

Postoperatives Delirium: Früherkennung, Prävention und Therapie

Nicolai Goettel, Luzius A. Steiner

Universitätsspital Basel

Quintessenz


- Das Delir ist definiert als ätiologisch unspezifisches, hirnorganisches Syndrom und charakterisiert durch gleichzeitig bestehende Störungen von Bewusstsein, Aufmerksamkeit, Wahrnehmung, Denken, Gedächtnis, Psychomotorik, Emotionalität und Schlaf-Wach-Rhythmus [1].
- Prädisponierende Faktoren für ein postoperatives Delir sind vorbestehende kognitive Defizite, vorgeschrittenes Alter und medizinische Komorbiditäten. Wichtige auslösende Faktoren, abgesehen von der Operation, sind Traumata, der Schweregrad der Erkrankung, Aufnahme auf die Intensivstation, Anticholinergika, Medikamenten- und Substanzentzug, Infektionen, iatrogene Komplikationen, metabolische Störungen und Schmerzen.
- Klinische Scores ermöglichen eine Vorhersage des individuellen Risikos für die Entwicklung eines postoperativen Delirs. Als Screening- und Diagnosemethode sind die *Confusion Assessment Method* (CAM) und die speziell für die Intensivstation entwickelte Version (CAM-ICU) am weitesten verbreitet.
- Zur Prävention und Behandlung des Deliriums bietet sich eine dreistufige Strategie an: nichtpharmakologische Massnahmen zur Primärprävention, pharmakologische Prophylaxe und Therapie des Delirs in erster Linie mit Antipsychotika. Bei der Behandlung des Delirs müssen sowohl symptomatische als auch kausale Faktoren berücksichtigt werden.

Das postoperative Delir tritt bei rund einem Drittel der älteren Patienten nach einem chirurgischen Eingriff auf. Die Inzidenz in der Literatur reicht von 9–87% und variiert je nach Eingriff [2]. Das postoperative Delir ist eine schwere Komplikation, die für die betroffenen Patienten und ihre Angehörigen äusserst belastend ist [3] und mit einer Verlängerung des Spitalaufenthalts sowie potenziellen Langzeitfolgen einhergeht. Delirien bei älteren Patienten sind nicht nur mit einer erhöhten Mortalität, sondern auch mit einem erhöhten Risiko für Demenzerkrankungen und Institutionalisierung assoziiert [4]. Früher als «Durchgangssyndrom» bekannt, zeichnet sich das Delir durch einen akuten Beginn und ein variables klinisches Erscheinungsbild aus [5]. Das Syndrom kann grob in hyper- oder hypoaktives Delir unterteilt werden, wobei Mischformen häufig sind. Generell können aus der klinischen Präsentation keine Rückschlüsse auf die Pathophysiologie gezogen werden.


Bei der Entstehung des Delirs spielen unterschiedliche Mechanismen eine Rolle. Häufig ist die Reaktion des Gehirns auf einen peripheren inflammatorischen Prozess ein zentrales Element. Dabei scheint das Gehirn von älteren Patienten anfälliger zu sein als das von jungen.

Entzündungsmediatoren führen im zentralen Nervensystem zu Veränderungen der Neurotransmission und Apoptose. Auf der Transmitterebene scheint die Störung der cholinergen Transmission und der komplexen Wechselwirkungen zwischen Dopamin, Serotonin und Acetylcholin pathogenetisch beteiligt zu sein [6].

Risikofaktoren für das Delir werden in prädisponierende und auslösende Faktoren unterteilt. In Anwesenheit von mehreren prädisponierenden Faktoren können sogar triviale auslösende Faktoren ein Delir hervorrufen, während bei Patienten ohne oder mit nur wenigen prädisponierenden Faktoren ein starker auslösender Reiz notwendig ist. Eine tabellarische Zusammenfassung von prädisponierenden und auslösenden Faktoren wurde kürzlich in dieser Zeitschrift publiziert [7]. In Anbetracht der Häufigkeit und des Schweregrads dieser Komplikation ist eine effiziente Prophylaxe wichtig. So ist es schon im Vorfeld eines chirurgischen Eingriffs essentiell, prädisponierende und potentiell auslösende Faktoren zu identifizieren, um entsprechende vorbeugende Massnahmen rechtzeitig einzuleiten.

Sobald sich ein Delir entwickelt hat, müssen die möglichen Ursachen identifiziert und behandelt werden. Eine kausale Therapie ist häufig nur ungenügend rasch wirksam. Deshalb ist bei vielen Patienten eine symptomatische Behandlung erforderlich. Ein konkreter Ansatz zum Vorgehen beim delirgefährdeten älteren chirurgischen Patienten ist in Abb. 1  dargestellt [8].

Früherkennung und Risikoabschätzung

Es wurden verschiedene Scores entwickelt, die präoperativ eine Vorhersage des individuellen Risikos für die Entwicklung eines Deliriums erlauben. Üblicherweise basieren diese Instrumente auf der Erfassung von prädisponierenden Faktoren bei Spitaleintritt (Tab. 1 ) [9–13]. Scores dieser Art können theoretisch dazu verwendet werden, bei identifizierten Risikopatienten eine gezielte Prophylaxe für das postoperative Delir durchzuführen. Letztlich ist es aber die Aufgabe des Kliniklers, die Messlatte, welche eine pharmakologische Prophylaxe rechtfertigt, individuell zu legen.

Screening- und Diagnosemethoden

Bei vielen Patienten ist das Delir aufgrund der offensichtlichen kognitiven Störung und psychomotorischer Agitation leicht zu erkennen. Die Diagnose eines hypoaktiven Delirs ist aber häufig schwierig [14]. Die Stan-



Nicolai Goettel

Die Autoren haben keine finanzielle Unterstützung und keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Standarddefinitionen des Delirs gemäss DSM-IV-TR (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition text revision*) und ICD-10 (*International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision*) werden im klinischen Alltag nur selten verwendet. An ihrer Stelle wurde eine Vielzahl von klinischen Instrumenten für den Einsatz auf der Normal- bzw. Intensivstation entwickelt, welche die Standarddefinitionen in den klinischen Alltag «übersetzen» und auch von Nichtpsychiatern am Krankenbett angewend-

bar sind. Zwei kürzlich publizierte Übersichtsartikel zählten mehr als 20 verschiedene Tests, die zur Diagnose des Deliriums herangezogen werden können [15, 16]. Die *Confusion Assessment Method* (CAM) ist ein einfacher Test, der in vielen Sprachen verfügbar ist und von Pflegepersonal und Ärzten reproduzierbar durchgeführt werden kann [17]. Der *Mini Mental Score* (MMS) sollte wegen mangelnder Spezifität nicht zur Diagnose des Delirs verwendet werden [16].

Für die Intensivmedizin wurden spezielle Tests entwickelt und validiert: die *Confusion Assessment Method* für die Intensivstation (CAM-ICU) [18, 19], die *Intensive Care Delirium Screening Checklist* (ICDSC) [20] und die *Nursing Delirium Screening Scale* (Nu-DESC) [21, 22]. Die CAM-ICU basiert auf den gleichen Prinzipien wie die CAM, jedoch wurde sie zur Verwendung beim intubierten Patienten angepasst. Sensitivität und Spezifität ausgewählter Tests [15, 16, 20, 21, 23] werden in Tabelle 2 [gezeigt](#).

CAM und CAM-ICU werden weltweit am häufigsten benutzt, erfordern aber eine gewisse Ausbildung des Anwenders. Beide Tests lassen keine Aussagen über den Schweregrad des Delirs zu. Die NEECHAM-Skala ist bei der Pflege beliebt und einfach anzuwenden, ist aber in erster Linie ein Screeninginstrument [15]. Wenn eine Einteilung des Schweregrads gewünscht ist, werden die DRS-98-R, die MDAS oder, auf der Intensivstation, die ICDSC eingesetzt. Informationen über den Schweregrad des Deliriums sind wichtig, da selbst das subsyndromale Delirium, eine Vorstufe des Deliriums, zu negativen Folgeerscheinungen führen kann [24, 25]. Bei intubierten oder sedierten Intensivpatienten stellt sich die Frage, inwieweit die Sedation mit den Testergebnissen interferiert. Eine Dokumentation der Sedation gehört zum Delirscreening auf der Intensivstation deshalb obligat dazu.

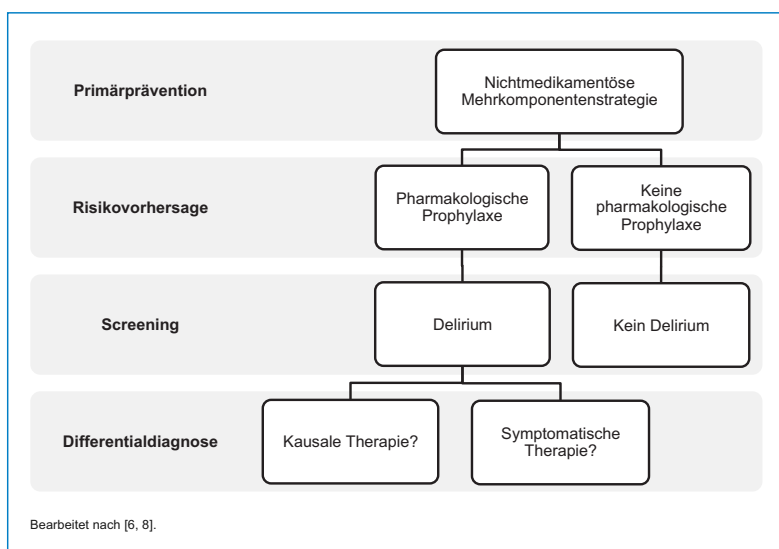


Abbildung 1
Algorithmus zum Vorgehen beim delirgefährdeten älteren chirurgischen Patienten.

Tabelle 1
Scores zur Vorhersage des Delirium-Risikos bei Spitaleintritt.

Operation	Kriterien	Risiko für Delirium
Hüftchirurgie [10]	MMS <24: 1 Punkt APACHE >16: 1 Punkt Sehstärke <20/70: 1 Punkt Harnstoff/Kreatinin ≥18: 1 Punkt	0 Punkte: 4% 1–2 Punkte: 11% 3–4 Punkte: 37%
Allgemeinchirurgie [11] (exkl. Herzchirurgie)	Alter ≥70: 1 Punkt Alkoholmissbrauch: 1 Punkt Telefoninterview (modifizierter MMS, 0–41 Punkte) <30: 1 Punkt Specific activity scale Class IV: 1 Punkt Präoperatives Na <130 oder >150 mmol/l, K <3,0 oder >6,0 mmol/l, Glukose <3,3 oder >6,7 mmol/l: 1 Punkt Aortenchirurgie: 1 Punkt Thoraxchirurgie: 1 Punkt	0 Punkte: 2% 1–2 Punkte: 11% ≥3 Punkte: 50%
Osteosynthese für Hüftfraktur [12]	Mehrfachmedikation (>3): 4 Punkte Sehtest <20: 3 Punkte MMS <24: 2 Punkte Albumin ≤3,5 g/dl: 2 Punkte Hämatokrit <0,33: 2 Punkte Alter >81: 1 Punkt	0–3 Punkte: 0% 4–6 Punkte: 15% 7–10 Punkte: 60% 11–14 Punkte: 100%
Herzchirurgie [13]	MMS 24–27: 1 Punkt MMS ≤23: 2 Punkte Geriatric depression scale >4: 1 Punkt Anamnestisch Schlaganfall oder TIA: 1 Punkt Albumin ≤3,5 oder ≥4,5 g/dl	0 Punkte: 18% 1 Punkt: 43% 2 Punkte: 60% ≥3 Punkte: 87%

Bearbeitet nach [6, 8].

Prävention

Nichtmedikamentöse Strategien

Ein Delir wird in den seltensten Fällen durch einen einzigen Faktor verursacht, sondern vielmehr durch eine Folge von verschiedenen prädisponierenden und auslösenden Faktoren. Eine logische Herangehensweise zur Prävention von Delirien bieten Strategien, die gleichzeitig mehrere Risikofaktoren gezielt angehen. Nach Expertenmeinung sollte eine solche nichtpharmakologische Mehrkomponentenstrategie zur primären Prävention von Delirien grundsätzlich bei allen hospitalisierten Patienten vorgeschrittenen Alters Verwendung finden [26].

Die erste wegweisende Studie, die eine Mehrkomponentenstrategie erfolgreich zur Prävention des Deliriums bei hospitalisierten internistischen Patienten anwendete, wurde von Inouye und Mitarbeitern 1999 publiziert [27]. Die Intervention bestand unter anderem aus Massnahmen zum Erhalt der Orientierung (Brille, Hörgerät), ausgedehnter Mobilisation, Vermeiden einer Dehydratation und Erhalten des Schlaf-Wach-Rhythmus und zeigte eine Reduktion der Delirinzidenz von 15 auf 10%. Marcantonio und Mitarbeiter bestätigten in einer randomisierten klinischen Studie an Patienten mit Schenkelhalsfrakturen die Wirksamkeit einer geriatrischen Mehrkomponenten-

Tabelle 2

Screeningmethode	Sensivität (%)	Spezifität (%)
Confusion Assessment Method (CAM) [16]	86	93
Revised Delirium Rating Scale (DRS-R-98), cut-off ≥ 20 [16]	93	89
Memorial Delirium Assessment Scale (MDAS) [23]	92	92
NEECHAM Confusion Scale [15]	30–95	78–92
Mini Mental Score (MMS) [11]	96	23–55
Confusion Assessment Method für die Intensivstation (CAM-ICU) [21]	81	96
Intensive Care Delirium Screening Checklist (ICDSC) [20]	99	66
Nursing Delirium Screening Scale (Nu-DESC) (für die Intensivstation) [21]	83	81

Bearbeitet nach [6, 8].

strategie bei chirurgischen Patienten [28]. Eine Intervention bestehend aus zehn gezielten Massnahmen (u.a. standardisierte Schmerztherapie und Transfusionskriterien, Sauerstoffgabe bis periphere Sauerstoffsättigung $>95\%$, regelmässige Mobilisation) verhinderte ein Drittel der Delirien. Auf der Intensivstation wurden Mehrkomponentenstrategien bisher nicht formell getestet, obwohl derartige Strategien auch hier oft verwendet werden [29].

Pharmakologische Prophylaxe

Kalisvaart et al. führten eine randomisierte, kontrollierte Studie zur Neuroleptikaphylaxe bei Risikopatienten für ein postoperatives Delir nach Hüftoperation durch [30]. Sie verwendeten niedrig dosiertes orales Haloperidol (0,5 mg dreimal täglich). Hinsichtlich der Inzidenz gab es keinen Unterschied zwischen Therapie und Placebo, aber Schwere und Dauer des Deliriums waren bei Patienten in der Haloperidolgruppe geringer. In einer weiteren randomisierten, kontrollierten Studie nach elektiver Herzoperation erhielten die Patienten entweder ein Placebo oder eine einzelne orale Dosis von 1 mg Risperidon beim Aufwachen aus der Anästhesie [31]. Die Autoren beobachteten hier eine Inzidenzreduktion von 32 auf 11%. Bei älteren herzchirurgischen Patienten mit postoperativ diagnostiziertem subsyndromalen Delir konnte kürzlich ein vergleichbarer Effekt von Risperidon festgestellt werden (Inzidenzreduktion von 34 auf 14%) [32]. Schliesslich wurde orales Olanzapin im Rahmen einer grossen, randomisierten, kontrollierten Studie bei Patienten über 65 Jahre vor elektivem Hüft- oder Kniegelenkersatz eingesetzt [33]. Die Studienteilnehmer erhielten entweder Placebo oder je 5 mg Olanzapin unmittelbar vor und nach der Operation. In dieser Studie mit fast 500 Patienten war der Effekt hochsignifikant (Inzidenz von Delirium im Olanzapinarm 14 gegenüber 40% im Placeboarm). Eine Metaanalyse bestätigte die Wirksamkeit der Neuroleptikaphylaxe [34]. Basierend auf der Hypothese, dass die Beeinträchtigung der cholinergen Neurotransmission bei der Entstehung des Delirs eine Rolle spielt, wurden auch Cholinesterasehemmer zur Prophylaxe des Delirs bei orthopädischen und herzchirurgischen Patienten getestet, allerdings erfolglos [35–37].

Dexmedetomidin zur Delirprophylaxe auf der Intensivstation ist ein aktuelles Thema. Allerdings sind die Ergebnisse der Studien zu dieser Frage widersprüchlich. Studienkollektive sind typischerweise heterogene Gruppen von internistischen und chirurgischen Patienten [38–43]. In einer Metaanalyse von fast 2500 Intensivpatienten hatte Dexmedetomidin keinen Effekt auf die Inzidenz des Delirs, und seine Rolle zur Delirprophylaxe ist momentan unklar [44]. Schlafentzug ist ein bekannter auslösender Faktor für Delirien [45]. Mehrere Studien untersuchten Melatonin zur Deliriumsprophylaxe. Jedoch sind auch hier die Ergebnisse widersprüchlich. Zurzeit kann Melatonin zur Prävention von Delirien nicht empfohlen werden [46].

Zusammenfassend ist zu sagen, dass es keine allgemein anerkannte Strategie zur pharmakologischen Vorbeugung des Delirs gibt [47]. Niedrig dosiertes Haloperidol, Risperidon, Olanzapin und möglicherweise auch Quetiapin sind eine Option. Wichtig ist, dass es sich dabei um Off-label-Indikationen für die erwähnten Substanzen handelt.

Rolle der Anästhesie respektive Sedation

Die Frage, ob die Anästhesietechnik die Inzidenz des Delirs beeinflusst, kann nicht schlüssig beantwortet werden [48]. Mehrere Studien konnten keinen Vorteil der Regionalanästhesie im Vergleich zur Allgemeinanästhesie zeigen. Möglicherweise spielt aber das Ausmass der Sedation während einer Regionalanästhesie eine Rolle [49]. Für Intensivpatienten wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen der für die Sedation verwendeten Lorazepamdosis und der Delirhäufigkeit nachgewiesen [50].

Spezialfall: Delir im Aufwachraum

Einige Patienten zeigen bereits im Aufwachraum Symptome eines Delirs. Dabei muss man das sogenannte Aufwachdelir vom eigentlichen postoperativen Delir unterscheiden. Im Gegensatz zum postoperativen Delir, das sich in der Regel 24–72 Stunden postoperativ entwickelt, tritt das Aufwachdelirium während oder unmittelbar nach dem Aufwachen aus der Allgemeinanästhesie auf und verschwindet in der Regel innerhalb von Minuten oder Stunden [51]. Es ist in allen Altersgruppen zu finden, besonders häufig aber bei Kindern [52]. Zwei prospektive Beobachtungsstudien bei Erwachsenen geben eine Inzidenz von 5% an, und in beiden Studien wird die Prämedikation mit Benzodiazepinen als Risikofaktor aufgeführt [53, 54]. Neuere Daten zeigen allerdings einen Zusammenhang zwischen dem Delir im Aufwachraum und einem späteren postoperativen Delir (persönliche Mitteilung Dr. F. Radtke, Charité, Berlin). Die postoperative Schmerztherapie spielt nicht nur im Aufwachraum eine zentrale Rolle. Eine Assoziation zwischen ungenügender Analgesie und Delir wurde mehrfach gezeigt. Opiate werden allerdings oft in Verbindung zum Delir gebracht. Jedoch konnte gezeigt werden, dass abgesehen von Pethidin (assoziiert mit einem erhöh-

ten Risiko für Delirium) kein Unterschied zwischen geläufigen Opioidanalgetika im Hinblick auf die Entwicklung eines postoperativen Deliriums besteht [55].

Therapie

Vor Beginn der symptomatischen Therapie des Delirs ist es wichtig, möglichst viele Auslöser zu eliminieren. Die Behandlung von auslösenden Faktoren, wie zum Beispiel die Gabe von Antibiotika bei Sepsis, zeigt jedoch nicht immer eine unmittelbare Wirkung auf die Symptome des Delirs. Oft ist daher eine rasche symptomatische Therapie unverzichtbar. Ob ein hypoaktives Delir behandelt werden soll, ist umstritten. In der Literatur gibt es aber keine Hinweise dafür, dass ein hypoaktives anders als ein hyperaktives Delirium behandelt werden sollte [56]. Antipsychotika sind nach heutigen Erkenntnissen Mittel der ersten Wahl zur Therapie des Delirs. Es wird ge-

Die Behandlung von auslösenden Faktoren, wie zum Beispiel die Gabe von Antibiotika bei Sepsis, zeigt jedoch nicht immer eine unmittelbare Wirkung auf die Symptome des Delirs

schätzt, dass über 50% der Patienten mit einer Symptomreduktion von 50% oder mehr reagieren [57]. Ein postoperatives Delirium dauert erfahrungsgemäss 1–4 Tage. Ob Antipsychotika tatsächlich die Dauer des

Delirs verringern, ist aufgrund eines Mangels an plazebo-kontrollierten Studien unklar [57]. Intravenöses Haloperidol wird vor allem auf der Intensivstation verwendet [58]. Die Zulassung für Haloperidol i.v. wurde inzwischen weltweit zurückgezogen, nachdem die US-amerikanische FDA schon im Jahr 2007 auf die Gefahr einer Verlängerung des QT-Intervalls bei Verabreichung von intravenösem Haloperidol hingewiesen hatte [59]. Viele Kliniker verwenden Haloperidol i.v. allerdings weiterhin, in der Regel aber unter Überwachung des EKG.

Mehrere Arbeiten untersuchten verschiedene atypische Antipsychotika im Vergleich zu Haloperidol [47]. Olanzapin zeigte eine vergleichbare Verbesserung der Delirsymptome bei Intensivpatienten. Haloperidol war dagegen mit dem Auftreten von extrapyramidalen Nebenwirkungen assoziiert [60]. Übermässige Sedierung kann ein Problem von Olanzapin sein, insbesondere bei Patienten mit hypoaktivem Delirium, wie eine prospektive Open-label-Studie bei hospitalisierten Krebspatienten feststellte [61]. Faktoren, die mit einem schlechteren Ansprechen auf Olanzapin assoziiert waren, sind Alter >70 Jahre, Anamnese einer Demenzerkrankung, zerebrale Metastasen, Hypoxie sowie hypoaktives oder schweres Delirium. Die Autoren eines kürzlich veröffentlichten Übersichtsartikels argumentieren, dass die geringere anticholinerge Aktivität von Risperidon gegenüber Olanzapin potenziell von Vorteil sein könnte [62]. Allerdings war eine kleine randomisierte Studie nicht in der Lage, diese Hypothese zu bestätigen [63].

Im Rahmen einer randomisierten, doppelblinden, plazebo-kontrollierten Studie wurde Quetiapin in Kombination mit Haloperidol als eine wirksame und gut verträgliche Behandlung des Deliriums bei Intensivpatienten identifiziert [64]. Systematische Reviews zeigen, dass

atypische Psychopharmaka im Vergleich zu Haloperidol weniger extrapyramidale Nebenwirkungen mit sich bringen, vor allem, wenn eine höhere Haloperidoldosis verwendet wird [57, 65]. Allerdings warnte die FDA im Jahr 2005, dass die Behandlung von Verhaltensstörungen mit atypischen antipsychotischen Medikamenten bei älteren Patienten mit Demenz mit einer erhöhten Mortalität verbunden ist [66]. Die Verwendung von atypischen Neuroleptika zur Therapie oder Prophylaxe des Delirs ist somit als Off-label-Einsatz anzusehen. Zur Behandlung von Delirien bei älteren Patienten werden initial niedrige Dosierungen empfohlen (Tab. 3) [60, 61, 63, 64, 67–70].

Dexmedetomidin wurde in einer heterogenen Gruppe von agitierten (nicht unbedingt deliranten) beatmeten Intensivpatienten in einer kleinen Open-label-Studie untersucht und mit Haloperidol verglichen [71]. Dexmedetomidin verkürzte die Zeit bis zur Extubation und die Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation. Auch Cholinesterasehemmer wurden zur Behandlung des Delirs getestet. Eine randomisierte, doppelblinde, plazebo-kontrollierte Studie untersuchte, ob das Hinzufügen von Rivastigmin zur Haloperidoltherapie die Dauer des Deliriums bei Intensivpatienten beeinflusst. Diese Studie wurde jedoch wegen einer erhöhten Mortalität bei Patienten, die Rivastigmin erhielten, vorzeitig beendet [72]. Benzodiazepine werden regelmässig mit der Entwicklung von Delirien assoziiert [45, 50]. Wie eine systematische Review ergab, sollten Benzodiazepine, mit Ausnahme des Alkoholentzugsdeliriums, nicht für die Behandlung des Deliriums bei hospitalisierten

Ein postoperatives Delirium dauert erfahrungsgemäss 1–4 Tage

Patienten verwendet werden [73]. Paradoxe Reaktionen als Folge der Therapie mit Benzodiazepinen können sich als Verwirrung oder Agitation manifestieren, nach Gabe von Lorazepam bei 1–10% der Patienten [74]. Dabei sind insbesondere ältere Patienten betroffen. Erschwerend kommt hinzu, dass eine paradoxe Reaktion auf Benzodiazepine klinisch oft nicht vom Delirium unterschieden werden kann. [75, 76].

Ausblick

Obwohl zum Thema Delir viele klinische Studien vorhanden sind, ist eine zusammenfassende Interpretation

Tabelle 3

Pharmakologische Behandlung von Delirien bei älteren Patienten.

Medikament	Dosis	Applikationsform
Haloperidol [67, 60]	0,5–2 mg alle 2–12 Std.	p.o., i.v., s.c., i.m.
Risperidon [69]	0,25–2 mg alle 12–24 Std.	p.o., Effervetten
Quetiapin [64, 70]	12,5–200 mg alle 12–24 Std.	p.o.
Olanzapin [60, 61, 63]	2,5–10 mg alle 12–24 Std.	p.o., Effervetten

Bearbeitet nach [6, 8].

der Daten aufgrund der oft geringen Stichprobengrösse und der Heterogenität von Patientenkollektiv und Methodik schwierig. Wichtige Fragen bleiben ungeklärt: Hat die Prophylaxe oder Therapie einen Einfluss auf die mit dem Delir assoziierte Entwicklung einer Demenz oder Mortalität? Soll das hypoaktive Delirium behandelt werden? Soll das subsyndromale Delir behandelt werden? Falls sich die Hypothese, dass die Neuroinflammation eine wichtige Rolle bei der Entwicklung des Delirs spielt, bestätigen sollte, stellt sich die Frage nach der Möglichkeit, diese Prozesse pharmakologisch zu beeinflussen [77].

Zusammenfassung

Das klinische Vorgehen beim postoperativen Delir basiert auf einer dreistufigen Strategie. Nichtmedikamentöse Mehrkomponentenstrategien werden durch eine pharmakologische Prophylaxe ergänzt. Falls sich trotzdem ein Delir entwickelt, werden eine kausale und eine symptomatische medikamentöse Therapie eingeleitet. Durch nichtpharmakologische präventive Massnahmen ist es möglich, dem Delir vorzubeugen oder zumindest die Dauer und Schwere des Deliriums zu verringern. Ein regelmässiges Delir-Screening bei hospitalisierten Patienten ist zu empfehlen. Bei der Mehrzahl der Patienten ist die Therapie mit Neuroleptika effektiv, gemessen an Symptomreduktion und verringertem Schweregrad des

Deliriums. Die Verwendung der dreistufigen Präventions- und Behandlungsstrategie scheint die Bürde des Deliriums zu verringern: für den Patienten und seine Umgebung, für die Institution und auch aus gesundheitsökonomischer Sicht [26]. Weiterführende prospektive Studien sind notwendig, um den Einfluss der Delirprophylaxe oder der symptomatischen Therapie des Delirs auf die Entwicklung von kognitiven Langzeitfolgen zu beurteilen.

Korrespondenz:

Prof. Dr. med. Luzius Steiner
 Universitätsspital Basel
 Spitalstrasse 21
 CH-4031 Basel
[luzius.steiner\[at\]usb.ch](mailto:luzius.steiner[at]usb.ch)

Empfohlene Literatur

- Siegemund M, Massarotto P, Reuthebuch O, Pargger H: Postoperatives Delirium: Pathophysiologie und Diagnose (Teil 1). *Schweiz Med Forum.* 2011;11(20):354-7.
- Siegemund M, Massarotto P, Reuthebuch O, Pargger H: Postoperatives Delirium: Prophylaxe und Therapie (Teil 2). *Schweiz Med Forum.* 2011;11(21):367-9.
- Steiner LA: Postoperative delirium. Part 1: pathophysiology and risk factors. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(9):628-36.
- Steiner, LA: Postoperative delirium. Part 2: detection, prevention and treatment. *Eur J Anaesthesiol.* 2011;28(10):723-32.
- Saczynski J, Marcantonio E, Quach L, Fong TG, et al: Cognitive trajectories after postoperative delirium. *N Engl J Med.* 2012;367(1):30-9.

Die vollständige nummerierte Literaturliste finden Sie unter www.medicalforum.ch.