

Sedierung auf der ICU



Thorsten Steinfeldt

BG Unfallklinik Frankfurt am Main

ANÄSTHESIE FORUM



ALPBACH

REPETITORIUM

Sedierung auf der ICU



- Ziele
- Hindernisse / Patientengruppen
- Fokussierte Sedierung



Sedierung auf der ICU



publiziert bei: **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

S3-Leitlinie

Analgesie, Sedierung und Delirmanagement in der

Intensivmedizin (DAS-Leitlinie 2020)

Top 10 Myths Regarding Sedation and Delirium in the ICU

Gregory J. Peitz, PharmD, BCPS^{1,2}; Michele C. Balas, PhD, RN, APRN-NP, CCRN³;
Keith M. Olsen, PharmD, FCCP, FCCM²; Brenda T. Pun, RN, MSN, ACNP⁴; E. Wesley Ely, MD, MPH^{5,6}

Peitz GJ et al. Top 10 myths regarding sedation and delirium in the ICU. Crit Care Med. 2013;41:S46-56.

publiziert bei: **AWMF online**
Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

AWMF-Register Nr. 020/015

Klasse: S2k

Prolongiertes Weaning

S2k-Leitlinie herausgegeben von der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin e.V.

Prolonged Weaning

S2k-Guideline Published by the German Respiratory Society



Ziele – Wo wollen wir hin?



Übergeordnete Ziele

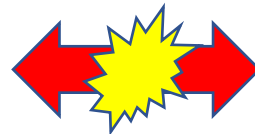
- ✓ Spontanatmung
- ✓ Analgesie VAS 0-4
- ✓ Kein Delir/Agitation
- ✓ Kein Stress

Vulnerable High-Care-Patienten

- ✓ „minimal Handling“
- ✓ Ruhigstellung (Stressreduktion)
- ✓ Toleranz von Maßnahmen
- ✓ RASS ggf. -3 bis -5

Aktive High-Care-Patienten

- ✓ Adäquate Vigilanz
- ✓ Kooperation
- ✓ RASS 0 bis -2
- ✓ GCS 10-15



Sedierung auf der ICU



Hindernisse

- ✓ Spontanatmung vs. tiefe Sedierung
- ✓ Atemdepression
- ✓ Relaxierung
- ✓ Extrakorporale Verfahren
- ✓ Wachheit erfordert Präsenz/ Personal
- ✓ Schwere Erkrankung assoziiert tiefe Sedierung
- ✓ Agitation/ Delirium
- ✓ Vorerkrankungen/AZ





Patientengruppen

Beatmete Patienten (Ziel nach RASS)

- Minimal Handling (SHT), komatös → KEINE Spontanatmung (RASS -5)
- (ass.)Beatmete bis ARDS, tief sediert → MIT Spontanatmung (RASS -3 bis -4)
- (ass.)Beatmete, tracheotomiert → moderat sediert (bis wach RASS -1 bis -3)
- Non-invasiv → moderat sediert (-1 bis -3)
- „Feuchte Nase“ → RASS -2 bis 0



Nicht-Beatmete (Ziel nach GCS)

- Angst-Patienten (eher jünger, selten)
- Entzugs-Patienten (mittel-alt bis jung, selten)
- **Delir-Patienten (hohes Alter, häufig)**
- Adäquate Patienten (selten)



Sedierung auf der ICU



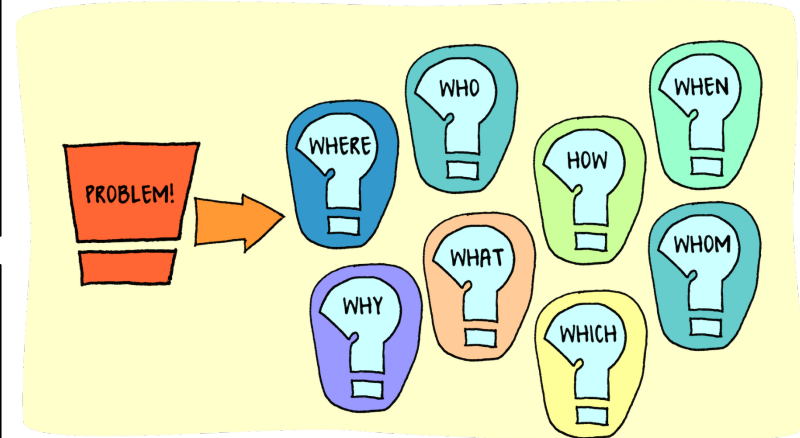
Fokus – Beatmete Patienten (invasiv)

Ideale Pharmaka

- Keine bis wenige Metaboliten
- Kurze bis mittellange HWZ (max. 2-4 Stunden)
- Spontanatmung bei Sedierungsdosis
- Keine vitalen NW

Problematische Beispiele

- ❖ Propofol → Atemdepression, Langzeit
- ❖ Fentanyl → Metaboliten, Delir
- ❖ Midazolam und Co → Metaboliten, Delir
- ❖ Remifentanyl → Atemdepress., Aufbereitung, Preis



Sedierung auf der ICU



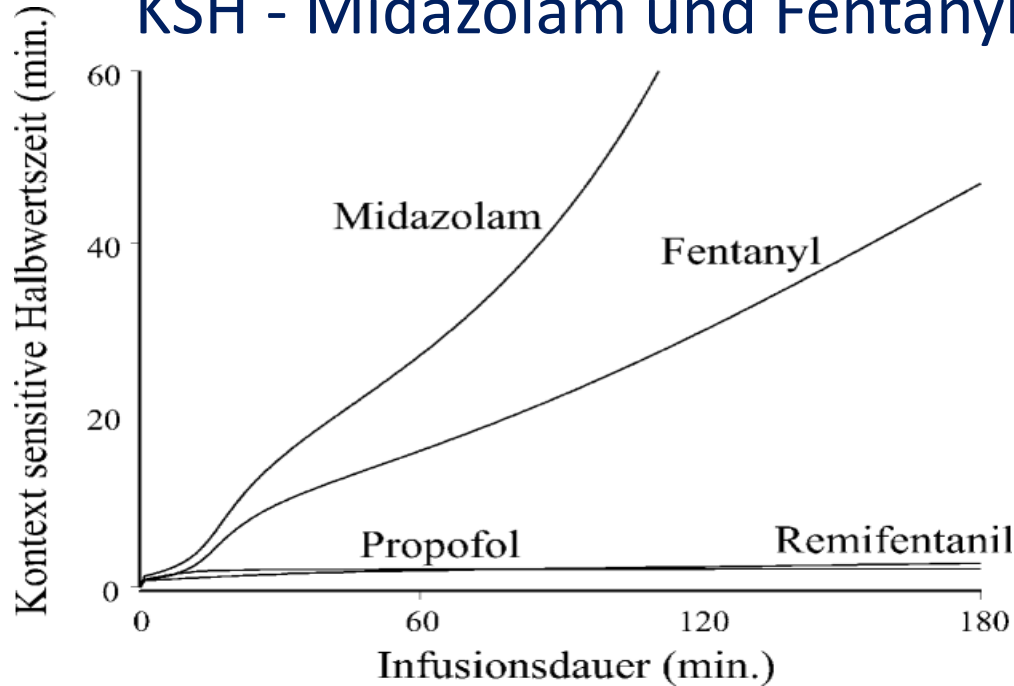
Übersicht

Medikament	Benefit	Nachteil/NW
Sufentanil	stark sedierend, günstige Aufbereitung	Atemdepression, Darm
Haloperidol	Keine Atemdepress., stark sedierend	Extrapyramid. St., MNS, HRST
Isofluran	Keine Gewöhnung, beste Steuerbarkeit, Spontanatmung	Befeuchtung, low-tidal, KI SHT
Clonidin, Dexmedetomidin	Keine Atemdepression	Bradykardien, Hypotonie, moderate Sedierung, Darm
Lormetazepam	Keine Atemdepression, Steuerbarkeit	Gewöhnung

Sedierung auf der ICU



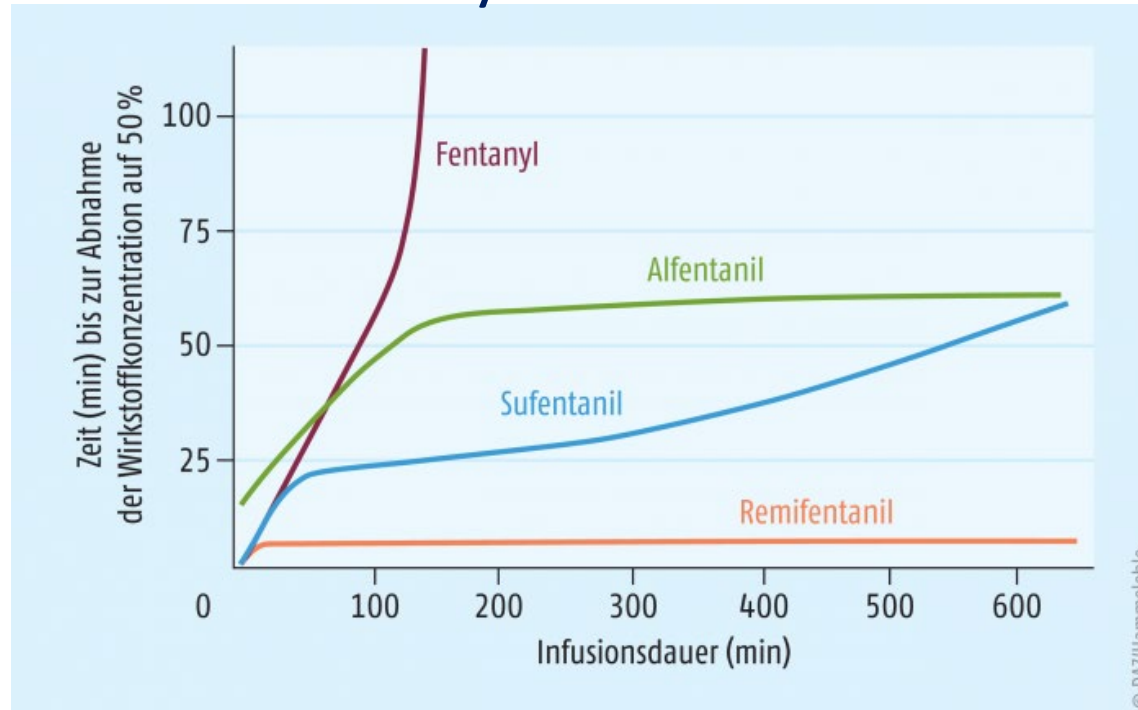
KSH - Midazolam und Fentanyl



Sedierung auf der ICU



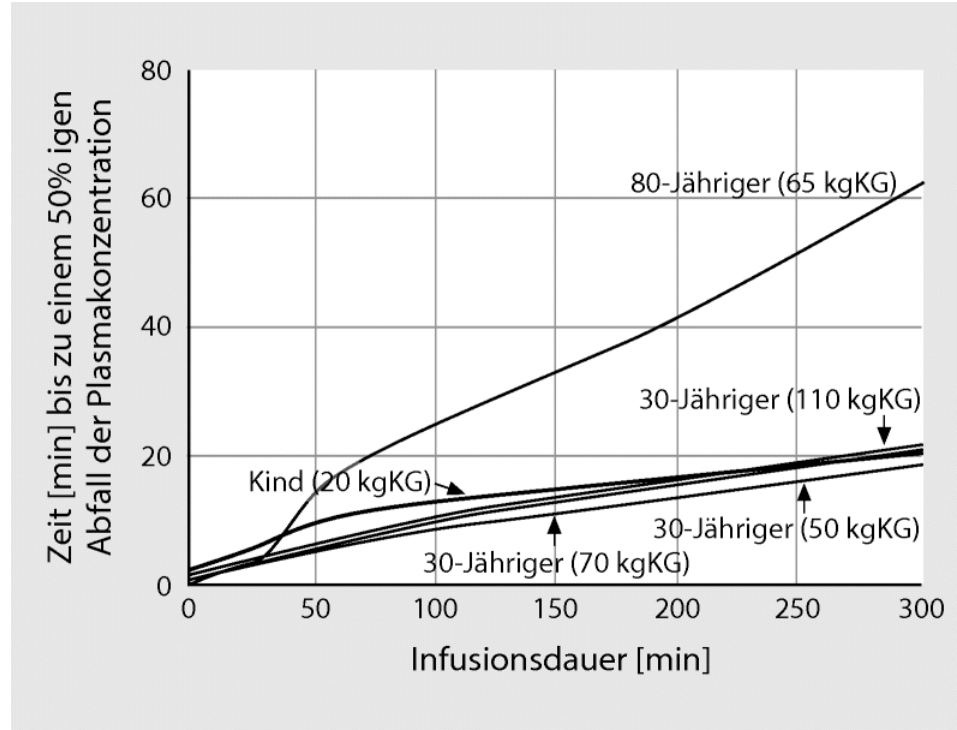
KSH - Fentanyl versus Sufentanil



Sedierung auf der ICU



Alter und Kontextsensitive Halbwertszeit



Aus: Fresenius, Heck, Busch. Repetitorium Anästhesiologie pp 585-590

Sedierung auf der ICU



Fokus:

Beatmete Patienten





Konzept für „Beatmete Patienten“

Invasiv beatmetes SHT, ICB – minimal Handling

Propofol (4-8mg/kg/h), Sufentanil (20-150µg/h)

Invasiv beatmetes ARDS - Spontanatmung

Sufentanil (50-300µg/h), Isofluran 0,4-1 MAC, Clonidin (30-150µg/h)/

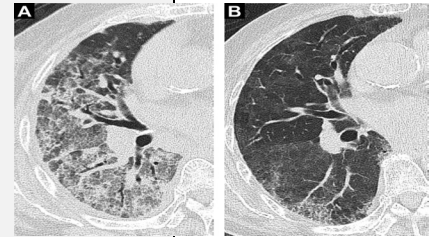
Dexmedetomidin, Haloperidol (4*2,5-5mg)

Last exit: Lormetazepam (250-500µg/h)

Non-invasiv beatmete Pneumonie - Spontanatmung

Clonidin (30-150µg/h)/Dexmedetomidin, Haloperidol (4*1,25-2,5mg)

Last exit: Lormetazepam (250-500µg/h)



Sedierung auf der ICU



Fokus:

Nicht-Beatmete





Konzept für „Nicht-Beatmete“

Ältere-Patienten

Melperon-Saft 25-75mg zur Nacht, bei Bed. 4*täglich

Delir-Patienten

Haloperidol 4*1,25mg (max. 10mg/d), Mehrbedarf mit Melperon 25-75mg, Melatonin 2-6mg, Clonidin 75-150µg bei Spitzen (oral)

Last exit: im INT/IMC-Bereich Lormetazepam kontinuierlich 100-500µg/h

Angst-Patienten (jung)

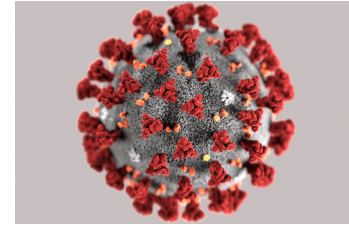
Lorazepam 4*1-2mg/d, Clonidin (30-150µg/h)/Dexmedetomidin

Last exit:Lormetazepam (250-500µg/h)

Entzugs-Patienten

Basal: Haloperidol, α 2-Agonisten, Lorazepam/Diazepam

Sedierung auf der ICU



Besonderheiten COVID-19

- Prevalence and risk factors for delirium in critically ill patients with COVID-19..

*Pun BT et al. COVID-19 Intensive Care International Study Group.
Lancet Respir Med.2021;9:239-250.*

- 2088 COVID-19 Pat.
- 64 a, 1827 Pat. invas. beatmet
- 64% sediert mit Benzodiazepinen, >7 Tage

Fazit: Benzodiazepine, Kontaktverlust waren Risikofaktoren für Delir



Umsetzung von Sedierungs-SOPs – Wer sollte es tun?

- Effects of nurse-led sedation protocols on mechanically ventilated intensive care adults: A systematic review and meta-analysis.

Qi Z et al. Aust Crit Care. 2021;34:278-286.

8 RCTs, 2445 Patienten

- Reduktion der Ventilator-days (-1,4d), ICU-Aufenthalt (-1,4d), Mortalität (-15%)!, VAP (-55%), Delirium (-45%)

Volatile Sedierung – Datenlage?



- Efficacy and safety of inhaled anaesthetic for postoperative sedation during mechanical ventilation in adult cardiac surgery patients: a systematic review and meta-analysis.

Spence J et al. Br J Anaesth. 2017;118:658-669

- 8 RCTs, 610 Patienten

- **Früher extubiert (76min), keine Unterschiede bei KHVD, Mortalität**

- Safety and Efficacy of Volatile Anesthetic Agents Compared With Standard Intravenous Midazolam/Propofol Sedation in Ventilated Critical Care Patients..

Jerath A et al. Anesth Analg. 2017;124:1190-1199

- 8 RCTs, 523 Patienten

- **Früher extubiert (56min), KHVD, Mortalität unverändert, keine Komplikationen**

Volatile Sedierung – Datenlage?



- Inhalation sedation for postoperative patients in the intensive care unit: initial sevoflurane concentration and comparison of opioid use with propofol sedation.
Jung S et al. Acute Crit Care. 2020;35:197-204.
- Long-term sedation in intensive care unit: a randomized comparison between inhaled sevoflurane and intravenous propofol or midazolam.
Mesnil M et al. Intensive Care Med. 2011;37:933-41
- **Reduzierter Opioid-Bedarf postoperativ unter Sevofluran-Sedierung**



Alter Zopf, neu gedacht

➤ Prophylactic lidocaine use preintubation: a review.

Lev R et al. J Emerg Med. 1994;12:499-506

- Übersichtsarbeit: 25 Studien, >900 Patienten
- Tubustoleranz bei Intubation
- 1mg/kg/KG vor ca. 3 min vor Intubation
- Reduktion sedierender Medikamente bei Tubustoleranz
- Teil eines multimodalen Konzeptes

Sedierung auf der ICU



THE

TAKE-HOME MESSAGE

- ✓ Alle nicht-medikamentösen Möglichkeiten nutzen
- ✓ Wenn oral: Analgetika, Melperon-Saft, $\alpha 2$ -Agonisten
- ✓ Parenteral: Haloperidol, $\alpha 2$ -Agonisten
- ✓ Supportiv-ergänzend: Melatonin
- ✓ Invasive Sedierung: Sufentanil, Isofluran
- ✓ Maximale Agitation: Lormetazepam/Sedalam
- ✓ Volatile Sedierung ist sehr gut steuerbar und sicher

Grundregel: Verwende gut steuerbare Substanzen mit wenigen Metaboliten