.pdf.

Iglseder, B., Frühwald, T. & Jagsch, C. (2021). Delirium in geriatric patients. *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 172, 114-121, Springer.

Inouye, S., Westendrop, R. & Saczynski, J. (2014). Delirium in elderly people. *Lancet*, 383, 911-922.

Inouye, S. (2006). Delirium in older persons. *The New England Journal of Medicine*, 354, 1157-1165.

Jones, R., Cizginer, S., Pavlech, L., Albuquerque, A., Daiello, L. A., Dharmarajan, K., Gleason, L. J., Helfand, B., Massiomo, L., Oh, E., Okereke, O. I., Tabloski, P., Rabin, L. A., Yue, J., Marcantonio, E., Fong, T., Hshieh, T., Metzger, E., Erickson, K., Schmitt, E. & Inouye, S. (2019). Measurement Instruments for Delirium Severity: A Systematic Review. In. *JAMA Internal Medicine*, 179 (2), 231-239.

Khan, B., Zawahiri, M., Campbell, N., Fox, G., Weinstein, E., Nazir, A. & Boustani, M. (2012). Delirium in hospitalized patients: Implications of current evidence on clinical practice and future avenues for research – A systematic evidence review. *Journal of Hospital Medicine*, 7, 580-589.

Kubbe, I. (2016). Herausforderungen experimenteller Forschung. *Experimente in der Politikwissenschaft*, 103-131.

Lewallen, K. & Voyer, P. (2018). Delirium Knowledge Improvement and Implementation of the RADAR Screening Tool in Two Skilled Nursing Facilities. *Annals of Long-Term Care*. 12, 19-24.

Lemiengre, J., Nelis, T., Joosten, E., Braes, T., Foreman, M., Gastmans, C. & Milisen, K. (2006). Detection of delirium by bedside nurses using confusion assessment method. *Journal of the American Geriatric Society*, 54 (4), 685-689.

Leslie, D. & Inouye, S. (2011). The Importance of Delirium: economic and societal costs. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59 (2), 241-243.

Leslie, D., Marcantonio, E., Zhang, Y., Leo-Summers, L. & Inouye, S. (2008). One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Archives of Internal Medicine*, 168 (1), 27-32.

Lütz, A., Radtke, F., Franck, M., Seeling, M., Gaudreau, J., Kleinwächter, R., Kork, F., Zieb, A., Heymann, A. & Spies, C. (2008). Die Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) - Richtlinienkonforme Übersetzung für den deutschsprachigen Raum. *Anästhesiologie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie AINS*, 43 (2), 98–102.

Mac Sweeney, R., Barber, V., Page, V., Ely, E., Perkins, G., Young, J. & McAuley, D. (2010). A national survey of the management of delirium in UK intensive care units. *QJM*, 103 (4), 243–51.

Mandrekar, J. (2010). Receiver Operating Characteristic Curve in Diagnostic Test Assessment. *Journal of Thoracic Oncology*, 5 (9), 1315-1316.

Marra, A., Kotfis, K., Hosie, A., MacLulich, A., Pandharipande, P., Ely, W. & Pun, B. (2019). Delirium Monitoring: Yes or No? That is the Question. *American Association of Critical-Care Nurses*, 28 (2), 127-135.

Mc Hugh, M. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Media*, 22 (3), 276-282.

Morandi, A., Piva, S., Wesley Ely, E., Nainan Myatra, S., Salluh, J., Amare, D., Azoulay, E., Bellelli, G., Csomos, A., Fan, E., Fagoni, N., Girard, T., La Calle, G., Inoue, S., Lim, C. M., Kaps, R., Kotfis, K., Koh, Y., Misango, D., Pandharipande, P., et al., (2017). Worldwide ABCDEF (Assessing Pain, Both Spontaneous Awakening and Breathing Trials, Choice of Drugs, Delirium monitoring/management, Early exercise/mobility, and Family Empowerment) Survey. *Critical Care Medicine*, 45 (11), 1-23.

Morandi, A., Lucchi, E., Turco, R., Morghen, S., Guerini, F., Santi, R., Gentile, S., Meagher, D., Voyer, P., Fick, D. M., Schmitt, E. M., Inouye, S. K., Trabucchi, M. & Bellelli, G. (2017). Delirium superimposed on dementia: A quantitative and qualitative evaluation of informal caregivers and health care staff experience. *Journal of the American Medical Directors Association*, 18 (1), 12-18

Moosbrugger, H. & Kelava, A. (2011). Testtheorie und Fragebogenkonstruktion. Springer.

Müller, G., Wetzlmair, J., Schumacher, P. & Lechleithner, M. (2016). Wie valide und reliabel kann das Delirrisiko eingeschätzt werden? Systematischer Review über die Qualität der Delirium Observation Screening Scale (DOS-Skala). *Heilberufe Science*, 7, 117-127-

Müllner, R. (2021). Delir-Management im Akut-Krankenhaus – Eine fallvergleichende Untersuchung zu den pflegerischen Präventionsmaßnahmen und Interventionen sowie den Auswirkungen des Delir-Managements auf den Pflegepersonalbedarf und die Pflegepersonalkosten am Beispiel eines niederösterreichischen Krankenhauses. Donauuniversität Krems. Unveröffentlichte Masterarbeit.

National Institute for Care and Excellence (NICE) (2019). Clinical Guideline 103. Delirium: prevention, diagnosis and management. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg103/resources/delirium-prevention-diagnosis-and-management-pdf-35109327290821>.

Oldham, M., Flanagan, N., Khan, A., Boukrina, O., & Marcantonio, E. (2018). Responding to Ten Common Delirium Misconceptions with best Evidence: An Educational Review for Clinicians. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 30 (1), 52-57.

Page, V. & Ely, W. (2015). Delirium in Critical Care, In: Page, V.; Ely, W. (Hrsg.): Delirium in Critical Care. Cambridge: Cambridge University Press. 68–93.

Pelletier, I., Voyer, P., Cyr, N. & Carmichael, P. (2019). RADAR tool: for effective detection of signs of delirium in CHSLDs. *Nurse Perspective*, 16 (3), 68-74.

Poikajärvi, S., Salanterä, S., Katajisto, J. & Junttila, K. (2017). Validation of Finnish Neecham Confusion Scale and Nursing Delirium Screening Scale using Confusion Assessment Method algorithm as a comparison scale. *BMC Nursing*, 16 (7), 1-10.

Pschyrembel Online (2022). Screening. Pschyrembel.
<https://www.pschyrembel.de/Screening/K0KMR/doc/>

Reischies, F. (2016). Symptome und Syndrome des Delirs. In Hewler, W., Thomas, C., & Drach, L. (Hrsg.), *Delir beim alten Menschen. Grundlagen- Diagnostik- Therapie – Prävention*. (1. Aufl., S. 16-32), Kohlhammer.

Reuschenbach, B. (2011a). Definition und Abgrenzung des Pflegeassessments. In Reuschenbach, B. & Mahler, C. (Hrsg.), *Pflegebezogene Assessmentinstrumente. Internationales Handbuch für Pflegeforschung und -praxis* (1.Aufl., 27-45). Hans Huber.

Reuschenbach, B. (2011b). Relevanz von Pflegeassessmentinstrumenten. In Reuschenbach, B. & Mahler, C. (Hrsg.), *Pflegebezogene Assessmentinstrumente. Internationales Handbuch für Pflegeforschung und -praxis* (1.Aufl., 47-55). Hans Huber.

Reuschenbach, B. (2011c). Gütekriterien. In Reuschenbach, B., & Mahler, C. (Hrsg.), *Pflegebezogene Assessmentinstrumente. Internationales Handbuch für Pflegeforschung und -praxis* (1. Aufl., S. 57-78), Hans Huber.

Rudolph, J. & Marcantonio, E. (2011). Review articles: postoperative delirium: acute change with long-term implications. *Anesthesia & Analgesia*, 112 (5), 1202-1211.

Savaskan, E. (2020). Die Pathophysiologie des Delirs. *Psychiatrie & Neurologie*, 4, 26-28, Springer.

Savaskan, E. & Hasemann, W. (2017). Vorwort. In Savaskan, E. & Hasemann, W. (Hrsg.), *Leitlinie Delir. Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter*. (1. Aufl., 11-12). Hogrefe.

Schimböck, F. (2016). Screening- und Assessmentinstrumente zur Erkennung von Delirien – Eine systematische Literaturübersicht. Springer.

Schubert, M., Schürch, R., Boettger, S., Nunez, D., Schwarz, U., Bettex, D., Jenewein, J., Bogdanovic, J., Staehli, M., Spirig, R. & Rudiger, A. (2018). A hospital-wide evaluation of delirium prevalence and outcomes in acute care patients – a cohort study. *BMC Health Services Research*, 18, 550–562.

Schuermans, M., Shortridge-Baggett, L. & Duursma, S. (2003). The Delirium Observation Screening Scale: a screening instrument for delirium. *Research and theory for nursing practice*, 17 (1), 31-50.

Schwartz, A. (2006). EBM and Decision Tools by Alan Schwartz. <http://araw.mede.uic.edu/~alansz/tools.html>.

Spies, M., Frey, R., Friedrich, M., Kasper, S. & Baldinger-Melich, P. (2019). Delir – ein evidenzbasierter Überblick. *Wiener klinische Wochenschrift Education* 14, S. 1–17.

Spronk, P., Riekerk, B., Hofhuis, J. & Rommes, J. (2009). Occurrence of delirium is severely underestimated in the ICU during daily care. *Intensive Care Medicine*, 35 (7), 1276–80.

Statistik Austria (2022). Bevölkerungsprognose für Österreich und die Bundesländer. <https://statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/bevoelkerung/demographische-prognosen/bevoelkerungsprognosen-fuer-oesterreich-und-die-bundeslaender>.

Toromanova, A., Fangmayer, M., Mayer, V. & Klerings, I. (2020). Nichtmedikamentöse Maßnahmen zur Vorbeugung eines Delirs im Krankenhaus: Rapid Review. EbN Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende. https://ebninfo.at/Vorbeugung_einse_Delirs_im_Kh.

Trevethan, R. (2017). Sensitivity, Specificity, and Predictive Values: Foundations, Plausibilities, and Pitfalls in Research and Practice. *Front Public Health*, 20 (5), 307-314.

Trzepacz, P., Franco, J. G., Meagher, D., J., Lee, Y., Kim, J. L., Kishi, Y., Furlanetto, L. M., Negreiros, D., Huang, M. C., Chen, C. H., Kean, J. & Leonard, M. (2018). Delirium Phenotype by Age and Sex in a Pooled Data Set of Adult Patients. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci*, 30 (4), 294-301.

Voyer, P., Emond, M., Boucher, V., Carmichael, P. H., Juneau, L., Richard, H., Minh Vu, T., Lee, J. & Bouchard, G. (2017). RADAR : A rapid detection tool for signs of delirium (6th vital sign) in emergency departments. *Canadian Journal of Emergency Nursing*, 40 (2), 37-43.

Voyer, P., Champoux, N., Desrosiers, J., Landreville, P., McCusker, J., Monette, J., Savole, M., Carmichael, P., Richard, H. & Richard, S. (2016a). RARAR: A Measure of the Sixth Vital Sign?. *Clinical Nursing Research*, 25 (1), 9-29.

Voyer, P., Champoux, N., Desrosiers, J., Landreville, J., McCusker, J., Monette, J., Savoie, M. (2016b). https://www.radar.fsi.ulaval.ca/?page_id=54

Voyer, P., Champoux, N., Desrosiers, J., Landreville, P., McCusker, J., Monette, J., Savoie, M., Richard, S. & Carmichael, P. (2015). Recognizing acute Delirium as part of your Routine (RADAR): A Validation Study. *Bio Med Central Nursing*, 14 (9), 1–13.

Weinrebe, W. (2009). Die ökonomische Bedeutung von Kostentreibern in der internistischen-klinischen Versorgung am Beispiel von Delirzuständen. Masterarbeit, Kontaktstudium Gesundheitsmanagement, Heidelberg.

Wetzlmair, J. (2017). Delir-Screening mit RADAR-A: Übersetzung und Bestimmung der Inhaltsvalidität. Unveröffentlichte Masterarbeit, UMIT – Private Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik, Hall in Tirol.

Witlox, J., Eurelings, L., Jonghe, J., Kalisvaart, K., Eikelenboom, P. & van Gool, W., (2010). Delirium in Elderly Patients and the Risk of Postdischarge Mortality, Institutionalization, and Dementia. A Meta-analysis. *Journal of the American Medical Association*, 304 (4), 443-451.

Wu, J., Yin, Y., Jin, M. & Li, B. (2021). The risk factors for postoperative delirium in adult patients after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Geriatr Psychiatry*, 36 (1), 3-14.

Ying, G., Maguire, M., Glynn, R. & Rosner, B. (2020). Calculating Sensitivity, Specificity, and Predictive Values for Correlated Eye Data. *IOVS*, 61 (11), 1-6.

Youden, W. (1950). Index for Rating Diagnostic Tests. *Cancer*, 3, 32-35.

9 Anhang

Anhang 1: RADAR-A

Anhang 2: Case Report Form

Anhang 3: Informationsschreiben und Einwilligungserklärung

Anhang 4: Checkliste

Anhang 5: Einverständnis- und Datenschutzerklärung

Anhang 6: Ethikvotum

Anhang 7: Schulungsmaterialien

Anhang 1 : RADAR-A

UMIT

private universität für gesundheitswissenschaften
medizinische informatik und technik
the health & life sciences university

RADAR-A¹ Erkennen eines akuten Delir-Risikos im Tagesverlauf

Patientenetikett

Als Sie dem Patienten ² seine Medikamente gegeben haben...		Datum:			Datum:			Datum:			Datum:			Datum:			Datum:			Datum:			
		Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	Ja	Nein	Handzeichen (HZ)	
1. ...war der Patient somnolent?	08:00																						
	12:00																						
	17:00																						
	21:00																						
2. ...hatte der Patient Schwierigkeiten Ihren Anweisungen zu folgen?	08:00																						
	12:00																						
	17:00																						
	21:00																						
3. ...waren die Bewegungen des Patienten verlangsamt?	08:00																						
	12:00																						
	17:00																						
	21:00																						

© Englische Originalfassung: Voyer (2015). Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR)

© Deutsche Originalfassung: Wetzlmair, Lohr (2016)

¹RADAR-A (A= Austrian Version)

²Zum besseren Verständnis und zur leichteren Lesbarkeit gilt bei allen personenbezogenen Bezeichnungen die gewählte Form für beide Geschlechter.

Erläuterungen zu den Items

RADAR-A Items	Hinweise
1. ...war der Patient somnolent?	Hatte er die Tendenz einzuschlafen? Hatte er Schwierigkeiten wach zu bleiben?
2. ...hatte der Patient Schwierigkeiten Ihren Anweisungen zu folgen?	Hat er die Medikamente genommen, als Sie ihm diese gegeben haben? Hat er seine Hand entgegengestreckt? Hat er die Medikamente zu seinem Mund geführt? Hat er das Glas Wasser genommen (oder getrunken), als Sie es ihm angeboten haben? Ist sein Blick Ihren Bewegungen oder Gesten gefolgt, während Sie mit ihm gesprochen haben (Blickkontakt)?
3. ...waren die Bewegungen des Patienten verlangsamt?	Hat er sich langsam bewegt? War der Patient verlangsamt, als er gegessen oder gegangen ist und seine Medikamente eingenommen hat?
Wenn Sie eines dieser Verhaltensmuster seit der Verteilung der Medikamente zufällig beobachtet haben, kreuzen Sie „Ja“ an. Im Zweifelsfall kreuzen Sie ebenfalls „Ja“ an.	

Die Autorinnen können für Schäden, egal welcher Art, direkte oder indirekte, die aus der Nutzung der RADAR-A entstehen, nicht verantwortlich gemacht werden. Das Instrument wird möglicherweise für einige Patienten nicht geeignet sein, und es kann die klinische Beurteilung einer diplomierten Gesundheits- und Krankenpflegeperson unter keinen Umständen ersetzen.



universität
wien

Case Report Form: teilnehmende/r Proband*in

Geburtsjahr der/des Proband*in:

Geschlecht:

Diagnosen lt. Krankengeschichte:

Anhang 3 : Informationsschreiben und Einwilligungserklärung



universität
wien

UNIVERSITÄT WIEN

INSTITUT FÜR PFLEGEWISSENSCHAFT
FAKULTÄT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN

Informationsschreiben zur Teilnahme am Forschungsprojekt „Prognostische
Validität der österreichischen Delir-Screeningskala Recognizing Acute Delirium
As part of your Routine (RADAR)“

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer!

Wir laden Sie ein an der oben genannten Studie teilzunehmen. Diese Studie wird als Qualifikationsarbeit im Zuge des Masterstudiums Pflegewissenschaft an der Universität Wien durchgeführt. Die Aufklärung darüber erfolgt in einem ausführlichen Gespräch mit einer Pflegeperson des gehobenen Dienstes.

Ihre Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können bis zum Beginn der Datenanalyse ohne Angabe von Gründen aus der Studie ausscheiden. Danach ist es aufgrund der vollständigen Anonymisierung ihrer Daten nicht mehr möglich Rückschlüsse auf Ihre Person zu ziehen und ein Löschen der Daten unmöglich. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Ihre pflegerische oder medizinische Betreuung.

Zu dieser Studie, sowie zur Patienteninformation und Einwilligungserklärung wurde von der zuständigen Ethikkommission eine befürwortende Stellungnahme abgegeben.

1. Was ist Zweck dieser Studie?

Eine Komplikation, die im Zuge eines Krankenhausaufenthalts auftreten kann und oft in Zusammenhang mit Operationen steht, ist das Delir. Das Delir ist ein akuter Verwirrheitszustand, der sich plötzlich entwickelt und über mehrere Tage andauern kann. Durch ein Delir wird der Krankenhausaufenthalt verlängert und das Risiko an einer Demenz zu erkranken erhöht.

UNIVERSITÄT WIEN

INSTITUT FÜR PFLEGEWISSENSCHAFT FAKULTÄT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN

Die Delir-Screeningskala RADAR wurde entwickelt, um Pflegepersonen bei der Erkennung eines Delirrisikos zu unterstützen. Das Ziel des Forschungsprojektes ist die Testung der österreichischen Version RADAR-A im unfallchirurgischen Bereich. Hierzu werden ausgewählte Patient*innen 3 Tage lang nach einer Operation mittels der RADAR-A gescreent. Das Testinstrument stützt seine Einschätzung auf Beobachtungen, das bedeutet, dass sich für Sie weder im Stationsalltag noch in der Betreuung etwas ändert.

2. Wie läuft die Studie ab?

Diese Studie wird im AUVA Traumazentrum Wien – Standort Lorenz Böhler und Standort Meidling durchgeführt. Es werden insgesamt 87 Personen in die Studie inkludiert, wobei die Teilnahme 3 Tage dauert.

Folgende Maßnahmen werden ausschließlich aus Studiengründen durchgeführt

Während der Studie wird das Delirrisiko mittels der RADAR-A von teilnehmenden Patient*innen eingeschätzt. Die Einschätzung wird von Pflegepersonen des gehobenen Dienstes durchgeführt und findet insgesamt 3 Tage lang nach einer Operation statt. Die Erhebung beruht ausschließlich auf Beobachtungen der Pflegepersonen, dadurch kommt es zu keiner Änderung im Betreuungs- oder Behandlungsverlauf.

3. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Beobachtungsstudie?

Es ist nicht zu erwarten, dass Sie aus Ihrer Teilnahme an dieser Studie gesundheitlichen Nutzen ziehen werden, aber möglicherweise werden künftige Patient*innen von den Ergebnissen profitieren.

4. Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?

Das Testinstrument stützt seine Einschätzung auf Beobachtungen, das bedeutet, dass keine Risiken, Beschwerden oder Begleiterscheinungen zu erwarten sind.

5. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Beobachtungsstudie gesammelten Daten verwendet?

Sofern gesetzlich nicht etwas anderes vorgesehen ist, haben nur Mitarbeiter*innen die in den Erhebungsprozess eingebunden sind und die Forscherin selbst Zugang zu den vertraulichen Daten, in denen Sie namentlich genannt werden („personenbezogene“ Daten). Weiters können ggf. Beauftragte von Gesundheitsbehörden, der zuständigen Ethikkommission und Personen, die mit der Kontrolle der Datenqualität beauftragt wurden, Einsicht in diese Daten nehmen, um die Richtigkeit der Aufzeichnungen zu überprüfen. Diese Personen sind zur Verschwiegenheit verpflichtet.

Die Weitergabe der Daten erfolgt ausschließlich zu statistischen Zwecken und Sie werden ausnahmslos nicht namentlich genannt. Auch in etwaigen wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Daten dieser Studie werden Sie nicht namentlich genannt.

Die Bestimmungen des Datenschutzgesetzes in der geltenden Fassung werden eingehalten.

6. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen

Für weitere Fragen im Zusammenhang mit dieser Studie stehen Ihnen das Pflegepersonal des gehobenen Dienstes gerne zu Verfügung, sowie die Hauptverantwortlichen dieser Studie.

Name der Kontaktperson: Lisa Linzbauer, BScN

Ständig erreichbar unter: Validation.RADAR-A@gmx.at

Die Forscherin wird betreut durch Univ.-Prof. Dr. Gerhard Müller, MSc (gerhard.mueller@umit.at).



universität
wien

UNIVERSITÄT WIEN

INSTITUT FÜR PFLEGEWISSENSCHAFT

FAKULTÄT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN

Einwilligungserklärung zur Teilnahme am Forschungsprojekt „Prognostische
Validität der österreichischen Delir-Screeningskala Recognizing Acute Delirium
As part of your Routine (RADAR)“

Name der teilnehmenden Person: _____

Geburtsdatum: _____

Code: _____

Ich wurde von einer verantwortlichen Person dieses Forschungsprojektes vollständig über Wesen, Bedeutung und Tragweite des Forschungsprojektes aufgeklärt. Ich habe das Informationsmaterial gelesen und verstanden. Ich hatte die Möglichkeit Fragen zu stellen, habe die Antworten verstanden und habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr. Ich bin über die möglichen Nutzen und Risiken dieses Forschungsprojektes informiert.

Ich hatte ausreichend Zeit, mich zur Teilnahme an diesem Forschungsprojekt zu entscheiden und weiß, dass die Teilnahme daran freiwillig ist. Ich weiß, dass ich meine Teilnahme bis zum Beginn der Datenanalyse ohne Angabe von Gründen diese Zustimmung widerrufen kann, ohne dass sich dieser Entschluss nachteilig auf mich auswirken wird.

Ich bin damit einverstanden, dass in diesem Forschungsprojekt Daten von mir aufgezeichnet werden. Mir ist bekannt, dass meine Daten anonym gespeichert und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden. Die personenbezogene Daten werden für Dritte unzugänglich aufbewahrt. Ich habe eine der Einwilligungserklärung erhalten. Hiermit erkläre ich meine freiwillige Teilnahme an diesem Forschungsprojekt.

Ort, Datum

Unterschrift der teilnehmenden Person

Anhang 4 : Checkliste zur Unterstützung der Datenerhebung

Checkliste RADAR-A

Anforderungen an teilnehmende Person : 65 Jahre +, Operation, Einwilligung

Namensetikett Patient*in

PRÄOPERATIV :

Patientenaufklärung ausgehändigt und besprochen ☐ Einwilligungserklärung erhalten und Kopie ausgehändigt ☐

Case Report Form ausgefüllt ☐

OPERATION

Pat. zurück ad Station —————> ERSTES Screening (ab dann nach Schema)

1. Screening postoperativ ☐

(nach Transferierung von Aufwachraum, oder
Intensivstation ad Abteilung)

2. Screening postoperativ ☐

(Mittags/Abends/Nachts)

3. Screening postoperativ ☐

(Mittags/Abends/Nachts)

1. POSTOPERATIVER TAG:

Tagdienst

1. Screening morgens ☐

2. Screening mittags ☐

3. Screening abends ☐

Nachtdienst

4. Screening nachts ☐

2. POSTOPERATIVER TAG

Tagdienst

1. Screening morgens ☐

2. Screening mittags ☐

3. Screening abends ☐

Nachtdienst

4. Screening nachts ☐

3. POSTOPERATIVER TAG

Tagdienst

1. Screening morgens ☐

2. Screening mittags ☐

3. Screening abends ☐

Nachtdienst

4. Screening nachts ☐

Anhang 5: Einverständnis- und Datenschutzerklärung



UNIVERSITÄT WIEN

INSTITUT FÜR PFLEGEWISSENSCHAFT

FAKULTÄT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN

Einverständnis- und Datenschutzerklärung zur Teilnahme am Forschungsprojekt „Prognostische Validität der österreichischen Delir-Screeningskala Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR)“

Ich wurde über das Forschungsprojekte vollständig informiert und über Wesen, Bedeutung und Tragweite der Studie aufgeklärt. Ich bin über die möglichen Nutzen und Risiken dieses Forschungsprojektes informiert. Ich hatte ausreichend Zeit, mich zur Teilnahme an diesem Forschungsprojekt zu entscheiden und weiß, dass die Teilnahme daran freiwillig ist.

Datenschutz:

1. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass die im Rahmen dieser Studie personenbezogene Daten in anonymisierter Form aufgezeichnet werden.
2. Die Daten werden vertraulich behandelt und so ausgewertet, dass keine Rückschlüsse auf die eigene Person gemacht werden können.
3. Es wird gewährleistet, dass die erhobenen Daten nicht an Dritte weitergegeben und nach Abschluss der Auswertung verworfen werden.

Personenbezogene Daten:

Berufsbezeichnung: _____

Berufserfahrung in der Pflege: _____

Berufserfahrung in der stationären, unfallchirurgischen
Pflege: _____

Mit meiner Unterschrift erkläre ich, dass ich mit der geschilderten Vorgehensweise einverstanden bin und ich zustimme an dieser Studie teilzunehmen.

Ort, Datum

Unterschrift der Pflegeperson

Anhang 6: Ethikvotum



**Allgemeine
Unfallversicherungsanstalt**

**Ethikkommission für die
Krankenanstalten der AUVA**

VOTUM

Personenbezogene Bezeichnungen in diesem Dokument gelten jeweils auch in der weiblichen Form.

gültig bis 13.12.2022 (1 Jahr ab Votumsausstellung)

EK-Nummer:	12/2021
Titel der Studie:	Prognostische Validität der österreichischen Delir-Screeningskala Recognizing Acute Delirium As part of your Routine (RADAR-A)
Lokaler Studienleiter:	Lisa Linzbauer
Lokale Prüfstelle::	Traumazentrum Wien, Standort Meidling und Lorenz Böhler

Die Ethikkommission hat sich mit o.g. Studie in ihrer 68. ordentlichen Sitzung am 03. November 2021 befasst und ist zu folgendem Schluss gekommen:

**Es besteht kein Einwand gegen die Durchführung der
o.g.
Studie in der vorliegenden Form.**

Die Liste der EK-Mitglieder, die an der Abstimmung teilgenommen haben, sowie allfällige Befangenheitserklärungen liegen im Sitzungsprotokoll auf.

Zur Beurteilung eingereichte Dokumente (*Dokumente eingegangen am 05. September 2021*)

Dokument	Version	Datum
Bestätigungsvermerk Medizinische Direktion	-	30.08.2021
Antrag	-	-
PatientInneninformation und Einwilligungserklärung	1	05.06.2020
Studienprotokoll	1.0	-
Verpflichtungserklärung für den Umgang mit Patientendaten	-	01.09.2021
Lebenslauf Lisa Linzbauer	-	-
Lebenslauf Petra Wolfgang, MSc	-	-

Lebenslauf Univ.-Prof. Mag. Dr. Gerhard Müller, MSc	-	09.08.2021
---	---	------------

Zur Beurteilung nachgereichte/überarbeitete Dokumente:

Antrag	1.1	26.11.2021
PatientInneninformation und Einwilligungserklärung	1.1	26.11.2021

Das Votum der Ethikkommission berührt in keiner Weise die alleinige Verantwortung des lokalen Studienleiters für die ordnungsgemäße Durchführung der Studie unter Einhaltung aller einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen.

Es wird darauf aufmerksam gemacht,

- dass sollte der Gültigkeitszeitraum des Votums überschritten werden, rechtzeitig eine Votumsverlängerung bei der Ethikkommission zu beantragen ist,
- dass nach Studienbeendigung eine entsprechende Meldung an die Ethikkommission zu erfolgen hat,
- und dass in einem angemessenen Zeitraum nach Beendigung der Studie deren Ergebnisse (in Form eines Abschlussberichts, der Kurzfassung eines Abschlussberichts oder einer Publikation) der Ethikkommission bekanntgegeben werden.

Die Ethikkommission legt bei ihren Entscheidungen die österreichische Gesetzgebung und die Deklaration von Helsinki in ihren jeweils gültigen Fassungen sowie aktuelle wissenschaftliche Standards für die Durchführung von Studien zugrunde.

Bei Kontaktaufnahmen mit der Ethikkommission bitte immer die eingangs eingetragene EK-Nummer anführen.

Dieses Votum gilt für folgende Studienzentren:

- Traumazentrum Wien, Standort Meidling und Lorenz Böhler

Für die Richtigkeit der Ausfertigung am

13. Dezember 2021:

Mag.ª Andrea Stockhammer

Ethikkommissions-Vorsitzende

Anhang 7: Schulungsmaterialien



RADAR

- **Who:** Nurses and nurse auxiliaries.
- **When:** During the distribution of medication, taking into account the patient's behaviour since the last time medication was given.
- **Where:** Medication log
- **Time to complete:** 7 seconds
- **Clientele targeted:** Elderly patients, with or without dementia.
- **Clinical settings targeted:** Acute care and long-term care settings.



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :		
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials
1. ... was the patient drowsy?	08:00															
	12:00															
	17:00															
	HS															
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08:00															
	12:00															
	17:00															
	HS															
3. ... were the patient's movements slowed down?	08:00															
	12:00															
	17:00															
	HS															

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials

Specific elements

RADAR items	Pointers
1 ...Was the patient drowsy?	Did he/she have a tendency to fall asleep? Did he/she have difficulty staying awake?
2 ... Did the patient have difficulty following your instructions?	Did he/she take the medication when you gave it to him/her? Did he/she hold out his/her hand? Did he/she bring the medication up to his/her mouth? Did he/she take the glass of water (or drink it) when you offered it to him/her? Did his/her gaze follow your movements or gestures when you spoke to him (visual contact)?
3 ... Were the patient's movements slowed down?	Did he/she move slowly? Was the patient slow when he/she sat, walked and took his/her medication?
	If you happened to observe one of those behaviours since the distribution of the medication, check "yes" . In case of doubt, also check "yes" .

The authors cannot be held accountable for any damages whatsoever, direct or indirect, resulting from the use of RADAR. Using RADAR may not be suitable for some patients and under no circumstances can it replace the clinical judgement of a healthcare professional.

To learn more about RADAR, please visit the website www.laval.ca/radar

HOW TO ANSWER THE THREE ITEMS OF RADAR

"WHEN YOU GAVE THE PATIENT HIS/HER MEDICATION,..."

1- WAS THE PATIENT DROWSY?

- Did he/she tend to fall asleep?
- Did he/she have trouble staying awake?

2- DID THE PATIENT HAVE DIFFICULTY FOLLOWING YOUR INSTRUCTIONS?

- Did he/she take the medication when you gave it to him/her?

Elderly individual

- The person held out his/her hand.
- He/she brought the medication up to his/her mouth.
- He/she drank the water.

Elderly person with advanced cognitive impairment

- He/she opened his/her mouth.
- Did his/her eyes follow your movements and gestures as you were talking to him/her (made visual contact)?

- Did you have to repeat your instructions?

3- WERE THE PERSON'S MOVEMENTS SLOWED DOWN?

- Was he/she moving slowly?
 - Did he/she move slowly when he/she went to sit down, when walking, or when taking his/her medication?
 - Tip:
 - Compare the patient to a person of the same age in good health.

HOW TO WRITE UP YOUR OBSERVATIONS IN THE RADAR TOOL

Simulation exercises

Logo of your Institution

R.A.D.A.R.

Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
 © Philippe Voyer
www.fsi.ulaval.ca/radar



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	
1. ...was the patient drowsy?	08:00																			
	12:00																			
	17:00																			
	HS	✓		PV																
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08:00																			
	12:00																			
	17:00																			
	HS	✓		PV																
3. ... were the patient's movements slowed down?	08:00																			
	12:00																			
	17:00																			
	HS	✓		PV																

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials
Philippe Voyer	PV						

SITUATION 1



Logo of your
Institution

R.A.D.A.R.

Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
© Philippe Voyer
www.fsi.ulaval.ca/radar



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			Date :		
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials
1. ...was the patient drowsy?	08:00	✓		PV															
	12:00																		
	17:00																		
	HS																		
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08:00		✓	PV															
	12:00																		
	17:00																		
	HS																		
3. ... were the patient's movements slowed down?	08:00	✓		PV															
	12:00																		
	17:00																		
	HS																		

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials
Philippe Voyer	PV						

SITUATION 1

- The patient has slowed down. It takes her time to react, but she listens carefully to the instructions.
 - The nurse does not have to repeat the instruction in spite of the slowness of movement.

SITUATION 1: DROWSINESS

- What exactly is drowsiness?
 - A patient who is sleeping when you come into the room is not necessarily drowsy ...
 - If the patient wakes up easily when you speak to him/her or when you touch him/her, he/she is not drowsy.
 - If the patient is fighting to stay awake, or dozes off again, despite your interactions with him/her, he/she is drowsy.

SITUATION 1: DROWSINESS

- In this situation, is it motor function slowdown or drowsiness?
 - Don't try to distinguish between them: check both of them on the RADAR form.

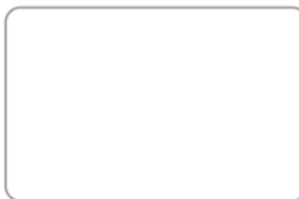
SITUATION 2



Logo of your
institution

R.A.D.A.R.

Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
© Philippe Voyer
www.fsi.ulaval.ca/radar



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			Date :		
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials
1. ... was the patient drowsy?	08.00																		
	12.00	✓		PV															
	17.00																		
	HS																		
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08.00																		
	12.00	✓		PV															
	17.00																		
	HS																		
3. ... were the patient's movements slowed down?	08.00																		
	12.00	✓		PV															
	17.00																		
	HS																		

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials
Philippe Voyer	PV						

SITUATION 2

- The nurse had to tell the elderly patient several times to take the medication and the glass of water.

SITUATION 3



Logo of your
Institution

R.A.D.A.R.

Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
© Philippe Voyer
www.hsi.ulaval.ca/radar



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			Date :		
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials
1. ...was the patient drowsy?	08:00																		
	12:00																		
	17:00			✓ PV															
	HS																		
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08:00																		
	12:00																		
	17:00	✓		PV															
	HS																		
3. ... were the patient's movements slowed down?	08:00																		
	12:00																		
	17:00			✓ PV															
	HS																		

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials
Philippe Voyer	PV						

SITUATION 3

- The nurse has to tell the patient more than once to take her medication and the glass of water.

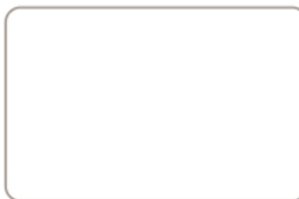
SITUATION 4





R.A.D.A.R.

Recognizing Acute Delirium As part of your Routine
© Philippe Voyer
www.fsi.ulaval.ca/radar



When you gave the patient his/her medication... (Check Yes or No)		Date :			Date :			Date :			Date :			Date :			Date :		
		Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials	Yes	No	Initials
1. ...was the patient drowsy?	08:00																		
	12:00																		
	17:00																		
	HS			✓ PV															
2. ... did the patient have trouble following your instructions?	08:00																		
	12:00																		
	17:00																		
	HS			✓ PV															
3. ... were the patient's movements slowed down?	08:00																		
	12:00																		
	17:00																		
	HS			✓ PV															

Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials	Name	Initials
Philippe Voyer	PV						

SITUATION 4

- The patient is disoriented in time and has memory problems. However, she is able to take her medication as soon as the nurse asks her to.
 - The nurse doesn't need to repeat the instructions.

WINNING STRATEGIES

STRATEGIES FOR FILLING OUT RADAR CORRECTLY

- Many reasons can explain behaviour, but RADAR asks you to write down what you observe.
- Regardless of the reason for the observed behavior:
 - The patient has such and such a disease.
 - The patient slept badly.
 - The patient is coming back from a test.

STRATEGIES FOR FILLING OUT RADAR CORRECTLY

- There are many distractions when you give medication:
 - Another patient is talking to you.
 - A colleague just asked you a question.
 - Something falls on the floor;
 - Medication is handed out in the dining room where it's noisy.
 - Etc.

STRATEGIES FOR FILLING OUT RADAR CORRECTLY

- Before entering the room, remind yourself of what you have to watch out for.
 - In particular, do you have to repeat your instructions?

STRATEGIES FOR FILLING OUT RADAR CORRECTLY

- Observation is done mainly during the distribution of medication
- But, if you have seen the patient since the last distribution you can take into account his/her behavior.
 - For instance, if the patient is drowsy at 10 in the morning, but is no longer drowsy at lunch when you give medication, you should check "yes" for drowsiness.

STRATEGIES FOR FILLING OUT RADAR CORRECTLY

- Last tip
 - even if:
 - the behavior is subtle.
 - you have doubts about what you saw.
 - the behavior has been present for days or weeks.
 - Please check "yes" to the particular item of the RADAR.

CONCLUSION

- Your participation in the process to detect delirium is essential.