



2003 – 2023
„20 Jahre Perioperative Altersmedizin
am St. Franziskus-Hospital Münster“

Der alte Mensch im OP

Praktische Anregungen zur Prophylaxe, Diagnostik und
Therapie eines perioperativen Delirs

Gefördert vom

Ministerium für Arbeit,
Gesundheit und Soziales
des Landes Nordrhein-Westfalen



ST. FRANZISKUS-HOSPITAL
MÜNSTER

Eine Einrichtung der St. Franziskus-Stiftung Münster



Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort des Ministers | 5 |
| Vorwort der St. Franziskus-Stiftung | 6 |
| Vorwort der Autor:innen..... | 7 |
| 1. Einleitung..... | 8 |
| 2. Der alte Mensch im Krankenhaus | 9 |
| 3. Das Delir | |
| 3.1. Symptome | 11 |
| 3.2. Häufigkeit..... | 12 |
| 3.3. Formen des Delirs..... | 13 |
| 3.4. Ursachen und Risikofaktoren | 15 |
| 3.5. Pathophysiologie | 17 |
| 3.6. Prophylaxe eines Delirs | 18 |
| 3.6.1. Risikoscreening..... | 18 |
| 3.6.2. Biomarker zur Erfassung des Delir-Risikos..... | 20 |
| 3.6.3. Medikamentöse Prophylaxe des Delirs..... | 22 |
| 3.6.4. Multidimensionales Programm zur Delirprophylaxe..... | 22 |
| 3.6.4.1. Kommunikation | 24 |
| 3.6.4.2. Umgebungsgestaltung | 25 |
| 3.6.4.3. Ernährung | 28 |
| 3.6.4.4. Tagesablauf (Erhalt der circadianen Rhythmik)..... | 30 |
| 3.6.4.5. Bezugspflege „Das vertraute Gesicht“ | 33 |
| 3.6.4.6. Orientierung..... | 35 |
| 3.6.4.7. Einbindung der Angehörigen | 36 |
| 3.6.4.8. Kognitive Förderung..... | 37 |
| 3.7 Diagnostik eines Delirs | 38 |
| 3.8 Therapie eines Delirs..... | 42 |
| 3.8.1 Notfallbehandlung..... | 42 |
| 3.8.2 Nicht-medikamentöse Therapie..... | 43 |
| 3.8.3 Medikamentöse Therapie..... | 44 |
| 3.8.4 Weitere Maßnahmen | 46 |

| | | |
|----------|--|----|
| 4. | Konzept der perioperativen Delirprophylaxe am St. Franziskus-Hospital Münster | |
| 4.1. | Idee | 48 |
| 4.2. | Konzept..... | 48 |
| 4.2.1. | Baustein 1: Identifikation der Risikopatient:innen | 49 |
| 4.2.2. | Baustein 2: Pharmazeutische Aufnahme am St. Franziskus-Hospital Prüfung der Medikation auf delirogenes Potenzial | 50 |
| 4.2.3. | Baustein 3: Perioperative Betreuung der Risikopatient:innen durch ein spezialisiertes Team... | 55 |
| 4.2.4. | Baustein 4: Gerontoanästhesiologischer Standard | 60 |
| 4.2.4.1. | Medikamentöse Prämedikation mit Benzodiazepinen..... | 60 |
| 4.2.4.2. | Präoperative Nahrungskarenz..... | 60 |
| 4.2.4.3. | Temperaturmanagement | 60 |
| 4.2.4.4. | Narkoseverfahren..... | 61 |
| 4.2.4.5. | Messung der Narkosetiefe..... | 61 |
| 4.2.4.6. | Homöostase..... | 62 |
| 4.2.4.7. | Analgesie | 62 |
| 4.2.5 | Baustein 5: Schulungskonzept..... | 64 |
| 4.3. | Ergebnisse | 65 |
| 4.4. | Zusammenfassung | 66 |
| 5. | Kosten- und Effektivitätsanalyse – das Krankheitsbild des perioperativen Delirs im Kontext einer ökonomischen Analyse..... | 68 |
| 5.1 | Ist die Diagnose der postoperativen Delirs erlösrelevant?..... | 69 |
| 5.2. | Wie hoch ist der Erlös einer Standard OP mit und ohne komplizierendes Delir? | 70 |
| 5.3 | Rentiert sich ein spezialisiertes Team zur Prävention und Therapie Delir-gefährdeter oder deliranter Patient:innen aus ökonomischer Sicht?..... | 72 |
| 5.4 | Möglichkeiten zur Umsetzung delir-prophylaktischer Maßnahmen in diversen Settings | 73 |
| 6. | Zusammenfassung | 74 |
| 7. | Anhang | 75 |
| 8. | Literaturverzeichnis..... | 82 |
| 9. | Abkürzungsverzeichnis | 90 |
| | Danksagung | 91 |
| | Impressum | 92 |

Vorwort des Ministers

Liebe Leserinnen und Leser,

seit nunmehr 20 Jahren betreibt das St. Franziskus-Hospital in Münster sehr erfolgreich die „Perioperative Altersmedizin“, die speziell auf ältere Patientinnen und Patienten ausgerichtet ist. Dieses Programm wurde mit dem Ziel entwickelt, während stationärer Aufenthalte das Auftreten von Altersdelir zu verhindern und das Wohlergehen der Patientinnen und Patienten zu verbessern. Es ist beeindruckend, wie das St. Franziskus-Hospital durch eine Vielzahl ineinandergreifender Maßnahmen die Delir-Rate signifikant senken konnte.

Bereits vor einer Operation wird das Delir-Risiko individuell bewertet und die Medikation, wo möglich, entsprechend angepasst. Ein spezialisiertes Team kümmert sich um gefährdete Patientinnen und Patienten und auch die Narkoseführung während der Operation wird sorgfältig angepasst. Dadurch wird der stationäre Aufenthalt verkürzt und das Risiko für Stürze, Infektionen oder Langzeitfolgen wie dauerhafte Gedächtniseinschränkungen wird reduziert.

Das St. Franziskus-Hospital geht nicht nur mit gutem Beispiel voran, sondern teilt auch sein Wissen: Es schult und bildet kontinuierlich weiter. Diese Broschüre ist Teil dieses Fortbildungsangebots. Die hohe Nachfrage nach früheren Ausgaben dieser Publikation spricht für die Relevanz dieser Initiative. Mit der aktualisierten und erweiterten dritten Auflage dieser Broschüre soll die Verbreitung des erfolgreichen Programms weiter unterstützt werden.

Mein Dank gilt Frau Dr. Brenneisen, Herrn Dr. Göbel und dem gesamten Team des St. Franziskus-Hospitals für ihren unermüdlichen Einsatz und ihre wegweisende Arbeit. Unser gemeinsames Ziel ist es, das Wohl der Patientinnen und Patienten in den Mittelpunkt zu stellen und ihnen eine würdevolle und sichere Behandlung zu garantieren. Ich hoffe, dass die vorliegende Broschüre ebenfalls große Verbreitung findet und viele weitere Krankenhäuser dazu ermutigt, ähnliche Maßnahmen zu ergreifen.

Ihr



Karl-Josef Laumann MdL

Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen

Vorwort der St. Franziskus-Stiftung Münster

Bereits frühzeitig haben die St. Franziskus-Stiftung und ihre Einrichtungen die Weichen für eine angemessene Behandlung und Versorgung älterer und hoch betagter Menschen gestellt. Diese Fürsorge erwächst aus unserem franziskanischen Werteverständnis und unserem christlichen Menschenbild, wie wir es auch in unserem Leitbild zugrunde gelegt haben: „Kein Mensch muss sich seine Würde verdienen, niemals kann er sie verlieren. Dies gilt insbesondere während einer Krankheit, bei einer Behinderung oder im Alter.“

Mit dieser Weichenstellung tragen wir seit vielen Jahren in besonderem Maße der demographischen Entwicklung Rechnung. Ein herausragendes Beispiel in diesem Bereich ist unser Projekt „Der alte Mensch im OP“ am St. Franziskus-Hospital Münster, mit dem wir den Gedanken und das Konzept des Delir- und Demenzsensiblen Krankenhauses nachdrücklich fördern. Es hat längst bundesweit große Resonanz gefunden und wurde auch mehrfach ausgezeichnet.

Dieses Leuchtturmprojekt vervollständigen wir durch Workshops zu diesem Thema in unseren Einrichtungen, durch Publikationen und die entsprechende Arbeit im Wissenschaftlichen Arbeitskreis Gerontoanästhesie der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. Hierdurch halten wir die Standards des Teams der Perioperativen Altersmedizin kontinuierlich sowohl durch die Implementierung medizinischer Neuerungen, als auch durch die Berücksichtigung ökonomischer Aspekte (Senkung der durchschnittlichen Krankenhausverweildauer) auf hohem Niveau.

Im Jahr 2023 konnte das erfolgreiche Programmkonzept bereits auf sein 20-jähriges Bestehen zurückblicken und wird auch zukünftig dafür sorgen, dass weiterhin Verbesserungsmöglichkeiten gefunden und somit ein attraktives Angebot speziell für unsere älteren Patientinnen und Patienten abgebildet werden kann.

Gerne teilen wir unser Wissen mit anderen Trägern im Gesundheitswesen in der Hoffnung, dass zukünftig noch mehr betroffene Patientinnen und Patienten von diesem Konzept profitieren können. Möge diese Publikation mit dafür sorgen, das wichtige Anliegen weiter im Gesundheitswesen zu verankern.

Der Vorstand der Franziskus Stiftung



Dr. rer. pol. Nils Brüggemann



Dr. med. Ulrich Knopp

Vorwort der Autoren

Die gesellschaftliche Wahrnehmung des perioperativen Delirs und die immense Bedeutung sowohl aus menschlicher als auch aus medizinischer und ökonomischer Sicht hat sich seit der 1. Auflage dieser Broschüre stark verändert. Oftmals kommen Patient:innen, deren Angehörige aber auch ärztliche Kolleg:innen auf uns zu und bitten um Hilfe, Unterstützung, Erklärung oder Anregung, wenn es um dieses sensible wie brisante Thema geht. Das alte „Durchgangssyndrom“ – welches als gegebener Faktor akzeptiert und gelehrt wurde – hat als relevante Größe im klinischen Alltag, sowohl im OP als auch auf der Intensivstation seine Renaissance erleben dürfen.

Im gleichen Maße hat sich die Evaluation und Analyse, der dem Delir zugrunde liegenden Parameter verändert. Während noch vor 15 Jahren bei „Unruhe“ der älteren Patient:innen tief (und ohne die weiteren Konsequenzen beurteilen zu können) in die pharmakologische Schublade gegriffen wurde, ist heute eine differenzierte Betrachtung und in der Folge auch Therapie möglich geworden. Die Grundlage hierfür bilden multiple, sowohl klinische als auch experimentelle Studien, um das postoperative Delir zu charakterisieren und potenzielle Mechanismen zu entschlüsseln.

Durch diesen erheblichen Zuwachs des verfügbaren Wissens ist es möglich geworden, zum einen die Anamnese hinsichtlich möglicher Risikokonstellationen im Vorfeld zu elektiven Eingriffen oder Interventionen individualisiert zu gestalten und Patient:innen „at risk“ zu identifizieren. Zum anderen bieten Point-of-care Diagnostika auch für Notfälle die Möglichkeit, Rahmenbedingungen in der Versorgung so zu wählen, dass ein perioperatives Delir vermieden werden kann. Auch in der Therapie bieten sich diverse neue nicht-pharmakologische Möglichkeiten an, um den Patient:innen gerecht werden zu können.

Es ist das Ziel dieser dritten Auflage, neben der detaillierten Erklärung des Konzeptes der **Perioperativen Altersmedizin** am St. Franziskus-Hospital und unserem Schwerpunkt der **Delirprophylaxe** auch auf die diversen Möglichkeiten in der Diagnostik, der Therapie und der Vermeidung vor dem Hintergrund aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse aufmerksam zu machen. Aber: dies ist kein Lehrbuch – wir möchten vielmehr unsere Ideen vermitteln und die Relevanz aus verschiedenen Blickwinkeln und mit dem Hintergrund unserer langjährigen Erfahrung teilen.

Unser Konzept wurde über viele Jahre auf unsere lokalen Bedingungen „maßgeschneidert“ – es passt in dieser Form sicherlich nicht in jedes andere Krankenhaus, aber der Grundgedanke ist transferierbar. Wir freuen uns ganz besonders über Rückmeldungen, Anregungen, Gespräche und Austausch mit anderen Kliniker:innen über das weite Feld der perioperativen Altersmedizin.



Wibke Brenneisen



Ulrich Göbel

1. Einleitung

Ein Delir ist ein akut auftretendes Organversagen des Gehirns und stellt eine der häufigsten peri-operativen bzw. peri-interventionellen Komplikationen bei Patient:innen im Krankenhaus dar. Tritt ein Delir auf, so kann dies gravierende negative Effekte haben. Es ist sowohl mit Langzeitfolgen hinsichtlich dauerhafter Einschränkung der Gedächtnisleistung als auch mit einer geringeren Lebenserwartung verbunden.¹ Die 30-Tage-Mortalität ist signifikant höher (7 – 10%) als bei Patient:innen, die kein Delir erleiden (1%).²

Diese Auswirkungen können nicht nur für die Patient:innen selbst, sondern auch für deren Angehörige erhebliche Einschränkungen im weiteren Leben bedeuten.³⁻⁶

Hinzu kommen ökonomische Aspekte für die gesamte Gesellschaft, die sich im Falle eines Delirs aus einer verlängerten Krankenhausverweildauer, einer erhöhten Komplikationsrate und möglicherweise aus einer resultierenden Pflegebedürftigkeit ergeben.

Mit der stetig wachsenden Zahl älterer und hochbetagter Patient:innen, werden Krankenhäuser vor die Herausforderung gestellt, Voraussetzungen zu schaffen bzw. Maßnahmen zu implementieren, die ein Delir bei Patient:innen verhindern können. Derzeit bilden weder die Vergütungsstruktur noch etablierte Behandlungsabläufe die besonderen Bedürfnisse älterer Patient:innen ab. Darüber hinaus sind strukturierte delirprophylaktische Maßnahmen noch lange nicht flächendeckend in deutschen Krankenhäusern umgesetzt.

Betrachtet man die hohe Mortalität, findet das Krankheitsbild „Delir“ viel zu wenig Beachtung in der Fachliteratur, in der Lehre aber auch in der Laienpresse. Es ist derzeit noch eine große Herausforderung, das Bewusstsein bei den Mitarbeiter:innen in stationären Einrichtungen für die besondere Vulnerabilität älterer Patient:innen bzw. die möglicherweise katastrophalen Folgen eines auftretenden Delirs zu schärfen.

Es muss das Ziel aller Berufsgruppen sein, im interdisziplinären und interprofessionellen Austausch, Maßnahmen zur Prophylaxe und Therapie eines Delirs zu etablieren und in den klinischen Ablauf als Standard zu integrieren, um die Krankenhausmortalität älterer Patient:innen zu senken und deren Lebensqualität aufrechtzuerhalten.

2. Der alte Mensch im Krankenhaus

Die Altersgruppe der Patient:innen über 65 Jahre, die sich in einem Krankenhaus behandeln lassen, nimmt bereits einen hohen Anteil an der Gesamtpatient:innenzahl ein und wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten aufgrund des demographischen Wandels weiter zunehmen. So ist beispielsweise der Anteil der Patient:innen, die 65 Jahre und älter sind und sich einem operativen Eingriff unterziehen, von 38% im Jahr 2005 auf 43% im Jahr 2022 gemessen an der Gesamtzahl aller durchgeführten Operationen in allen Altersgruppen gestiegen.⁷

Mit dieser wachsenden Patient:innengruppe gilt es für alle am Behandlungsprozess beteiligten Berufsgruppen, sich auf die besonderen Bedürfnisse älterer und hochaltriger Menschen einzustellen:

Viele ältere Patient:innen haben multiple Begleiterkrankungen, die entweder zusammen mit der akuten Erkrankung oder auch isoliert weitere Komplikationen nach sich ziehen können.

Um diese Komplikationen schnell zu erkennen und adäquat zu behandeln, ist es wichtig, die physiologischen Besonderheiten im Alter zu berücksichtigen.

Zwischen dem 30. und 80. Lebensjahr verliert ein Mensch bis zu 30% der Muskelmasse (**Sarkopenie**). Dies hat nicht nur nachteilige Auswirkungen auf die Beweglichkeit, sondern auch auf die Atmung, das Herz-Kreislauf- und das Verdauungssystem. Neben dem Abbau der Muskulatur reduziert sich ebenfalls die Relation zwischen dem Wasser- bzw. Eiweißgehalt und der Knochenmasse, während sich der Körperfettanteil erhöht. Insgesamt ist der Stoffwechsel vermindert, der Körper benötigt mehr Zeit, zu regenerieren und Heilungsprozesse abzuschließen.

Alterungsprozesse an Nervenzellen zeigen sich an einer eingeschränkten Funktion der Sinnesorgane. Hör- und Sehminderungen müssen häufig durch Hilfsmittel wie Hörgeräte bzw. Brille ausgeglichen werden. Die Gedächtnisleistung nimmt bei älteren Menschen ab, was zu Beeinträchtigungen der Merkfähigkeit, der Orientierung und der Kommunikation führen kann.

Aufgrund eines reduzierten Energiebedarfs durch verminderte körperliche Aktivität im Alter, eines verminderten Appetits und manchmal auch durch erkrankungsbedingte Einschränkungen der Nahrungsaufnahme, kann es zu einer **Mangelernährung** kommen. Mikronährstoffe wie Vitamine und Spurenelemente fehlen dem Körper und können so nicht ihren Beitrag zu wichtigen Prozessen des Immunsystems leisten.

Viele Erkrankungen zeigen bei geriatrischen Patient:innen einen atypischen Verlauf. So kann sich beispielsweise eine akute Infektion in einem Verwirrheitszustand der Patient:innen äußern, ohne dass das eigentlich zu erwartende Symptom (z.B. Fieber) auftritt. Dies kann wiederum die Diagnose und das Einleiten einer Therapie verzögern und so die Mortalität möglicherweise erhöhen.

Die altersassoziierte Morbidität bedingt häufig, dass mehr als fünf Medikamente gleichzeitig und dauerhaft eingenommen werden müssen. Dies wird als **Polypharmazie** bezeichnet. Aufgrund des mit dem Alterungsprozess einhergehenden physiologisch bedingten Organveränderungen im Körper eines Menschen, werden Medikamente verzögert abgebaut und somit unter Umständen in der Wirkung verlängert. Hinzukommen die sich potenzierenden Wechselwirkungen zwischen den Präparaten, je mehr verschiedene Wirkstoffe eingenommen werden. Darüber hinaus gibt es Medikamente, die für ältere Menschen ungeeignet sind, weil sie möglicherweise gravierende Nebenwirkungen wie z.B. eine Verschlechterung der kognitiven Leistung hervorrufen können (z.B. Anticholinergika).

Eine akute Erkrankung, eine Verletzung aber auch ein geplanter chirurgischer Eingriff bedeutet für jeden Menschen einen Einschnitt im Alltag, der unter Umständen mit kurz- aber auch längerfristigen Beeinträchtigungen verbunden ist. Ältere Menschen können diese Stressfaktoren aufgrund der oben dargestellten Mechanismen und Veränderungen viel schlechter kompensieren als jüngere Menschen.

Diese herabgesetzte Belastbarkeit und die erhöhte Vulnerabilität auf äußere Einflüsse wird als Gebrechlichkeit (**Frailty**) bezeichnet. Bisher existiert keine einheitliche Definition dieses Begriffes, wobei es aber anerkannt ist, dass „Gebrechlichkeit“ nicht nur körperliche, sondern auch psychische und soziale Faktoren als Einflussgrößen berücksichtigt.

Untersuchungen bei chirurgischen Patient:innen haben gezeigt, dass eine vorhandene Gebrechlichkeit sowohl die 30-Tages-, 90-Tages- bzw. 1-Jahres-Letalität, die Krankenhausverweildauer und die Rate an postoperativen Komplikationen als auch die Inzidenz eines Delirs erhöht.⁸⁻¹⁰

So sollte ein zentraler Bestandteil der Behandlung älterer und hochbetagter Patient:innen im Krankenhaus ein Frailty-Screening sein, um dadurch das Risiko für einen komplikativen Verlauf frühzeitig zu erkennen. Für diese Patient:innen muss sich dann ein individuelles und interdisziplinäres Behandlungskonzept anschließen, das auf die individuellen Bedürfnisse dieser Patient:innengruppe eingeht.

Auf unterschiedlichen Ebenen wie z.B. Ernährung, Kognitionsförderung, Delirprophylaxe, Frühmobilisation, Re-Evaluation der Dauermedikation sowie dem perioperativen und anästhesiologischen Management können und sollten Maßnahmen geschaffen werden, die die physiologischen und pathophysiologischen Besonderheiten älterer Menschen berücksichtigen und dazu beitragen, dass Komplikationen, Krankenhausverweildauer und Letalität reduziert werden.

Dabei sollte das Ziel dieses Konzeptes sein, dass die Patient:innen mit erhaltener Lebensqualität in einem identischen funktionellen Status in die häusliche Umgebung entlassen werden können. Voraussetzung hierfür sind die erhaltene Selbständigkeit und die unbeeinträchtigte Gedächtnisleistung.

3. Das Delir

3.1 Symptome

Ein Delir zeigt sich in einer Störung der Aufmerksamkeit, einhergehend mit Beeinträchtigungen kognitiver Funktionen und Wahrnehmungsveränderungen, die typischerweise innerhalb weniger Stunden oder Tage auftreten und während des Tagesverlaufes fluktuieren können.

Delir-spezifische Symptome existieren nicht. Jedes Symptom, welches bei einem Delir auftritt, kann auch bei anderen akuten oder subakuten neurologischen Krankheitsbildern zu finden sein, was mitunter die Diagnosestellung erschweren kann.

Aktuell liegen zwei Klassifikationssysteme vor. Zum einen kann ein Delir anhand der ICD 10-Klassifikation der WHO und zum anderen anhand der von der US-amerikanischen Psychiatriegesellschaft entwickelten Klassifikation (DSM-5) diagnostiziert werden.^{11,12}

Beiden Einteilungen gemeinsam sind die folgenden zur Diagnosestellung notwendigen **Kriterien**:

- ein plötzlicher Beginn
- ein fluktuierender Verlauf und
- die Annahme einer organischen Ätiologie sowie die regrediente Symptomatik nach Beheben der Ursache

Ebenfalls übereinstimmend in beiden Einteilungen liegen beim Delir folgende **Symptome** vor:

- Störung der Aufmerksamkeit und der Ausrichtung zur Umwelt
- Störung in der Wahrnehmung und visuell-räumlicher Funktionen
- Störung des Gedächtnisses und der Orientierung
- Störung des Denkens und der Sprache

Zusätzlich zu diesen genannten Kernsymptomen werden zur Diagnosestellung in der ICD -10 Klassifikation noch folgende **zusätzliche Merkmale** gefordert:

- psychomotorische Störungen (Hypo- oder Hyperaktivität)
- Störung des Schlaf – Wach – Rhythmus
- affektive Störungen (z.B. Angst, Reizbarkeit oder Euphorie)

Insgesamt können die Diagnosekriterien der ICD-10-Klassifikation aufgrund ihrer Vielfältigkeit als „strenger“ bezeichnet werden und die Anzahl der diagnostizierten Delirien erscheint somit geringer zu sein als bei der DSM-5 Klassifikation.

3.2 Häufigkeit

Ein Delir kann in jedem Alter auftreten, die Wahrscheinlichkeit steigt allerdings in der Altersgruppe der Menschen, die 65 Jahre und älter sind, sprunghaft an.

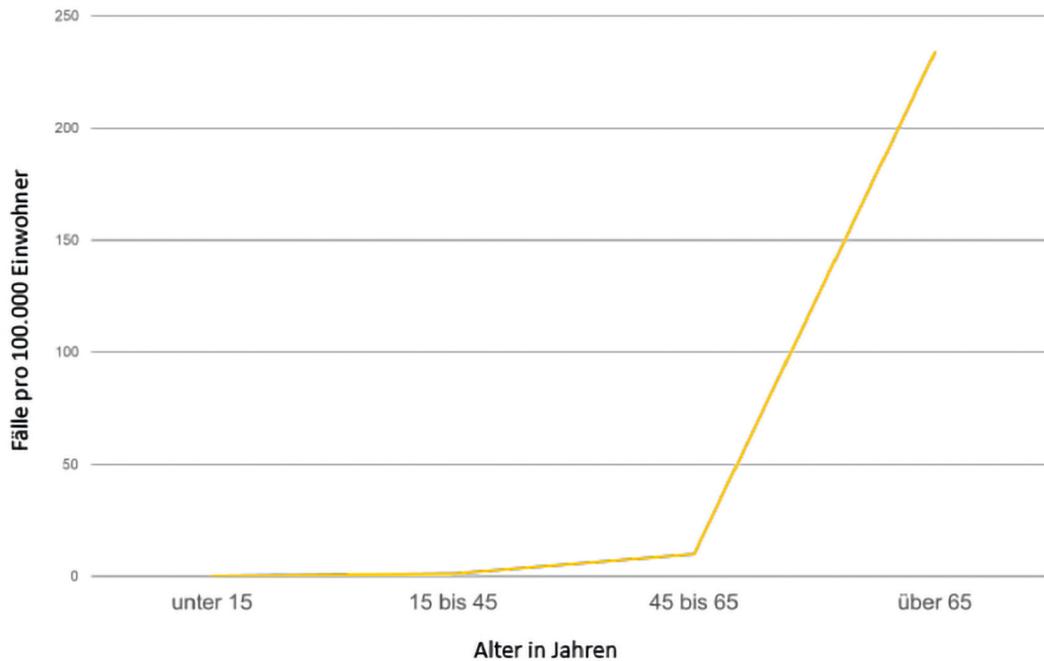


Abb. 1: Prävalenz des Delirs in Deutschland, 2019. ⁷

Die Prävalenz eines Delirs hängt bei Patient:innen im Krankenhaus von der Patient:innengruppe und vom Behandlungssetting ab. Ein Drittel der Patient:innen mit einem Alter über 70 Jahren, die in einer konservativen Fachabteilung behandelt wird, erleiden ein Delir; die Hälfte dieser Patient:innen wird mit der noch bestehenden Symptomatik entlassen. In den chirurgischen Fachdisziplinen tritt ein Delir in dieser Altersgruppe zu 15 – 25% auf. Die Wahrscheinlichkeit, ein Delir zu erleiden, steigt bei komplexeren Eingriffen wie z.B. der Versorgung einer hüftgelenksnahen Fraktur bis auf 50% an. Schließt sich an die Operation ein Intensivaufenthalt mit Beatmungspflicht an, zeigt sich in 75% der Fälle ein Delir.¹³

3.3 Formen des Delirs

Das Delir kann in zwei Erscheinungsformen auftreten, wobei die Symptomatik zwischen beiden Entitäten wechseln kann.

Hyperaktive Form:

Spricht man von Patient:innen, die an einem Delir erkrankt sind, haben häufig sowohl Angehörige als medizinische Laien aber auch Fachpersonal motorisch unruhige, agitierte Menschen vor Augen, deren Bewusstseinszustand sich plötzlich verändert hat. Diese Patient:innen können unter Umständen aggressiv bzw. eigen- und fremdgefährdend sein, weshalb sie eine erhöhte Bindung des Personals beanspruchen. Die hyperaktive Form des Delirs tritt, vielleicht entgegen der subjektiven Wahrnehmung, nur in ca. 5% der Fälle auf.

Hypoaktive Form:

Bei der weitaus häufiger auftretenden, hypoaktiven Form des Delirs (ca. 30%), sind die Patient:innen eher inaktiv und ruhig, teilweise apathisch.

| Hyperaktives Delir | Hypoaktives Delir | Gemischtes Delir |
|--|---|--|
| 5% | 30% | 65% |
| gesteigerte Motorik Ruhelosigkeit Umherwandern Agitiertheit Ungeduld Aggressivität Psychotische Symptome vegetative Entgleisungen | reduzierte Motorik Verlangsamung Passivität Apathie ggf. psychotische Symptome | hyperaktive und hypoaktive Symptome im Wechsel |

Tabelle 1: Erscheinungsformen des Delirs

Die Diagnose des hypoaktiven Delirs kann aufgrund der Symptomatik erschwert sein. So geht man davon aus, dass bis zu 60% der Delirien in der hypoaktiven Form gar nicht erkannt werden, weil sich die Patient:innen als vermeintlich unauffällig darstellen. Beide Ausprägungen des Delirs können bei den gleichen Patient:innen wechselnd vorkommen und in der Symptomatik fluktuieren.

Mitunter ist die Diagnose eines Delirs aufgrund der differentialdiagnostischen Abgrenzbarkeit zu anderen neurologischen Krankheitsbildern erschwert.

Die Aufmerksamkeitsstörung als zentrales Symptom des Delirs differenziert es von dementiellen Erkrankungen, bei denen die Aufmerksamkeit prinzipiell, mit Ausnahme von Spätstadien, intakt ist.

Die Dauer eines Delirs ist gemäß ICD-10 auf sechs Monate begrenzt. Persistieren die Symptome zeitlich darüber hinaus, ist von einer vorliegenden Demenzerkrankung auszugehen.

Das Risiko, ein Delir zu erleiden, ist bei Patient:innen mit einer demenziellen Vorerkrankung erhöht. Hinter einer persistierenden Delir-Symptomatik kann sich eine Demenz verbergen. Umgekehrt wurde auch gezeigt, dass ein Delir den Verlauf einer Demenz verschlechtern kann.^{14,15}

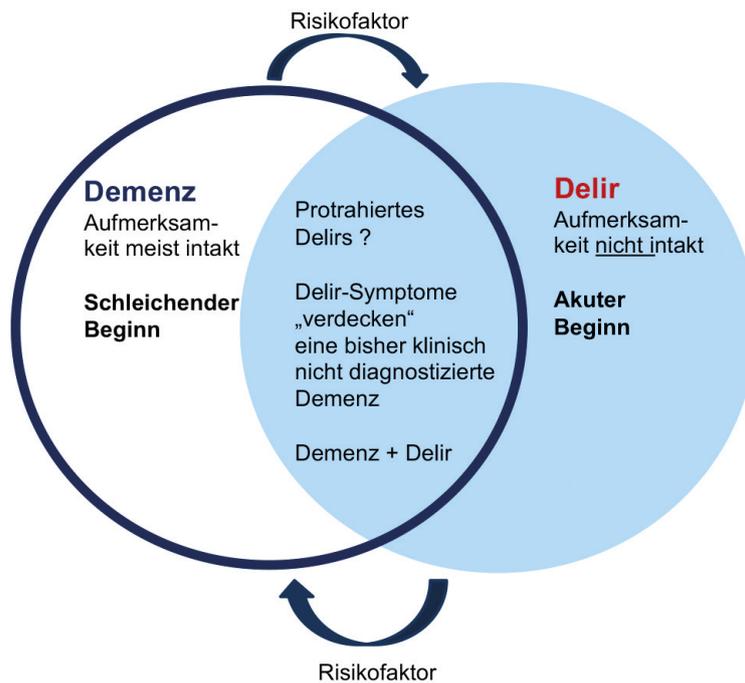


Abb. 2 adaptiert an Spies et al. ¹⁴

Eine Übersicht zu möglichen Differentialdiagnosen des Delirs ist in Tabelle 2 dargestellt.

| Klinisches Bild | Delir | Demenz | Depression | Psychose |
|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Beginn | akut | schleichend | subakut | subakut |
| Verlauf | fluktuierend | progredient | remittierend/ chronisch | remittierend/ chronisch |
| Dauer | Stunden bis Wochen | Jahre | Wochen bis Monate | Wochen bis Jahre |
| Bewusstseins- störung | ja | nein | nein | selten |
| Aufmerksamkeits- störung | ja | eher in Spätstadien | möglich | möglich |
| Orientierungs- störung | ja | ja | eher selten | eher selten |
| Halluzinationen | möglich | bei spez. Formen möglich | eher selten | häufig |

Tabelle 2: Differentialdiagnosen des Delirs

(aus Savaskan, Hasemann: Leitlinie Delir, Hogrefe Verlag, 1. Auflage 2017, S. 34) ¹⁶

3.4 Ursachen und Risikofaktoren

Das Delir ist eine organische Erkrankung, die sich auf dem Boden einer (meist akuten) Funktionsstörung des Gehirns äußert und zur Gruppe der organischen Psychosynndrome (OPS) gezählt wird. Dieser Gruppe ist gemeinsam, dass die Therapie der zumeist vorherrschenden neuro-psychiatrischen Symptome in der Beseitigung der organischen Ursache besteht (z.B. Flüssigkeitssubstitution bei exsikkierten Patient:innen).

Die Ätiologie eines Delirs lässt sich hinsichtlich der zugrundeliegenden Erkrankung in vier Gruppen unterteilen:

1. Eine direkte Einwirkung auf das Gehirn (z.B. Trauma, Infektion) stellt die Ursache eines Delirs dar (Ursache – Wirkung – Beziehung).
2. Eine somatische Erkrankung löst durch sekundäre Auswirkungen auf den Gehirnstoffwechsel ein Delir aus. Die Liste, der hier zu nennenden Grunderkrankungen ist lang und inkludiert z.B. eine Herz- oder Niereninsuffizienz aber auch Stoffwechselerkrankungen.
3. Toxine und auch unerwünschte Arzneimittelwirkungen können direkt schädigende Einflüsse auf Neurotransmitter und somit auf synaptische Funktionen haben.
4. Eine Subgruppe, die sich insbesondere in der Therapie von den Gruppen 1 bis 3 maßgeblich unterscheidet, stellt der Substanzentzug dar.

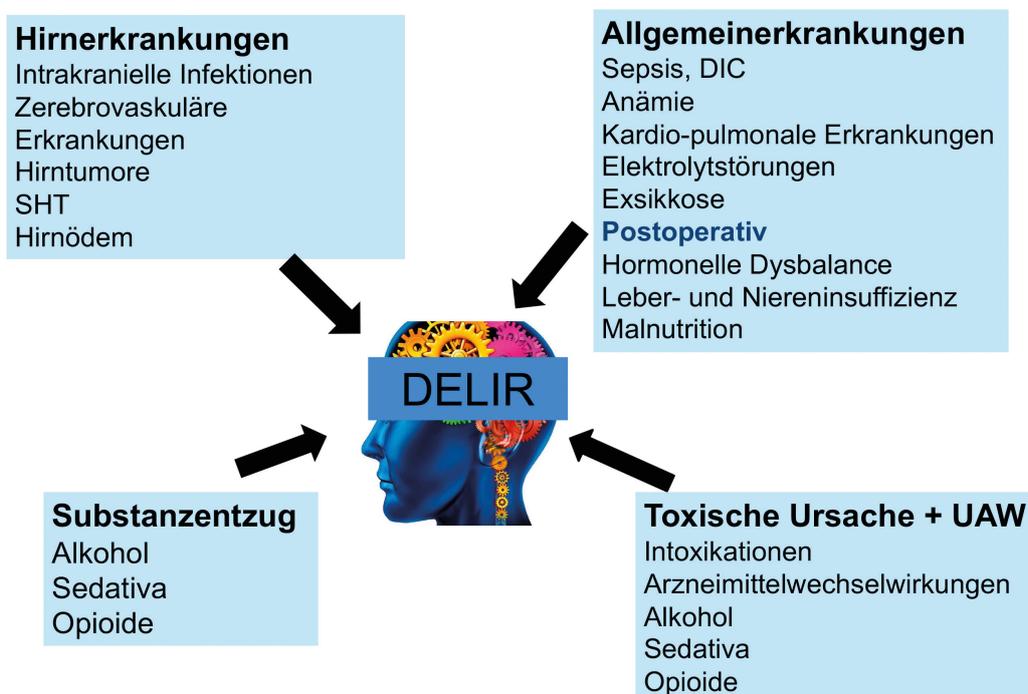


Abb. 3: Ätiologie des Delirs (adaptiert an Hewer W, Thomas Ch, Drach L: Delir beim alten Menschen; Kohlhammer, 1. Auflage 2016, S. 17)¹⁷

Darüber hinaus existieren vielfältige Risikofaktoren, die sich in prädisponierende und präzipitierende Faktoren unterscheiden lassen.¹⁸

Prädisponierende Faktoren, die nicht veränderbar sind, können z.B. eine erhöhte Gebrechlichkeit, ein bestehendes kognitives Defizit, hohes Alter, Depression, multiple Komorbiditäten und ein bereits stattgehabtes Delir sein.^{9,19}

Präzipitierende Faktoren wie z.B. lange Flüssigkeitskarenz, akuter Schmerz, Medikamente, Traumata, Operationen und Anästhesie sind möglicherweise beeinflussbar.

Prädisponierende und präzipitierende Faktoren können jeweils isoliert ein Delir auslösen, können sich aber auch gegenseitig verstärken, sodass dann die individuelle Schwelle, ein Delir zu erleiden, früher erreicht wird.

Interaktion zwischen prädisponierenden und präzipitierenden Faktoren (exogenen Noxen)



Abb. 4.: prädisponierende und präzipitierende Faktoren des Delirs (adaptiert an: Zaal et al)²⁰

3.5 Pathophysiologie

Die pathophysiologischen Mechanismen, die einem Delir zugrunde liegen, sind bisher noch nicht ausreichend belegt. Unterschiedliche Faktoren haben jedoch einen schädigenden Einfluss, so dass das Auftreten eines Delirs in der Folge begünstigt wird:

1. **Mikro- und makroangiopathische Veränderungen** führen zu einem „Neuronalen Altern“.
2. **Hypoxie** (z.B. durch eine chronische Anämie), Hypoglykämie oder auch ein reduzierter cerebraler Blutfluss führen durch oxidativen Stress zur vermehrten Ausschüttung von Laktat in den Astrozyten. In der Folge entstehen weitere mikropilläre Störungen und eine Schädigung der Blut-Hirn-Schranke.
3. Ein **Mangel an Acetylcholin** und / oder ein **Überschuss an Dopamin** (z.B. durch anticholinerge bzw. dopaminerge Pharmaka) kann ein Delir auslösen. Diese Dysregulation führt wiederum zu einer neuronalen Diskonnektivität.
4. Durch Aktivierung des **Zytokinsystems** (z.B. durch eine akute Infektion) werden insbesondere durch IL-6 und TNF- α Mikroglia und Astrozyten geschädigt.
5. Bei schweren Erkrankungen ist durch eine stressbedingte vermehrte **Cortisolsekretion** die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse beeinträchtigt. Erhöhte Cortisolspiegel, endogen oder auch exogen generiert, können delirogen wirken.
6. Veränderungen im **Elektrolyt- bzw. Flüssigkeitshaushalt** (z.B. Exsikkose, Diuretika) führen zumeist über eine Abweichung des Natriumspiegels zu osmotisch bedingten cerebralen Wasserverschiebungen.

Diesen Faktoren gemeinsam scheint in der Folge eine synaptische / neuronale Dysfunktion zu sein.

Die genannten Parameter können sowohl isoliert, in Kombination als auch in gegenseitiger Wechselwirkung ein Delir auslösen. Dabei steigt mit steigendem Patient:innenalter durch die physiologisch bedingten Alterungsprozesse auch die Vulnerabilität.

3.6 Prophylaxe eines Delirs

Um der Entstehung eines Delirs und dessen gravierenden negativen Folgen vorzubeugen, ist die Etablierung von präventiven Maßnahmen notwendig. Im ersten Schritt gilt es hierfür, Risikopatient:innen zu identifizieren und im zweiten Schritt die präzipitierenden Risikofaktoren zu minimieren, idealerweise zu beseitigen.

Dabei gilt, je mehr Risikofaktoren vorliegen, desto niedriger ist die Schwelle, dass ein Delir entsteht.

3.6.1 Risikoscreening

Um Delir-präventive Maßnahmen zielgerichtet, individualisiert und ressourcenschonend anwenden zu können, ist die Etablierung eines Risiko-Screenings unbedingt empfehlenswert.

Hierbei sollten Parameter wie z.B.:

- Seh- und Hörminderung
- Polypharmazie, „anticholinerge Last“ der Dauermedikation
- vorhandene demenzielle Erkrankung
- stattgehabtes Delir
- Hoch-Risiko-Eingriff bzw. zu erwartende Intensivpflichtigkeit
- geriatrische Multimorbidität und Gebrechlichkeit (Frailty)

in ein Screening mit aufgenommen werden.

Wie in Kapitel 2 bereits beschrieben, eignet sich die Erhebung der Gebrechlichkeit (Frailty) sehr gut zur Abschätzung des perioperativen Risikos geriatrischer Patient:innen. Frailty wird als Folge einer Dysregulation in mehreren physiologischen Regelkreisen verstanden, u. a. in den Bereichen des endokrinen Systems, des Immunsystems, des hämatologischen Systems und des muskuloskeletalen Systems.²¹

Ein Assessment, das Frailty als multidimensionales geriatrisches Syndrom erkennt und das individuelle Risiko quantifiziert, scheint den traditionellen, anästhesiologischen Scores (z.B. ASA als alleinigen Score) zur Prognoseabschätzung bei älteren Patient:innen im operativen Bereich überlegen.²² Die Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) und die Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (ESAIC) empfehlen die Frailty als Parameter zur präoperativen Risiko-Evaluation bei nicht-kardiochirurgischen Eingriffen.^{23,24}

Da bisher keine einheitliche Definition der Frailty existiert, finden sich in der Literatur eine Vielzahl an Frailty-Assessments, wie z.B. die Clinical Frailty Scale²⁵, die Edmonton Frail Scale²⁶ oder das MAGIC Assessment²⁷.

Die bislang gebräuchlichste und älteste Definition ist die nach Fried.²⁸ Sie beschreibt den sogenannten physischen Frailty-Phänotyp. Die Identifikation erfolgt anhand von fünf Kriterien.

| Kriterien (Kurzfassung) | Punkte |
|--|---------------|
| Ungewollter Gewichtsverlust im vergangenen Jahr >4,5kg | 1 oder 0 |
| Subjektive Erschöpfung | 1 oder 0 |
| Muskelschwäche (Handkraftmessung) | 1 oder 0 |
| Langsame Gehgeschwindigkeit | 1 oder 0 |
| Geringe körperliche Aktivität | 1 oder 0 |
| Summe der Punkte | 0 - 5 |
| Beurteilung: | |
| 0 zutreffende Punkte: robust | |
| 1-2 zutreffende Punkte: pre-frail | |
| ≥ 3 Punkte: frail | |

Tab. 3: Frailty-Kriterien nach Fried (Langfassung siehe Anhang)²⁸

Mehrere Untersuchungen haben nicht nur eine Korrelation von Frailty mit einem generellen Delir-Risiko gezeigt⁹, sondern es existiert darüber hinaus ein Zusammenhang mit dem Schweregrad einer Gebrechlichkeit und der Prävalenz eines Delirs.¹⁰

3.6.2 Biomarker zur Erfassung des Delir-Risikos

In den letzten Jahren sind vielfältige wissenschaftliche Ansätze unternommen und diskutiert worden, Biomarker als verlässliche Parameter zur Erfassung eines Delir-Risikos in die klinische Diagnostik aufzunehmen. Als ein Beispiel könnte die Messung der Acetylcholinesterase bzw. der Butyrylcholinesterase-Aktivität als Surrogatparameter des Delirs fungieren.^{29,30,31}

Viele andere Serumparameter wurden ebenfalls hinsichtlich ihrer prognostischen Relevanz in direkter Relation zu der Entstehung eines Delirs analysiert. Diese spiegeln im weitesten Sinne die in Kapitel 3.5 aufgeführten physiologischen Grundlagen für die Entwicklung eines Delirs auf molekularer Ebene wider. So wurde z.B. die Homovanillinsäure (ein Abbauprodukt im Dopaminstoffwechsel) und eigentlich ein diagnostischer Parameter für ein Phäochromozytom als ein mögliches Ziel für eine frühzeitige Delir-Diagnose ermittelt. Auch wenn dies erstmal von der Genese des Enzyms schwierig nachvollziehbar erscheint, so stellt doch der gemeinsame Weg im Dopaminstoffwechsel eine logische Verbindung zu einem Delir dar.^{32,33}

Auch den diversen pro- und anti-inflammatorisch wirkenden Zytokinen wird eine regulative Wirkung auf die Entstehung und die Unterhaltung eines Delirs zugeschrieben. Durch eine pathologisch veränderte cerebrale Balance der Zytokine z.B. im Rahmen einer akuten Infektion und durch die verminderte Fähigkeit des älteren Organismus, diese Imbalance schnell und suffizient zu puffern, kann ein Delir ausgelöst bzw. in seiner Krankheitsdauer verlängert werden. Dies ist besonders bei septischen Patient:innen auf Intensivstationen der Fall. Es besteht weitgehende Einigkeit, dass ein sog. „Zytokinsturm“ als Ausdruck einer systemischen inflammatorischen Hyperreaktion ein Delir auslösen kann.^{34–39}

Die S-100 Proteine sind kleine Calcium-bindende Proteine und gehören zu den sog. Multigenen, die in unterschiedliche Klassen unterteilt werden. Das Protein S-100B wird hierbei vor allem cerebral in den sog. Gliazellen exprimiert. In der neurologischen Diagnostik wird die Bestimmung der S-100B-Proteinkonzentration als Marker für eine Hirnschädigung eingesetzt. Nach einer Verletzung des Gehirns und einer Störung der Blut-Hirn-Schranke (z. B. in der Folge eines Schlaganfalls oder eines Schädel-Hirn-Traumas) kommt es regelhaft zu einer Freisetzung von S-100B aus Gliazellen in den Liquor. Diverse Untersuchungen konnten aufzeigen, dass S-100B einen hohen negativen Prädiktionswert hat.

In verschiedenen klinischen Studien wurden erhöhten Serum-Werte von S-100B eine positive Korrelation zur Genese eines Delirs zugewiesen.^{40–42}

Unter den multiplen Markern stellt seit einigen Jahren das Neurofilament light chain (NfL) einen vielversprechenden Parameter zur präemptiven Diagnostik von Risikopatient:innen hinsichtlich eines Delirs dar. So konnten Casey et al. eine deutliche Korrelation zwischen erhöhten NfL-Serumwerten und dem Auftreten eines postoperativen Delirs nachweisen.^{43,44}

Melatonin, ein Hormon, welches in der Zirbeldrüse des Gehirns produziert und ausgeschüttet wird, ist unter anderem für die circadiane Rhythmik verantwortlich – gerade dieser wichtige Taktgeber der „inneren Uhr“ im Gehirn ist oftmals bei deliranten Patient:innen gestört. Die Studienlage hierzu ist nicht einheitlich bzgl. der Frage, ob erniedrigte Melatoninspiegel eine positive Assoziation hinsichtlich der Ausprägung eines Delirs haben.^{45–48}

Die Ergebnisse aller klinischen Studien sind bisher zu heterogen, um eine generelle Empfehlung zum Einsatz von Biomarkern aussprechen zu können.⁴⁹ Im Einzelfall können sie aber eine wertvolle Entscheidungshilfe bei unklaren Bewusstseinsstörungen oder in der neurologischen Differentialdiagnostik darstellen.

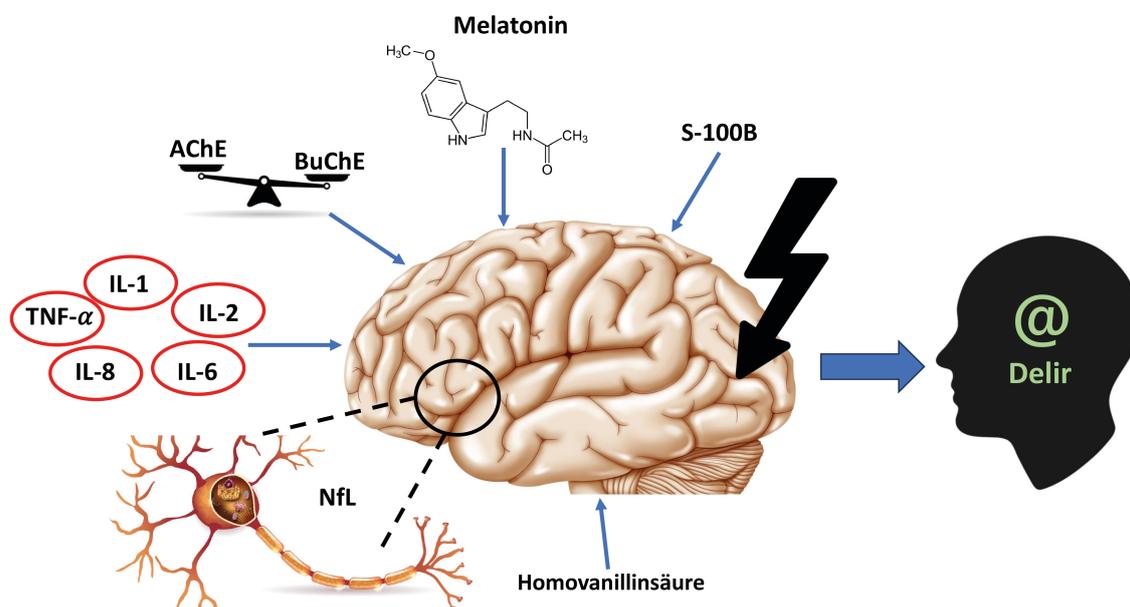


Abb. 5: Mögliche molekulare Mechanismen in der Pathogenese eines Delirs (eigene Abbildung)

3.6.3 Medikamentöse Prophylaxe des Delirs

In Studien, in denen Pharmaka wie z.B. Haloperidol, Physostigmin oder auch Melatonin prophylaktisch eingesetzt wurden um die Delir-Inzidenz zu senken, konnten keine einheitlichen Ergebnisse erzielt werden. Daher existiert bislang keine Empfehlung einer medikamentösen Delir-Prophylaxe.^{49,50}

3.6.4 Multidimensionales Programm zur Delirprophylaxe

Bereits 1999 hat Sharon Inouye als eine Pionierin in der Anwendung einer nicht-medikamentösen Delirprophylaxe im anglo-amerikanischen Raum, ein Multikomponenten- Programm zur Prävention eines Delirs bei hospitalisierten, älteren Patient:innen entwickelt.⁵¹

In dieser frühen prospektiven Untersuchung wurden 852 Patient:innen, älter als 70 Jahre, in eine Interventions- bzw. Kontrollgruppe randomisiert. Für die Interventionsgruppe wurden anhand vorher definierter Risikofaktoren (Seh- und Hörminderung, Exsikkose, Immobilität, kognitives Defizit sowie Störungen im Schlaf-Wach-Rhythmus), Protokolle zur Orientierung, Schlafförderung, Mobilisierung, Vermeidung einer Dehydratation sowie die Benutzung von Seh- bzw. Hörhilfen festgelegt.⁵¹

Die Maßnahmen wurden durch geschultes Fachpersonal angewandt. In der Interventionsgruppe zeigte sich eine Reduktion des Delirs um 30 % im Vergleich zur Delir-Häufigkeit in der Kontrollgruppe.

Diese Ergebnisse aus dem „Hospital Elder Life Program“ (HELP) ergaben somit eine eindeutige Evidenz zur Umsetzung nicht-medikamentöser Maßnahmen zur Delirprävention. Andere Kliniken weltweit entwickelten ähnliche Programme, die vergleichbare Resultate erzielten.⁵²

Ein Beispiel eines erfolgreichen Delir-Präventions-Konzeptes aus Deutschland ist die vom Innovationsausschuss des Gemeinsamen Bundesausschuss in Auftrag gegebene multizentrische PAWEL-Studie.⁵³ Das dort untersuchte multimodale Interventionskonzept bestand aus Schulungen des Klinikpersonals, Orientierungshilfen für die Patient:innen, einer Aufklärung über Präventionsmaßnahmen, Maßnahmen zur peri- und postoperativen Delirprävention sowie Pflegemanagement und wurde durch ein multiprofessionelles Interventionsteam umgesetzt. Die Implementierung des Präventionsprogramms konnte die Delir-Inzidenz bei nicht-kardiovaskulären Operationen signifikant reduzieren.

Ganz allgemein sollte das Konzept eines multimodalen Programmes das Ziel verfolgen, die Risikofaktoren der Patient:innen positiv zu beeinflussen, mögliche Symptome eines Delirs frühzeitig zu erkennen und eine pharmakologische Therapie nicht als alleinige Option zu nutzen.

Ein Delir entwickelt sich zumeist aus einem Zusammenspiel mehrerer Faktoren, wobei man zwischen unmittelbar-beeinflussbaren, langfristig-beeinflussbaren und nicht-beeinflussbaren Faktoren unterscheiden kann.

Wenig bis gar **nicht beeinflussbar** ist z.B. das Alter der Patient:innen, der kognitive Status oder auch chronische Erkrankungen.

Insbesondere bei elektiven chirurgischen Eingriffen kann und sollte man das präoperative Zeitfenster nutzen, um im Sinne eines prähabilitativen Ansatzes auf verschiedenen Ebenen eine Verbesserung des funktionellen Status der Patient:innen zu erzielen. So könnte beispielsweise ein Screening auf Mangelernährung und eine zielgerichtete Therapie derselben das operative Outcome der Patient:innen verbessern.⁵⁴ Einzelne Studien sowie Metaanalysen zur Effektivität einzelner Bausteine der Prähabilitation (wie z.B. körperliches Training, Kognitionsförderung) zeigen noch uneinheitliche Ergebnisse, ergeben aber eine positive Tendenz.^{55,56}

Am St. Franziskus-Hospital in Münster wird älteren Patient:innen, die sich einem elektiven Eingriff unterziehen müssen, empfohlen, in der Zeit bis zur Operation täglich ein leichtes körperliches Training durchzuführen. Das Ziel dieser Übungen (**Prähabilitation**) ist eine Kräftigung der Muskulatur, eine Verbesserung der Atmung und des Herz- Kreislaufsystems.

In einem Film werden die Übungen unter physiotherapeutischer Anleitung demonstriert, sodass die Patient:innen zuhause das Training in Eigenregie durchführen können.

<https://www.sfh-muenster.de/unsere-kompetenzen/anaesthesie-operative-intensivmedizin/perioperative-alternsmedizin/>



Abb. 6: Patient:innenvideo für körperliches Training / Prähabilitation unter physiotherapeutischer Anleitung vor elektiven Eingriffen (St. Franziskus-Hospital Münster, Klinik für Anästhesie und Operative Intensivmedizin)

So kann davon ausgegangen werden, dass durch multimodale präoperative Interventionen in den Bereichen Muskelaufbau, Ernährung, Kognition, Stressbewältigung, Entwöhnung (Alkohol, Nikotin) und Vermeidung einer Polypharmazie die postoperative Mortalität geriatrischer Risikopatient:innen gesenkt werden kann. Somit sind diese Faktoren, bei einem zeitlichen Abstand von mindestens vier Wochen zur Operation **mittel- bis langfristig beeinflussbar**.

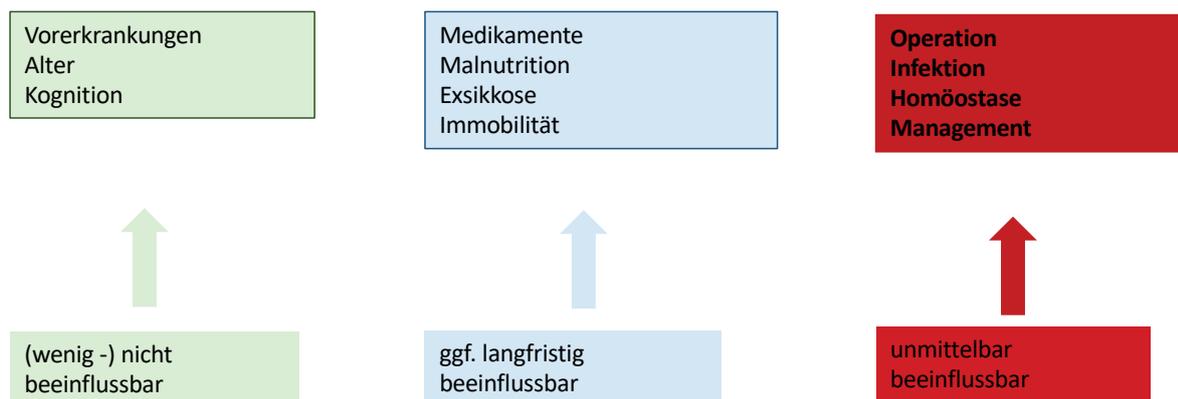


Abb.7: Beispiele für Risikofaktoren und deren zeitliche Beeinflussbarkeit (eigene Abbildung)

Im Fokus eines perioperativen Delir-Managements sollten allerdings die **unmittelbar beeinflussbaren** Risikofaktoren stehen. Im Folgenden werden diese näher erläutert: :

3.6.4.1 Kommunikation

"Wer? Ich?"
 "Was hat der Doktor gerade gesagt?"
 "Das habe ich jetzt nicht verstanden."
 Nie spricht jemand mit mir!"

Ältere Menschen sind bei Hör- und Sehminderung häufig auf Hilfsmittel (Brille und Hörgerät) angewiesen. Es ist unabdingbar, dass diese Hilfsmittel getragen und auch funktionstüchtig sind (z.B. Batteriestand des Hörgeräts), da sie dazu beitragen, dass die Patient:innen mit dem Umfeld kommunizieren können. Fehlen diese Kommunikationsmittel, fehlt nicht nur der „neuronalen Input“ zweier wichtiger Sinnesorgane, auch kann dies Ängste und Unsicherheiten bei Patient:innen hervorrufen, wenn sie nicht verstehen, was mit ihnen und um sie herum geschieht. Durch entsprechende organisatorische Umstellungen ist es problemlos möglich, dass Patient:innen ihre Hörgeräte und Brille auch im OP tragen können, z.B. bis sie bei einer Allgemeinanästhesie eingeschlafen sind oder auch während der kompletten Prozedur unter Regionalanästhesie.

Es ist ebenfalls darauf zu achten, dass die Patient:innen ihre Zahnprothese tragen. Das zu frühe Entfernen der Prothese kann nicht nur ein Schamgefühl bei Patient:innen auslösen, sondern führt auch dazu, dass sie sich nur unzureichend verständigen können.

Eine respektvolle Kommunikation mit Blickkontakt und auf Augenhöhe ist nicht nur bei älteren Patient:innen obligat. Fachliche Inhalte sollten den Patient:innen in einer für medizinische Laien verständlichen Sprache mitgeteilt werden. In der Kommunikation mit kognitiv eingeschränkten Patient:innen bedarf es unter Umständen der Anwendung von einfachen und kurzen Sätzen. Man sollte den Patient:innen Zeit geben, das Gesagte zu verstehen und sich ggf. rückversichern.

Besteht eine fortgeschrittene demenzielle Erkrankung kann die Technik der Validation in Erwägung gezogen werden.⁵⁷

3.6.4.2 Umgebungsgestaltung

"Wo war nochmal mein Zimmer?"
"Das sieht alles gleich aus!"

Die Zimmer, Zimmertüren und Flure in Krankenhäusern sehen zumeist alle ähnlich aus, sodass ältere, insbesondere kognitiv eingeschränkte Patient:innen Schwierigkeiten haben, sich räumlich zurecht-zu-finden.

Die architektonischen Ansätze, die Patient:innen bessere Orientierung geben können, sind vielfältig.

Dabei ist es von Bedeutung, ob schon bestehende Räumlichkeiten an die Bedürfnisse älterer Patient:innen angepasst werden oder ob die Möglichkeit besteht, anhand eines Neubaus eine altersgerechte, ggf. demenzsensible Umgebung zu schaffen.

Einige Ideen, wie Architektur und Raumgestaltung, die zu einer besseren Orientierung, Erhaltung eines Tag-Nacht-Rhythmus und Tagesaktivierung bzw. kognitiven Training geriatrischer Patient:innen beitragen können, werden im Folgenden dargestellt:

A. Raumgestaltung:

Für ältere Patient:innen eignen sich Ein- oder Zweibettzimmer, die mit einem rutschfesten Bodenbelag ausgestattet sind. Das Anbringen eines Handlaufs gibt Sicherheit und beugt Stürzen vor.

In Einzelzimmern sollte die Möglichkeit geschaffen werden, ein zusätzliches Bett dazustellen zu können (Rooming-in für Angehörige). Ein an der Wand festinstallierter und ausklappbarer Bettkasten nimmt nur wenig Platz ein und ist bei Bedarf schnell einsatzbereit.

Magnettafeln in der gleichen Farbe der Wände hinter dem Patient:innenbett angebracht, können mit individuellen (z.B. von den Patient:innen selbst ausgesuchten) Bildern bestückt werden. Das gleiche Bild wird jeweils am Schrank, am Bett, am Nachttisch und auch an der Tür zur Flurseite befestigt. Die Wiedererkennung des den Patient:innen vertrauten Bildes gibt Orientierung und Sicherheit.

B. Farbkonzept:

Eine klare Farbgestaltung der Räume und Gegenstände kann sehr zur Orientierung beitragen. Dabei werden durch die entstehenden Kontraste wichtige Elemente sichtbar.

Die Wandfarbe sollte vollflächig verwendet werden. Muster an Tapeten werden von Patient:innen mit einer Demenzerkrankung mitunter als „Flecken“ identifiziert, die dann „weggewischt“ werden. Der Einsatz von intensiven Farbkontrasten (z.B. dunkler Boden und helle Wände) unterstützen die Wahrnehmung.⁵⁸

Der Handlauf sollte sich farblich abheben und im Idealfall mit indirektem Licht und Bewegungsmelder ausgestattet sein.⁵⁹

Das farbliche Design der Zimmertüren kann sowohl Orientierung geben als auch bei demenzerkrankten Patient:innen das ungewollte Verlassen des Zimmers verhindern.

Die Tür zur Flurseite sollte in einer unterschiedlichen Farbe zur Wand gestrichen werden, damit sie gut erkannt wird. Eine Markierung auf dem Boden (z.B. Halbkreis) wird als „Fußmatte“ wahrgenommen und eine Magnettafel mit einem von den Patient:innen selbst ausgesuchten Bild (vgl. A.) auf oder neben der Tür dient zur Wiedererkennung.⁶⁰

Wird die Tür zur Zimmerseite in der gleichen Farbe wie die Wand gestrichen und der Türgriff der Tür mit Stoff in der gleichen Farbe bespannt, werden die Türkontakte durch die Patient:innen deutlich reduziert.⁶¹

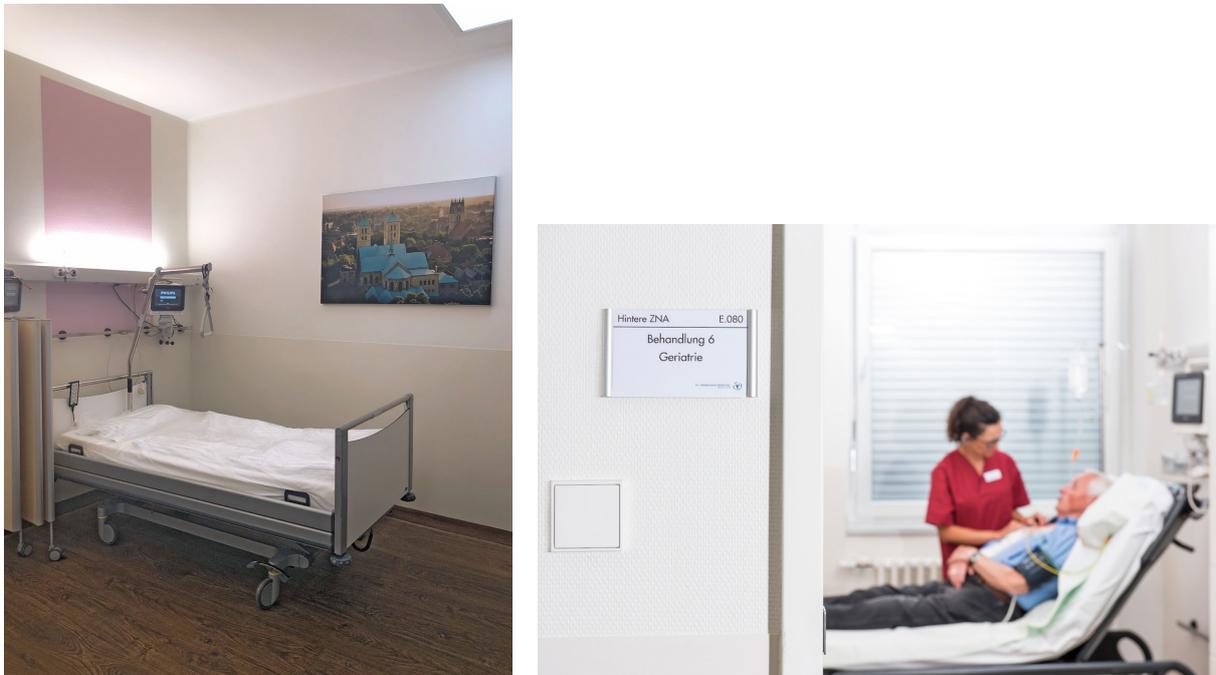


Abb. 8: Behandlungsraum „Geriatrie“ der Zentralen Notaufnahme am St. Franziskus-Hospital

C. Lichtkonzept

Ältere Menschen benötigen durch die Eintrübung der Augenlinse mehr Licht. Farben und Kontraste werden insgesamt schlechter gesehen.

Um vor allem nachts schnell Orientierung zu geben, bieten sich Lichtsysteme an, die mit einem Bewegungsmelder gekoppelt sind oder auch Sensormatten, die z.B. beim Verlassen des Bettes das Anschalten einer Lichtquelle auslösen. Der Einsatz von Bewegungsmeldern dienen zur nächtlichen Sturzprophylaxe.

Generell sollte eine hohe Grundausleuchtung (500 Lux) der Räume mit schattenfreiem Licht gewährleistet sein.⁶⁰

Eine hohe Lichtintensität tagsüber dient zur tageszeitlichen Orientierung und Aufrechterhaltung des Tag-Nacht-Rhythmus. Entsprechend des Tagesverlaufs sollte das Licht dimmbar sein.⁶² Differenzierte Lichtquellen (z.B. Leselampe am Bett, Stehlampe am Stuhl) tragen zu einer häuslichen Atmosphäre bei gleichzeitig hoher Lichtintensität bei und können „die Richtung weisen“.

D. Akustik

Elemente an Decken u./o. Wänden, die den Schall absorbieren, können dazu beitragen, dass die Nachtruhe der Patient:innen ungestört bleibt, da laute Geräusche vom Stationsflur minimiert werden. Patient:innen, die an einer Demenz erkrankt sind, erschrecken sich durch Geräusche des Stationsalltags, die sie nicht zuordnen können. So kann z.B. das Klirren von Glas im Glasabwurf Assoziationen an die Kriegszeit auslösen. Neben der damit hervorgerufenen Angst besteht zudem eine Sturzgefahr.

E. Elemente zur Orientierung / Förderung der Kognition

Beschriftungen (z.B. Tür zum Bad, Schrank) mit Symbolen werden auch von Menschen mit eingeschränktem Erinnerungsvermögen erkannt.⁶³

Das Anbringen von richtungsweisenden Pfeilen plus eines Symbols auf dem Fußboden kann den Weg zur Toilette weisen.⁶⁴

Bilder von historischen Ereignissen, an die sich die Patient:innen gerne erinnern, fördern die Kognition und können Anknüpfungspunkte im Patient:innengespräch sein.

An die Wand angebrachte haptische Elemente (z.B. Tafel mit unterschiedlichen Stoffen oder Hölzern) wirken sich vorteilhaft auf die Gedächtnisleistung aus.⁵⁹

F. Möbel

Der Einsatz von Niedrigflurbetten kann zur Sturzprophylaxe beitragen. Stühle und Sessel sollten mit Armlehnen und einem abwaschbaren Bezug ausgestattet sein. Zur Wiedererkennung des Schrankes kann dieser mit Symbolen markiert oder idealerweise auch mit einer Magnettafel ausgestattet werden.

G. Sanitärbereich

Wände und Fußböden der Sanitärbereiche in Krankenhäusern sind zumeist mit einheitlichen hellen Fliesen versehen. Ältere Patient:innen können somit kleinere Stufen (z.B. zur Dusche) nicht wahrnehmen. Eine farbliche Hervorhebung wichtiger Elemente durch z.B. rote WC-Deckel bzw. -brille, ein roter Handlauf, eine rote Duschemrandung und rote Haltegriffe sind hier hilfreich.

Patient:innen, die auf einen Rollstuhl angewiesen sind, profitieren von höhenverstellbaren Waschbecken und kippbaren Spiegeln.

3.6.4.3 Ernährung

„Ich habe gar keinen Durst und Wasser mag ich sowieso nicht!“
„Das Essen schmeckt immer gleich!“
„Wenn ich die ganzen Tabletten sehe, habe ich keinen Hunger mehr!“

Zur Prophylaxe eines Delirs ist die regelmäßige und ausreichende Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme bei älteren Patient:innen keinesfalls zu vernachlässigen. Die Gründe, weshalb dies nicht immer gelingt, sind vielfältig. Sie können aber manchmal mit einfachen Maßnahmen behoben werden. Grundlegend ist eine Anamnese, in der eventuell gemeinsam mit Angehörigen oder Vertrauten die übliche Ernährung, Vorlieben und Abneigungen der Patient:innen erfragt und festgehalten werden. Bereits vor einem geplanten Krankenhausaufenthalt können Angehörige oder auch die Patient:innen selbst einen Bogen ausfüllen, auf dem die Mitarbeiter:innen der Station wichtige Informationen zu den Gewohnheiten der Patient:innen finden und nachlesen können.



PATIENTEN- UND ANGEHÖRIGENINFORMATION

Liebe Angehörige,

wir möchten Sie uns anvertrauten Patientinnen und Patienten medizinisch und pflegerisch optimal versorgen und dabei auch auf individuelle Bedürfnisse und Besonderheiten eingehen.

Daher möchten wir Sie bitten, diesen Bogen auszufüllen und ggf. zu ergänzen.

Sie unterstützen damit die Mitarbeitenden im St. Franziskus-Hospital dabei, auch gewohnte Rituale und besondere Wünsche Ihres Angehörigen besser zu berücksichtigen und können so den Aufenthalt im Krankenhaus positiv beeinflussen.

Wir behandeln diesen Bogen vertraulich. Er ist Eigentum des Patienten und kann auch über den Krankenhausaufenthalt hinaus weiter genutzt werden.

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

ST. FRANZISKUS-HOSPITAL
MÜNSTER



Eine Einrichtung der St. Franziskus-Stiftung Münster

Über mich 

Mein Vor- und Zuname (Rufname) _____

Ich bin geboren am _____ meine Muttersprache ist _____ meine Religion ist _____

Ich bin verheiratet verwitwet ledig

Mein ehemaliger Beruf war _____

Diese Personen stehen mir nahe (bitte Kontaktdaten einfügen):

Ich habe eine Patientenverfügung / Vorsorgevollmacht / ein Dokument zum Patientenwillen erstellt (falls ja, Kopie ist hinterlegt? Bevollmächtigter ist):

Essen und Trinken  

Das esse ich sehr gern _____

Das trinke ich am liebsten _____

Das mag ich überhaupt nicht _____

Ich habe folgende Unverträglichkeiten _____

Wie ich meine Medikamente zu Hause einnehme _____

Körperpflege 

Ich bevorzuge es zu duschen mich am Waschbecken zu waschen
Ich lege besonderen Wert auf (z.B. Cremes, Parfüm, Kasur, Wassertemperatur): _____

Schlafen 

Ich stehe um _____ Uhr auf und gehe um _____ Uhr ins Bett.

Ich habe folgende Schlafrituale _____

Das darf auf dem Nachtschrank nicht fehlen
(z.B. Taschentücher, Brille, Telefonnummern, Handtasche, Wecker, Fotos, Kamm, o.ä.) _____

Besonderheiten 

Das macht mir besonders Freude / das mag ich nicht _____

Folgende Musik, Musikrichtung, Klänge, Lieder mag ich _____

Am liebsten spreche ich über diese Themen (z.B. Fussballverein, Weltpolitik, Lokalgeschehen): _____

Kontaktdaten

Liebe Angehörige – bitte vergewissern Sie sich, ob Ihre Kontaktdaten beim Pflegepersonal hinterlegt sind.
Falls eine gesetzliche Betreuung besteht, geben Sie bitte eine Kopie der Betreuungsurkunde ab.
Zu diesen Zeiten bin ich als Angehöriger erreichbar _____

Abb. 9: Fragebogen zur Ernährungs- und anderen Gewohnheiten

Sofern seitens der akuten Erkrankung nichts dagegenspricht, sollten den Patient:innen, wenn möglich, immer Wunschgetränke und Wunschkost angeboten werden. Besteht eine Ablehnung gegen das Essen aus der Krankenhausküche, sollte es den Angehörigen erlaubt werden, das gewohnte Essen von zuhause mitbringen zu dürfen. Nicht selten sind geriatrische Patient:innen vom Anblick der Menge des angebotenen Essens schon „satt“, sodass es sinnvoll sein kann, bei den Hauptmahlzeiten nicht alle Gänge gleichzeitig, sondern z.B. erst die Vorspeise, dann das Hauptgericht und zeitversetzt das Dessert den

Patient:innen zukommen zu lassen. Eine Nahrungsaufnahme im Bett sollte möglichst vermieden werden. Ältere Menschen sind es gewohnt, am Tisch zu essen, sodass diese Maßnahme einen wichtigen Beitrag zur Tagesstrukturierung bieten kann.

In der Anamnese muss erfragt werden, wann zuhause die Abendmahlzeit eingenommen wird. Es kann sinnvoll sein, das zumeist im Krankenhaus um ca. 17.30 Uhr ausgeteilte Abendessen erst zu einem späteren Zeitpunkt, an den die Patient:innen gewöhnt sind, auszuhändigen. Andernfalls besteht die Gefahr, dass die Nachtruhe nach einem für die Patient:innen ungewohnt frühen Essen ebenfalls zu früh beginnt. In der Konsequenz erwachen diese Patient:innen mitten in der Nacht, da sie bereits „ausgeschlafen“ haben. Diese Störung des Tag-Nacht-Rhythmus kann durch eine späte Abendmahlzeit, die müde für die Nacht macht, verhindert werden.

Patient:innen, die eine Sehschwäche haben, können unter Umständen den weißen Teller auf einem weißen Tablett nicht erkennen. In diesem Fall kann durch eine unter den Teller gelegte farbige Serviette der Kontrast erhöht werden.

Ähnlich verhält es sich mit Wasser als Getränk. Es ist bei einer vorhandenen Sehinderung schwer zu erkennen, ob sich noch Flüssigkeit im Glas befindet oder nicht. In diesen Fällen sind farbige Getränke besser geeignet, zumal sie noch zusätzlich einen anderen Geschmack bieten können.

Um eine ausreichende Trinkmenge der älteren Patient:innen im Auge zu behalten, hilft es, wenn das Anbruch-Datum auf der Flasche notiert wird.

3.6.4.4 Tagesablauf (Erhalt der circadianen Rhythmik)

„Ich könnte immer nur schlafen!“
"Die Nächte sind so lang, da kommt man
ins Grübeln!"

Tagesstrukturierung und -aktivierung sind wesentliche Elemente einer Delirprophylaxe. Auch hierbei kann es sinnvoll sein, vertraute Abläufe zu erfragen und diese möglichst beizubehalten. Tagesstruktur kann die patient:inneneigene Tages- bzw. Nachtbekleidung geben. Ein übermäßiger Schlaf tagsüber, der sich ungünstig auf den Tag-Nacht-Rhythmus auswirkt, sollte vermieden werden.

Die Patient:innen sollten entsprechend den individuellen Möglichkeiten und der Schwere der Erkrankung, aktiviert und mobilisiert werden. Hierbei können Beschäftigungsangebote wie eine gewohnte Sendung im Fernsehen, Zeitschriften und Bücher hilfreich sein. Falls die räumlichen Gegebenheiten es zulassen, können Beschäftigungsangebote wie z.B. Musik hören, Gesellschaftsspiele, Gedächtnistraining oder Sitzgymnastik gemeinsam mit anderen in einem Aufenthaltsraum durchgeführt werden. Das Zusammensein erhöht unter Umständen die Motivation des Einzelnen, das Bett zu verlassen.

Für das Pflegepersonal auf den Stationen, die häufig Patient:innen mit kognitiven Einschränkungen betreuen, kann eine Zusammenstellung geeigneter Materialien unterstützend sein. In einer solchen Box finden sich Gegenstände, die dieser Patient:innengruppe zur Beschäftigung und Re-Orientierung dienen können. Das können z.B. haptisch unterschiedliche Bälle, „Nesteldecken“ und auch Bilder von vertrauten Dingen aus der Vergangenheit sein. Alle Gegenstände sind entweder abwischbar oder als Einmalartikel zu verwenden.



Abb. 10: Beispiel für eine Aktivierungsbox

Des Weiteren sollten auf Angebote wie z.B. Frisör, Cafeteria, Gottesdienste oder auch attraktive Ziele im Krankenhaus wie z.B. eine besonders schöne Aussicht, Ausstellungen und Aufenthaltsmöglichkeiten außerhalb der Station / des Patient:innenzimmers aufmerksam gemacht werden.

Am St. Franziskus-Hospital in Münster wurde ein „Klinikrundgang“ für Patient:innen entwickelt. In einem Flyer wird ein Spaziergang durch das Krankenhaus entlang an interessanten und abwechslungsreichen Orten beschrieben. Die Patient:innen und ihre Angehörigen sollen hiermit ermutigt werden, das Krankenzimmer in den untersuchungsfreien Zeiten zu verlassen. Eine solche aktivierende Maßnahme am Tag unterstützt die Beibehaltung des Tag-Nacht-Rhythmus der Patient:innen und kann somit einem Delir entgegenwirken.

Beispiel für eine individuelle Aktivierung: „Der Klinikrundgang im St. Franziskus-Hospital“

Zu Ihrer Orientierung:
Ein Grundriss des Erdgeschosses

Ansprechpartner
Das Konzept des Klinikrundganges wurde in der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin entwickelt. Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben, melden Sie sich gerne beim Team der Perioperativen Altersmedizin, Tel.: 0251 935-5410 (Mo. – Fr., 8 – 16 Uhr).

Gefördert vom
Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen

St. Franziskus-Hospital GmbH
Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin
Perioperative Altersmedizin
Oberärztin Dr. med. Wibke Brenneisen
Hohenzollernring 70, 48145 Münster
Tel.: 0251 9 35-0 | Fax: 0251 9 35-4062

Stand: 02/2022

Einsichten und Aussichten für Patienten und Besucher

KLINIK-RUNDGANG

Entdecken Sie spannende Orte im Hospital!

ST. FRANZISKUS-HOSPITAL MÜNSTER

Eine Einrichtung der St. Franziskus-Stiftung Münster

Unterwegs im St. Franziskus-Hospital



1. Startpunkt des Klinik-Rundgangs ist der Empfangsbereich der Notaufnahme. Vom Haupteingang des Hospitals aus gesehen, liegt er oben am Ende der Rolltreppen. Der Rundgang kann nach Belieben abgekürzt oder später begonnen werden. Sollten Sie sich verlaufen, helfen Ihnen unsere Mitarbeiter gerne weiter – sprechen Sie uns einfach an!



An Wegstationen mit diesem Symbol gibt es Sitzgelegenheiten!



Toiletten finden Sie am oberen und unteren Ende der Rolltreppen sowie an den Wegstationen 2 + 3.

Los geht's!

Sie stehen unter dem Hinweisschild „Notfall“, mit dem Rücken zu den Rolltreppen. Biegen Sie rechts hinter Notaufnahme und Pharmazeutischer Aufnahme in den Gang ein, der Sie zu den Aufzügen führt (Aufzug F).
Fahren Sie mit dem Aufzug ins 7. OG.

2. Aussichten im 7. Obergeschoss

Interessante Aussichten bieten sich im 7. OG: Aus den Fenstern neben dem Personenaufzug F blicken Sie auf die Maurituskirche und viele weitere Gebäude, die in einem Panoramabild benannt werden. Bei schönem Wetter sieht man sogar bis in den Teutoburger Wald. Neben den Bettenaufzügen haben Sie einen guten Überblick über die Einrichtungen der Franziskanerinnen rund um das Mutterhaus des Ordens. Info-Tafeln neben den Fenstern geben weitere Hinweise.



Fahren Sie mit dem Personenaufzug F wieder herunter in die 2. Etage und halten Sie sich rechts. Vor dem Lädchen mit Babykleidung biegen Sie links in den Gang ein. Nach einigen Metern entdecken Sie auf der rechten Seite die nächste Wegstation.

3. Café Mona Lisa im 2. Obergeschoss

Hier können Sie zu den Öffnungszeiten (8.00 – 10.00, 12.00 – 13.30, 14.30 – 16.30, 17.30 – 19.30) gerne eine Pause einlegen. Die Auswahl von Speisen und Getränken, die Sie erwerben können, ist auf die Tageszeit abgestimmt.



Gehen Sie zurück zum Aufzug F (Ausgang Mona Lisa – rechts – links – rechts) und fahren Sie ins 1. OG. Die Sportlichen unter Ihnen können auch gerne die Treppe benutzen.

4. Ausstellung im 1. Obergeschoss

Gehen Sie in den Flur schräg links gegenüber den Aufzügen. In diesem Übergang ins Ärztehaus können Sie wechselnde Ausstellungen von Fotos und Bildern regionaler Künstler betrachten. Durch die Fenster auf der rechten Seite sehen Sie das Dach der Krankenhauskapelle, die Sie später noch besuchen können.



Folgen Sie dem Gang.

Abb. 11: Der Klinikrundgang am St. Franziskus-Hospital

3.6.4.5 Bezugspflege „Das vertraute Gesicht“

„Schon wieder eine neue Schwester!"
"Wie hieß der Arzt doch gleich noch?"
"War das wohl der Chefarzt?"

Häufig wechselndes pflegerisches bzw. ärztliches Personal trägt nicht zu einer Verbesserung der Orientierung der Patient:innen bei und kann Unsicherheiten und Ängste verstärken. Älteren Menschen fällt es mitunter schwer, sich auf neue Situationen einzustellen und die Hilfe von fremden Menschen anzunehmen. Hinzukommen möglicherweise Gefühle von Scham, Abhängigkeit und Verlust der Selbstbestimmung.

Eine Bezugspflege mit derselben Pflegekraft möglichst über mehrere Tage hinweg, kann den Patient:innen Vertrauen und Sicherheit geben. Informationen mit Namen und Bild der aktuell zuständigen Pflegekraft im Zimmer hilft auch den Angehörigen bei Nachfragen.

Namensschilder sollten so an der Dienstkleidung angebracht sein, dass sie auch für ältere Menschen gut lesbar sind.

Bei hochansteckenden Krankheiten bzw. multiresistenten Erregern sind häufig Isolierungsmaßnahmen notwendig. Angehörige und Krankenhausmitarbeiter:innen, die das Patient:innenzimmer betreten, müssen sich in aller Regel mit einer Haube, einem Mundschutz und einem Kittel bekleiden. Durch diese Schutzkleidung kann das Gegenüber lediglich die Augen derjenigen Person betrachten. Dies erschwert deutlich die Wiedererkennung und die Kommunikation.

Ein Foto der jeweiligen Pflegekraft, das in ausreichender Größe und in einer abwischbaren Hülle an die Schutzkleidung angebracht wurde, schafft eine Wiedererkennung und kann so die Beziehung zwischen Patient:innen und betreuender Pflegekraft, den Umständen entsprechend, persönlicher und vertrauensvoller werden lassen.



Abb. 12: „Mitarbeiter:innen zeigen Gesicht“ (Intensivstation 22, St. Franziskus-Hospital)

Patient:innen haben mit unzähligen Mitarbeitern im Krankenhaus zu tun. Die allermeisten von ihnen sind den Patient:innen unbekannt. Insbesondere wenn die Patient:innen im Rahmen einer akuten Erkrankung oder eines Unfalls in die Notaufnahme gebracht werden, treffen sie bereits in den ersten Stunden auf viele ihnen nicht vertraute Personen. Angefangen von den Kolleg:innen des Rettungsdienstes, des ärztlichen und pflegerischen Personals der Notaufnahme, Mitarbeiter:innen des Transportdienstes, der radiologischen Abteilung und weiterer Funktionsabteilungen über sämtliche Kolleg:innen des OPs und des Aufwachraumes bis hin zu den ärztlichen und pflegerischen Mitarbeiter:innen der betreuenden Fachdisziplin auf der Station. Diese Vielzahl an fremden Menschen löst bei älteren, möglicherweise kognitiv eingeschränkten Patient:innen, Ängste, Unsicherheiten und Desorientierung aus. Nicht selten führt diese akute Desorientiertheit zu einem Delir!

Im Idealfall wird den Patient:innen eine Pflegekraft an die Seite gestellt, die sie begleitet. Dabei wäre es wünschenswert, wenn sie zumindest in den ersten Stunden des Krankenhausaufenthaltes und bei sowohl psychisch als auch physisch belastenden Untersuchungen bzw. Eingriffen anwesend ist. Im Zuge des Fachkräfte- und Personalmangels ist dies vielleicht nicht immer zu realisieren. Aber auch ein intermittierender Besuch dieser Pflegekraft stellt für die Patient:innen das „vertraute Gesicht“ dar, das Sicherheit gibt und Ängste nimmt.

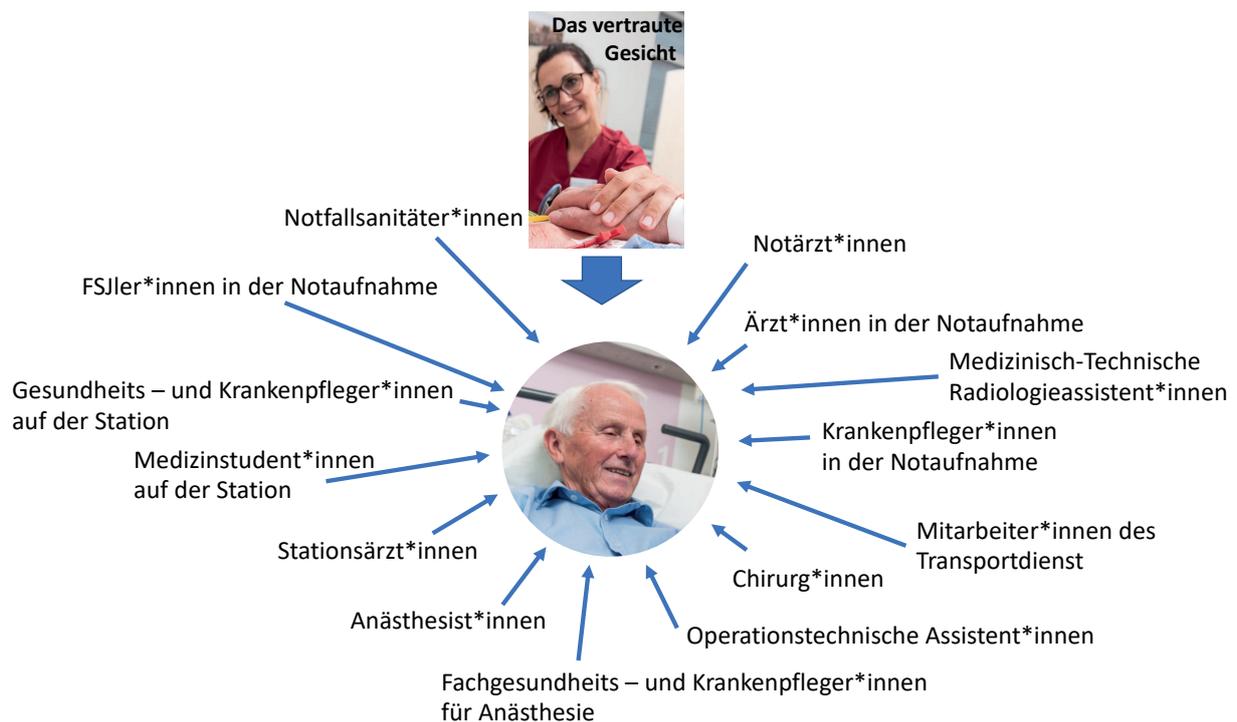


Abb. 13: Das „vertraute Gesicht“ als Delirprophylaxe

3.6.4.6 Orientierung

„Wo bin ich hier?“
"Ist jetzt eigentlich Morgen oder schon
Nachmittag?"
"War das wohl der Chefarzt?"

Im Alter nimmt die Fähigkeit ab, sich in einer fremden Umgebung zu orientieren. Die Flexibilität, sich auf ungewohnte Abläufe und Räumlichkeiten einzustellen, lässt ebenfalls nach. Insbesondere, wenn die Aufnahme in ein Krankenhaus ungeplant erfolgt und mit für die Patient:innen möglicherweise durch die akute Erkrankung bedingten Einschränkungen einhergeht.

Diese Einschränkungen wie z.B. Immobilität, Nahrungskarenz, operativer Eingriff mit Notwendigkeit einer Anästhesie, können das Orientierungsvermögen und die Merkfähigkeit weiter einschränken.

Daher ist es unabdingbar, den Patient:innen täglich Orientierung zu geben. Wie bereits unter 3.6.4.1 dargelegt, sollte darauf geachtet werden, dass notwendige Hilfsmittel wie Brille und Hörgeräte getragen werden und funktionstüchtig sind. Im Patientenzimmer können ein Kalender und eine Uhr aufgestellt werden.

Persönliche Gegenstände in Sicht- und Reichweite bieten Vertrautheit und signalisieren gerade bei kognitiv eingeschränkten Patient:innen, dass "alles in Ordnung ist".

Zimmer- bzw. Stationswechsel gilt es unbedingt zu vermeiden!



Abb. 14: Kalender und Uhr als Orientierungshilfe

3.6.4.7 Einbindung der Angehörigen

„Fragen Sie bitte meine Tochter.
Sie weiß, welche Tabletten ich nehmen muss.“
„Mein Sohn soll das für mich entscheiden!“

Nicht nur als Delir-prophylaktische Maßnahme sollte der regelmäßige Angehörigenbesuch sehr begrüßt werden. Angehörige können und sollten als wichtiges Bindeglied zwischen stationärer und häuslicher Versorgung fungieren. Viele ältere Patient:innen fühlen sich im Krankenhaus mit den dortigen Gegebenheiten, notwendigen Maßnahmen in Diagnostik und Therapie und der Situation des Krankseins an sich überfordert. Sie wünschen sich eine Einbindung ihrer Angehörigen in wichtige Entscheidungsprozesse.

Jede Patientin und jeder Patient hat das Recht, über seine Erkrankung und die daraus sich möglicherweise ergebenden Konsequenzen, vollumfänglich seitens der Behandler:innen informiert zu werden. Sind die Patient:innen unmittelbar postoperativ oder auch durch eine notwendige intensivmedizinische Therapie nicht in der Lage, in Entschlüsse miteinbezogen zu werden, schafft das Wissen, dass Angehörige als ihre Vertreter:innen stets willkommen sind und gehört werden, das nötige Vertrauen.

Insbesondere bei kognitiv eingeschränkten Patient:innen sind die Angehörigen oft die einzigen Bezugspersonen der Patient:innen, die ihnen Sicherheit geben.

Angehörige, die sich intensiv kümmern, werden gelegentlich als „anstrengend“ empfunden. Dabei sollten sie eher als Verbündete in dem Bestreben, die Patient:innen wieder gesund nach Hause entlassen zu können, gesehen werden. Soweit es von allen Beteiligten gewollt und akzeptiert wird, können Angehörige auch in kleinere pflegerische Prozesse miteingebunden werden. So wird zum einen die Nähe und die damit oft beruhigende Wirkung auf die Patient:innen aufrechterhalten und zum anderen haben die Angehörigen das Gefühl, etwas Sinnvolles zur Genesung beitragen zu können.

Sollte es im Krankenhaus Vorschriften einer zeitlichen Begrenzung des Besuchs geben, ist es gerade bei delirgefährdeten älteren Patient:innen obligat, diese Zeiten individuell auf die Möglichkeiten der Angehörigen anzupassen.

3.6.4.8 Kognitive Förderung

„Dieses Spiel haben wir als Kinder gespielt!“
„Das Foto erinnert mich an meinen ersten
Arbeitstag als Lehrling!“

Ist bei älteren Patient:innen ein Krankenhausaufenthalt unverzichtbar, besteht die Gefahr, dass sich die Gedächtnisleistung (auch ohne Auftreten eines Delirs) verschlechtert. Die Gründe hierfür können die fremde Umgebung, die Abwesenheit gewohnter häuslicher Routinen, ein gestörter Nachtschlaf oder auch eine Reizverarmung durch das Fehlen von kognitiven Anreizen sein.

Eine kognitive Aktivierung delirgefährdeter Patient:innen kann schon durch einfache Maßnahmen wie z.B. regelmäßige empathische Gespräche erfolgen. Bilder mit freundlichen Motiven an den Wänden können die Wahrnehmung positiv beeinflussen. Fotos von historischen Ereignissen fördern die Erinnerung und können eine angenehme Assoziation an frühere Zeiten hervorrufen. Im Idealfall werden die Wandbilder regelmäßig durch andere Motive ausgetauscht.

Hilfreiche Aktivierungsmaterialien sind z.B. Karten, auf denen bekannte Sprichwörter, einprägsame Liedtexte oder auch kleine einfach zu lösende Rätsel abgebildet sind. Kognitionsfördernde Spiele wie „Memory“ oder „Vier gewinnt“ kennen die meisten älteren Menschen und sind daher einfach anzuwenden. Den Patient:innen sollten Tageszeitungen, Zeitschriften oder auch Bücher zur Verfügung gestellt werden. Radio und Fernsehen sollte einfach zu bedienen sein.

Mittlerweile sind viele ältere Menschen bereits an den Umgang mit neuen Medien gewohnt und wenden diese gerne an, sodass ein WLAN-Zugang verfügbar sein sollte.

Nicht alle Maßnahmen sind bei allen Patient:innen gleichermaßen gut anzuwenden. Um das gewonnene Vertrauen der Patient:innen nicht zu verlieren, ist vor der Benutzung entsprechender kognitionsfördernder Materialien wiederum eine Anamnese notwendig, um die individuellen Vorlieben der Patient:innen zu erfahren.



Abb.15: Kognitionsfördernde Materialien

3.7 Diagnostik eines Delirs

Grundsätzlich erfolgt die Diagnostik eines Delirs in zwei Schritten: zuerst muss ein Delir unter Berücksichtigung möglicher Differentialdiagnosen (z.B. demenzielle Erkrankung, Depression oder auch eine akute Psychose (siehe Kapitel 3.3)) aus dem neuro-psychiatrischen Formenkreis erkannt werden. Insbesondere bei der hypodynamen Verlaufsform kann dies eine Herausforderung darstellen, da die Abgrenzung zur einer (bisher nicht diagnostizierten) Demenz erschwert sein kann. Kann zwischen demenzieller Erkrankung und Delir nicht eindeutig differenziert werden, sollte immer zuerst von einem Delir ausgegangen und dieses behandelt werden. Es ist daher unbedingt empfehlenswert, bei Risikopatient:innen täglich ein Delirscreening durchzuführen.

1. Schritt: Delirscreening

Um ein Delir festzustellen, sind in der Literatur viele validierte Testverfahren beschrieben. Sie unterscheiden sich in der Art der Durchführung, der Dauer und des Umfangs erheblich. Vielen gemeinsam ist die Detektion der für ein Delir charakteristischen Symptome „Aufmerksamkeitsstörung“ sowie „akuter Beginn / fluktuierender Verlauf“ und orientieren sich demnach an die DSM V-Kriterien (vgl. Kapitel 3.1). Bei einigen Assessments ist es notwendig, dass das Personal, welches den Test durchführt, regelmäßig darin geschult wird (z.B. Cam-ICU). Andere Tests benötigen keine spezielle Unterweisung (z.B. 4AT). Um ein geeignetes Verfahren aus der Vielzahl der Assessments für die eigene Abteilung herauszufiltern, sollten vorab folgende Punkte betrachtet werden:

- In welchem Setting soll der Test eingesetzt werden?
(z.B. Intensivstation / Notaufnahme / periphere Station)
- Wem obliegt die Durchführung des Tests?
(ärztliches Personal / pflegerisches Personal / Assistenzpersonal)
- Ist eine Schulung des den Test durchführenden Personals möglich?
- Ist eine Fremdanamnese für die Durchführung notwendig?
- Ist eine Schweregradeinteilung des Delirs gewünscht?

Da der Zeitfaktor im klinischen Alltag eine große Rolle spielt, bietet sich als Delir-Screening ein kurzes Assessment an. Gegebenenfalls kann im Anschluss an ein pathologisches Ergebnis noch eine ausführlichere Testung erfolgen.

Als eine Auswahl werden in Tabelle 4 verschiedene mögliche Delir-Screening-Verfahren aufgeführt, die jeweilige für den deutschsprachigen Raum validierte Version ist im Anhang zu finden.

| Name des Tests | vornehmlich geeignet für... | Kriterien | Dauer | Sensitivität | Spezifität | Bemerkung | Quelle |
|----------------|--|--|-----------|--------------|------------|--|-----------------|
| Nudesc | Patienten der peripheren Station | 5 Kriterien; Delirdetektion ≥ 2 | ca. 1 Min | 86% | 87% | entspricht nicht den DSM V - Kriterien; entwickelt für pflegerisches Personal; deutsche Version vorhanden | 64;65; 66 |
| ICDSC | Patienten der Intensivstation | 8 Kriterien; Delirdetektion ≥ 4 1-3: subsyndromales Delir | ca. 1 Min | 64-99% | 61-88% | entspricht den DSM V - Kriterien erlaubt die Detektion eines subsyndromalen Delirs; deutsche Version vorhanden; | 65;67 |
| Cam-ICU | Patienten der Intensivstation | 4 Kriterien; Delirdetektion wenn 3 von 4 Kriterien positiv | < 5 Min. | 95-100% | 89-93% | entspricht den DSM V - Kriterien modifizierte Form des Cam-Algorithmus; für invasiv-beatmete Patienten geeignet inkludiert RASS Anwendungsschulung notwendig deutsche Version vorhanden | 65;68; 69;70 |
| 4AT | Patienten in der Notaufnahme und periphere Station | 4 Kriterien; Delirdetektion ≥ 4 | ca. 2 Min | 88% | 88% | entspricht den DSM V - Kriterien deutsche Version vorhanden | 65;71 |

Tab. 4: Verschiedene Testverfahren zum Delirscreening⁶⁵⁻⁷²

Ist die Verdachtsdiagnose eines Delirs durch ein pathologisch ausgefallenes Screeningverfahren gestellt worden, ist es im zweiten Schritt unumgänglich, die Ätiologie des Delirs schnellstmöglich herauszufinden. Nicht selten verbirgt sich hinter einem akut aufgetretenen Delir ein Notfallereignis wie z.B. der Beginn einer Sepsis.

2. Schritt: Ätiologie des Delirs

In Kapitel 3.4 wurde auf die sehr heterogenen Ursachen des Delirs eingegangen. Es sei hier nochmal betont, dass sowohl zerebrale Erkrankungen selbst (z.B. ein chronisches Subduralhämatom nach Sturz) als auch extrazerebrale Ursachen (z.B. Harnwegsinfekt) Symptome eines Delirs aufweisen können. Hinzukommen als mögliche weitere Auslöser Medikamente, Toxine und als eigene Gruppe der Substanzenzug.

Nicht selten ist die Ätiologie eines Delirs auf einen der genannten Mechanismen beschränkt. Darüber hinaus ist sie ebenso wenig dem einen bzw. anderen pathophysiologischen Korrelat eindeutig zuzuordnen.

Um die Ätiologie eines Delirs herauszufinden, ist es sinnvoll als Behandler:in die Patient:innen systematisch einer Anamnese, einer körperlichen, laborchemischen und apparativen Diagnostik zuzuführen:

Anamnese (ggf. Fremdanamnese):

- Akuter Beginn der Symptomatik?
- Gab es ein Ereignis, das der Symptomatik vorausging?
- Bestehen Schmerzen?
- Besteht ein Harnverhalt?
- Gewohnheiten (Nahrungsaufnahme, Schlaf) erfragen
- Besteht ein Substanzabusus (Medikamente / Alkohol)?

Medikamente:

- Sind Medikamente in den letzten Tagen neu verordnet oder in der Dosis verändert worden?
- Werden anticholinerge Medikamente eingenommen?
- Werden freiverkäufliche Pharmaka zusätzlich eingenommen?

Vitalparameter:

- Blutdruck, Herzfrequenz, Sauerstoffsättigung, Atemfrequenz, Temperatur, Blutzucker

Körperliche Untersuchung:

- Auskultation und Perkussion der Lunge (Infiltrate? Pleuraergüsse? pulmonale Stauung?)
- Auskultation des Herzens (Vitium? Rhythmus?)
- Perkussion und Palpation des Abdomens, des Unterbauchs und der Flanken (Abwehrspannung? Meteorismus? Darmgeräusche? Harnverhalt? Nierenbeckenklopfeschmerz?)
- Untersuchung der Gelenke und der Wirbelsäule (Gelenkschwellung? Rötung? Wirbelsäulenklöpfeschmerz?)
- Peripherie / Haut/ Pulsstatus (Ödeme? Exsikkose? Durchblutung der Peripherie? Erytheme/ Exantheme?)

Neurologische Untersuchung (ggf. konsiliarische Mitbeurteilung durch FA für Neurologie):

- Motorik und Sensibilität der Extremitäten
- Hirnnervenstatus inkl. Pupillomotorik
- Nackensteife (Meningismus?)
- Orientierung / Wachheit / Sprache / Gangbild / Tremor
- ggf. Liquorpunktion

Laborparameter:

- Infektparameter (BB, CRP, ggf. PCT)
- bei Fieber: ggf. Blutkulturen
- Elektrolyte (Natrium, Kalium, Calcium)
- Nierenwerte (Harnstoff, Kreatinin, GFR)
- Leberwerte (GOT, GPT, gamma-GT, AP)
- Blutgasanalyse inklusive Laktat (wenn möglich arteriell, alternativ kapillär)
- ggf. Gerinnungsparameter
- Urindiagnostik
- ggf. erweitertes Labor (Ammoniak, toxikologische Untersuchungen, Medikamentenspiegel)

Zusatzdiagnostik:

- Röntgenaufnahme des Thorax
- Sonographie des Abdomens / der Lunge
- Computertomographie des Kopfes, ggf. CT-Angio

Da es sich beim Delir um ein akutes Organversagen des Gehirns handelt, sind die oben genannten Schritte unverzüglich einzuleiten. Die Therapie sollte bereits parallel zur Diagnostik erfolgen (z.B. fiebersenkende Maßnahmen, Flüssigkeitsgabe).

3.8 Therapie eines Delirs

Aufgrund der bereits in den vorausgehenden Kapiteln beschriebenen vielfältigen Ursachen eines Delirs (prädisponierende Faktoren + Grunderkrankung + Delir-auslösende Noxe) muss auch die Therapie dessen möglichst parallel an verschiedenen Ansatzpunkten anknüpfen. Hierbei wird deutlich, dass eine adäquate Behandlung nur interdisziplinär und interprofessionell erfolgen kann, da die hierfür notwendige Expertise über ein einziges Fachgebiet weit hinausgeht.

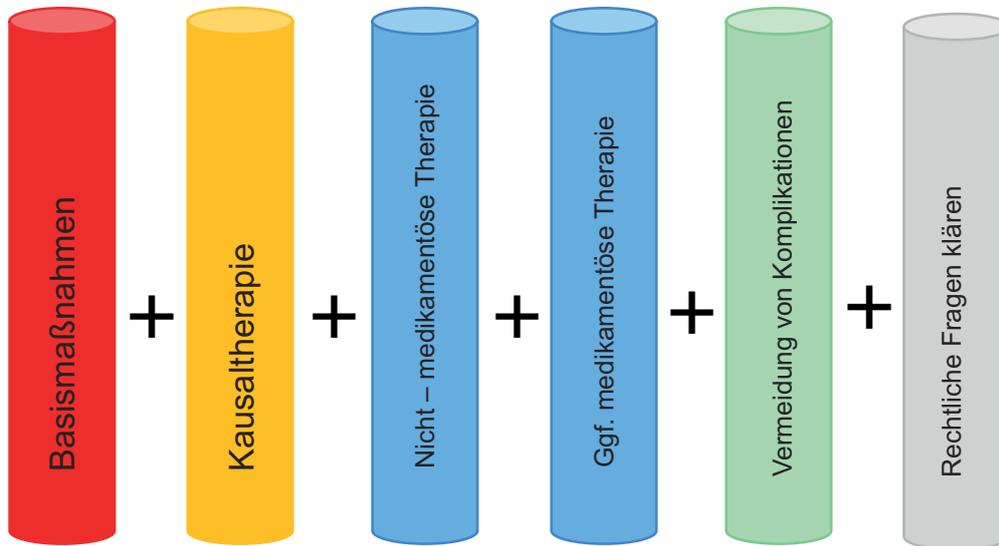


Abb. 16: Behandlung des Delirs (eigene Darstellung)

3.8.1 Notfallbehandlung

Jedes Delir ist ein Notfall und muss unmittelbar einer Therapie zugeführt werden! Sollte sich in der Basisdiagnostik der Vitalparameter und der körperlichen Untersuchung zusätzlich eine Dysregulation des Kreislaufs bzw. der Vigilanz zeigen, ist diese selbstverständlich unverzüglich zu behandeln. Individuell muss entschieden werden, ob eine weitere Diagnostik und eine Behandlung auf einer Überwachungsstation notwendig sind.

Steht die wahrscheinliche Ursache des Delirs fest, ist mit einer sofortigen kausalen Therapie zu starten (z.B. antimikrobielle Therapie bei Pneumonie). Durch eventuell noch ausstehende zusätzliche Diagnostik darf der Beginn einer Behandlung nicht verzögert werden.

3.8.2 Nicht-medikamentöse Therapie

Parallel zur kausalen Therapie sollten in erster Linie nicht-medikamentöse Maßnahmen bei deliranten Patient:innen umgesetzt werden. Bereits in Kapitel 3.6.4 wurden prophylaktische Ansätze erläutert, die auch in der Therapie Anwendung finden können und sollten.

Um eine Redundanz zu vermeiden, werden diese im Folgenden nur stichpunktartig aufgeführt und durch weitere Maßnahmen ergänzt:

A. Umgebungsfaktoren / Kommunikation

- empathischer Umgang, beruhigende Gespräche
- Reizabschirmung (kein Zimmerwechsel, möglichst wenig Personalwechsel, Lärm vermeiden, ruhige Umgebung, Hörschutz und Schlafbrille anbieten, Lautstärke der Alarmer reduzieren)

B. Re-Orientierung

- Orientierungshilfen (Brille, Hörgerät, Zahnprothese) aushändigen
- Kalender / Uhr im Zimmer aufstellen
- vertraute Gegenstände von zuhause (z.B. Fotos, Kopfkissenbezug)

C. Medikation

- delirogene bzw. nicht-notwendige Medikamente absetzen bzw. ersetzen (Cave: Entzug!)

D. Ernährung

- auf ausreichende Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr achten, Monitoring der zugeführten Kalorien
- Wunschkost / ggf. vertrautes Essen von zuhause anbieten
- bei der Nahrungsaufnahme unterstützen
- Bilanzierung der Ausscheidung (Gewichtskontrolle, Urinausscheidung, Trinkprotokoll)
- falls eine orale Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr nicht möglich ist, temporär parenterale Therapie einleiten
- bei Dysphagie ggf. Diagnostik durchführen (Logopädie)
- regelmäßige Kontrollen der Elektrolyte und Nierenwerte
- Mangelzustände ausgleichen

E. Angehörige

- vertraute Person in die Therapie mit einbeziehen
- ggf. Mitaufnahme eines Angehörigen (Rooming-In) bei sehr unruhigen Patient:innen
- Erweiterung der Besuchszeiten

F. Tagesstrukturierung

- aktivierende Maßnahmen tagsüber bzw. schlaffördernde Maßnahmen abends
- Mobilisation tagsüber so oft wie möglich
- tagesadaptierte Beleuchtung
- kognitives Training (Zeitung, Bücher, Kreuzworträtsel, kognitionsfördernde Spiele)

G. Weitere Maßnahmen

- Zu- und Ableitungen (z.B. Urindauerkatheter, i.v.-Zugang) täglich kontrollieren und ihre Notwendigkeit re-evaluieren, ggf. frühzeitig entfernen
- Angehörige über das Delir aufklären und möglicherweise entstehende Ängste vermeiden

3.8.3 Medikamentöse Therapie

Eine medikamentöse Therapie des Delirs ist rein symptomatisch und darf in keinem Fall die kausale und die nicht-medikamentöse Therapie ersetzen. Bei Vorliegen von psychotischen Symptomen, vegetativen Symptomen, Eigen- oder Fremdgefährdung sowie einer äußerst schwerwiegenden vital-gefährdeten deliranten Symptomatik kann eine Psychopharmakotherapie indiziert sein.

Es gibt keine Evidenz, dass Neuroleptika die Dauer eines Delirs verringern.⁷³ In einer Cochrane-Analyse scheint lediglich der alpha-2-Agonist Dexmedetomidin bei intensivmedizinisch behandelten Patient:innen einen positiven Einfluss auf die Delir-Dauer zu haben.⁷⁴ In diesem Zusammenhang sei ebenfalls darauf hingewiesen, dass geriatrische Patient:innen gegenüber unerwünschten Nebenwirkungen (wie z.B. Parkinsonoid, Dyskinesien, Vigilanzminderungen und Aspirationen) besonders vulnerabel sind.

Die Auswahl des Präparates sollte sich nach den pharmakologischen Eigenschaften und dem führenden Symptom richten. Steht bei starker Unruhe im hyperaktiven Delir eher eine Sedierung im Vordergrund, können niedrig potente Neuroleptika wie z.B. Pipamperon oder Melperon zum Einsatz kommen. Besteht überwiegend eine psychotische Symptomatik mit inhaltlichen Denkstörungen (Halluzinationen, Wahn), ist der Einsatz von hochpotenten Neuroleptika wie z.B. Risperidon unter Monitoring der extrapyramidal-motorischen Nebenwirkungen indiziert.

Unter Berücksichtigung des Rote-Hand-Briefs ist Haloperidol bei geriatrischen Patient:innen nur in Ausnahmefällen und in niedriger Dosis (max. 5mg/Tag) zu verabreichen (Quelle: <https://www.bfarm.de/SharedDocs/Risikoinformationen/Pharmakovigilanz/DE/RHB/2017/rhb-haldol.html>).

Bei Patient:innen mit M. Parkinson sollte aufgrund der geringeren extrapyramidal-motorischen Nebenwirkungen auf die Substanzen Quetiapin oder Clozapin ausgewichen werden.⁷⁵

| Niedrig-potente Neuroleptika | Hoch-potente Neuroleptika |
|--|--|
| schwach antipsychotisch | stark antipsychotisch |
| stärker sedierend | schwächer sedierend |
| selten extra-pyramidal-motorische Nebenwirkungen | häufig extra - pyramidal-motorische Nebenwirkungen |
| stärkere vegetative Begleiterscheinungen | geringe vegetative Begleiterscheinungen |

Tab 5: nieder- und hochpotente Neuroleptika (Quelle: Karow T, Lang-Roth R. *Allgemeine und Spezielle Pharmakologie und Toxikologie*, 12. Auflage, S. 508)⁷⁶

Tabelle 6 gibt einen Überblick über eine mögliche medikamentöse Therapie des Delirs. Dabei sei darauf hingewiesen, dass diese Übersicht keine allgemeingültige Therapieempfehlung, sondern eher eine an die S1-Leitlinie „Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir“ der Deutschen Gesellschaft für Neurologie angelehnte Darstellung der klinischen Praxis am St. Franziskus-Hospital beinhaltet.⁷⁵

| Medikamenten- gruppe / Setting | Wirkstoff | Dosis | HWZ | Bemerkung |
|---|----------------|---|------------|--|
| Niedrig - potente Neuroleptika | Melperon | 25 - 0 - 50mg | 7 Std. | Cyp-Hemmer; Kardiotoxisch |
| | Pipamperon | 20 - 0 - 40mg | 20 Std. | weniger kardiotoxisch |
| Hoch-potente Neuroleptika | Risperidon | Beginn: 0,5mg zur Nacht ggf. Dosis steigern | 4-24 Std. | begrenzte Zulassung bei Pat. mit demenz. Erkrankung |
| | Haloperidol | Beginn: 0,5 - 0 - 0,5mg ggf. Dosis steigern | 13-30 Std. | Cave: Rote-Hand-Brief (max. 5mg/ Tag p.o.) |
| Atypische Neuroleptika (bei M. Parkinson) | Quetiapin | Beginn: 25-50mg z. Nacht ggf. 25 - 0 - 50mg wenn psychomotor. Unruhe auch tagsüber | 7 Std. | off label; langsame Aufdosierung wg. Gefahr der Orthostase |
| | Clozapin | Beginn: 6,25 - 12,5mg/Tag ggf. auf auf 25-50mg/Tag steigern | 16 Std. | Monitoring der Agranulozytose; wirkt anticholinerg, sedierend und prokonvulsiv |
| Intensivstation | Dexmedetomidin | 0,1 – 1,4 µg/kg/h i.v. | | |
| | Clonidin | 1,5 - 2,5 µg/kg/h i.v. | | Cave: Hypotonie und Bradykardie |

Tab 6: Medikamentöse Therapie des Delirs (St. Franziskus-Hospital Münster; Klinik für Anästhesie und Operative Intensivmedizin)

3.8.4 Weitere Maßnahmen

Vermeidung von Komplikationen

Erleiden Patient:innen während eines stationären Aufenthaltes ein Delir, gilt es zusätzlich zur oben dargestellten kausalen, nicht-medikamentösen und ggf. medikamentösen Therapie Komplikationen wie z.B. Stürze, Infektionen, Immobilisierung, Mangelernährung und Dekubiti zu vermeiden.

Dies stellt in der klinischen Praxis eine große Herausforderung dar, kann aber unter Umständen besser gelingen, wenn die Aufmerksamkeit und die Kenntnisse zum Thema Delir in allen am Behandlungsprozess beteiligten Berufsgruppen vorhanden und regelmäßig durch Schulungen aktualisiert werden. So wird das Bewusstsein um die Vulnerabilität dieser besonderen Patientengruppe geschärft, unerwünschte Ereignisse durch das Erleiden eines Delirs reduziert und die Motivation zur Einleitung einer sofortigen Therapie verstärkt.

Klärung juristischer Fragestellungen

Bei Patient:innen im hyperaktiven Delir mit Eigen- und Fremdgefährdung kann eine Behandlung gegen den natürlichen Patient:innenwillen erforderlich sein. Dies beinhaltet streng juristisch sowohl eine medikamentöse Therapie als auch freiheitsentziehende Maßnahmen (§§ 1831, 1832 BGB). Letztere sollten unbedingt vermieden und dürfen nur angewandt werden, wenn kein anderes milderes Mittel zum Einsatz kommen könnte. Bei allen Behandlungen gegen den natürlichen Willen ist die entscheidungsbefugte Person (Betreuer:innen, Bevollmächtigte) unverzüglich zu informieren. Wenn noch keine entscheidungsbefugte Person eingesetzt wurde, ist das zuständige Betreuungsgericht unverzüglich zu informieren.

Traumatisierende Erlebnisse für Patient:innen und Angehörige

Patient:innen, die ein Delir erlitten haben, berichten meist sehr bemerkenswert von Halluzinationen, Wahnvorstellungen und Paranoia. Sie mussten unter Umständen miterleben, wie sie selbst aggressiv auf andere Personen reagiert haben und empfinden darüber nach der Genesung Scham und Unbehagen. Vielleicht haben sie auch aggressives Verhalten anderer gegen sich selbst erfahren. Die damaligen Ereignisse werden mitunter durch Schlüsselreize erneut durchlebt, was noch über einen langen Zeitraum extrem belastend sein kann.

Im Internet finden sich viele eindruckliche Beispiele, in denen aus der Sicht eines betroffenen Patienten das Erleben eines Delirs geschildert wird, wie z.B.:

<https://www.youtube.com/watch?v=9G3yJNOGCok> oder



<https://www.youtube.com/watch?v=MCFEFG8D43M>

Angehörige deliranter Patient:innen stehen in dieser Situation vor einer enormen psychischen und physischen Herausforderung. Die akute Wesensveränderung der Patient:innen ist für sie schockierend. Sie sind nicht nur mit Ängsten um den Gesundheitszustand der Patient:innen konfrontiert, sondern fürchten ebenso die möglicherweise anstehenden, gravierenden Veränderungen für das weitere Leben.



Information für Patienten
und Angehörige

Aus der Spur geraten...

WAS IST EIN DELIR?

Liebe Patientinnen und Patienten, liebe Angehörige,

mit diesem Flyer möchten wir Ihnen Informationen über das **DELIR** (lat. de lira ire = aus dem Gleis oder der Spur geraten) geben und Ihnen Möglichkeiten zeigen, was Sie vorbeugend tun können und wie Sie helfen können, wenn dieses Krankheitsbild festgestellt wurde.

Erleiden Patienten ein Delir, sind sie plötzlich durcheinander, unruhig und wissen nicht, wo sie sind und was mit ihnen geschehen ist. Sie können **Störungen in der Wahrnehmung und der Aufmerksamkeit** haben. Das bedeutet, dass sie sehr schnell abgelenkt sind, sich nicht konzentrieren können und häufig ganz anders als üblich handeln und sprechen. Manchmal reagieren sie aggressiv und sehen oder hören Dinge, die gar nicht vorhanden sind, die sie selbst allerdings als real annehmen. Menschen, die ein Delir haben, sind „in ihrer eigenen Welt“, die auf sie unter Umständen sehr bedrohlich wirken kann.

Bei einer anderen Ausprägung des Delirs sind die Betroffenen eher ungewöhnlich still, ziehen sich zurück und sind teilnahmslos.

Beide Formen des Delirs können wechselnd auftreten. Die plötzliche Wesensveränderung des Patienten kann für Angehörige sehr belastend sein und viele Ängste auslösen.

Wir lassen Sie in dieser Zeit nicht allein. **Sprechen Sie uns jederzeit an**, wenn Sie weitere Fragen haben.

W. B. Jernissen

Dr. med. Wibke Brenneisen
Oberärztin der Klinik für Anästhesie
und operative Intensivmedizin
St. Franziskus-Hospital Münster



ST. FRANZISKUS-HOSPITAL
MÜNSTER

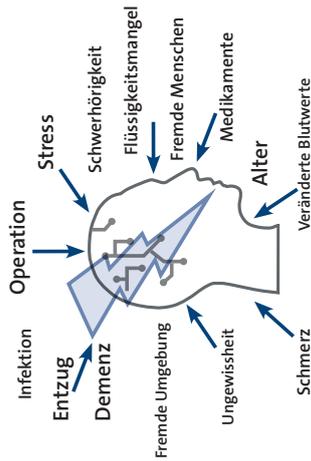
Eine Einrichtung der St. Franziskus-Stiftung Münster

Wodurch wird ein Delir ausgelöst?

Man geht davon aus, dass bei einem Delir die Botenstoffe (= Neurotransmitter), die für die Informationsweiterleitung und -verarbeitung in den Nervenzellen des Gehirns notwendig sind, in ein Ungleichgewicht geraten sind.

Dies kann z.B. durch einen Flüssigkeitsmangel, bestimmte Medikamente, eine akute Infektion, eine Operation oder auch durch die für den Patienten fremde Umgebung ausgelöst werden.

Bestimmte Faktoren wie das Alter, Vorerkrankungen, eine Demenz oder auch Einschränkungen des Sehens und Hörens, begünstigen zusätzlich die Entstehung eines Delirs.



Wie wird ein Delir festgestellt?

Die Diagnose eines Delirs wird mithilfe standardisierter Tests gestellt, die die Konzentration, Aufmerksamkeit und Wachheit des Patienten betrachten. Ein Delir kann nicht mit anderen Untersuchungsverfahren wie z.B. Röntgen oder durch eine Blutentnahme festgestellt werden.

Abb. 17: Flyer „Was ist ein Delir“ zur Information für Patient:innen und deren Angehörige

4. Konzept der perioperativen Delirprophylaxe am St. Franziskus-Hospital in Münster

4.1 Die Idee

Aus der Beobachtung heraus, dass bei älteren Patient:innen vermeintlich kleine operative Eingriffe zu nicht vorhersehbaren Problemen (insbesondere das des postoperativen Delirs) und somit nicht selten zu langwierigen Intensivaufenthalten geführt haben, entstand 2003 die Idee zur Gründung des Geriatrie-Teams am St. Franziskus-Hospital Münster.

Es sollte ein Konzept entwickelt werden, das Komplikationen im Rahmen einer Operation durch eine individuelle, auf die Bedürfnisse der älteren Patient:innen abgestimmte Therapie verhindert.

Anfänglich durch öffentliche Mittel unterstützt, konnte das Projekt unter dem Titel „Maßnahmen zur Verhinderung eines Postoperativen Altersdelirs“ in seiner jetzigen Form am 01. Mai 2003 gestartet und seitdem erfolgreich umgesetzt werden. Nach Ablauf des Förderzeitraumes wurden die Maßnahmen in die Regelversorgung übernommen.

Aus dem initialen Ansatz, die Rate des postoperativen Delirs zu senken, ist über die Jahre ein multidimensionales und interdisziplinär gelebtes Konzept zur Senkung der perioperativen Mortalität bei älteren Patient:innen entstanden. Das heutige Team der Sektion „Perioperative Altersmedizin“ hat sich seit den Gründungstagen erheblich weiterentwickelt.

4.2 Das Konzept

Das Konzept der Perioperativen Altersmedizin besteht darin, Risikopatient:innen bereits präoperativ zu erkennen und ein auf sie individuell abgestimmtes und möglichst Delir- vermeidendes perioperatives Prozedere zu avisieren. Im Sinne einer 1:1-Betreuung werden ihnen geschulte Alten- bzw. Gesundheits- und Krankenpfleger:innen an die Seite gestellt, die die Patient:innen während des Eingriffes und noch in den ersten Tagen nach der Operation begleiten.

Die einzelnen Bausteine des Konzeptes werden im Folgenden dargestellt:

4.2.1 Baustein 1: Identifikation der Risikopatient:innen

Alle Patient:innen, die elektiv am St. Franziskus-Hospital operiert werden, stellen sich im Rahmen der OP-Vorbereitungen in der Narkosesprechstunde zur Planung des anästhesiologischen Managements vor. Hier erfolgt eine ausführliche Anamneseerhebung und körperliche Untersuchung, in der ein besonderes Augenmerk auf die Vorerkrankungen gelegt wird, die Einfluss auf das perioperative Outcome der Patient:innen haben könnten. Den Patient:innen werden die im Rahmen der jeweiligen Operation möglichen Narkoseverfahren erläutert und gemeinsam unter Berücksichtigung ihres individuellen Risikos geplant. Bei vielen Operationen kann der Einsatz einer Regionalanästhesie (als Mono-Verfahren oder auch in Kombination mit einer Allgemeinanästhesie (=Vollnarkose)) indiziert sein. Übergeordnetes Ziel in der Wahl des Narkoseverfahrens muss es sein, dass die Patient:innen in die Überlegungen miteinbezogen und gemeinsam mit ihnen die Entscheidung getroffen wird.



Abb.18: Gemeinsame Entscheidungsfindung in der Narkosesprechstunde

Im Rahmen der Anamneseerhebung in der Anästhesiesprechstunde werden alle Patient:innen > 65 Jahren auf geriatrische Risikofaktoren gescreent. Dieser im KIS erhobene Score (Abb. 19) umfasst sowohl Fragen zur Kognition als auch zur Frailty.

Werden in diesem Score eine bestimmte Anzahl der Fragen als pathologisch beantwortet, haben die Anästhesist:innen unmittelbar die Möglichkeit, in der digitalen Patient:innenakte ein Konsil an die Perioperative Altersmedizin zu stellen. Somit wird gewährleistet, dass Risikopatient:innen zum einen präoperativ detektiert und zum anderen eine therapeutische Konsequenz daraus gezogen wird.

Digitale Patientenakte:

1. Kognitives Defizit?
2. Frailty-Score

Anmeldung Geriatrie-Team

| Neurologie / mentaler Status: | | |
|---|--|--|
| Wach und zu allen Qualitäten orientiert? | <input checked="" type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Z. n. Delir? | <input type="checkbox"/> Ja | <input checked="" type="checkbox"/> Nein |
| Vordiagnostizierte demenzielle Entwicklung? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Verdacht auf demenzielle Entwicklung? | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Frailty Index (2 x Ja = Prefrail, 3x Ja = Frail) | | |
| > 10% Gewichtsverlust im letzten Jahr | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| > 5 % Gewichtsverlust in den letzten 6 Monaten | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Der Patient berichtet über subjektive Erschöpfbarkeit | <input checked="" type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Muskelschwäche (Handkraftmessung) | <input checked="" type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |
| Liegt eine Immobilität vor | <input type="checkbox"/> Ja | <input checked="" type="checkbox"/> Nein |
| verminderte körperliche Aktivität | <input checked="" type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nein |

Abb. 19: Risiko-Score des Prämedikationsprotokolls in der digitalen Patient:innenakte

4.2.2 Baustein 2: Pharmazeutische Aufnahme am St. Franziskus-Hospital / Prüfung der Medikation auf delirogenes Potenzial

Durch die zunehmende Zahl geriatrischer und multimorbider Patient:innen im Krankenhaus werden die Behandler:innen auch im Bereich der Arzneimitteltherapie vor Herausforderungen gestellt.

Ältere Patient:innen mit Vorerkrankungen nehmen zumeist dauerhaft mehr als fünf Medikamente ein. Dies wird als Polypharmazie bezeichnet und ist durch die sich daraus ergebenden potenziellen Wechselwirkungen mit einem höheren Sturzrisiko, einer vermehrten Krankenhauswiederaufnahme, kognitiven Beeinträchtigungen sowie einer höheren Mortalität verknüpft.⁷⁷

Im Rahmen einer stationären Aufnahme geriatrischer Patient:innen werden Ärzt:innen und Pflegende vor die Aufgabe gestellt, die oft unübersichtliche Medikation zu ordnen, kritisch zu prüfen und auf die im Krankenhaus vorhandenen Präparate umzustellen. Durch Zeitdruck und häufig nur wenig entwickeltes pharmakologisches Fachwissen kann es dabei zu Medikationsfehlern kommen. Diese beeinträchtigen nicht nur die Patient:innensicherheit und den medizinischen Therapieerfolg, sondern haben auch erhebliche negative ökonomische Folgen für das einzelne Krankenhaus.

Um diese negativen Folgen zu vermeiden, wird die Dauermedikation der Patient:innen, die sich am St. Franziskus-Hospital in Münster einem chirurgischen Eingriff unterziehen, in einer speziellen Pharmazeutischen Aufnahme durch Apotheker:innen hinsichtlich möglicher Wechselwirkungen, einer möglicherweise inadäquaten Medikation und einem eventuellen delirogenen Potential geprüft. Gemeinsam mit den Patient:innen wird das Resultat besprochen und eine Empfehlung zur Verordnung an den zuständigen Stationsarzt innerhalb des KIS weitergeleitet.



Abb. 20: Pharmazeutische Aufnahme am St. Franziskus-Hospital

Umsetzung des Arzneimittelgesprächs in die Praxis

Im Rahmen des zumeist prästationären Aufnahmeprozesses erhalten die Patient:innen einen Termin zum Arzneimittelgespräch bei einer:inem Klinikapotheker:in. Anhand eines standardisierten Fragebogens wird eine vollständige Liste aller Arzneimittel, die regelmäßig oder auch gelegentlich eingenommen werden, angefertigt. Im Anschluss wird ein Vorschlag erstellt, wie die Medikamente auf die im Krankenhaus verfügbaren Präparate umgestellt werden können. Dieser Vorschlag ist Bestandteil der elektronischen Patient:innenakte und wird anschließend von den behandelnden Ärzt:innen geprüft, gegengezeichnet und somit ärztlich angeordnet. So werden beispielsweise Medikamente aus den Wirkstoffgruppen der Sartane, ACE-Hemmer oder Statine gegen ein im Krankenhaus verfügbares Präparat ausgetauscht, da aus pharmako-ökonomischen Gründen nicht sämtliche im Markt befindlichen Arzneimittel in jedem Krankenhaus zur Verfügung stehen. Auch die entsprechenden Äquivalenzdosen werden direkt mit angegeben. Dadurch entfällt für die weitere Zeit des stationären Aufenthaltes die zeitaufwendige Recherche, wenn bestimmte Präparate nicht bekannt oder verfügbar sind.

Einen weiteren Vorteil der pharmazeutischen Aufnahme stellt die effizientere Gestaltung der Arzneimittellogistik dar: seltene Medikamente, die nicht durch die im jeweiligen Krankenhaus verfügbaren Präparate ersetzt werden können, werden direkt bei der Aufnahme bestellt, so dass es an der Schnittstelle ambulant-stationär nicht zu Versorgungslücken in der Arzneimitteltherapie kommt. Durch den direkten Zugang zum Warenwirtschaftsprogramm der Krankenhausapothekerkönnen die aufnehmenden Klinikapotheker:innen direkt auf dem Anamnesebogen angeben, an welche Stationen ein selten benötigtes Medikament zuletzt geliefert wurde und wo es für die einzelnen Patient:innen beschafft werden kann, wodurch unwirtschaftliche Doppelbestellungen entfallen.

In der Vergangenheit erwies es sich als problematisch, dass zum Teil veraltete Medikationspläne unkritisch übernommen wurden. Zumeist fällt erst auf gezielte Nachfrage im Rahmen des Arzneimittelgesprächs auf, dass bestimmte Medikamente entweder auf Anweisung der betreuenden ärztlichen Kolleg:innen im ambulanten Bereich oder eigenständig abgesetzt wurden.

Pflanzliche Präparate oder frei verkäufliche Arzneimittel sind auf den patient:inneneigenen Medikationsplänen in der Regel überhaupt nicht angegeben. Insbesondere aus Delir-prophylaktischer Sicht ist es wichtig, dass die Einnahme von z.B. nicht-rezeptpflichtigen Schlafmitteln den betreuenden Ärzt:innen bekannt ist.

Einige frei verkäufliche Präparate bergen darüber hinaus ein nicht unerhebliches Interaktionspotential. So kann beispielsweise das nicht rezeptpflichtige und aufgrund seiner antidepressiven Wirkung weit verbreitete Antidepressivum Johanniskraut die Wirkung von Immunsuppressiva und oralen Antikoagulanzen herabsetzen sowie das Risiko eines Serotonin-Syndroms bei gleichzeitiger Einnahme von Serotonin-Re-Uptake-Hemmern deutlich erhöhen.

Viele Patient:innen sind zudem vor einem elektiven operativen Eingriff unsicher, welche Medikamente weiterhin eingenommen werden dürfen und setzen ohne ärztliche Rücksprache ihre gesamte Medikation ab, was Komplikationen wie hypertensive Entgleisungen oder kardio-embolische Ereignisse nach sich ziehen kann. Die Patient:innen, die sich für einen elektiven operativen Eingriff im St. Franziskus-Hospital in Münster entschieden haben, durchlaufen die pharmazeutische Aufnahme daher bereits mehrere Tage vor ihrer stationären Aufnahme. So ist sichergestellt, dass der zeitliche Abstand zur Operation ausreicht, wenn es in Absprache mit den anästhesiologischen bzw. chirurgischen ärztlichen Kolleg:innen notwendig wird, die Verordnung präoperativ anzupassen.

Arzneimittelallergien: keine bekannt; Nickel

Hausarztmedikation

| Präparat | Wirkstoff | Dosierung | | Wirkstoff | | Austauschmedikation | | Hinweis |
|---|------------------------------|-----------|---|-----------|---|--------------------------|--|-------------------------------|
| | | 1 | 0 | 1 | 0 | Dosierung | | |
| 1 Xarelto 2,5mg Tabl. | Rivaroxaban | 1 | 0 | 1 | 0 | ident. | | pausiert seit 09.02., s. Bem. |
| 2 Prednisolon 5mg Tabl. | ident. | 1 | 0 | 0 | 0 | ident. | | |
| 3 ASS 100mg Tabl. | Acetylsalicylsäure | 0 | 1 | 0 | 0 | ident. | | |
| 4 Becliohexal 100µg DA | Beclometason | 1 | 0 | 1 | 0 | ident. | | aus eig. Bestand |
| 5 Formatrix 12µg JHP | Formoterol | 1 | 0 | 1 | 0 | ident. | | aus eig. Bestand |
| 6 Spiriva 18µg JHK | Tiotropiumbromid | 0 | 0 | 1 | 0 | ident. | | aus eig. Bestand |
| 7 Pregabador 75mg Kaps. | Pregabalin | 1 | 0 | 1 | 0 | ident. | | |
| 8 Ramipril comp. 5mg/25mg Tabl. | Ramipril, Hydrochlorothiazid | 1 | 0 | 0 | 0 | ident. | | |
| 9 Ramipril 2,5mg Tabl. | ident. | 1 | 0 | 0 | 0 | ident. | | |
| 10 Verapamil RR 240mg retard Tabl. | ident. | 1 | 0 | 1 | 0 | Verapamil 120mg retard | | |
| 11 Moxonidin 0,4mg Tabl. | ident. | 1 | 0 | 1 | 0 | Moxonidin 0,2mg | | |
| 12 Allopurinol 300mg Tabl. | ident. | 0 | 0 | 0,5 | 0 | ident. | | |
| 13 Torasemid 10mg Tabl. | ident. | 0,5 | 0 | 0 | 0 | Torasemid 5mg | | |
| 14 Simvastatin 20mg Tabl. | ident. | 0 | 0 | 1 | 0 | Simvastatin 10mg | | |
| 15 Alfuzosin 2,5mg Tabl. | ident. | 0 | 0 | 1 | 0 | Tamsulosin 0,4mg retard | | |
| 16 MTX 15mg Tabl. | Methotrexat | 0 | 1 | 0 | 0 | Methotrexat 7,5mg | | 1x/Woche dienstags |
| 17 Folsan 5mg Tabl. | Folsäure | 0 | 1 | 0 | 0 | ident. | | 1x/Woche mittwochs |
| 18 Novaminsulfon Tr. 500mg/ml | Metamizol | | | | | ident. | | bei Bed. 20-30°=500-750mg |
| 19 Magnesium Diasporal BrGranulat 300mg | ident. | 0 | 1 | 0 | 0 | Magnesium Br.tabl. 243mg | | |
| 20 | | | | | | | | |

Nicht erstattungsfähige Medikamente/Patient selbst: Magnesium (1-0-0)

neue Sammelverordnung

neue Einzelverordnung

Bemerkung/ Interaktionen:

Verapamil: mäßiger CYP3A4-Inhibitor (Simvastatin-Dosis ist angepasst);

mäßiger P-Gp-Inhibitor: IA Rivaroxaban möglich (Hemmung von CYP3A4/P-Glycoprotein) --> verstärkte Wirkung von Rivaroxaban - erhöhtes Blutungsrisiko



Prednisolon, Ramipril, Hydrochlorothiazid, Torasemid: CAVE: Bei Einnahme mehrerer AM mit Einfluss auf die Elektrolyte (Glucocorticoide, Thiazid-Diuretika, Schleifendiuretika, ACE-Hemmer) -> Monitoring empfohlen (v.a. Kalium).

Methotrexat: Kontrolle der Leberwerte empf.

Abb. 21.: Medikationsvorschlag nach Prüfung durch Apotheker:innen inklusive Bemerkungen zu Interaktionen, Plausibilität bzw. delirigenem Potenzial der Pharmaka

Durch die von den Klinikapotheker:innen am St. Franziskus-Hospital ausgearbeiteten und pharmakologisch überprüften, übersichtlich gestalteten Pläne zur Medikamentengabe wird das ärztliche und pflegerische Personal erheblich entlastet.

Durch die pharmakologische Überprüfung der Arzneimittel durch die Krankenhausapotheker:innen auf unerwünschte Wirkungen und insbesondere bei geriatrischen Patient:innen auf inadäquate Medikation werden Komplikationen wie z.B. die Entstehung eines Delirs durch eine zu hohe anticholinerge Last der Pharmaka verhindert.

Seit Einführung der pharmazeutischen Aufnahme sind die Arzneimittelausgaben des Krankenhauses deutlich rückläufig, sodass die durch das Projekt des „Arzneimittelgesprächs“ zusätzlich entstandenen Personalkosten mehr als ausgeglichen werden.

Dieses Konzept zeigt beispielhaft, wie eine einzelne Maßnahme zur Prozessoptimierung dazu führt, dass die Patient:innensicherheit nachhaltig verbessert wird, die Qualität der Patient:innenversorgung steigt, Versorgungslücken an der Schnittstelle ambulant-stationär verhindert werden und die In-House-Logistik der Arzneimittel effizienter wird.

Prüfung der Medikation auf delirogenes Potenzial

Besteht in stationären Einrichtungen nicht die Möglichkeit, standardmäßig die fachliche Expertise von Krankenhausapotheker:innen zur Prüfung der Dauermedikation der Patient:innen als festen Bestandteil des Aufnahmeprozesses zu nutzen, sollten im Sinne der Delirprophylaxe, die Arzneimittel auf ihr delirogenes Potenzial fachärztlich geprüft werden.

Viele Substanzgruppen können entweder in der Hauptwirkung, aber auch in möglichen Nebenwirkungen in Zusammenhang mit einem Delir stehen. In erster Linie sind hier anticholinerge Pharmaka zu nennen, aber auch dopaminerge, serotonerge, die Natrium-Ausscheidung-fördernde und GABA-Rezeptor-aktivierende Medikamente können delirogen wirken.

Am Beispiel der anticholinerg wirkenden Arzneimittel wird im Folgenden dargestellt, wie im Sinne einer Delirprophylaxe eine Re-Evaluation der Dauermedikation von Risikopatient:innen vorgegangen werden kann:

Die Tabelle 7 zeigt eine Auswahl anticholinerg wirkender Medikamente in der Haupt- bzw. Nebenwirkung. Typische anticholinerge Nebenwirkungen sind neben dem Delir u.a. Harnverhalt, Obstipation, Mundtrockenheit, Tachykardie, Verwirrtheit, Schwindel oder auch kognitive Störungen.

| Wirkstoffe mit anticholinerg Hauptwirkung | | Wirkstoffe mit anticholinerg Nebenwirkung | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------|
| Arzneistoffgruppe | Vertreter (Beispiele) | Arzneistoffgruppe | Vertreter (Beispiele) |
| Parkinsonmedikamente | Biperiden | Antihistaminika | Diphenhydramin, Cetirizin |
| Spasmolytika (gastrointst.) | Butylscopolamin | H2-Rezeptor-Antagonisten | Ranitidin |
| Spasmolytika (urologisch) | Oxybutynin, Tolterodin | Antidepressiva | Amitriptylin |
| Inhalative Bronchodilatoren | Ipratropium, Tiotropium | Antipsychotika | Clozapin, Olanzapin |
| Mydriatika | Atropin, Scopolamin | Analgetika | Pethidin, Fentanyl, Morphin |
| Parasympatholytika | Atropin | Benzodiazepine | Diazepam |
| Antiemetika | Dimenhydrinat, Scopolamin | | |

Tab.7: Beispiele anticholinerg Medikamente in der Haupt- bzw. Nebenwirkung

Um herauszufinden, ob eine anticholinerge Last einer bestimmten Substanz gegeben ist und wenn ja, wie hoch diese beziffert ist, eignen sich diverse Listen wie z.B. der an den deutschen Markt angepasste Anticholinergic Burden Score.⁷⁸

Ein für den europäischen Markt entwickelter Score, der anhand der Delphi-Methode (strukturierte Auswertungen von Expertenmeinungen) entwickelt wurde, ist der DEL-FINE Score.⁷⁹

Gemeinsam haben diese Listen, dass jeder Substanz in der Regel ein numerischer Wert von 1 – 3 zugeordnet wird (1 = leichtes delirogenes Potenzial, 2 = mittleres delirogenes Potenzial, 3 = starkes delirogenes Potenzial). Zur Berechnung der anticholinergen Last einer Medikation werden die numerischen Werte addiert. Limitierend an diesen Listen ist, dass nicht jedes Arzneimittel in jeder Liste vorhanden ist und die Autoren in der Bewertung der anticholinergen Last nicht immer zu der gleichen Einschätzung kommen.

Alternativ gibt es auf unterschiedlichen Seiten im Internet die Möglichkeit, die zu erfragenden Substanzen direkt online in einen Rechner einzugeben (z.B. www.acbcalc.com), um so die Summe der anticholinergen Last aller eingenommenen Medikamente zu erfahren.

Um die anticholinerge Last zu senken, kann es sinnvoll sein, die Substanzklasse zu wechseln. Eine Übersicht gibt Tabelle 8.

| Wirkstoff | Anticholinerg | Mögliche Alternative |
|-----------------------------|---------------|---|
| Metoprolol, Atenolol | leicht | Bisoprolol, Nebivolol |
| Nifedipin | leicht | Amlodipin, Lercanidipin |
| (Ox-) Carbamazepin | mittel | Levetiracetam, Lamotrigen Pregabalin, Gabapentin |
| Haloperidol | mittel | Risperidon, Quetiapin |
| Tramadol | mittel | Tilidin |
| Cimetidin | mittel/stark | Pantoprazol |
| Trizyklische Antidepressiva | stark | SSNRI, SSRI, Mirtazapin |
| Oxbutynin, Solifenacin | stark | Trospiumchlorid, Mirabegron |
| Promethazin, Levomepromazin | stark | Pipamperon, Melperon |
| Diphenhydramin, Doxylamin | stark | Pipamperon, Melperon |

Tab. 8: Wirkstoffe mit anticholinenger Last und mögliche Alternativen in der gleichen Substanzklasse

Eine generelle Übersicht über potenziell inadäquate Medikation im Alter gibt die Priscus-Liste, die in der aktualisierten Version Priscus 2.0 (www.priscus2-0.de) im Internet verfügbar ist.⁸⁰ In der Tabelle erfolgt eine Bewertung der Pharmaka hinsichtlich ihres für ältere Menschen bestehendem Nebenwirkungspotenzial und auch zugleich die Auflistung möglicher Alternativ-Präparate.

4.2.3 Baustein 3: Perioperative Betreuung der Risikopatient:innen durch ein spezialisiertes Team

Den in der Anästhesiesprechstunde erfassten Risikopatient:innen wird im Sinne einer 1:1-Betreuung eine / ein Alten- bzw. geriatrisch geschulte/r Gesundheits- und Krankenpfleger:in an die Seite gestellt.

Die Mitarbeiter:innen führen präoperativ ergänzend zur allgemeinen Anamnese mit den zu betreuenden Patient:innen eine Sozialanamnese durch. Hierbei sind Hinweise auf die häusliche Versorgung und das Ausmaß des Hilfsbedarfs, vorhandene Angehörige und ggf. existierende Betreuungsvollmachten wichtig. Sollte sich schon zu diesem Zeitpunkt abzeichnen, dass die postoperative häusliche Versorgung nicht gewährleistet ist, wird frühzeitig Kontakt zum Sozialdienst des Krankenhauses aufgenommen.



Abb.22: Anamneserhebung durch eine Mitarbeiterin der Perioperativen Altersmedizin

In Zusammenschau der Sozialanamnese, des in der Narkosesprechstunde erhobenen Frailty-Scores und der medizinischen Anamnese, entsteht für die Mitarbeiter:innen der Perioperativen Altersmedizin ein ganzheitliches Bild der Patient:innen. Durch das zusätzliche Erfragen der Gewohnheiten kann individuell auf die Bedürfnisse der Patient:innen eingegangen werden. Ist der:die Patient:in beispielsweise an eine späte Abendmahlzeit gewohnt, wird versucht, das Abendessen im Krankenhaus zeitlich zu verschieben. Das Wissen um die persönlichen Interessen der Patient:innen gibt den Mitarbeiter:innen Anknüpfungspunkte. Wird z.B. eine besondere Musikrichtung bevorzugt, kann diese von den Patient:innen mitgebracht und zur Entspannung über Kopfhörer abgespielt werden.

Bereits im Vorfeld können Angehörige oder auch die Patient:innen selbst einen Fragebogen ausfüllen, der Biografie-relevante und organisatorische Aspekte aber auch die täglichen Gewohnheiten und Vorlieben erfragt. Bei der Aufnahme kann dieser Bogen abgegeben werden und erleichtert somit die Abläufe auf der Station. (vgl. 3.6.4.3)

Vielen älteren Patient:innen fällt es schwer, sich in der für sie unbekanntem Umgebung des Krankenhauses zurechtzufinden. Im Falle einer noch notwendigen präoperativen Untersuchung werden die Patient:innen von den Kolleg:innen der Perioperativen Altersmedizin dorthin begleitet.

Ergänzend zu dem oben genannten Frailty-Score, der bereits in der Anästhesiesprechstunde erhoben wurde, wird durch die Mitarbeiter:innen der Perioperativen Altersmedizin der Mini-Cog-Test (nach Borson; siehe Anhang)⁸¹ als Screening-Instrument für möglicherweise schon bestehende kognitive Einschränkungen bei Patient:innen angewandt. Neben der Frailty stellt ein kognitives Defizit einen Risikofaktor für die Entstehung eines Delirs dar.⁸² Der Mini-Cog-Test ist ein validiertes und einfach anzuwendendes Assessment, das aus dem Zeichnen einer Uhr (Clock drawing-Test)⁸³ und dem Merken dreier Begriffe besteht. Der Mini-Cog-Test detektiert insbesondere frühe Formen eines kognitiven Defizites. Die Durchführung dieses Tests und auch der Zeitpunkt unmittelbar präoperativ erhebt nicht den Anspruch bzw. die Güte eines Assessments, das eine neurodegenerative Erkrankung darlegt. Vielmehr soll er gerade zu diesem Zeitpunkt kognitiv eingeschränkte Patient:innen detektieren und ihre Vulnerabilität für perioperative Komplikationen verdeutlichen.

Damit für die ärztlichen und pflegerischen Kolleg:innen auf der Station, aber auch für die Mitarbeiter:innen des Transportdienstes, die Betreuung durch das Team der Perioperativen Altersmedizin ersichtlich ist, wird sowohl das Bett der Patient:innen als auch die Papierakte farblich gekennzeichnet und mit dem Hinweis „Perioperative Altersmedizin – bei Transporten bitte die Telefonnummer **5410** anrufen“ versehen.

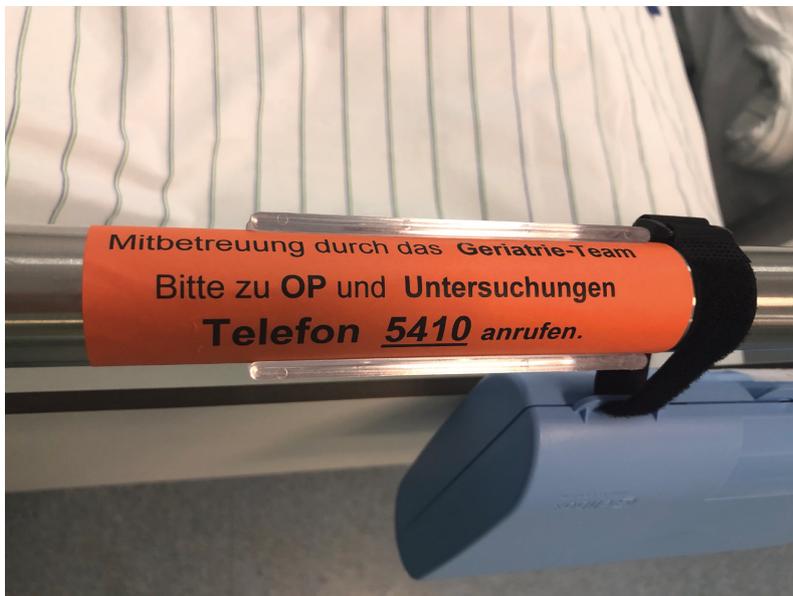


Abb.23: Farbliche Kennzeichnung des Bettes zur Information an die Kolleg:innen des Transportdienstes

Am Tag der Operation werden die Patient:innen durch die ihnen bereits bekannte Alten- bzw. Krankenpfleger:in von der Station abgeholt und in den OP begleitet.
Sie ist dort während der gesamten Narkoseeinleitung anwesend und kann so als eine den Patient:innen vertraute Person Ängste abbauen und Sicherheit vermitteln.



Abb. 24: Begleitung der Patient:innen in den Operations-Saal

Es ist obligat, dass die Orientierungshilfen (Brille, Zahnprothese und Hörgerät) der Patient:innen so lange als möglich getragen werden. Gerade auf dem Weg durch das Krankenhaus, bei der Einschleusung in den OP und auch im Rahmen der Narkoseeinleitung ist es sehr wichtig, dass die Patient:innen ihre Umgebung mit allen Sinnen wahrnehmen und am Gespräch teilhaben können. Insbesondere eine Einschränkung des Hörens, aber auch eine Sehminderung löst bei Patient:innen Ängste und Unsicherheiten aus, wenn sie nicht verstehen bzw. sehen, was mit ihnen und um sie herum gerade geschieht. Für die Narkose wichtige Prozeduren können bei schwerhörigen Patient:innen nicht angekündigt werden und erhöhen die Furcht seitens der Patient:innen, was wiederum ein Auslöser eines Delirs sein kann.¹⁸



Abb. 25: Anlage einer Regionalanästhesie und Anwesenheit der vertrauten Person bei wachen Patient:innen über die Dauer der gesamten Operation

Erhalten die Patient:innen eine Regionalanästhesie und bleiben über die Dauer der Operation wach, sind die Mitarbeiter:innen die ganze Zeit an ihrer Seite.

In diesem Fall werden die Orientierungshilfen belassen, damit auch während des Eingriffs eine Kommunikation mit den Patient:innen möglich ist.

Viele Patient:innen wünschen sich bei einer Regionalanästhesie, von den Geräuschen, die die Vorbereitungen und der operative Eingriff selbst hervorrufen, abgeschirmt zu sein. Hier können Kopfhörer (ggf. auch mit einer zusätzlichen „noise-cancelling“-Funktion) eine sehr gute und nebenwirkungsfreie Alternative zu einer Sedierung ein. Über die Kopfhörer kann zusätzlich Musik abgespielt werden.

Spezielle Lagerungskissen ermöglichen auch deren Verwendung bei einer operativ geforderten Seitenlage.



Abb. 26: Kopfhörer mit Kabel und MP3-Player



Abb. 27: Lagerungskissen aus Schaumstoff (Einmalartikel)

Sollte eine Vollnarkose notwendig sein, werden die Orientierungshilfen unmittelbar vor dem Einschlafen abgenommen und in einer bruchsicheren Box verstaut. Diese Box bleibt während der Operation vor Ort, sodass Zahnprothese, Brille bzw. Hörgerät sofort nach dem Aufwachen den Patient:innen wieder ausgehändigt werden können.

In der postoperativen Phase ist es wichtig, möglichst früh kognitive Veränderungen bei den Patient:innen zu erkennen. Aufgrund des fluktuierenden Verlaufs des Delirs empfiehlt es sich, mindestens zweimal pro Tag ein Screening bei geriatrischen Patient:innen durchzuführen.

Sowohl unmittelbar postoperativ im Aufwachraum als auch in den ersten Tagen nach der Operation werden die Patient:innen durch die Alten- bzw. Gesundheits- und Krankenpfleger:innen der Perioperativen Altersmedizin visitiert und auf ein potenzielles Delir gescreent. Am St. Franziskus-Hospital in Münster wird hierfür auch auf den peripheren Stationen der Cam-ICU verwendet. Diverse andere Testverfahren sind für das Delir validiert (siehe Kap. 3.7 bzw. Anhang) und können alternativ eingesetzt werden.

Die Patient:innen werden bereits im Aufwachraum ermutigt, orale Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Eine gut akzeptierte Variante ist Wassereis in verschiedenen Geschmacksrichtungen. Die orale Flüssigkeitszufuhr kann und sollte durch eine leichte Mahlzeit (z.B. Joghurt) angelehnt an das ERAS-Konzept ergänzt werden.⁸⁴ Die frühzeitige Verabreichung von flüssiger und fester Nahrung bietet nicht nur Vorteile wie beispielsweise eine geringere postoperative Infektionsrate und eine Reduzierung der Krankenhausverweildauer, sondern führt auch zu einer höheren Patient:innenzufriedenheit.

In den ersten postoperativen Tagen zielen aktivierende Maßnahmen tagsüber wie z.B. Frühmobilisation, kognitives Fördern und Fordern sowie Mittel zur Orientierung (Uhr, Kalender) auf einen erhaltenen Tag-Nacht-Rhythmus sowie auf eine rasche Wiederherstellung der Selbständigkeit nach der Operation ab. Hierbei ist die Notwendigkeit einer engen interdisziplinären und interprofessionellen Zusammenarbeit zwischen der operativen Fachdisziplin, dem Pflegedienst, der Physio-, und Schmerztherapie sowie dem Sozialdienst essenziell.

4.2.4 Baustein 4: Gerontoanästhesiologischer Standard

4.2.4.1 Medikamentöse Prämedikation mit Benzodiazepinen

Benzodiazepine weisen ein für ältere Patient:innen ungünstiges Nebenwirkungspotenzial (Sturzneigung, Aspirationsgefahr) auf. Zudem stehen sie im Verdacht, pro-delirogen zu wirken und die kognitive Leistung zu verschlechtern.

Kowark et al. konnten in der I-PROMOTE-Studie zeigen, dass die Gabe von 3,75mg Midazolam die Zufriedenheit bei älteren Patient:innen im Vergleich zu einem Placebo nicht verbessert.⁸⁵

Studien aus den letzten Jahren konnten allerdings das überwiegend negative Image der Benzodiazepine relativieren. So ergaben sich z.B. in der POSE-Studie Hinweise, dass sich die 30-Tages-Mortalität durch die Gabe von Midazolam reduzieren lässt.⁸⁶

Da sich das Konzept der individuellen Begleitung durch eine geriatrisch geschulte Pflegekraft nicht mit den oben erwähnten Studien vergleichen lässt, wird am St. Franziskus-Hospital in Münster bei älteren Patient:innen auf die Gabe von Benzodiazepinen als medikamentöse Anxiolyse verzichtet. Gemäß der Empfehlung aus der Konsensusleitlinie „Postoperatives Delir“ der European Society of Anesthesiology wird nur bei ausgeprägter Angst ein Benzodiazepin zur Prämedikation verordnet.⁵⁰

4.2.4.2 Präoperative Nahrungskarenz

Die Patient:innen werden ermutigt, bis 2 Stunden präoperativ noch schluckweise klare, kohlenhydratreiche Flüssigkeiten zu trinken.

Häufig wird von den Patient:innen eine deutlich längere Nüchternzeit für Flüssigkeiten eingehalten als die von den Fachgesellschaften empfohlenen 2 Stunden. So ist eine Flüssigkeitskarenz, die länger als 6 Stunden dauert, als ein unabhängiger Risikofaktor zur Entwicklung eines postoperativen Delirs zu sehen.⁸⁷

Eine orale Flüssigkeitszufuhr im erlaubten Zeitintervall präoperativ verbessert darüber hinaus den Patient:innenkomfort und kann einer postoperativen Übelkeit vorbeugen.

4.2.4.3 Temperaturmanagement

Durch pharmakologisch induzierte, vasodilatative Effekte und einer Wärmeumverteilung bei einer Allgemein- und partiell auch bei einer Regionalanästhesie kommt es regelhaft zu einem Abfall der Körperkerntemperatur. Eine perioperative Hypothermie ($< 36^{\circ}\text{C}$) bedingt nicht nur eine höhere Mortalität durch vermehrte kardio-vaskuläre Komplikationen und die Verschlechterung der Wundheilung und Blutgerinnung⁸⁸, sondern erhöht ebenso die Rate eines postoperativen Delirs.⁸⁹ Es besteht daher Einigkeit, dass ein adäquates Wärmemanagement ein wichtiger Faktor in der Qualität der perioperativen Versorgung älterer Patient:innen ist. Bereits ein über mindestens 30 Minuten durchgeführtes „pre-warming“ trägt entscheidend dazu bei, den durch die Narkoseeinleitung bedingten Temperaturabfall abzupuffern. Intraoperativ sollte der Wärmeverlust über die Haut durch z.B. konduktive Luftwärmesysteme aber auch durch die Zuführung von gewärmten i.v.-Flüssigkeiten bzw. Spüllösungen so gering als möglich gehalten werden. Obligat ist eine kontinuierliche Temperaturmessung.

4.2.4.4 Narkoseverfahren

Welchen Einfluss die Narkoseform (Allgemeinanästhesie vs. Regionalanästhesie) auf ein auftretendes postoperatives Delir hat, konnte bis zum heutigen Tag nicht abschließend geklärt werden. So geben die ESAIC Guidelines keine Empfehlung, ob das eine oder andere Narkoseverfahren in der Vermeidung eines Delirs zu bevorzugen sei.⁴⁹

Untersuchungen aus den letzten Jahren haben gezeigt, dass die Durchführung z.B. einer Spinalanästhesie der Allgemeinanästhesie in der Prävalenz eines postoperativen Delirs aber auch in der 30- bzw. 90-Tages-Mortalität bei älteren Patient:innen nicht überlegen ist.⁹⁰

Die SHARP-Studie aus 2021 sieht hinsichtlich einer Delir-Prophylaxe keinen Vorteil in der Durchführung einer Regionalanästhesie. Es bleibt allerdings zu diskutieren, ob die in dieser Untersuchung standardmäßig zur Regionalanästhesie durchgeführte Sedierung möglicherweise das Ergebnis beeinflusst haben könnte. Zwar wurde die Sedierung mit dem BIS-Monitoring überwacht, trotzdem scheint diese mit einem mittleren Wert von 62 eher tief zu sein.⁹¹

Auch in der REGAIN-Studie, die die Regionalanästhesie nicht überlegen gegenüber einer Allgemeinanästhesie sieht, wurden die Patient:innen regelhaft in der Regionalanästhesie-Gruppe moderat bis teilweise tief sediert.⁹²

Der RAGA-Trial, in dem die Patient:innen in der Regionalanästhesie-Gruppe keine Sedierung erhielten, unterstreicht unser Konzept einer Begleitung durch eine vertraute Person. Hier konnte ebenfalls kein Vorteil einer Regionalanästhesie in der Prophylaxe eines Delirs gesehen werden. Allerdings scheint die regelmäßige Anwesenheit von Angehörigen als Bezugsperson sich hier insgesamt auf eine sehr niedrige Delir-Rate von 6,2% in der Regionalanästhesie-Gruppe bzw. 5,1% in der Allgemeinanästhesie-Gruppe auszuwirken.⁹³

Die Daten unserer Klinik zeigen, dass geriatrische Patient:innen von einer RA ohne zusätzliche Sedierung hinsichtlich der Reduzierung eines Delir-Risikos profitieren. Der:die Patient:in bleibt während des Eingriffs wach und kann mit allen Sinnen am Geschehen teilnehmen. Die Gabe von i.v.-Medikamenten, die ein cerebrales Transmittergleichgewicht verstärken können, entfällt bei der Durchführung einer RA.

Die geriatrische Pflegekraft ist permanent an der Patient:innenseite und vermittelt so Sicherheit und Vertrauen.

4.2.4.5 Messung der Narkosetiefe

Verschiedene technische Verfahren können intraoperativ EEG-gestützt die Narkosetiefe bei Patient:innen messen und erlauben so eine individuelle Steuerung der Allgemeinanästhesie.

Die Evidenz, dass ein EEG-Monitoring dabei unterstützt die Inzidenz eines postoperativen Delirs zu reduzieren, ist aufgrund der Heterogenität der dazu durchgeführten Studien gering.

Angesichts der eingeschränkten cerebralen Organreserve bei älteren Menschen muss eine zu tiefe Narkose trotzdem unbedingt vermieden werden.

So sollte gemäß den aktuellen Empfehlungen der ESAIC ein EEG-gestütztes Monitoring während einer Allgemeinanästhesie zur Delirprophylaxe eingesetzt werden.⁴⁹

4.2.4.6 Homöostase

Die Aufrechterhaltung der Patient:innen-Homöostase durch Anstreben einer Normotonie, -glykämie und -thermie sind relevante Bausteine des anästhesiologischen und perioperativen Managements. Insbesondere ein sorgfältiges Blutdruckmanagement ist für ältere Patient:innen essenziell. Ein intraoperativer Blutdruckabfall ist mit schweren postoperativen Komplikationen, u.a. dem Auftreten eines Delirs, assoziiert.⁹⁴ Hierbei scheint sowohl die Dauer als auch die Schwere der Hypotension ausschlaggebend zu sein. Das Ziel sollte sein, den Blutdruck intraoperativ in einer Range von +/- 20% des präoperativen MAD zu halten.

4.2.4.7 Analgesie

Die Therapie perioperativer Schmerzen kann bei älteren Patient:innen aufgrund der Besonderheiten dieser Gruppe eine Herausforderung darstellen. Die oben erwähnten physiologischen Veränderungen im Alter erfordern die Berücksichtigung einer veränderten Pharmakokinetik bzw. -dynamik der eingesetzten Medikamente.

Hinzu kommen meistens zusätzliche Beeinträchtigungen durch Organdysfunktionen (insbesondere Leber- und Niereninsuffizienz) bei vorliegender Multimorbidität und Interaktionen der Pharmaka bei vorhandener Polypharmazie. Die Schmerzwahrnehmung ist bei einer Polyneuropathie verändert, die Erfassung von Schmerzen durch validierte Messverfahren infolge möglicher kognitiver Einschränkungen erschwert.

Wie oben bereits dargelegt, ist die Evidenz bezüglich des Vergleichs von regionalanästhesiologischen Verfahren zur Allgemeinanästhesie bei älteren Patient:innen in der 30- bzw. 90-Tages-Mortalität uneinheitlich. Durch eine rückenmarksnahen bzw. periphere Regionalanästhesie lassen sich allerdings häufig die für die Gruppe der älteren Patient:innen hinsichtlich der Nebenwirkungen ungünstigen Opioiden vermeiden. So sollte eine Regionalanästhesie in dieser Patient:innengruppe perioperativ im Rahmen eines multimodalen Konzeptes erwogen werden.

Anatomische Einschränkungen oder auch die Einnahme gerinnungsmodifizierender Präparate können jedoch den Einsatz erschweren bzw. verbieten, sodass auf eine enterale oder auch parenterale analgetische Therapie zurückgegriffen werden muss.

Der eingeschränkten Organreserve im Alter geschuldet, sollten Pharmaka wenn möglich in einer niedrigen Dosis begonnen und bei Bedarf nur langsam gesteigert werden („start low, go slow“).⁹⁵ Ergänzend zu diesem Prinzip sollte sich in der Wahl der Analgetika an dem Stufen-Schema der WHO orientiert werden.⁹⁶ Eine Übersicht (Auswahl) der unter Berücksichtigung der Besonderheiten älterer Patient:innen in der Akut-Schmerztherapie einzusetzenden Pharmaka gibt Tabelle 9 (adaptiert an Pinter et al).⁹⁵

| Perioperative Schmerztherapie bei älteren Menschen nach dem WHO-Stufenschema (Auswahl) | | | | |
|--|--|--|---|--|
| Präparat | Cave: Organdysfunktion | | Interaktionen | Besonderheiten |
| | Niereninsuffizienz Clearance <30ml/Min | schwere Leberinsuffizienz | | |
| Stufe 1: | | | | |
| Paracetamol | Dosisreduktion bzw. Intervallverlängerung | Dosisreduktion bzw. Intervallverlängerung | 5HT3-Antagonisten, Marcumar CYP2E1-Induktoren Alkohol | Nicht geeignet bei Kachexie, wirkt nicht antiphlogistisch Mittel der ersten Wahl im Alter bei milden bis moderaten Schmerzen |
| NSAR | kontraindiziert | kontraindiziert | Antikoagulantien, ASS, SSRI, SNRI Kortikoiden, Alkohol | Cave: Kombination mit anderen neurotoxischen Medikamenten (z.B. ACE-Hemmer, Diuretika) Typische NW: Gastrointest. Blutung, ANV, Bronchokonstriktion, strenge Indikationstellung im Alter |
| Metamizol | Dosisreduktion | Dosisreduktion | Carbamazepin Clozapin | wirkt zusätzlich spasmolytisch Cave: Agranulozytose, in Kombination mit ASS zeitversetzte Gabe |
| Stufe 2: | | | | |
| Tilidin | keine Dosisanpassung | ggf. Wirkverlust | | Nur in Kombination mit Naloxon erhältlich Wirksubstanz ist Nortilidin (first-pass-Effekt) nur schwach antagonistische Wirkung |
| Tramadol | kontraindiziert | kontraindiziert | SNRI, SSRI, MAO-I, Linezolid Carbamazepin, Oxcarbazepin (Gefahr Serotoninsyndrom) bzw. Alkohol, Benzodiazepine, Antipsychotika, Antihistaminika Muskelrelaxanzien (stärkere zentrale Dämpfung) Theophyllin, Alkohol, Antipsychotika (Senkung Krampfschwelle) | kaum Atemdepression, häufig Übelkeit und Erbrechen als NW bei Patienten > 75 Jahren Intervall- verlängerung empfohlen (verzögerte Elimination) |
| Stufe 3: | | | | |
| Oxycodon | Dosisreduktion | Dosisreduktion | Anticholinergika CYP3A4-Inhibitoren (z.B. Macrolide) | anticholinerge Wirkung (Mundtrockenheit, Tachykardie, Delir) |
| Hvdromorphon | ggf. Dosisanpassung | ggf. Dosisanpassung | Cave bei allen Opioiden: potenzierte zentralnervöse NW durch Kombination mit Benzodiazepinen, sedierenden Neuro- leptika und Antidepressiva | NW aller Opioiden: Müdigkeit, Sedierung, Übelkeit, Erbrechen Schwindel, Obstipation, Hypotension Atemdepression Vorteil: wenig Organtoxizität von Leber und Niere Nachteil: erhöhte Sturzneigung durch zentralnervöse NW |
| Morphin | Dosisreduktion | Dosisreduktion | | |
| Piritramid | keine Dosisanpassung | Dosisreduktion | | |
| Buprenorphin | keine Dosisanpassung | Dosisreduktion | | |
| Koanalgetika: | | | | |
| z. B. Antikonvulsiva | | | | |
| Gabapentin | Dosisreduktion | keine Dosisanpassung | Antacida (Resorptionsverminderung) | Mittel der ersten Wahl bei neuropathischen Schmerzen |
| Pregabalin | Dosisreduktion | keine Dosisanpassung | Oxycodon (Beeinträchtigung Kognition) | NW: zentralnervöse Dämpfung |

Tab. 9: Perioperative Schmerztherapie bei älteren Menschen nach dem WHO-Stufenschema (Auswahl, adaptiert an Pinter et al.)⁹⁵

Der Einsatz von nicht-steroidalen Antirheumatika ist aufgrund häufiger gastro-intestinaler, kardio-vaskulärer sowie nephrotoxischer Nebenwirkungen bei leichten bis moderaten Schmerzen im Alter nur bei strenger Indikationsprüfung und unter einer klaren Nutzen-Risiko-Abwägung einzusetzen. Eine Alternative bietet hier Paracetamol oder Metamizol.

Opioide können unter Berücksichtigung und Monitoring der möglichen zentralnervösen Nebenwirkungen kurzfristig bei starken akuten Schmerzzuständen verabreicht werden.

Ergänzend sollte bei geringem Nebenwirkungspotenzial im Sinne eines multimodalen Ansatzes eine nicht-medikamentöse Therapie (z.B. topische und physikalische Verfahren, Physiotherapie und Entspannungstechniken) erwogen werden.

Beim älteren Menschen kann die Schmerzerfassung durch Seh- und Hörminderung oder auch durch kognitive Einschränkungen in den empfohlenen Selbsteinschätzungs-Scalen (z.B. VRS) erschwert sein. Es wird empfohlen, bei an Demenz erkrankten Patient:innen ab einem MMST-Wert < 18 auf Fremdeinschätzungs-Assessments zurückzugreifen. In der englischen Leitlinie wird als geeignetes Instrument die PAINAD-Scale (ins Deutsche übersetzte Fassung: BESD) aufgeführt.⁹⁷

4.2.5 Baustein 5: Schulungskonzept

Der Erfolg dieses gesamten Konzepts hängt maßgeblich vom Kenntnisstand und der Akzeptanz aller am Behandlungsprozess beteiligten Berufsgruppen ab. Es ist daher essenziell, sowohl die Inhalte des Konzeptes als auch die notwendigen fachlichen Hintergründe stetig durch Fort- und Weiterbildung im Bewusstsein der Mitarbeiter:innen zu halten.

Am St. Franziskus-Hospital finden regelmäßige Schulungen für Krankenpflegeschüler:innen, Student:innen sowie für pflegerische und ärztliche Mitarbeiter:innen statt.

Um die Inhalte in die Praxis umzusetzen, erhalten alle Mitarbeiter:innen eine Pocket-Card, auf der das Krankheitsbild des Delirs und dessen Therapie zusammengefasst ist.

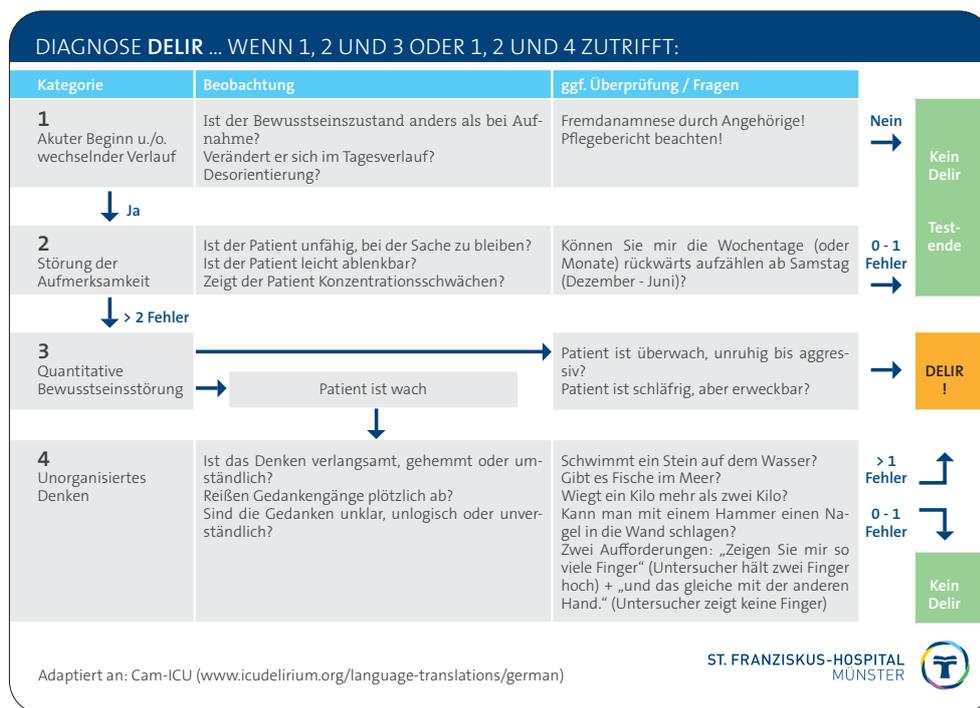


Abb. 28: Delir Pocket Card für Krankenhausmitarbeiter:innen

Zusätzlich eignet sich das an häufig frequentierten Orten (z.B. BGA-Gerät) platzierte Format „One-Minute-Wonder“ sehr gut, um das Delir stetig im Bewusstsein der Kolleg:innen zu halten. Das Schulungskonzept wird um Inhalte über den „älteren Menschen“ mit seinen besonderen Bedürfnissen ergänzt. Neben der Vermittlung theoretischen Wissens, wird mithilfe eines Alterssimulationsanzugs das Altsein für jüngere Menschen nachempfunden. Ganz praxisnah wird so das Verständnis erhöht. Die Einschränkungen im Alltag, die ältere Menschen tagtäglich erfahren, können darüber hinaus mithilfe eines Altersparcours (oder auch „Demenzparcours“) vermittelt werden. Dabei erleben gesunde und jüngere Menschen auf spielerische Weise das eigene Unvermögen, indem sie aus der Perspektive eines älteren Menschen mit kognitiven Einschränkungen agieren müssen.

4.3 Ergebnisse

Durch multidimensionale Konzepte können bei älteren Risikopatient:innen die Krankenhausverweildauer gesenkt und Komplikationen wie z.B. das Auftreten eines Delirs drastisch reduziert werden.^{51,53} Am St. Franziskus-Hospital in Münster ist der Erfolg der oben beschriebenen Maßnahmen messbar an einer konstant niedrigen Delir-Rate von 3 bis 5% (Abb. 29) in der Gruppe der Patient:innen, die durch das geriatrisch geschulte Team betreut werden.

Das vor 20 Jahren in der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin gestartete und mehrfach prämierte Leuchtturmprojekt kann somit als weiteres Beispiel angesehen werden, wie ein multidimensionales Konzept in der Behandlung älterer Patient:innen erfolgreich umgesetzt wurde.

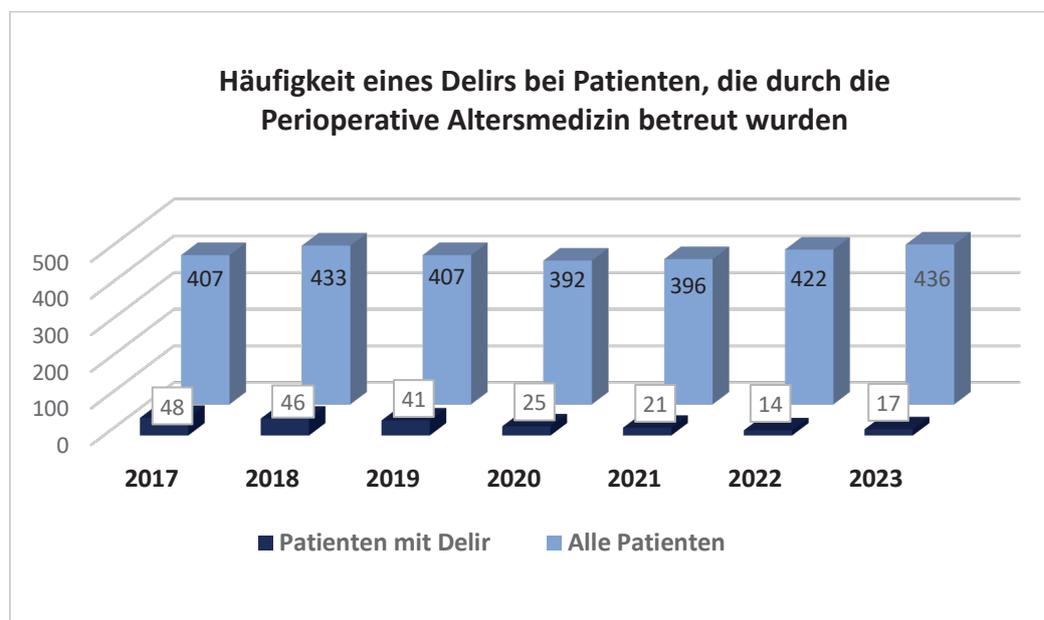


Abb. 29: Häufigkeit eines Delirs (in absoluten Zahlen) bei Patient:innen, die durch die Perioperative Altersmedizin am St. Franziskus-Hospital in Münster betreut wurden

4.4 Zusammenfassung

Am St. Franziskus-Hospital in Münster existiert bislang keine geriatrische Fachabteilung.

Aus der Beobachtung heraus, dass ältere Patient:innen, die im Krankenhaus operiert werden, häufig als Komplikation ein Delir erleiden, ist vor über 20 Jahren als pragmatischer Ansatz die Perioperative Altersmedizin am St. Franziskus-Hospital Münster entstanden.

Den zentralen Baustein dieser Sektion der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin bildet ein spezialisiertes Team von Altenpfleger:innen sowie geriatrisch geschulten Gesundheits- und Krankenpfleger:innen unter einer fachärztlichen Leitung.

Das Konzept beinhaltet im ersten Schritt die Identifikation der Risikopatient:innen in der anästhesiologischen Sprechstunde (Schritt 1, Abb.30). Fällt der dort erhobene Frailty-Score pathologisch aus, wird die Betreuung der Patient:innen durch das Team der Perioperativen Altersmedizin konsiliarisch angefordert.

Die Kolleg:innen erweitern das Risiko-Assessment durch Anwendung des Mini Cog-Tests, um zusätzliche Hinweise zur kognitiven Leistung der Patient:innen zu erhalten (Schritt 2, Abb.30)

Im nächsten Schritt (3, Abb.30.) erfolgt die individuelle Anpassung der Behandlung durch delirprophylaktische Maßnahmen wie Re-Evaluation der aktuellen medikamentösen Therapie durch Apotheker:innen, Mittel zur (Re-) Orientierung, Tagesaktivierung, kognitiven Förderung, Einbeziehung der Angehörigen und als Schwerpunkt die peri- und intraoperative 1:1-Betreuung durch Pflegekräfte der Perioperativen Altersmedizin.

Nach der Operation wird täglich mittels des Cam-ICU (Schritt 4, Abb.30) auf ein Delir gescreent und die genannten delirprophylaktischen Maßnahmen fortgeführt.

Erleiden die Patient:innen während des stationären Aufenthaltes ein Delir, erfolgt eine interdisziplinäre und interprofessionelle, multimodale Therapie (Schritt 5, Abb.30).

Um die Information über das stattgehabte Delirs und das damit verbundene erhöhte Risiko eines Wiederauftretens an die nachfolgenden Behandelnden weiterzugeben, ist es relevant, das Delir zu dokumentieren (Schritt 6, Abb. 30).

Um alle Berufsgruppen, die an der Betreuung und Behandlung älterer Patient:innen beteiligt sind, stetig für das Krankheitsbild des Delirs zu sensibilisieren, ist eine regelmäßige Schulung und Ausbildung der Mitarbeiter:innen notwendig (Schritt 7, Abb. 30).

Das Konzept am St. Franziskus-Hospital zur Prophylaxe und Therapie des Delirs bei perioperativen Risikopatient:innen, ist ein erfolgreicher Ansatz, um auf die zukünftigen Herausforderungen in der Behandlung der alternden Gesellschaft zu reagieren.

In der Weiterentwicklung des Projektes ist es perspektivisch denkbar, die dargestellten Maßnahmen mit anderen bereits etablierten Konzepten (Patient-Blood-Management, Prähabilitation) zu verknüpfen.

Delirprophylaxe am St. Franziskus-Hospital

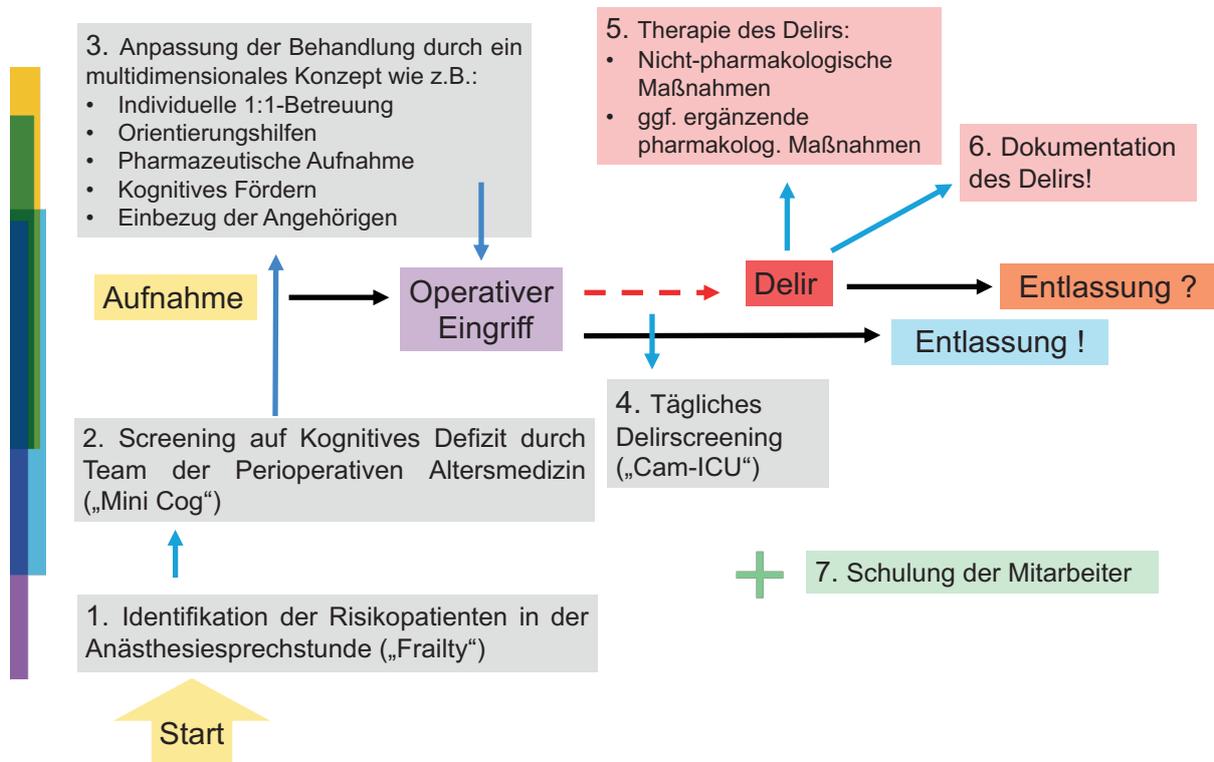


Abb. 30: Behandlungspfad Prophylaxe und Therapie des Delirs am St. Franziskus-Hospital Münster

5. Kosten- und Effektivitätsanalyse – das Krankheitsbild des perioperativen Delirs im Kontext einer ökonomischen Analyse

Die Kosten unseres Gesundheitssystems steigen unaufhörlich und überproportional, verglichen mit anderen Sektoren in unserem Land und auch im internationalen Vergleich. Während im Jahr 2009 noch 281 Milliarden Euro zur Deckung des Aufwandes medizinischer Maßnahmen und Prozeduren ausreichten, waren im Jahr 2021 bereits 474 Milliarden Euro notwendig. Dies entspricht einer Steigerung von 69% (Abbildung 31, Quelle Destatis)⁷

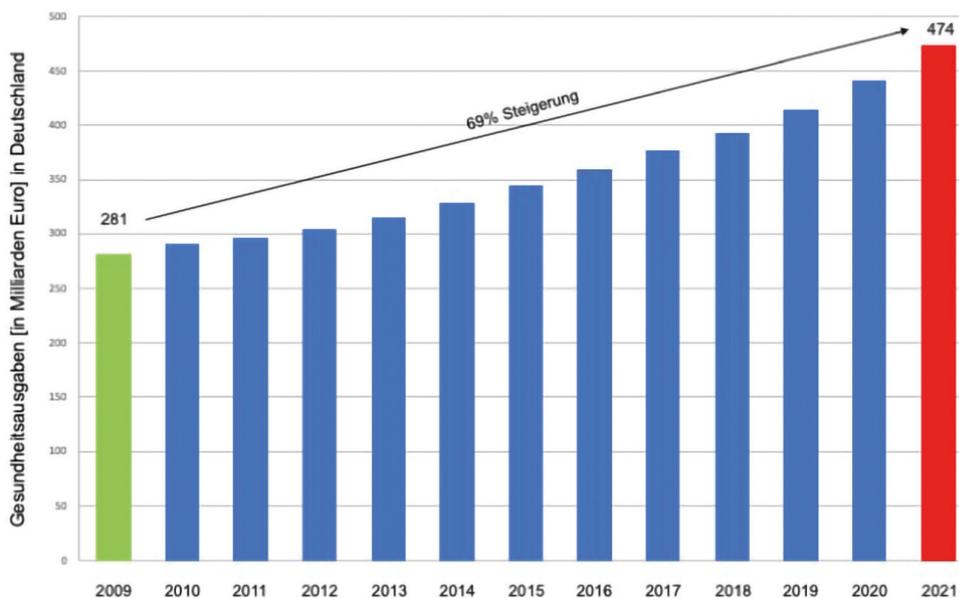


Abb. 31: Steigerung der Ausgaben im Gesundheitssystem zwischen 2009 und 2021.

Quelle: eigene Darstellung basierend auf den Zahlen des Statistischen Bundesamtes, Abfrage: Mai 2023, Destatis

Die sich uns anvertrauenden Patient:innen werden aufgrund des demographischen Wandels einerseits und einer immer effizienteren und personalisierteren Therapie fast aller menschlichen (psycho-)somatischen Leiden andererseits zunehmend älter. Entsprechend frequentieren ältere Menschen mit einer Fülle an akuten sowie chronischen Krankheitsbildern, von denen einige auch direkt mit dem individuellen Alter assoziiert sind, die Notaufnahmen und Ambulanzen der Krankenhäuser häufiger.

Hieraus erwachsen für das Gesundheitssystem erhebliche Kosten, die schon ohne komplizierte Verläufe häufig den Rahmen dessen, was durch das DRG-System abgebildet werden kann, übersteigen. Komplikationen steigern den nicht durch das Solidarsystem der GKV refinanzierten Ressourcenverbrauch in den versorgenden Einrichtungen noch weiter. Hierbei kommt den älteren und geriatrischen Patient:innen eine besondere Rolle zu: im Jahr 2020 wurden rund 51% aller Kosten im Gesundheitssystem durch Patient:innen generiert, die einen Altersschnitt über 65 Lebensjahre aufwiesen. Im Vergleich zum Referenzjahr 2015 stiegen die Kosten bei älteren Patient:innen überdurchschnittlich mehr an als bei jüngeren Altersgruppen. Je älter die Patient:innen werden, desto teurer ist es eine erfolgreiche Behandlung einer akuten Erkrankung unter Einbeziehung der relevanten, systemischen chronischen Co-Morbidität zu erreichen.

Ein im Rahmen eines Krankenhausaufenthaltes neu auftretendes Delir stellt eine von vielen Herausforderungen im perioperativen Kontext dar und betrifft vor allem ältere Patient:innen. Ungeachtet der diversen Formen eines Delirs (Delir bei/ohne Demenz, nicht durch Alkohol oder andere psychotrope Substanzen bedingtes Delir oder Delir mit gemischter Ätiologie) wird im Folgenden das post- bzw. perioperative Delir als Beispiel für die ökonomische Relevanz benutzt.

5.1 Ist die Diagnose der postoperativen Delirs erlösrelevant?

Die Diagnose eines postoperativ bzw. post-interventionell neu aufgetretenen Delirs (F05.8 oder alternativ F13.7; für einen komplikativ verlaufenden Aufenthalt auf einer Intensivtherapie mit organassoziiertes Sepsis: G93.41) sollte selbstverständlich und unabhängig von der zugrunde liegenden Erkrankung und der spezifischen Operation oder Therapie verschlüsselt werden.

Allerdings ist diese Kodierung in der Grundform nicht erlösrelevant oder erlössteigernd; es ergibt sich keine Steigerung der PCCL-Wertung. Ebenso hat die Kodierung des Delirs keinerlei Einfluss auf die mittlere bzw. obere Grenzverweildauer und lässt somit für eine entsprechende spezifische Therapie des postoperativen Delirs keinerlei ökonomischen Spielraum. Alle Leitlinien-konforme medikamentösen und nicht-medikamentösen Therapien sind aktuell im aG-DRG System im Sinne einer relevanten Vergütung nicht abbildbar.

Ökonomische Relevanz des postoperativen Delirs

Die Kosten eines perioperativen Delirs lassen sich nur schwer erfassen und im komplexen System der aD-DRG hinsichtlich ihrer ökonomischen Relevanz beziffern. Die Studienlage hierzu ist überschaubar und weist je nach betrachtetem Gesundheitssystem hinsichtlich der Absolutwerte große Abweichungen auf.^{5,6} So wurden etwa in der Studie von Leslie et al. Mehrkosten für die Therapie eines Delirs zwischen 16.000 und 64.000 US\$ pro Patient:in angegeben⁵, während eine retrospektive Analyse von Weinreb et al. Eine Kostensteigerung von 1.200 Euro je Fall und eine verlängerte Krankenhausverweildauer von 4,2 Tagen ergab.⁶ Neuere Daten eines systematischen Reviews von Kinchin legen eine mittlere Kostensteigerung von 12.000 US\$ in verschiedenen Ländern pro Fall nahe.³ Abweichend hiervon legen die Daten von Gou und Kolleg:innen in der 2021 publizierte SAGES Studie (*Successful Aging after Elective Surgery*) eine Kostensteigerung von 56.000 US\$ pro Fall nahe und eine hiermit verbundene gesamtwirtschaftliche Belastung des Bruttoinlandsproduktes von ca. 40 Billionen US\$.⁴

Die ermittelten Kostensteigerungen in unterschiedlichen Krankenhäusern und Gesundheitssystemen sind maßgeblich von den jeweils zugrunde liegenden Delirinzidenzen abhängig. Diese Quote ist zum einen von der Erfassung der Delirzustände in den jeweiligen Krankenhäusern, zum anderen auch durch das Patient:innenkollektiv bestimmt (z.B. plastische Spezialklinik vs. Maximalversorger)⁹⁸ und rangiert zwischen 10% und bis zu 50% der älteren Patient:innen mit einem Lebensalter über 65 Jahren.^{99,100} Die entstehenden Kosten sind also in direkter Relation zu dieser Quote zu sehen.

5.2 Wie hoch ist der Erlös einer Standard OP mit und ohne komplizierendes Delir?

In einer vereinfachten Darstellung bemühen wir eine virtuelle Beispielpatientin im Alter von 75 Jahren. Diese findet sich im Krankenhaus zu einer elektiven Endoprothesen-Operation des Hüftgelenkes ein. Grundlage hierfür ist eine seit Jahren bestehende und zunehmend belastende Coxarthrose.

Für die nachfolgende Beispielrechnung nehmen wir an, dass die Patientin im ersten Fall gesund ist und die Hüft-Operation problemlos und komplikationsfrei übersteht. Im zweiten Fall ist die Patientin relevant vorerkrankt und im dritten Fall erleidet die vorerkrankte Patientin ein postoperatives Delir. Im vierten Fall ist die Patientin ebenfalls vorerkrankt und wird bei bekannter Delirneigung durch ein speziell geschultes Team begleitet, wodurch hier ein erneutes Delir verhindert werden kann. Die Eingabe der ICD- und OPS-Codes erfolgt über den WebGrouper (<https://www.drg-research-group.de/index.php>).

| Gruppierungsergebnis (G-DRG 2023) | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--|-----------|--|------------|--------------------------|
| MDC | 08 | Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne best. kompliz. Faktoren, ohne komplexe Diagnose an Becken/OS, ohne best. endoproth. Eingriff, ohne gelenkpl. Eingriff am Hüftgelenk, ohne Impl. oder Wechsel einer Radiuskopfprothese, ohne Entf. Osteosynthesemat. | | | | |
| DRG | I47C | Status: normales Grouping (GetDRG-Groupier 2023) (GetDRG V23.2.0.0) | | | | |
| PCCL | 0 | aktuelle VWD: 7 1. Tag Abschlag: 1 1. Tag Zuschlag: 12 mittl. VWD (arith.): 7,2 untere GVWD: 2 obere GVWD: 11 | | | | |
| Bewertungsrelation (DRG) | Katalog-BWR (DRG): 1,497 | eff. DRG-Bewertungsrelation: | 1,497 | (Zuschlag: 0) | | |
| DRG-Entgelt | Basisentgelt: 5989,06 € | eff. DRG-Entgelt: | 5989,06 € | (Zuschlag: 0,00 €; Basisfallwert: 4000,71 €) | | |
| Pflege-Entgelt | Pflege BWR/Tag: 0,7097 | eff. Pflege-BWR (VWD=7): | 4,9679 | eff. Pflege-Entgelt: | 1142,61 € | Pflegeentgeltwert: 230 € |
| Summe Entgelte: | 7131,67 € | | | | | |
| Diagnosen (ICD-10-GM 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | CCL | | |
| | M16.1 | Sonstige primäre Coxarthrose | N | 0 | gültig | |
| Prozeduren (OPS Version 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | OR/NOR | Amtlich | |
| | 5-820.01:1 | Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese: Zementiert | J | OP | 5-820.01:1 | |

Abb. 32: Beispielpatientin X, 75 Jahre, Coxarthrose, Hüft-TEP

An der Beispielrechnung kann man erkennen, welchen Erlös eine unkompliziert verlaufende Operation an der Hüfte unter den genannten Rahmenbedingungen erbringen würde. Die Patientin liegt in der DRG-Matrix zwischen der unteren und der oberen Grenzverweildauer, bei deren Erreichen man entweder Abschläge hinnehmen müsste, oder geringe Zuschläge für eine längere Liegedauer erhalten würde.

Wenn die Patientin nun an erheblichen und relevanten Vorerkrankungen leiden würde (z.B. eine Erkrankung der Herzkranzgefäße, eine chronische Niereninsuffizienz, eine arterielle Hypertonie, einen Diabetes mellitus etc.) so würde sich hinsichtlich der Vergütung der gleichen Operation keine Veränderung ergeben, wenn die Patientin genauso lange im Krankenhaus verweilen würde.

| Gruppierungsergebnis (G-DRG 2023) | | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|--|-----------|--|------------|--------------------------|
| MDC | 08 | Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne best. kompliz. Faktoren, ohne komplexe Diagnose an Becken/OS, ohne best. endoproth. Eingriff, ohne gelenkpl. Eingriff am Hüftgelenk, ohne Impl. oder Wechsel einer Radiuskopfprothese, ohne Entf. Osteosynthesemat. | | | | |
| DRG | I47C | Status: normales Grouping (GetDRG-Groupier 2023) (GetDRG V23.2.0.0) | | | | |
| PCCL | 2 | aktuelle VWD: 7 1. Tag Abschlag: 1 1. Tag Zuschlag: 12 mittl. VWD (arith.): 7,2 untere GVWD: 2 obere GVWD: 11 | | | | |
| Bewertungsrelation (DRG) | Katalog-BWR (DRG): 1,497 | eff. DRG-Bewertungsrelation: | 1,497 | (Zuschlag: 0) | | |
| DRG-Entgelt | Basisentgelt: 5989,06 € | eff. DRG-Entgelt: | 5989,06 € | (Zuschlag: 0,00 €; Basisfallwert: 4000,71 €) | | |
| Pflege-Entgelt | Pflege BWR/Tag: 0,7097 | eff. Pflege-BWR (VWD=7): | 4,9679 | eff. Pflege-Entgelt: | 1142,61 € | Pflegeentgeltwert: 230 € |
| Summe Entgelte: | 7131,67 € | | | | | |
| Diagnosen (ICD-10-GM 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | CCL | | |
| | M16.1 | Sonstige primäre Coxarthrose | N | 0 | gültig | |
| | I25.13 | Atherosklerotische Herzkrankheit: Drei-Gefäß-Erkrankung | N | 0 | gültig | |
| | I10.90 | Essentielle Hypertonie, nicht näher bezeichnet: Ohne Angabe einer hypertensiven Krise | N | 0 | gültig | |
| | N18.3 | Chronische Nierenkrankheit, Stadium 3 | N | 2 | gültig | |
| | E10.61 | Diabetes mellitus, Typ 1: Mit sonstigen näher bezeichneten Komplikationen: Als entgleist bezeichnet | N | 2 | gültig | |
| | I06.2 | Rheumatische Aortenklappenstenose mit Insuffizienz | N | 2 | gültig | |
| Prozeduren (OPS Version 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | OR/NOR | Amtlich | |
| | 5-820.01:1 | Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese: Zementiert | J | OP | 5-820.01:1 | |

Abb. 33: Beispielpatientin X, 75 Jahre, Coxarthrose, Hüft-TEP + Vorerkrankungen

Der Unterschied durch die Vorerkrankungen wird hier über die PCCL (patient clinical complexity level) abgebildet; es ist eine Steigerung von Stufe „0“ auf Stufe „2“ erfolgt, welche aber nicht erlös-relevant wird.

Wenn die Patientin nun zusätzlich noch an einem postoperativen Delir erkrankt, so wird sich dies vor allem durch eine längere Behandlungsdauer im Krankenhaus darstellen. Aus einer mittleren Verweildauer von 7 Tagen (in diesem Beispiel) werden mit der zusätzlichen Diagnose des postoperativen Delirs nun 15 Tage. Der Fall wird von seiner Erlössystematik nicht höher bewertet; lediglich durch die zusätzlichen Tage, die die Patientin im Krankenhaus verbleibt, kommt es zu einer Erlössteigerung, da nun die obere Grenzverweildauer überschritten wird. Dieser additive Erlös bildet aber die entstandenen Kosten im Krankenhaus durch die Verdoppelung der Tage überhaupt nicht ab, sondern stellt lediglich einen Aufschlag dar.

| Gruppierungsergebnis (G-DRG 2023) | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|--------------------------|--|
| MDC | 08 | Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne best. kompliz. Faktoren, ohne komplexe Diagnose an Becken/OS, ohne best. endoproth. Eingriff, ohne gelenkpl. Eingriff am Hüftgelenk, ohne Impl. oder Wechsel einer Radiuskopfprothese, ohne Entf. Osteosynthesemat. | | | |
| DRG | I47C | Status: normales Grouping (GetDRG-Groupier 2023) (GetDRG V23.2.0.0) | | | |
| PCCL | 2 | | | | |
| Verweildauer | aktuelle VWD: 15 | 1. Tag Abschlag: 1 | 1. Tag Zuschlag: 12 | | |
| | mittl. VWD (arith.): 7,2 | untere GVWD: 2 | obere GVWD: 11 | | |
| Bewertungsrelation (DRG) | Katalog-BWR (DRG): 1,497 | eff. DRG-Bewertungsrelation: 1,729 | (Zuschlag: 0,232) | | |
| DRG-Entgelt | Basisentgelt: 5989,06 € | eff. DRG-Entgelt: 6917,23 € | (Zuschlag: 928,16 €; Basisfallwert: 4000,71 €) | | |
| Pflege-Entgelt | Pflege BWR/Tag: 0,7097 | eff. Pflege-BWR (VWD=15): 10,6455 | eff. Pflege-Entgelt: 2448,45 € | Pflegeentgeltwert: 230 € | |
| Summe Entgelte: | 9365,68 € | | | | |
| Diagnosen (ICD-10-GM 2023) | | | | | |
| Kode | Bezeichnung | Verwendet | CCL | | |
| M16.1 | Sonstige primäre Koxarthrose | N | 0 | gültig | |
| I25.13 | Atherosklerotische Herzkrankheit: Drei-Gefäß-Erkrankung | N | 0 | gültig | |
| I10.90 | Essentielle Hypertonie, nicht näher bezeichnet: Ohne Angabe einer hypertensiven Krise | N | 0 | gültig | |
| N18.3 | Chronische Nierenkrankheit, Stadium 3 | N | 2 | gültig | |
| E10.61 | Diabetes mellitus, Typ 1: Mit sonstigen näher bezeichneten Komplikationen: Als entgleist bezeichnet | N | 2 | gültig | |
| I06.2 | Rheumatische Aortenklappenstenose mit Insuffizienz | N | 2 | gültig | |
| F05.8 | Sonstige Formen des Delirs | N | 0 | gültig | |
| Prozeduren (OPS Version 2023) | | | | | |
| Kode | Bezeichnung | Verwendet | OR/NOR | Amtlich | |
| 5-820.01:1 | Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese: Zementiert | J | OP | 5-820.01:1 | |

Abb. 34: Beispielpatientin X, 75 Jahre, Coxarthrose, Hüft-TEP + Vorerkrankungen + Delir

Besonders deutlich wird dies bei der gestaffelten Betrachtung der Grenzverweildauer bzw. der Überschreitung:

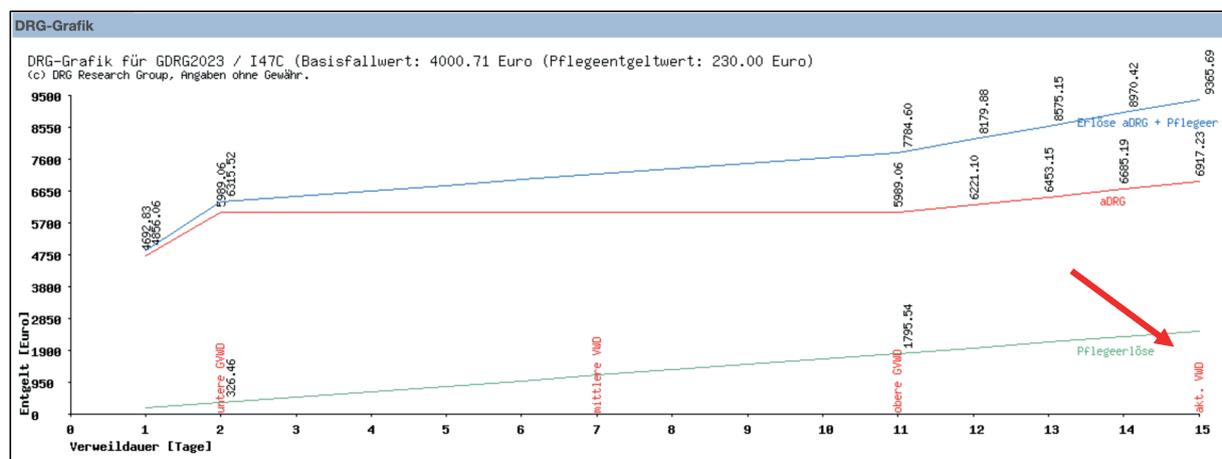


Abb. 35: Überschrittene Grenzverweildauer am Beispielpatienten

Wird nun die gleiche Patientin entsprechend früh (z.B. im Rahmen einer anästhesiologischen Prämedikationsvisite) als Risikopatientin für ein postoperatives Delir identifiziert und kann bei positivem Delirscreening durch ein interdisziplinäres Team begleitet und ggf. behandelt werden, so kann oftmals das Delir entweder komplett vermieden werden, oder aber es wird in seiner Ausprägung erheblich reduziert. In unserem Beispiel soll eine Reduktion der Tage von 15 (bei konventionell behandeltem postoperativem Delir) auf zehn Tage erfolgen – eine Einschätzung, die der klinischen Realität entspricht. Somit ist die Patientin zwar länger in der Klinik als die eher gesunde Vergleichspatientin, aber kürzer als die Patientin mit der Vollaussprägung des postoperativen Delirs.

| Gruppierungsergebnis (G-DRG 2023) | | | | | | |
|-----------------------------------|--|---|------------------------------|---------------|--|-----------|
| MDC | 08 | | | | | |
| DRG | I47C | | | | | |
| | Revision oder Ersatz des Hüftgelenkes ohne best. kompliz. Faktoren, ohne komplexe Diagnose an Becken/OS, ohne best. endoproth. Eingriff, ohne gelenkpl. Eingriff am Hüftgelenk, ohne Impl. oder Wechsel einer Radiuskopfprothese, ohne Entf. Osteosynthesemat. | | | | | |
| PCCL | 2 | | | | | |
| | Status: normales Grouping (GetDRG-Grupper 2023) (GetDRG V23.2.0.0) | | | | | |
| Verweildauer | aktuelle VWD: | 10 | 1. Tag Abschlag: | 1 | 1. Tag Zuschlag: | 12 |
| | mittl. VWD (arith.): | 7,2 | untere GVWD: | 2 | obere GVWD: | 11 |
| Bewertungsrelation (DRG) | Katalog-BWR (DRG): | 1,497 | eff. DRG-Bewertungsrelation: | 1,497 | (Zuschlag: 0) | |
| DRG-Entgelt | Basisentgelt: | 5989,06 € | eff. DRG-Entgelt: | 5989,06 € | (Zuschlag: 0,00 €; Basisfallwert: 4000,71 €) | |
| Pflege-Entgelt | Pflege BWR/Tag: | 0,7097 | eff. Pflege-BWR (VWD=10): | 7,097 | eff. Pflege-Entgelt: | 1632,30 € |
| | | | | | Pflegeentgeltwert: | 230 € |
| Summe Entgelte: | 7621,36 € | | | | | |
| Diagnosen (ICD-10-GM 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | CCL | | |
| | M16.1 | Sonstige primäre Coxarthrose | N | 0 | gültig | |
| | I25.13 | Atherosklerotische Herzkrankheit: Drei-Gefäß-Erkrankung | N | 0 | gültig | |
| | I10.90 | Essentielle Hypertonie, nicht näher bezeichnet: Ohne Angabe einer hypertensiven Krise | N | 0 | gültig | |
| | N18.3 | Chronische Nierenkrankheit, Stadium 3 | N | 2 | gültig | |
| | E10.61 | Diabetes mellitus, Typ 1: Mit sonstigen näher bezeichneten Komplikationen: Als entgleist bezeichnet | N | 2 | gültig | |
| | I06.2 | Rheumatische Aortenklappenstenose mit Insuffizienz | N | 2 | gültig | |
| Prozeduren (OPS Version 2023) | | | | | | |
| | Kode | Bezeichnung | Verwendet | OR/NOR | Amthich | |
| | 5-820.01:1 | Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk: Totalendoprothese: Zementiert | J | OP | 5-820.01:1 | |

Abb. 36: Beispielpatientin X, 75 Jahre, Coxarthrose, Hüft-TEP + Vorerkrankungen + Delirneigung + spezielle Betreuung

5.3 Rentiert sich ein spezialisiertes Team zur Prävention und Therapie Delirgefährdeter oder deliranter Patient:innen aus ökonomischer Sicht?

Die (ökonomisch) sinnvolle Therapie des postoperativen Delirs beginnt weit vor einer eigentlichen Operation; nämlich bei der Anamnese und der spezifischen Risikoevaluation hinsichtlich der Möglichkeit, ein postoperatives Delir zu erleiden. Ist diese Risikoanamnese positiv, so wird sich ein speziell geschultes Team in Abhängigkeit von der Menge der potentiellen Patient:innen im jeweiligen Setting des Krankenhauses genau dann als betriebswirtschaftlich sinnvoll erweisen, wenn der Anteil der Patient:innen, die nun kein Delir mehr erleiden, signifikant gesenkt werden kann. Dies ist – in Abhängigkeit von der Größe des Krankenhauses und der spezifischen Delirquote – in der Regel bereits ab 50 Patient:innen pro Jahr der Fall, die vor einem postoperativen Delir bewahrt werden können.

5.4 Möglichkeiten zur Umsetzung delir-prohylaktischer Maßnahmen in diversen Settings

Verfügt das Krankenhaus über eine geriatrische Fachabteilung, so lassen sich entsprechende Algorithmen relativ schnell etablieren und erfolgreich umsetzen. Besonders im Rahmen der geriatrischen Frührehabilitation lassen sich hier nun Behandlungspfade einschlagen, die wiederum erlösrelevant sein können. Aber nicht jedes Krankenhaus verfügt über eine entsprechende Geriatrie.

Und dennoch kann man auch an mittleren oder kleineren Krankenhäusern ohne eine spezialisierte Fachabteilung Strukturen etablieren, die zur Erkennung und Vermeidung eines postoperativen Delirs geeignet sind. Besonders für diese Einrichtungen lohnen sich komplementäre Ansätze, um die betroffenen Patient:innen bedarfsgerecht und effizient zu versorgen. Neben dem obersten Ziel, die Patient:innen medizinisch und menschlich bestmöglich zu versorgen, lassen sich neben den oben skizzierten Kostenüberlegungen auch durchaus Vorteile im Wettbewerb mit anderen Akteuren am Gesundheitsmarkt realisieren. Die Außendarstellungen eines erfolgreichen „Delir-Vermeidungs-Programms“ werden von Patient:innen durchaus wahrgenommen und positiv bewertet. Im auch zukünftig sicherlich relevant umkämpften Gesundheitsmarkt mit immer schwieriger zu erfüllenden Strukturvorgaben werden sich die Krankenhäuser abheben, die aufgrund eines konkreten Mehrwertes in der Patient:innenversorgung einen Wettbewerbsvorteil abbilden können. Die Überlegungen zur perioperativen Delirvermeidung sind zudem von Interesse für die Träger der Rentenversicherungen und Pflegekassen, aber auch für die GKVen und PKVen, da neben den geringeren Akutkosten im Krankenhaus auch geringere Folgekosten für das Gesundheits- bzw. Rentensystem resultieren.

6. Zusammenfassung

Die Vermeidung eines peri-operativen Delirs ist nicht nur aus medizinischer, sondern ganz besonders auch aus ökonomischer Sicht in Zeiten steigenden Kostendrucks im Gesundheitssystem ein relevanter Faktor.

Ein möglichst frühzeitiges Erkennen potenzieller Risikopatient:innen sollte hier im Vordergrund der Bemühungen stehen. Entsprechende einfache und schnell auszuwertende Screening-Tests stehen zur Verfügung. Bei einer positiven Frailty-Anamnese oder einem hohen Risiko-Wert, sollte eine entsprechende perioperative Begleitung der Patient:innen erfolgen, um im besten Fall die Entstehung des Delirs komplett zu verhindern oder den Schweregrad entsprechend so gering wie möglich zu halten.

Erleiden Patient:innen doch ein peri-operatives Delir, so ist die schnelle Diagnose und die spezifische Therapie entscheidend, nicht nur für die zügige Genesung und die Vermeidung langfristiger medizinischer und sozioökonomischer Folgen, sondern auch, um die betriebswirtschaftlichen Einbußen durch eine meist längere Krankenhausverweildauer zu relativieren.

Ein perioperatives Geriatrie-Team mit dem speziellen Auftrag der umfassenden, nicht pharmakologischen Betreuung der Patient:innen kann ökonomisch sinnvoll sein, wenn hierdurch eine relevante Anzahl von Patient:innen vor einem Delir bewahrt wird. Der ökonomische Nutzen ergibt sich aus der Möglichkeit, die Patient:innen – obwohl „at risk“, aber durch eine spezielle Begleitung versorgt – signifikant schneller aus dem Krankenhaus zu entlassen und somit keine zusätzlichen Verluste durch längere Liegezeiten zu generieren.

7. Anhang

Frailty-Phänotyp nach Fried (Langfassung)^{28,103}

(gedruckt mit freundlicher Genehmigung der Autoren ChristianThiel, Tobias Braun und Christian Grüneberg)

Frailty Phänotyp

| | | |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|
| Name Patient | BMI = $\frac{kg}{(m)^2}$ = | Datum |
|---------------------|-----------------------------------|--------------|

| | |
|--|---|
| (1) Gewichtsverlust: „Innerhalb des letzten Jahres, haben Sie ungewollt mehr als 4,5 kg abgenommen (z.B. nicht durch eine Diät oder Training)?“ | Kriterium <input type="checkbox"/> Ja erfüllt: <input type="checkbox"/> Nein |
|--|---|

| | | | |
|---|--|---|--|
| (2) Erschöpfung: „Während der letzten Woche...“ | | | |
| ...war alles anstrengend für mich. | <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 | selten oder nie (an <1 Tagen) manchmal (an 1-2 Tagen) öfters (an 3-4 Tagen) meistens oder immer (an 5-7 Tagen) | <input type="checkbox"/> 0 ...bin ich überhaupt nicht in Schwung gekommen. <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 |
| Antwortet ein Patient auf eine der beiden Fragen mit „2“ oder „3“, ist das Kriterium erfüllt. | | | Kriterium <input type="checkbox"/> Ja erfüllt: <input type="checkbox"/> Nein |

| (3) Körperliche Aktivität: „Haben Sie diese Aktivitäten innerhalb der letzten 2 Wochen ausgeführt?“ | | | | | | |
|--|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|------------|---|
| Code | Aktivität | Nein | Ja | Minuten | Wertigkeit | TOTAL |
| 010 | Spazieren Gehen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 3,5 | |
| 620 | Hausarbeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 3 | |
| 560 | Rasenmähen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 4,5 | |
| 600 | Harken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 4 | |
| 590 | Gartenarbeiten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 5 | |
| 040 | Wandern | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 6 | |
| 180 | Joggen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 6 | |
| 115 | Radfahren | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 4 | |
| 150 | Radspport | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 4,5 | |
| 125 | Tanzen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 5,5 | |
| 210 | Aerobic | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 3 | |
| 390 | Kegeln/Bowling | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 3 | |
| 080 | Golf | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 5 | |
| 420 | Tennis (Einzel) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 8 | |
| 430 | Tennis (Doppel) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 6 | |
| 530 | Squash | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 12 | |
| 160 | Gymnastik | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 6 | |
| 280 | Schwimmen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | x 6 | |
| | | | | Summe | | |
| | | | | Score | | /2 Kcal/Woche |
| | | | | | | Männer <383 kcal/Woche Frauen <270 kcal/Woche |
| | | | | | | Kriterium <input type="checkbox"/> Ja erfüllt: <input type="checkbox"/> Nein |

| | | | | |
|---|--------------------|----------------|--------------------|---|
| (4) Gehgeschwindigkeit: (normales Tempo, 4,57m) _____ Sekunden | Männer | Cut-off | Frauen | Cut-off |
| | ≤ 173cm > 173cm | ≥ 7s ≥ 6s | ≤ 159cm > 159cm | ≥ 7s ≥ 6s |
| Liegt die Geschwindigkeit über dem Cut-off, ist das Kriterium erfüllt. | | | | Kriterium <input type="checkbox"/> Ja erfüllt: <input type="checkbox"/> Nein |

| | | | | |
|---|---------------|----------------|---------------|---|
| (5) Handkraft: (dominante Hand, Mittelwert 3 Versuche) 1. _____kg 2. _____kg 3. _____kg Mittelwert: _____kg | Männer | Cut-off | Frauen | Cut-off |
| | BMI ≤ 24 | ≤ 29 | BMI ≤ 23 | ≤ 17 |
| | BMI 24,1 - 26 | ≤ 30 | BMI 23,1 - 26 | ≤ 17,3 |
| | BMI 26,1 - 28 | ≤ 30 | BMI 26,1 - 29 | ≤ 18 |
| | BMI > 28 | ≤ 32 | BMI > 29 | ≤ 21 |
| Liegt die Handkraft unter dem jeweiligen Cut-off, ist das Kriterium erfüllt | | | | Kriterium <input type="checkbox"/> Ja erfüllt: <input type="checkbox"/> Nein |

| | Kriterium erfüllt | Nein | Ja | |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 1 Gewichtsverlust | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 0 = robust 1 – 2 = pre-frail ≥ 3 = frail |
| 2 Erschöpfung | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3 Körperliche Aktivität | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4 Gehgeschwindigkeit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 5 Handgriffkraft | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| Summe | | | | |

NuDESC (Nursing Delirium Screening) Scale⁶⁷

(gedruckt mit freundlicher Genehmigung der Autoren Alawi Lütz et al)

| Symptome | | Symptom Bewertung | | |
|---|--|-------------------|---|---|
| 1 | Desorientierung Manifestierung einer Desorientierung zu Zeit oder Ort durch Worte oder Verhalten oder Nicht-Erkennen der umgebenden Personen | 0 | 1 | 2 |
| 2 | Unangemessenes Verhalten Unangemessenes Verhalten zu Ort und/ oder Person: z.B. ziehen an Kathetern oder Verbänden, Versuch aus dem Bett auszusteigen, wenn es kontraindiziert ist usw. | 0 | 1 | 2 |
| 3 | Unangemessene Kommunikation Unangemessene Kommunikation zu Ort und/oder Person z. B. zusammenhanglose oder gar keine Kommunikation unsinnige oder unverständliche sprachliche Äußerungen | 0 | 1 | 2 |
| 4 | Illusionen/ Halluzinationen Sehen oder Hören nicht vorhandener Dinge Verzerrung optischer oder akustischer Eindrücke | 0 | 1 | 2 |
| 5 | Psychomotorische Retardierung verlangsamte Ansprechbarkeit, wenige oder keine spontane Aktivität/ Äußerung, verzögerte Reaktion | 0 | 1 | 2 |
| Summe | | | | |
| Delir | | < 2:nein ≥ 2 :ja | | |
| 0 Punkte: Symptom nicht vorhanden | | | | |
| 1 Punkt: Symptom vorhanden | | | | |
| 2 Punkte: Symptom in starker Ausprägung vorhanden | | | | |

Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)¹⁰¹

(gedruckt mit freundlicher Genehmigung der Autoren Nicolas Bergeron et al)

| | | |
|---|-------------------------------|-----|
| 1. Veränderte Bewusstseinslage | | |
| (a) keine Reaktion (Koma) oder (b) die Notwendigkeit einer starken Stimulation, um irgendeine Reaktion zu erhalten (Stupor) | keine Bewertung möglich | 0-1 |
| (c) schläfrig, Reaktion auf milde bis mittelstarke Stimulation | 1 Punkt | |
| (d) wach oder leicht erweckbar (= Normalbefund) | 0 Punkte | |
| (e) Übererregbarkeit | 1 Punkt | |
| 2. Unaufmerksamkeit | | |
| Schwierigkeiten einem Gespräch oder Anweisungen zu folgen durch äußere Reize leicht ablenkbar Schwierigkeiten, sich auf verschiedene Dinge zu konzentrieren | | 0-1 |
| 3. Desorientierung | | |
| Ein Fehler, der Zeit, Person oder Ort betrifft wird mit einem Punkt bewertet | | 0-1 |
| 4. Halluzination, Wahnvorstellung oder Psychose | | |
| Eindeutige klinische Manifestation von Halluzination oder Verhalten, welches wahrscheinlich auf einer Halluzination oder Wahnvorstellung beruht Verkennung der Wirklichkeit <i>Tritt eines der Symptome auf, wird es mit einem Punkt bewertet</i> | | 0-1 |
| 5. Psychomotorische Erregung oder Retardierung | | |
| Hyperaktivität, welche das Verabreichen von Sedativa oder die Verwendung von freiheitsentziehenden Maßnahmen notwendig macht, um den Patienten zu schützen Hypoaktivität oder klinisch erkennbare psychomotor. Verlangsamung <i>Tritt eines der Symptome auf, wird es mit einem Punkt bewertet</i> | | 0-1 |
| 6. Unangemessene Sprache/ Sprechweise o. Gemütszustand | | |
| Unangemessene, unorganisierte oder unzusammenhängende Sprechweise Unangemessenen Gefühlsregung im Verhältnis zu bestimmten Geschehnissen <i>Tritt eines der Symptome auf, wird es mit einem Punkt bewertet</i> | | 0-1 |
| 7. Störung des Schlaf-/ Wachrhythmus | | |
| Weniger als 4 Stunden Schlaf oder häufiges Aufwachen in der Nacht (Nicht das Erwachen, das durch medizinisches Personal oder durch laute Umgebung verursacht wurde) Die meiste Zeit des Tages schlafend <i>Tritt eines der Symptome auf, wird es mit einem Punkt bewertet</i> | | 0-1 |
| 8. Wechselnde Symptomatik | | |
| Fluktuation des Auftretens eines der Merkmale oder Symptome über 24 Stunden (z.B. von einer Schicht zur anderen) wird mit einem Punkt bewertet | | 0-1 |
| Punkte Gesamt: 0 Punkte = kein Delir 1-3 Punkte = subsyndromales Delir ≥ 4 Punkte = Delir | | |

<https://www.divi.de/joomlatools-files/docman-files/publikationen/bewusstseinsstoerungen-und-koma/20190211-cam-icu-ras-mps-a4.pdf>

Confusion Assessment Method für Intensivstation CAM-ICU

**RASS grösser als -4
(-3 bis +4)**
weiter zur nächsten Stufe

RASS ist -4 oder -5
STOP
Pat. später erneut untersuchen

Richmond-Scale

| Ausdruck | Beschreibung |
|----------|--|
| +4 | Streitlustig gewalttätig, unmittelbare Gefahr für Personal |
| +3 | Sehr agiliert Zieht an Schläuche oder Katheter, aggressiv |
| +2 | Agiliert Häufige ungezielte Bewegung, atmet gegen das Beatmungsgerät |
| +1 | Unruhig Ängstlich aber Bewegungen nicht aggressiv oder lebhaft |
| 0 | Aufmerksam, ruhig |
| -1 | Schläfrigkeit Nicht ganz aufmerksam, erwacht anhaltend durch Stimme (>10s) |
| -2 | Leichte Sedierung Erwacht kurz mit Augenkontakt durch Stimme (<10s) |
| -3 | Mäßige Sedierung Bewegung oder Augenöffnung durch Stimme (aber kein Augenkontakt) |
| -4 | Tiefe Sedierung Keine Reaktion auf Stimme, aber Augenöffnung durch Bewegung |
| -5 | Nicht erweckbar Keine Reaktion auf Stimme oder körperlichen Reiz |

Ein Delir liegt vor, wenn: 1, 2 und 3 oder 1, 2 und 4 positiv sind

1 Akuter Beginn oder schwankender Verlauf
Akute psychische Veränderung (z.B. im Vergleich zu prä-OP) ?
Ändert sich das Verhalten im Tagesverlauf ?

NEIN → STOP
Kein Delir

JA

2 Aufmerksamkeitsstörung
Lesen Sie dem Pat. folgende Buchstaben vor : **A N A N A S B A U M**
Fehler: Pat. drückt beim "A" nicht die Hand
Fehler: Patient drückt bei einem anderen Buchstaben als "A"

< 3 Fehler → STOP
Kein Delir

≥ 3 Fehler

3 Bewußtseinsveränderung ("akuteller" RASS)
Falls RASS = 0, weiter zur nächsten Stufe

Falls RASS nicht 0 ist → Delir

0 RASS

4 unorganisiertes Denken

1. Schwimmt ein Stein auf dem Wasser? (Schwimmt ein Blatt auf dem Wasser?)
2. Gibt es Fische im Meer? (Gibt es Elefanten im Meer?)
3. Wiegt ein Kilo mehr als zwei Kilo? (Wiegen zwei Kilo mehr als ein Kilo?)
4. Kann man mit einem Hammer einen Nagel in die Wand schlagen? (Kann man mit einem Hammer Holz sägen?)

≥ 2 Fehler → Delir

5 Anweisung:
Sagen Sie dem Pat.: "Halten Sie so viele Finger hoch" (Untersucher hält zwei Finger hoch)
"Nun machen Sie dasselbe mit der anderen Hand" (Wiederholen Sie nicht die Anzahl der Finger).
Falls Pat. nicht beide Arme bewegen kann, sagen Sie: "Fügen Sie einen Finger hinzu."

< 2 Fehler → STOP
Kein Delir

4AT (Quelle: <https://www.the4at.com/4at-deutsche>)

(gedruckt mit freundlicher Genehmigung der Autoren Alasdair MacLullich & Thomas Saller)



Patientenname:

Geburtsdatum:

Patientenetikett:

Datum:

Uhrzeit:

Untersucher:

Bitte
Ankreuzen

Test zur Bewertung von Delir und kognitiver Einschränkung

[1] Wachheit

Dieser Punkt soll auch bei schwer erweckbaren, schläfrigen oder agitierten/hyperaktiven Patienten angewendet werden. Beobachten Sie den Patienten. Wenn sie/er schläft, versuchen Sie sie/ihn durch Ansprache oder durch eine Berührung an der Schulter aufzuwecken. Fragen Sie etwa nach dem Namen und der Adresse, um die Beurteilung zu erleichtern.

| | |
|---|---|
| Normale Reaktion (komplett aufmerksam, nicht agitiert). | 0 |
| Weniger als 10 Sekunden schläfrig, dann normal. | 0 |
| Deutlich unnormale Reaktion. | 4 |

[2] Orientierung (AMT4)

Korrekte Nennung von Alter, Geburtsdatum, aktuellem Ort (Name der Klinik, des Gebäudes), aktuellem Kalenderjahr.

| | |
|---------------------|---|
| Fehlerfrei. | 0 |
| 1 Fehler. | 1 |
| 2 oder mehr Fehler. | 2 |

[3] Aufmerksamkeit

Fordern Sie den Patienten auf: „Nennen Sie mir die Monate eines Jahres rückwärts, beginnend mit Dezember.“ Zum Verständnis der Aufgabe ist als Hilfestellung die Frage „Welcher Monat kommt vor dem Dezember?“, etc., erlaubt.

| | |
|---|---|
| Nennung von sieben oder mehr Monaten in korrekter Reihe. | 0 |
| Beginnt, erreicht aber nicht sieben Monate, keine Compliance. | 1 |
| Nicht durchführbar (sediert/fehlende Wachheit, Unwohlsein). | 2 |

[4] Akute oder fluktuierende Symptomatik

Hinweis auf deutliche Änderung oder wechselnde Symptome bezüglich Wachheit oder Wahrnehmung, (z.B. auch Wahn, Halluzinationen) die innerhalb von zwei Wochen begannen und in den vergangenen 24 Stunden noch bestanden.

| | |
|-------|---|
| Nein. | 0 |
| Ja. | 4 |

4 oder mehr Punkte: Delir möglich
+/- kognitive Beeinträchtigung
1-3: mögliche kognitive Beeinträchtigung
0: Delir oder schwere kognitive Beeinträchtigung
unwahrscheinlich, aber möglich, wenn [4] unvollständig

4AT SCORE

Durchführungsregeln

Deutsche Version 1.3., Informationen und Download: www.the4at.com
Der 4AT-Test ist ein Screening zur schnellen Ersteinschätzung von Delir und kognitiver Einschränkung. Ein Wert von 4 oder mehr ist ein Hinweis auf Delir, erlaubt aber keine Diagnose. Eine genauere Untersuchung des geistigen Zustands kann nötig sein, um eine Diagnose zu stellen. Ein Wert von 1–3 spricht für eine kognitive Einschränkung, hier sollte eine detailliertere kognitive Testung und Anamneseerhebung erfolgen. Ein Wert von 0 kann nicht sicher ein Delir oder Demenz ausschließen: Abhängig vom klinischen Befund kann eine detaillierte Untersuchung notwendig sein. Die Punkte [1]–[3] sind ausschließlich bezogen auf die Beobachtung des Patienten zum Zeitpunkt der Untersuchung. Punkt [4] erfordert Informationen aus anderen Quellen, z.B. der Anamnese, dem Verlauf, anderem medizinischen Personal, das den Patienten kennt (Pflegekraft), Arztbriefe, Verlaufsdokumentationen, häusliche Pflegekräfte. Der Untersuchende sollte bei der Untersuchung und der Beurteilung der Ergebnisse auf Kommunikationsbarrieren achten (Hörbeeinträchtigung, Dysphasie, fehlende Sprachkenntnisse). **Wachheit:** Bei einer Veränderung der Wachheit im Kontext eines Krankenhausaufenthaltes handelt es sich sehr wahrscheinlich um ein Delir. Wenn der Patient eine deutlich veränderte Wachheit während der Untersuchung aufweist, wird bei diesem Punkt der Wert 4 vergeben. Der Wert **Orientierung** [3] entspricht dem AMT4 (Abbreviated Mental Test - 4) und kann dem AMT10 entnommen werden, wenn dieser unmittelbar zuvor durchgeführt wurde. **Akute Veränderungen oder fluktuierender Verlauf:** Bei Einzelformen von Demenz kann es zu fluktuierenden Veränderungen kommen, ohne dass ein Delir vorliegen muss. Ausgeprägte fluktuierende Symptome sind aber bezeichnend für ein Delir. Um Halluzinationen oder wahnhaftige Gedanken zu eruieren, fragen Sie den Patienten z.B. "Beunruhigt Sie irgendetwas hier?", "Haben Sie Angst vor irgendwem oder irgendetwas?" „Haben Sie irgendetwas Seltsames gesehen oder gehört?“

© 2015-2018 T. Saller für die deutsche Fassung, basierend auf MacLullich, Ryan, Cash 2011–2014

Mini-Cog

(gedruckt mit freundlicher Genehmigung des Autors Soo Borson)

Anleitung zur Erhebung und Auswertung des Mini-Cog® (Beurteilung einer möglichen Demenz)

Name:

Geburtsdatum:

Datum:

Allgemeine Anweisung: Langsam und deutlich sprechen, die Patient*innen direkt ansprechen

Aufgabe 1: Wiederholen und Merken von drei Wörtern

| <u>Version 1</u> | <u>Version 2</u> | <u>Version 3</u> | <u>Version 4</u> | <u>Version 5</u> | <u>Version 6</u> |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Banane | Leder | Dorf | Fluss | Kapitän | Tochter |
| Sonnenaufgang | Jahreszeit | Küche | Land | Garten | Himmel |
| Stuhl | Tisch | Baby | Finger | Bild | Berg |

Von den vorliegenden Versionen wird eine Version ausgewählt.

Die Person wird aufgefordert, sich die drei Wörter, die vorgelesen werden, gut zu merken und direkt zu wiederholen.

Falls die Wiederholung nicht möglich ist wird eine andere Version (s.o.) ausgewählt und der Test wiederholt. Nach drei erfolglosen Versuchen, weiter mit Aufgabe 2.

Aufgabe 2: Zeichnen einer Uhr

Die Person wird gebeten eine Uhr zu zeichnen. Zuerst sollen die Zahlen eingetragen, danach die Zeiger auf 10 nach 11 gestellt werden.

Dafür soll der vorgedruckte Kreis auf der Rückseite benutzt werden.

Aufgabe 3: Wiederholung der drei Wörter von Aufgabe 1 (s.o.)

Die Person wird gebeten, die bei Aufgabe 1 genannten drei Begriffe zu wiederholen.

Die Version und die (von der Person) genannten Wörter werden notiert.

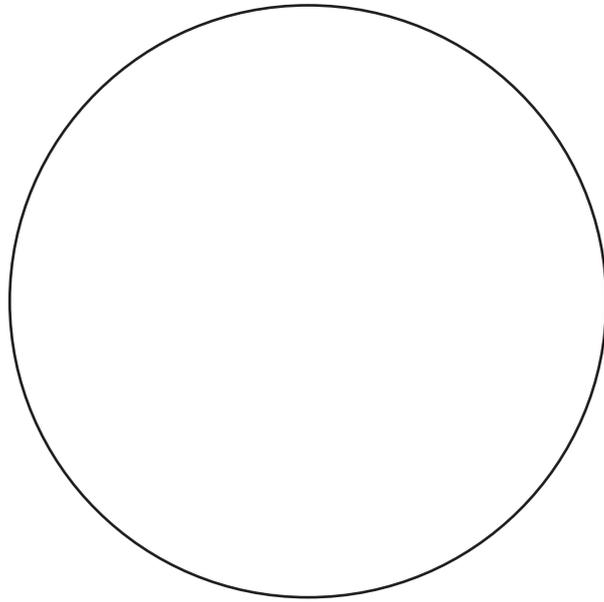
Version ____ Antworten: 1. _____ 2. _____ 3. _____

Auswertung :

Bewertung von Aufgabe 2 und 3

| | |
|--|---|
| 2. Zeichnen einer Uhr _____ (0-2 Punkte) | Normale Uhr: 2 Punkte (Zahlen in richtiger Reihenfolge ohne doppelte / vergessene Ziffern, Zeiger zeigen auf 11 und 2 (11:10 Uhr) die Zeigerlänge wird nicht bewertet) Bei Weigerung oder falscher Ausführung: 0 Punkte |
| 3. Wortwiederholung _____ (0-3 Punkte) | 1 Punkte für jeden spontan wiederholten korrekten Begriff ohne Raten |
| Gesamtpunktzahl _____ (0-5 Punkte) | Gesamtpunktzahl= Uhrzeichnung + Wortwiederholung Punktzahl < 3 bestätigt einen Demenzverdacht, allerdings schneiden viele Patient*innen mit klinisch relevanter kognitiver Einschränkung durchaus besser ab. Bei einer Punktzahl < 4 wird eine zusätzliche Beurteilung der kognitiven Fähigkeiten empfohlen. |

Zu Aufgabe 2: Zeichnen einer Uhr



From: Mini-Cog © S. Borson. All rights reserved. Reprinted with permission of the author solely for clinical and educational purposes. May not be modified or used for commercial, marketing, or research purposes without permission of the author (soob@uw.edu). v. 01.19.16

8. Literaturverzeichnis

1. Goldberg TE, Chen C, Wang Y, et al. Association of Delirium With Long-term Cognitive Decline: A Meta-analysis. *JAMA Neurol* 2020;77(11):1373.
2. Raats JW, van Eijnsden WA, Crolla RMPH, Steyerberg EW, van der Laan L. Risk Factors and Outcomes for Postoperative Delirium after Major Surgery in Elderly Patients. *PLoS ONE* 2015;10(8):e0136071.
3. Kinchin I, Mitchell E, Agar M, Trépel D. The economic cost of delirium: A systematic review and quality assessment. *Alzheimers Dement* 2021;17(6):1026–41.
4. Gou RY, Hshieh TT, Marcantonio ER, et al. One-Year Medicare Costs Associated With Delirium in Older Patients Undergoing Major Elective Surgery. *JAMA Surg* 2021;156(5):462.
5. Leslie DL, Marcantonio ER, Zhang Y, Leo-Summers L, Inouye SK. One-year health care costs associated with delirium in the elderly population. *Arch Intern Med* 2008;168(1):27–32.
6. Weinrebe W, Johannsdottir E, Karaman M, Füsgen I. What does delirium cost? An economic evaluation of hyperactive delirium. *Z Gerontol Geriatr* 2016;49(1):52–8.
7. DESTATIS SB. DRG-Statistik 2022 Vollstationäre Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern; Operationen und Prozeduren (OPS Version 2022). 2022 [cited 2023 Oct 18]; Available from: https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html
8. Lin H-S, Watts JN, Peel NM, Hubbard RE. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatr* 2016;16(1):157.
9. Verloo H, Goulet C, Morin D, von Gunten A. Association between frailty and delirium in older adult patients discharged from hospital. *Clin Interv Aging* 2016;11:55–63.
10. Geriatric Medicine Research Collaborative. Increasing frailty is associated with higher prevalence and reduced recognition of delirium in older hospitalised inpatients: results of a multi-centre study. *Eur Geriatr Med* 2023;14(2):325–32.
11. Krollner B, Krollner D. ICD-Code. 2023 [cited 2023 Oct 18]; Available from: <https://www.icd-code.de/impressum.html>
12. European Delirium Association, American Delirium Society. The DSM-5 criteria, level of arousal and delirium diagnosis: inclusiveness is safer. *BMC Med* 2014;12(1):141.
13. Marcantonio ER. Delirium in Hospitalized Older Adults. *N Engl J Med* 2017;377(15):1456–66.
14. Spies M, Frey R, Friedrich M-E, Kasper S, Baldinger-Melich P. Delir – ein evidenzbasierter Überblick. *Wien Klin Wochenschr Educ* 2019;14(1–4):1–17.
15. Fong TG, Davis D, Growdon ME, Albuquerque A, Inouye SK. The interface between delirium and dementia in elderly adults. *Lancet Neurol* 2015;14(8):823–32.

16. Egemen Savaskan, Wolfgang Hasemann, editors. Leitlinie Delir: Empfehlungen zur Prävention, Diagnostik und Therapie des Delirs im Alter. Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG; 2017.
17. Walter Hewer, Christine Thomas, Lutz Michael Drach. Delir beim alten Menschen: Grundlagen – Diagnostik – Therapie – Prävention. W. Kohlhammer GmbH; 2016.
18. Ormseth CH, LaHue SC, Oldham MA, Josephson SA, Whitaker E, Douglas VC. Predisposing and Precipitating Factors Associated With Delirium: A Systematic Review. *JAMA Netw Open* 2023; 6(1):e2249950.
19. Hughes CG, Boncyk CS, Culley DJ, et al. American Society for Enhanced Recovery and Perioperative Quality Initiative Joint Consensus Statement on Postoperative Delirium Prevention. *Anesth Analg* 2020;130(6):1572–90.
20. Zaal IJ, Devlin JW, Peelen LM, Slooter AJC. A systematic review of risk factors for delirium in the ICU. *Crit Care Med* 2015;43(1):40–7.
21. Benzinger P, Eidam A, Bauer JM. [Clinical importance of the detection of frailty]. *Z Gerontol Geriatr* 2021;54(3):285–96.
22. Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, et al. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med* 2018;16(1):2.
23. Halvorsen S, Mehilli J, Cassese S, et al. 2022 ESC Guidelines on cardiovascular assessment and management of patients undergoing non-cardiac surgery. *Eur Heart J* 2022;43(39):3826–924.
24. De Hert S, Staender S, Fritsch G, et al. Pre-operative evaluation of adults undergoing elective noncardiac surgery: Updated guideline from the European Society of Anaesthesiology. *Eur J Anaesthesiol* 2018;35(6):407–65.
25. Rockwood K, Song X, MacKnight C, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* 2005;173(5):489–95.
26. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006;35(5):526–9.
27. Barkhausen T, Junius-Walker U, Hummers-Pradier E, Mueller CA, Theile G. “It’s MAGIC”-- development of a manageable geriatric assessment for general practice use. *BMC Fam Pract* 2015;16:4.
28. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):M146-156.
29. Müller A, Olbert M, Heymann A, et al. Relevance of peripheral cholinesterase activity on postoperative delirium in adult surgical patients (CESARO): A prospective observational cohort study. *European Journal of Anaesthesiology* 2019;36(2):114–22.

30. Michels B, Holzamer A, Graf BM, et al. Butyrylcholinesterase as a perioperative complication marker in patients after transcatheter aortic valve implantation: a prospective observational study. *BMJ Open* 2021;11(7):e042857.
31. Gruendel MS, Brenneisen W, Wollborn J, et al. Perioperative point-of-care-testing of plasma-cholinesterases identifies older patients at risk for postoperative delirium: an observational prospective cohort study. *BMC Geriatr* 2024;24(1):136.
32. Egberts A, Fekkes D, Wijnbeld EHA, et al. Disturbed Serotonergic Neurotransmission and Oxidative Stress in Elderly Patients with Delirium. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra* 2015;5(3):450–8.
33. Ramirez-Bermudez J, Ruiz-Chow A, Perez-Neri I, et al. Cerebrospinal fluid homovanillic acid is correlated to psychotic features in neurological patients with delirium. *Gen Hosp Psychiatry* 2008;30(4):337–43.
34. Hirsch J, Vacas S, Terrando N, et al. Perioperative cerebrospinal fluid and plasma inflammatory markers after orthopedic surgery. *J Neuroinflammation* 2016;13(1):211.
35. Westhoff D, Engelen-Lee JY, Hoogland ICM, et al. Systemic infection and microglia activation: a prospective postmortem study in sepsis patients. *Immun Ageing* 2019;16:18.
36. Sun L, Jia P, Zhang J, et al. Production of inflammatory cytokines, cortisol, and A β 1-40 in elderly oral cancer patients with postoperative delirium. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2016;12:2789–95.
37. Vasunilashorn SM, Ngo L, Inouye SK, et al. Cytokines and Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Major Elective Surgery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2015;70(10):1289–95.
38. Ritter C, Tomasi CD, Dal-Pizzol F, et al. Inflammation biomarkers and delirium in critically ill patients. *Crit Care* 2014;18(3):R106.
39. Baranyi A, Rothenhäusler H-B. The impact of soluble interleukin-2 receptor as a biomarker of delirium. *Psychosomatics* 2014;55(1):51–60.
40. Erikson K, Ala-Kokko TI, Koskenkari J, et al. Elevated serum S-100 β in patients with septic shock is associated with delirium. *Acta Anaesthesiol Scand* 2019;63(1):69–73.
41. Al Tmimi L, Van de Velde M, Meyns B, et al. Serum protein S100 as marker of postoperative delirium after off-pump coronary artery bypass surgery: secondary analysis of two prospective randomized controlled trials. *Clin Chem Lab Med* 2016;54(10):1671–80.
42. Hughes CG, Pandharipande PP, Thompson JL, et al. Endothelial Activation and Blood-Brain Barrier Injury as Risk Factors for Delirium in Critically Ill Patients. *Crit Care Med* 2016;44(9):e809-817.
43. Casey CP, Lindroth H, Mohanty R, et al. Postoperative delirium is associated with increased plasma neurofilament light. *Brain* 2020;143(1):47–54.

44. Brown CH, Lewis A, Probert J, et al. Perioperative Neurofilament Light Plasma Concentrations and Cognition before and after Cardiac Surgery: A Prospective Nested Cohort Study. *Anesthesiology* 2022;137(3):303–14.
45. Shigeta H, Yasui A, Nimura Y, et al. Postoperative delirium and melatonin levels in elderly patients. *Am J Surg* 2001;182(5):449–54.
46. Yoshitaka S, Egi M, Morimatsu H, Kanazawa T, Toda Y, Morita K. Perioperative plasma melatonin concentration in postoperative critically ill patients: its association with delirium. *J Crit Care* 2013;28(3):236–42.
47. Piotrowicz K, Klich-Rączka A, Pac A, Zdzienicka A, Grodzicki T. The diurnal profile of melatonin during delirium in elderly patients--preliminary results. *Exp Gerontol* 2015;72:45–9.
48. Cai R, Gao L, Gao C, et al. Circadian disturbances and frailty risk in older adults: a prospective cohort study. *Res Sq* 2023;rs.3.rs-2648399.
49. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. Update of the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium in adult patients. *Eur J Anaesthesiol* 2024;41(2):81–108.
50. Aldecoa C, Bettelli G, Bilotta F, et al. European Society of Anaesthesiology evidence-based and consensus-based guideline on postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol* 2017;34(4):192–214.
51. Inouye SK, Bogardus ST, Charpentier PA, et al. A multicomponent intervention to prevent delirium in hospitalized older patients. *N Engl J Med* 1999;340(9):669–76.
52. Hshieh TT, Yang T, Gartaganis SL, Yue J, Inouye SK. Hospital Elder Life Program: Systematic Review and Meta-analysis of Effectiveness. *Am J Geriatr Psychiatry* 2018;26(10):1015–33.
53. Deeken F, Sánchez A, Rapp MA, et al. Outcomes of a Delirium Prevention Program in Older Persons After Elective Surgery: A Stepped-Wedge Cluster Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2022;157(2):e216370.
54. Hiura G, Lebowhl B, Seres DS. Malnutrition Diagnosis in Critically Ill Patients Using 2012 Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Standardized Diagnostic Characteristics Is Associated With Longer Hospital and Intensive Care Unit Length of Stay and Increased In-Hospital Mortality. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020;44(2):256–64.
55. Daniels SL, Lee MJ, George J, et al. Prehabilitation in elective abdominal cancer surgery in older patients: systematic review and meta-analysis. *BJS Open* 2020;4(6):1022–41.
56. Tew GA, Ayyash R, Durrand J, Danjoux GR. Clinical guideline and recommendations on pre-operative exercise training in patients awaiting major non-cardiac surgery. *Anaesthesia* 2018;73(6):750–68.

57. Naomi Feil, Vicki de Klerk-Rubin. Validation: Ein Weg zum Verständnis verwirrter alter Menschen. 12. Auflage. reinhardt Verlag; 2017.
58. Romedi Passini, Hélène Pigot, Constant Rainville, Marie-Hélène Tétreault. Wayfinding in a Nursing Home for Advanced Dementia of the Alzheimer's Type. *Environment and Behavior* 2000;32(5):684–710.
59. Eckhard Feddersen, Insi Lüdtkke. raumverloren: Architektur und Demenz. degruyter; 2014. Available from: <https://birkhauser.com/de/books/9783038210856>
60. Gesine Marquardt, Peter Schmiege. Kriterienkatalog Demenzfreundliche Architektur. Möglichkeiten der Unterstützung der räumlichen Orientierung in stationären Altenpflegeeinrichtungen. Logos Berlin; 2007. Available from: <https://www.lehmanns.de/shop/technik/8672789-9783832516871-kriterienkatalog-demenzfreundliche-architektur-moeglichkeiten-der-unterstuetzung-der-raeumlichen-orientierung-in-stationaeren-altenpflegeeinrichtungen>
61. Dickinson JI, McLain-Kark J, Marshall-Baker A. The effects of visual barriers on exiting behavior in a dementia care unit. *Gerontologist* 1995;35(1):127–30.
62. Elizabeth C. Brawley. *Designing for Alzheimer's Disease: Strategies for Creating Better Care Environments*. 1st ed. Wiley; 1997.
63. Diane K. Klisz, Carol J. Dye. Learning ability for two spatial orientation systems in elderly nursing home residents. *Educational Gerontology* 1981;6(4):307–15.
64. Kevan H. Namazi, Beth DiNatale Johnson. Environmental effects on incontinence problems in Alzheimer's disease patients. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias* 1991;6(6):16–21.
65. Gaudreau J-D, Gagnon P, Harel F, Tremblay A, Roy M-A. Fast, systematic, and continuous delirium assessment in hospitalized patients: the nursing delirium screening scale. *J Pain Symptom Manage* 2005;29(4):368–75.
66. Goettel N, Wueest AS. Diagnosing delirium in perioperative and intensive care medicine. *Curr Opin Anaesthesiol* 2023;36(5):491–9.
67. Lütz A, Radtke FM, Franck M, et al. [The Nursing Delirium Screening Scale (NU-DESC)]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2008;43(2):98–102.
68. Bergeron N, Dubois MJ, Dumont M, Dial S, Skrobik Y. Intensive Care Delirium Screening Checklist: evaluation of a new screening tool. *Intensive Care Med* 2001;27(5):859–64.
69. Brefka S, Eschweiler GW, Dallmeier D, Denking M, Leinert C. Comparison of delirium detection tools in acute care : A rapid review. *Z Gerontol Geriatr* 2022;55(2):105–15.
70. Ely EW, Margolin R, Francis J, et al. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med* 2001;29(7):1370–9.

71. Günther, Wrigge, Popp, Andorfer, Muders, Putensen. Confusion Assessment Method for Intensive Care Unit zur routine mäßigen Kontrolle des Delirs auf Intensivstation. *Anästh Intensivmed* 2009;50:592–600.
72. Tiegies Z, Maclullich AMJ, Anand A, et al. Diagnostic accuracy of the 4AT for delirium detection in older adults: systematic review and meta-analysis. *Age Ageing* 2021;50(3):733–43.
73. Girard TD, Exline MC, Carson SS, et al. Haloperidol and Ziprasidone for Treatment of Delirium in Critical Illness. *N Engl J Med* 2018;379(26):2506–16.
74. Burry L, Mehta S, Perreault MM, et al. Antipsychotics for treatment of delirium in hospitalised non-ICU patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2018;6(6):CD005594.
75. Matthias Maschke. Delir und Verwirrheitszustände inklusive Alkoholentzugsdelir. AWMF-Registernummer: 030/006, 2020; Available from: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/030-006>
76. Thomas Karow, Ruth Lang-Roth. Allgemeine und Spezielle Pharmakologie und Toxikologie. 32nd ed. Thomas Karow; 2023.
77. Pazan F, Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur Geriatr Med* 2021;12(3):443–52.
78. Kiesel EK, Hopf YM, Drey M. An anticholinergic burden score for German prescribers: score development. *BMC Geriatr* 2018;18(1):239.
79. Böhmdorfer B, Rohleder S, Wawruch M, et al. DEL-FINE: a new tool for assessing the delirogenic properties of drugs of relevance for European pharmacotherapy. *Z Gerontol Geriatr* 2016;49(5):416–22.
80. Petra Thürmann, Nina-Kristin Mann, Anette Zawinell, Katja Niepraschk-von Dollen, Helmut Schröder. Potenziell inadäquate Medikation für ältere Menschen – PRISCUS 2.0. Springer; 2022. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-66041-6_4
81. Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(10):1451–4.
82. Tiwary N, Treggiari MM, Yanez ND, et al. Agreement Between the Mini-Cog in the Preoperative Clinic and on the Day of Surgery and Association With Postanesthesia Care Unit Delirium: A Cohort Study of Cognitive Screening in Older Adults. *Anesth Analg* 2021;132(4):1112–9.
83. Kenneth I. Shulman, Ralph Shedletsy, Ivan L. Silver. The challenge of time: Clock-drawing and cognitive function in the elderly. *Geriatric Psychiatry* 1986;1(2):135–40.
84. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg* 2017;152(3):292–8.

85. Kowark A, Keszei AP, Schneider G, et al. Preoperative Midazolam and Patient-Centered Outcomes of Older Patients: The I-PROMOTE Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg* 2023;e236479.
86. Kowark A, Berger M, Rossaint R, Schmid M, Coburn M. Association between benzodiazepine premedication and 30-day mortality rate: A propensity-score weighted analysis of the Peri-interventional Outcome Study in the Elderly (POSE). *European Journal of Anaesthesiology* 2022;39(3):210–8.
87. Radtke FM, Franck M, MacGuill M, et al. Duration of fluid fasting and choice of analgesic are modifiable factors for early postoperative delirium. *Eur J Anaesthesiol* 2010;27(5):411–6.
88. A. Torossian. S3 Leitlinie „Vermeidung von perioperativer Hypothermie“. AWMF online, S1–97(AWMF-RegisterNr001/018); 2019; Available from: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/detail/001-018>
89. Ju J-W, Nam K, Sohn JY, et al. Association between intraoperative body temperature and post-operative delirium: A retrospective observational study. *J Clin Anesth* 2023;87:111107.
90. Kunutsor SK, Hamal PB, Tomassini S, Yeung J, Whitehouse MR, Matharu GS. Clinical effectiveness and safety of spinal anaesthesia compared with general anaesthesia in patients undergoing hip fracture surgery using a consensus-based core outcome set and patient-and public-informed outcomes: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Anaesth* 2022;129(5):788–800.
91. Brown CH, Edwards C, Lin C, et al. Spinal Anesthesia with Targeted Sedation based on Bispectral Index Values Compared with General Anesthesia with Masked Bispectral Index Values to Reduce Delirium: The SHARP Randomized Controlled Trial. *Anesthesiology* 2021;135(6):992–1003.
92. Neuman MD, Feng R, Carson JL, et al. Spinal Anesthesia or General Anesthesia for Hip Surgery in Older Adults. *N Engl J Med* 2021;385(22):2025–35.
93. Li T, Li J, Yuan L, et al. Effect of Regional vs General Anesthesia on Incidence of Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: The RAGA Randomized Trial. *JAMA* 2022;327(1):50–8.
94. Gregory A, Stapelfeldt WH, Khanna AK, et al. Intraoperative Hypotension Is Associated With Adverse Clinical Outcomes After Noncardiac Surgery. *Anesth Analg* 2021;132(6):1654–65.
95. Pinter G, Stromer W, Donnerer J, et al. [Pain treatment in old age: special features and recommendations]. *Z Gerontol Geriatr* 2021;54(6):605–10.
96. Hosseini F, Mullins S, Gibson W, Thake M. Acute pain management for older adults. *Clin Med (Lond)* 2022;22(4):302–6.
97. Schofield P. The Assessment of Pain in Older People: UK National Guidelines. *Age Ageing* 2018;47(suppl_1):i1–22.

98. Sadeghirad B, Dodsworth BT, Schmutz Gelsomino N, et al. Perioperative Factors Associated With Postoperative Delirium in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: An Individual Patient Data Meta-Analysis. *JAMA Netw Open* 2023;6(10):e2337239.
99. Witlox J, Eurelings LSM, De Jonghe JFM, Kalisvaart KJ, Eikelenboom P, Van Gool WA. Delirium in Elderly Patients and the Risk of Postdischarge Mortality, Institutionalization, and Dementia: A Meta-analysis. *JAMA* 2010;304(4):443.
100. Inouye SK, Westendorp RG, Saczynski JS. Delirium in elderly people. *The Lancet* 2014;383(9920):911–22.
101. Radtke FM, Franck M, Oppermann S, et al. [The Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC)--translation and validation of intensive care delirium checklist in accordance with guidelines]. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2009;44(2):80–6.
102. Miranda F, Gonzalez F, Plana MN, Zamora J, Quinn TJ, Seron P. Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) for the diagnosis of delirium in adults in critical care settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2023;11(11):CD013126.
103. Braun T, Thiel C, Schulz RJ, Grüneberg C. Diagnostik und Behandlung physischer Frailty. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 2017; 142: 117–122.
104. Ely EW, Margolin R, Francis J, May L, Truman B, Dittus R, Speroff T, Gautam S, Bernard GR, Inouye SK. Evaluation of delirium in critically ill patients: validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*. 2001 Jul;29(7):1370-9.

9. Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------------|--|
| AChE | Acetylcholinesterase |
| BGA | Blutgasanalyse |
| BuChE | Butyrylcholinesterase |
| DIC | Disseminierte intravasale Koagulopathie |
| EEG | Elektroenzephalografie |
| ERAS | Enhanced Recovery After Surgery |
| ESAIC | Europäische Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin |
| ESC | Europäische Gesellschaft für Kardiologie |
| GKV | Gesetzliche Krankenversicherung |
| ICD | International Classification of Diseases |
| ICU | Intensive Care Unit |
| IL | Interleukin |
| NfL | Neurofilament light chain |
| OPS | Organisches Psychosyndrom |
| PCCL | Patient Clinical Complexity Level |
| PKV | Private Krankenversicherung |
| TEP | Totale Endo-Prothese |
| TNF- α | Tumor-Nekrose Faktor alpha |
| WHO | World Health Organisation |
| UAW | Unerwünschte Arzneimittel Wirkung |

Danksagung

Die Entwicklung, die Erstellung, die Schulung, die Umsetzung, Evaluation und kontinuierliche Überarbeitung und Anpassung eines Konzeptes, wie der hier vorgestellten „Perioperativen Altersmedizin“ ist das Resultat vieler pflegerischer und ärztlicher Hände und Köpfe, die gemeinsam versuchen, eine Idee weiterzuentwickeln. Unsere Idee, die Delirquote an unserer Einrichtung signifikant zu senken bzw. das Delir prospektiv zu vermeiden, ist uns mit großen Anstrengungen zum Wohle der Patient:innen gelungen.

Hierfür möchten wir uns bei allen Mitstreiter:innen und Unterstützer:innen herzlich bedanken:

Danke an das Team der Perioperativen Altersmedizin für die kontinuierliche Bereitschaft, Patient:innen immer und überall freundlich und kompetent zu versorgen und alle Neuerungen auszuprobieren, Studien zu begleiten und den Spirit des Besonderen im Hause mitzutragen.

Danke an die St. Franziskus-Stiftung und die Verwaltung des St. Franziskus-Hospitals für die Unterstützung „im Hintergrund“ – besonders in den aktuellen Zeiten des enormen ökonomischen Druckes ist es keine Selbstverständlichkeit, ein vom DRG-System und der GKV/PKV nicht gegenfinanziertes Großprojekt derartig zu unterstützen.

Danke an alle Referent:innen, die zum Gelingen der diversen Symposien und Formate (u.a. „Der ältere Mensch im OP“) mit ihren jeweilig hochkarätigen Vorträgen und Diskussionen beigetragen haben.

Danke an Frau Dr. Simone Gurlit, die dieses Projekt zusammen mit Herrn Prof. Dr. Michael Möllmann vor über 20 Jahren angeregt und mit Leben gefüllt hat. Ohne ihren Pioniergeist und Weitblick wäre Vieles im Bereich der Delirversorgung heute so nicht möglich.

Danke an das Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, das uns bei der Projektumsetzung finanziell unterstützt hat.

Danke an die Mitarbeiter:innen der Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin und Schmerztherapie für ihren Einsatz bei der Umsetzung des Projektes. Danke auch besonders an Frau Haves, die in ihrem Sekretariat die Fäden zusammen und den Überblick behält.

Danke an alle Fachabteilungen, die die Möglichkeit nutzen, die ihnen anvertrauten älteren Patient:innen guten Gewissens in unsere Hände zur gemeinsamen perioperativen Begleitung zu geben. Zusammen haben wir die Möglichkeit, Gutes für die Patient:innen zu tun.

Wir freuen uns, auch in Zukunft mit Ihnen allen zusammen das Konzept für unsere Patientinnen und Patienten weiter zu gestalten.



Wibke Brenneisen



Ulrich Göbel

Impressum

Herausgeber

St. Franziskus-Stiftung Münster
St. Mauritz-Freiheit 46
48145 Münster
Tel.: 0251/27079-0
Fax: 0251/27079-69
E-Mail: info@st-franziskus-stiftung.de

Autorinnen und Autoren

Dr. med. Wibke Brenneisen
Oberärztin
Perioperative Altersmedizin
Klinik für Anästhesie und operative Intensivmedizin
St. Franziskus-Hospital Münster GmbH
Hohenzollernring 70
48145 Münster
wibke.brenneisen@SFH-MUENSTER.de

Prof. Dr. med. Ulrich M. Göbel, MBA FESAIC
ulrich.m.goebel@gmail.com

Gestaltung

Atelier Zweieck, Münster

Fotos

Titelfoto, S.22, S.25, S.27, S.33, S.47, S.53, S.55, S.56: Dr. Karl-Heinz Krauskopf,
studio k, Untere Bergerheide 15, 42113 Wuppertal

S.29 – 31, S.32, S.34, S.36, S.45, S.48, S. 54, S.57: St. Franziskus-Hospital Münster

Druck

Hausdruck MAGS NRW

