



UNIKLINIKUM
SALZBURG

CHRISTIAN-DOPPLER-KLINIK



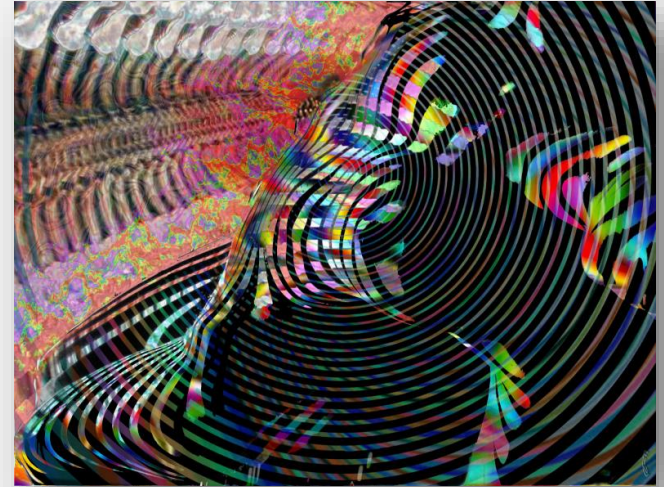
Delir – ein geriatrisches Syndrom

B.Iglseder - UK für Geriatrie

Kärntner Geriatriekongress 2023

Delir (DSM 5, ICD 10)

- Aufmerksamkeitsstörung
- Rascher Beginn (Stunden-Tage)
- Auslösende organische Ursache
- Fluktuierende Symptomatik
- Halluzinationen
- Schlaf-Wach-Rhythmus-Störung
- Affektive, kognitive, Wahrnehmungs-Störungen (Abstraktionsvermögen)
- Psychomotorik
 - Hyperaktiv (Alkohol-, Benzodiazepinentzug, postoperativ)
 - Hypoaktiv (Infekt, Demenz, Anticholinergika)
 - Mischformen (im Alter häufig, bis 70%)



Das alternde Gehirn als Vorstufe von Erkrankungen?

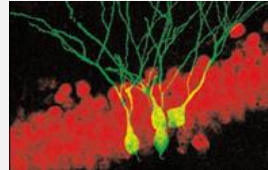
Neurotransmission

eg Calabresi et al. 2007



Neurogenesis

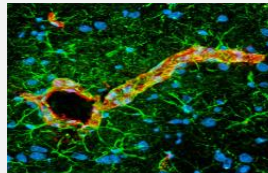
eg Regensburger et al. 2014



Blood Brain Barrier

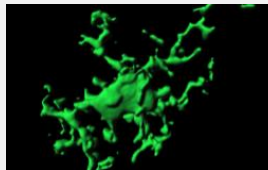
eg Zlokovic et al. 2008

eg Franklin et al. 2008



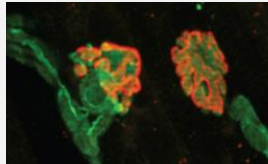
Neuroinflammation

eg Hirsch et al. 2009



Neurodegeneration

eg Schapira et al. 2011

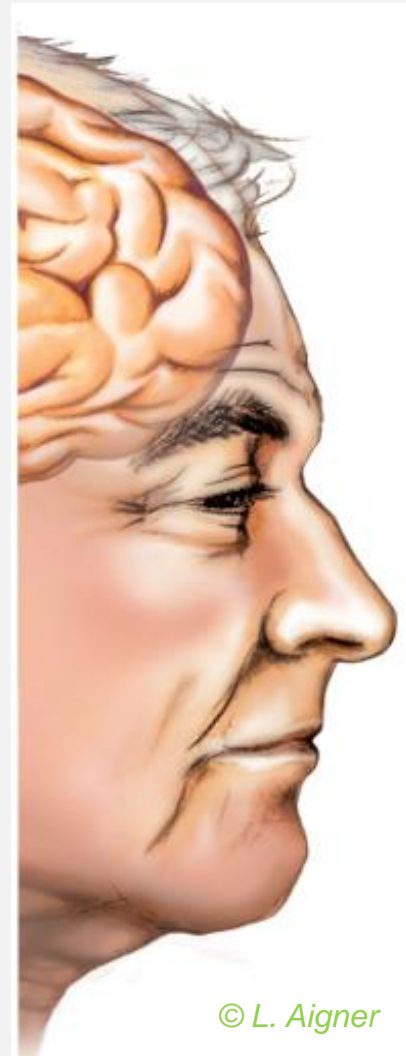
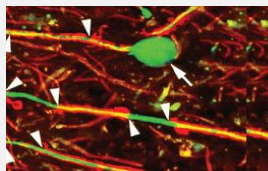


Demyelination

Axonal Damage

Franklin et al. 2008

Medana et al., Brain, 2003



© L. Aigner

Geriatrischer Syndrombegriff

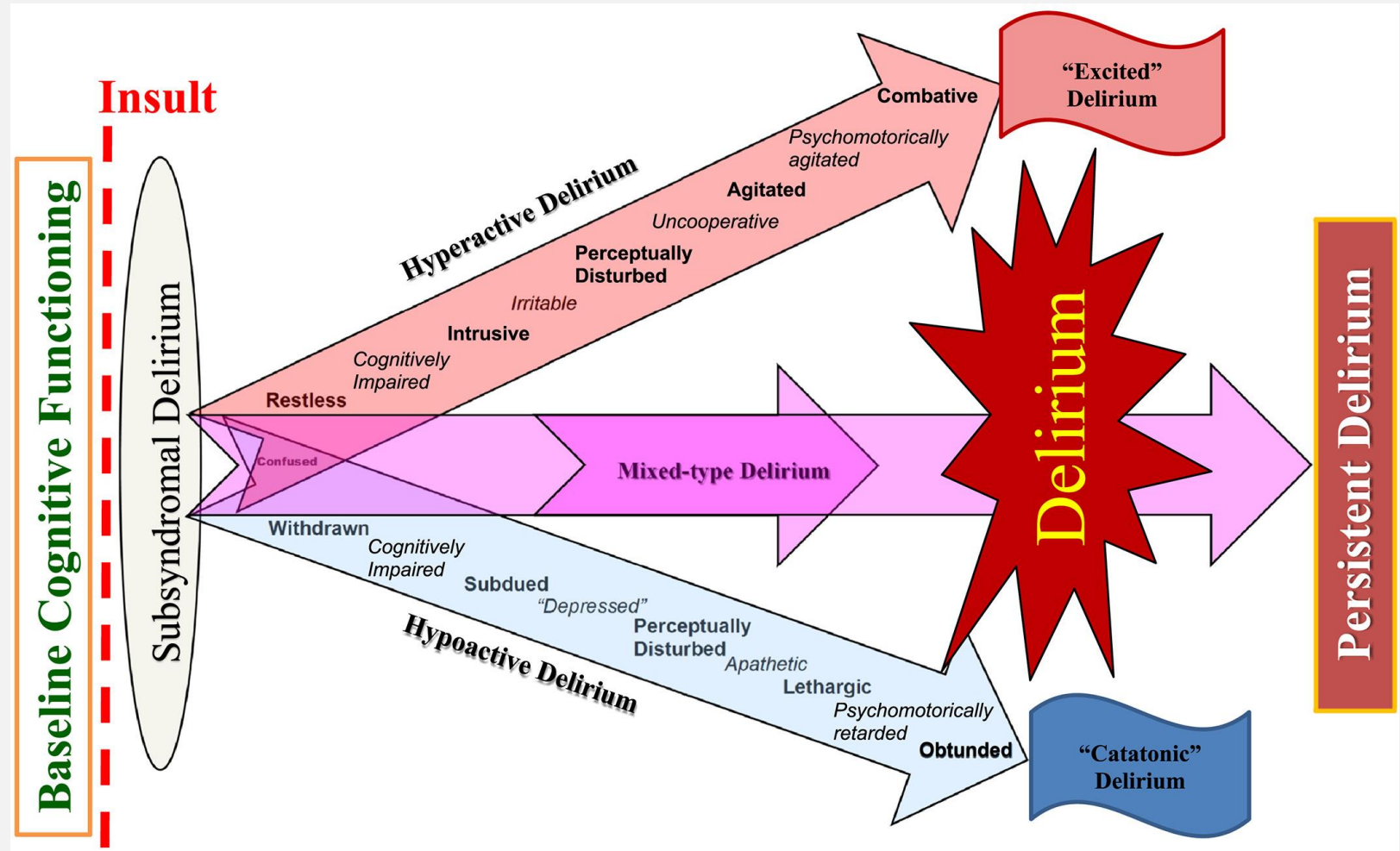
- **Multiple Krankheitsprozesse**
 - Sensorische Defizite
 - Schlafstörungen
 - Medikamenteneffekte
 - Dehydratation
 - NCD/Demenz
 - Infekte.....
- **Spezifisches Erscheinungsbild**
 - Delirium



- Spezifische Zustände, in die alte, gebrechliche Personen geraten können:
 - infolge Zusammenwirkens mehrerer Erkrankungen und Schädigungen
 - meist durch ein akutes Ereignis getriggert
 - intermittierend oder kontinuierlich auftretend
 - oft mit Verschlechterung von Körperfunktionen und -Fähigkeiten einhergehend
 - in der Regel nicht monokausal behandelbar

Delir: Symptomprogression

Maldonado 2017



Delir

- Prävalenz bei hospitalisierten geriatrischen Patient*innen: **14-56%**

Inouye et al 1994, Schor et al 1992

- Erhebliche Komplikationen

McCusker et al 2003, Saravay et al 2004

- Erhöhte Letalität
- Verlängerung des Spitalsaufenthaltes
- Erhöhter Bedarf an institutionalisierter Betreuung
- Kosten: USA 150 Milliarden USD/a

Leslie & Inouye 2011



- Pathogenese meist multifaktoriell
- Subjektiv: Angst, Scham, ‚Horrortrip‘

Weissenberger-Leduc, Maier, Iglseder 2019

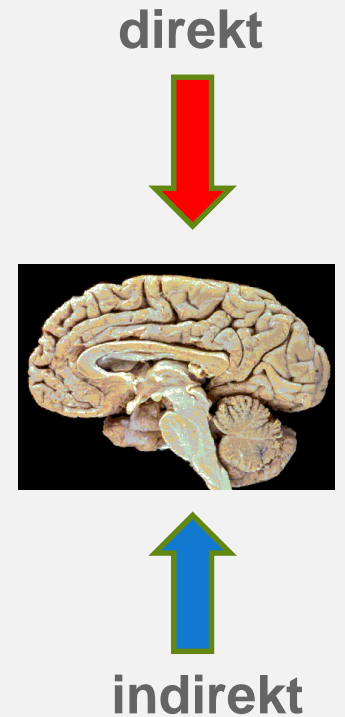
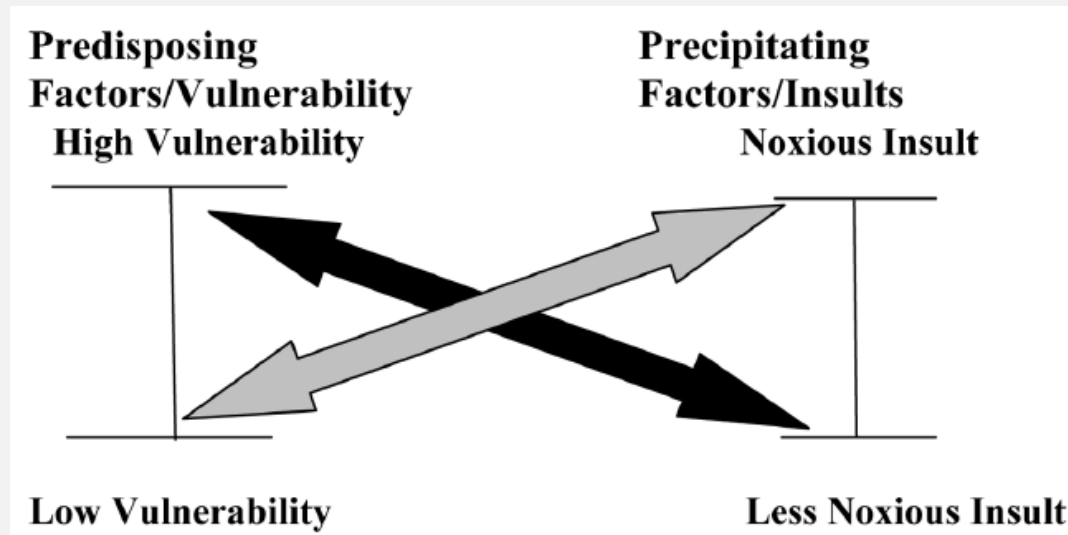
- Dauer: Maximal 6 Monate

- Persistenz der Symptome bei 30% - Indikator schlechter Prognose

Siddiqi et al 2006, McAvay et al 2006

Rahmenmodell der Delirogenese

Alter
Neuro-
degenerative
Erkrankungen



Inouye SK et al. Precipitating factors for delirium in hospitalized elderly persons. JAMA 1996.
Cunningham C et al. At the extreme end of the psychoneurological spectrum: Delirium as a maladaptive sickness behaviour response. Brain Behav Immun 2013.

Delir: Risikofaktoren

Saviano et al. 2023

Non-Modifiable Risk Factors	Potentially-Modifiable Risk Factors	Modifiable Risk Factors
Old age		Dehydration
Physical frailty		Electrolytes unbalance
Dementia	Malnutrition	Acute metabolic dysfunction
Genetic predisposition	Sensory and functional impairment	Impaired oxygenation
Disorders of nervous system	Alcohol habits	Acute infections
Previous TIA or stroke	Toxics habits	Post-operative infections
Emergency procedures	Social isolation	Trauma and shock
Cardiac or thoracic surgery		Anemia
Orthopedic procedures		Acute neurological diseases
Multiple medications		Pain
Chronic comorbidities		Catheters
History of falls		Sleep deprivation
Visual, hearing impairment		Emotional distress
Terminal illness		Drugs

Mögliche Auslöser von Delirien



ZNS-Erkrankungen	Stoffwechselstörungen	Kardiopulmonale Erkrankungen	Verschiedene Ursachen
Infektion	Hypoxie	Myokardinfarkt	Alkohol
Trauma	Urämie	Kardiomyopathie	Medikamente
Epilepsie	Hepatische Störung	Kardiale Arrhythmie	Drogen
Neoplasma	Anämie	Schock	Toxine
Vaskuläre Erkrankung	Hypo-, Hyperglykämie	Ateminsuffizienz	Sepsis
Demenzen	Thiaminmangel		Fieber
	Endokrinopathie		Sensorische Deprivation
	Elektrolytstörungen		Nach Narkose, Operation

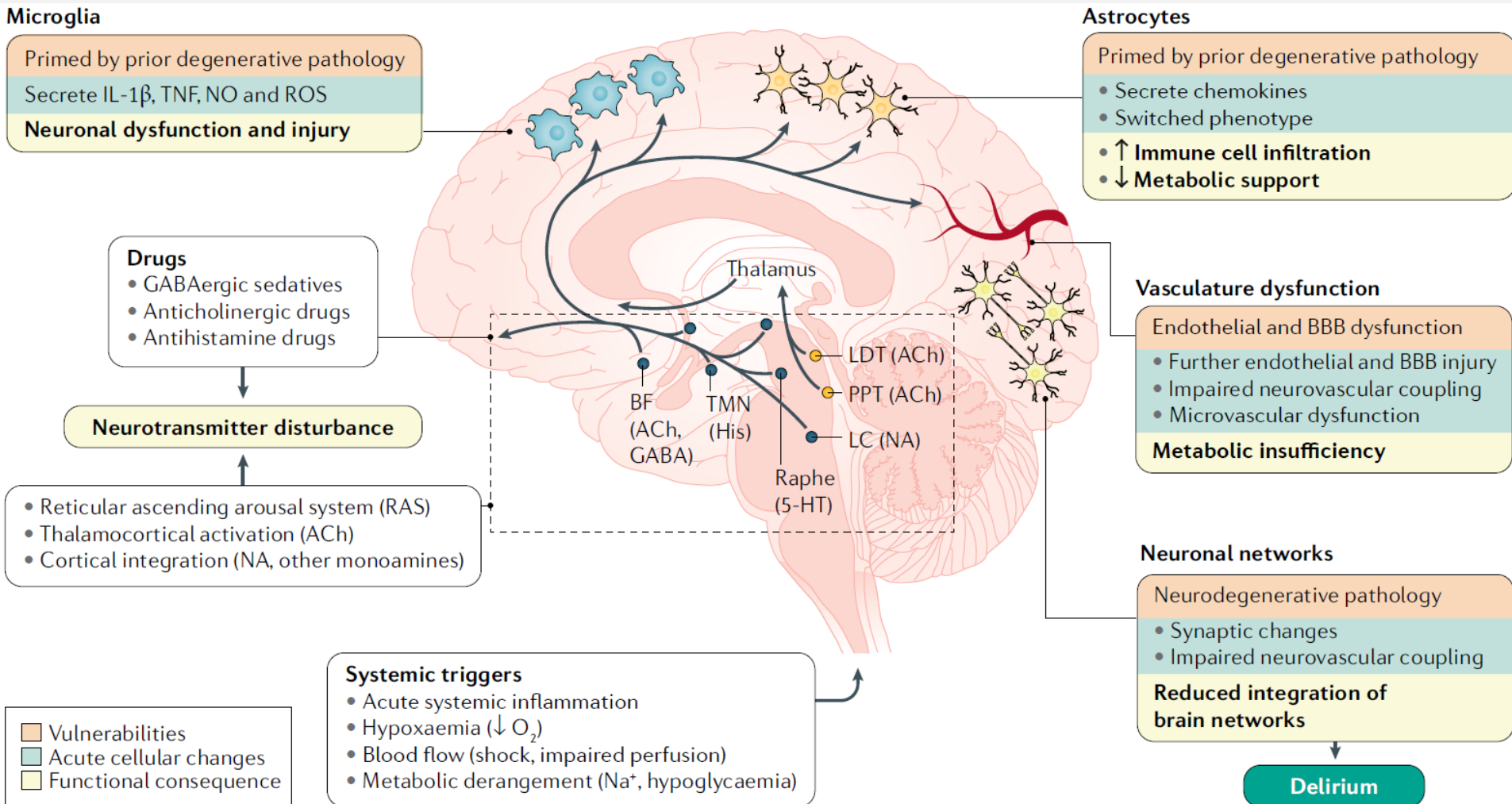
Risikosubstanzen

Alagiakrishnan , Wiens 2004

Gruppe	Risiko	Kommentar
Benzodiazepine	+++	Entzug kann Delir verursachen, Keinesfalls als Dauermedikation
Trizyklische Antidepressiva	+++	Anticholinerg wirksam, nicht empfohlen
Parkinsonmedikamente	+++	L-DOPA hat die geringste Potenz für pharmakogene Delirien
Analgetika		Mit Ausnahme von Paracetamol können alle Analgetika delirogen wirken
NSAR	+	
Opiate	+++	
Steroide – systemisch	+	Dosisabhängiges Risiko
Lithium	+++	Nicht empfohlen
Antihypertensiva		CAVE Elektrolytentgleisung unter Diuretika
Alpha-Blocker , Beta-Blocker	+(+)	
Herzglykoside	+++	Abhängig von Dosis und Blutspiegel
Antipsychotika	+(++)	Präparate mit anticholinergem Potenzial (z.B. Clozapin) stärker delirogen
Antidiabetika	+	Delirrisiko durch Hypoglykämie
Parasympatholytika	+	Cave ZNS-Gängigkeit
H₂-Blocker	+	Weitgehend durch PPI's ersetzt
Antibiotika - Chinolone	++	Vielen Antibiotika wurde ein delirogenes Potential zugeordnet, das aber schwer von dem der Grundkrankheit abgrenzbar ist

Delir – Pathophysiologie: Acute brain failure

Wilson et al. 2020



Demenz ↔ Delir

Delirium is a strong risk factor for dementia in the oldest-old: a population-based cohort study

Daniel H. J. Davis,^{1,2} Graciela Muniz Terrera,³ Hannah Keage,^{1,4} Terhi Rahkonen,⁵ Minna Oinas,^{6,7} Fiona E. Matthews,³ Colm Cunningham,⁸ Tuomo Polvikoski,⁹ Raimo Sulkava,¹⁰ Alasdair M. J. MacLulich^{2,11} and Carol Brayne²

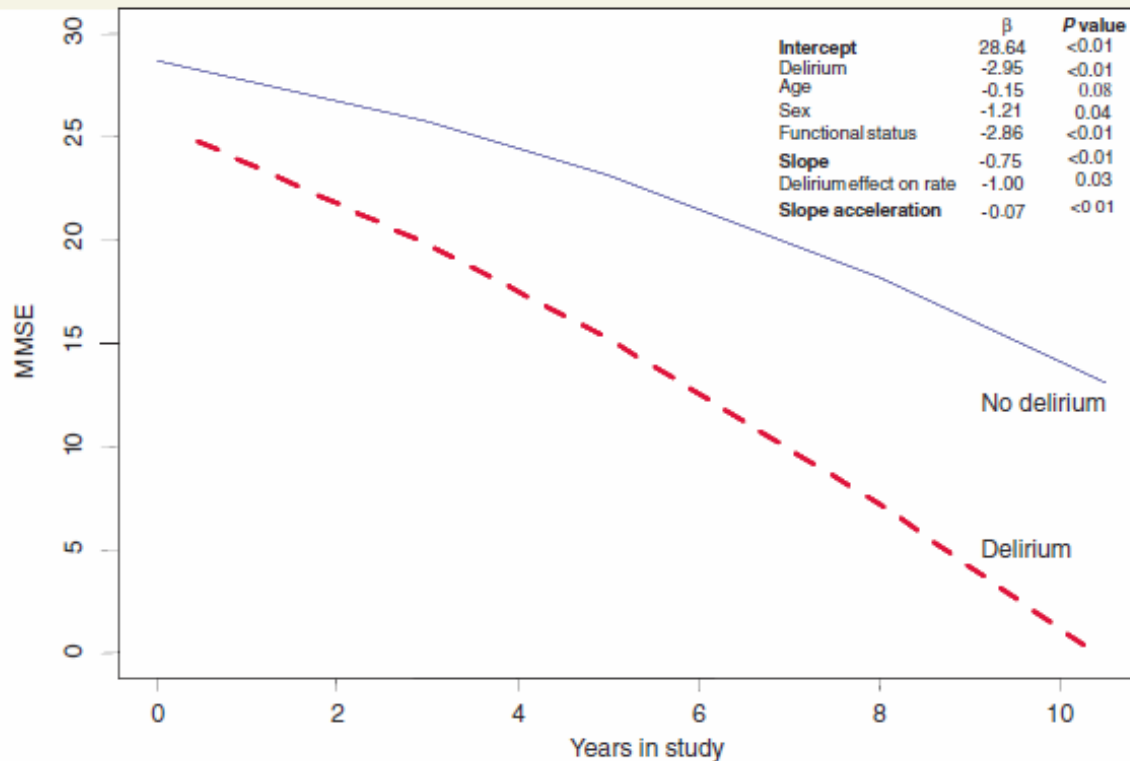


Figure 2 Longitudinal trajectory of change in MMSE score over time. Predicted trajectory of MMSE change for those with or without a history of delirium at baseline. Co-efficients and P-values are shown. The estimates for the intercept and slope are given when all covariates = 0. The estimate changes with the addition of each covariate, subtracting the appropriate β co-efficient where: delirium = yes; age per year; sex = female; functional status per increase in five-point scale. The full model, along with 95% CIs for each estimate, and related graphs are given in the Supplementary material.

Delir – Komplikationen

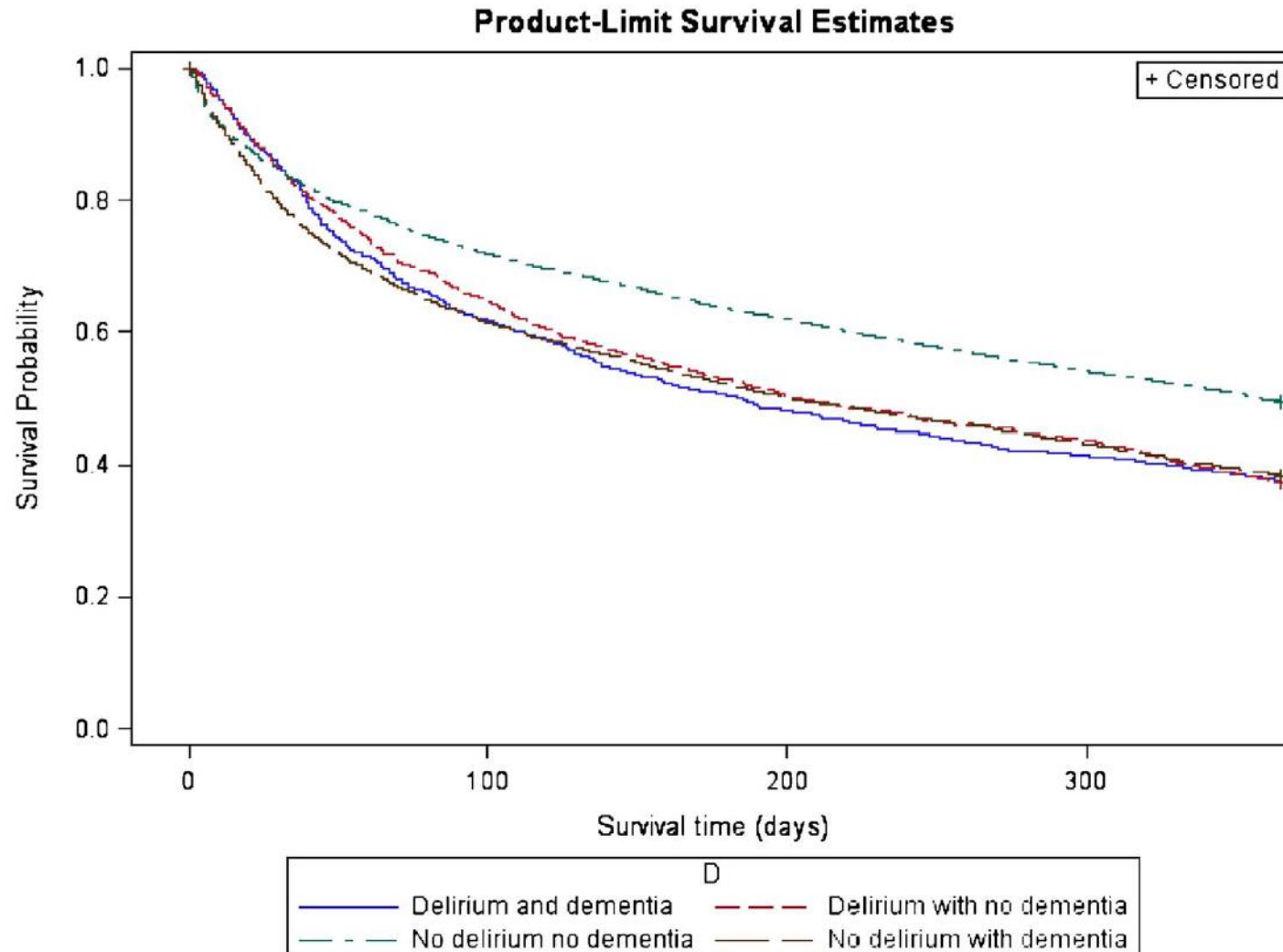
- Erhebliche Komplikationen *McCusker et al 2003, Saravay et al 2004*
 - 2-fach erhöhte Letalität
 - Verlängerung des Spitalsaufenthaltes um Ø 8 Tage
 - Erhöhter Bedarf an institutionalisierter Betreuung

- Delir nach hüftnaher Fraktur (n=139, Ø81.5a; CAM) *Albrecht et al. 2015*
 - **hypo**aktiv: 56%
 - **hyper**aktiv; 10%
 - gemischt: 20%
 - psychomotorisch unauffällig: 14%

 - *Dokumentation des Delirs in der Krankengeschichte:*
 - **Hyper**aktiv: 58% vs. **hypo**aktiv (keine psychomotorischen Symptome): 22% ($P=0.009$)

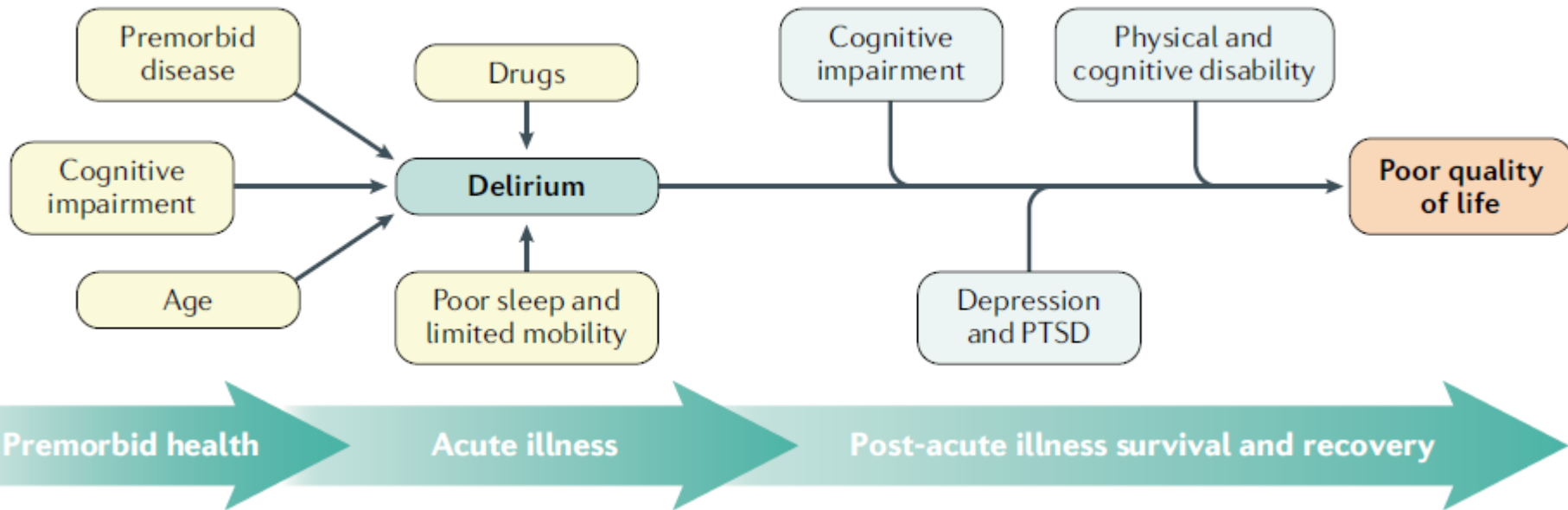
1-Jahres Sterblichkeit nach hüftnaher Fraktur: Die Rolle von Delir & Demenz

Mitchell et al 2017



Delir & QoL

Wilson et al. 2020



Delir-Screening: 4AT

MacLulich et al 2011

[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

CAM – Confusion Assessment Method

Inouye et al 1990

I. Akuter Beginn und fluktuierender Verlauf

- | | | BOX 1 |
|--|----------|--------|
| a) Gibt es Hinweise auf eine akute psychische Veränderung gegenüber dem Ausgangsbefund? | Nein ___ | Ja ___ |
| b) Fluktuierte das auffällige Verhalten im Tagesverlauf? Trat es wiederkehrend auf oder veränderte es sich im Schweregrad? | Nein ___ | Ja ___ |

II. Aufmerksamkeitsstörungen

- | | | |
|--|----------|--------|
| Hat der Patient Mühe, sich zu konzentrieren?
Ist er z. B. leicht ablenkbar oder hat er Schwierigkeiten, dem Gespräch zu folgen? | Nein ___ | Ja ___ |
|--|----------|--------|

III. Denkstörungen

- | | | BOX 2 |
|--|----------|--------|
| Ist das Denken des Patienten desorganisiert oder inkohärent? Redet er z. B. weitschweifig und belanglos daher, ist sein Gedankengang unklar und unlogisch, springt er unvorhersehbar von einem Gegenstand zum anderen? | Nein ___ | Ja ___ |

IV. Veränderter Bewusstseinszustand

- Wie ist der Bewusstseinszustand des Patienten insgesamt einzuschätzen?
- ___ Normal, wach

- | |
|---|
| ___ Hyperalert, schreckhaft |
| ___ Lethargisch, schläfrig, aber leicht erweckbar |
| ___ Stuporös, schwer erweckbar |
| ___ Komatös, nicht erweckbar |

- | | | |
|---|----------|--------|
| Trifft wenigstens eine der Beschreibungen im Kästchen auf den Bewusstseinszustand des Patienten zu? | Nein ___ | Ja ___ |
|---|----------|--------|

Diagnosekriterien für ein Delir sind erfüllt, wenn in Box 1 alle drei Ja-Antworten angekreuzt sind und wenn in Box 2 wenigstens ein Ja angekreuzt ist.

Delir – ergänzende Diagnostik und Therapie

- Anamnese, physikalische Untersuchung und apparative Abklärung
 - Bildgebung (cerebral, pulmonal), EKG, fakultativ EEG
 - Labor (BB, Elektrolyte, Entzündungsparameter, Harnstatus, fakultativ CSF)
- Beseitigung auslösender Ursachen
 - Medikamentenhygiene
 - Korrektur von Flüssigkeits- und Elektrolythaushalt
 - Behandlung von Infektionen....
- Strukturierende beruhigende Umgebung, Reorientierungshilfen (Kalender, sich vorstellen, erklären, begleiten...)
- Mobilisation, Einbeziehung von Angehörigen, Seh- und Hörhilfen, Sitz/Laufwachen...
 - Geriatric Companion Nurse
 - Delirinzidenz 5.75% *Gurlit 2008*



Fokus Prävention: Delir-Risikofaktoren

Singler & Thomas 2017

Risikofaktoren	Maßnahmen
Kognitive Beeinträchtigung	Reorientierende Maßnahmen, therapeutisches Aktivierungsprogramm
Seh- und/oder Hörbeeinträchtigung	Verwendung von Hilfsmitteln, Bereitstellung von Brillen/Hörgeräten
Immobilisierung, erschwerte Remobilisierung	Frühzeitige Mobilisierung, Minimierung immobilisierender Faktoren
Psychotrope Medikation	Nichtpharmakologische Therapieansätze zur Schlafförderung und Angstvermeidung, restriktiver Einsatz schlaffördernder Medikation
Verminderte Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme	Frühzeitiges Erkennen einer Dehydratation, Zuführen von Flüssigkeit
Störung des Schlafrhythmus	Reduktion von Störgeräuschen, nichtmedikamentöse schlaffördernde Maßnahmen

Delir – Medikamentöse Therapie

Class and Drug	Dose	Adverse Effects	Comments
Antipsychotic Haloperidol	0.5–1.0 mg twice daily orally, with additional doses every 4 hr as needed (peak effect, 4–6 hr) 0.5–1.0 mg intramuscularly; observe after 30–60 min and repeat if needed (peak effect, 20–40 min)	Extrapyramidal symptoms, especially if dose is >3 mg per day Prolonged corrected QT interval on electrocardiogram Avoid in patients with withdrawal syndrome, hepatic insufficiency, neuroleptic malignant syndrome	Usually agent of choice Effectiveness demonstrated in randomized, controlled trials ^{20,37} Avoid intravenous use because of short duration of action
Atypical antipsychotic Risperidone Olanzapine Quetiapine	0.5 mg twice daily 2.5–5.0 mg once daily 25 mg twice daily	Extrapyramidal effects equivalent to or slightly less than those with haloperidol Prolonged corrected QT interval on electrocardiogram	Tested only in small uncontrolled studies Associated with increased mortality ★ rate among older patients with dementia
Benzodiazepine Lorazepam	0.5–1.0 mg orally, with additional doses every 4 hr as needed*	Paradoxical excitation, respiratory depression, oversedation	Second-line agent Associated with prolongation and ★ worsening of delirium symptoms demonstrated in clinical trial ³⁷ Reserve for use in patients undergoing sedative and alcohol withdrawal, those with Parkinson's disease, and those with neuroleptic malignant syndrome ★
Antidepressant Trazodone	25–150 mg orally at bedtime	Oversedation	Tested only in uncontrolled studies

THM



- Das Delir ist ein häufiges Problem in der Geriatrie.
- Es ist für alte Menschen eine massive Belastung und Gefahr.
- Es kann/soll rechtzeitig erkannt werden.
- Exakte Anamnese, Status und gezielte Hilfsuntersuchungen helfen, auslösende Ursachen aufzudecken.
- Die Evaluierung der Medikamente ist obligat, wenn möglich, sollen (mit)verursachende Medikamente abgesetzt werden.
- Delir-Therapie bedeutet: Die verursachende Erkrankung behandeln, Vermeiden von Komplikationen, Kontrolle der neurokognitiven Symptome, gleichzeitige Rehabilitation.
- Die beste Delir-Therapie ist Prävention.
- Wichtiger als die Medikation ist die umfassende Betreuung durch das geriatrische Team inklusive re-orientierender Maßnahmen.



<https://geriatrie-online.at/>



**UNIKLINIKUM
SALZBURG**

CHRISTIAN-DOPPLER-KLINIK



**Jahrestagung der ÖGGG
04. – 06. April 2024
Universität Wien**

**Noch
Fragen?**