



# Procedurrelaterad smärtlindring och sedering

Maria Ahlerup Specialistläkare  
AnOplva Neonatal Barn  
Drottning Silvias Barnsjukhus

Drottning Silvias barnsjukhus

# Innehåll

- Vilka lyssnar/Hur kommunicerar vi?
- Aktuella läkemedel
- Strategier
- Frågor



# Läkemedel



AnOplva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

# Opiater

- Morfin – ca: 50% första passageeffekt, halvera dosen iv.
- Oxikodon – ekvivalent med Morfin iv, både peroralt och intravenöst.
- Alfentanil – Kortverkande med viss uppladdningseffekt
- Fentanyl - kortverkande med stor uppladdningseffekt
- Remifentanil – Ultrakortverkande narkosmedel
- Sufentanil – Används ej iv i Sverige, ibland nasalt



# Antagonist - Naloxon

- $\mu$ - receptorn, G-protein kopplad
- Naloxon ändrar det intracellulära svaret, kan modulera effekten i låg dos.
- Ren antagonist i högre doser.



# Verkningsmekanismer

## Hypnotika

### **GABA-agonister**

- Propofol
- Benzodiazepiner

### **NMDA-antagonister**

- Ketamin/S-Ketamin
- Delvis Propofol

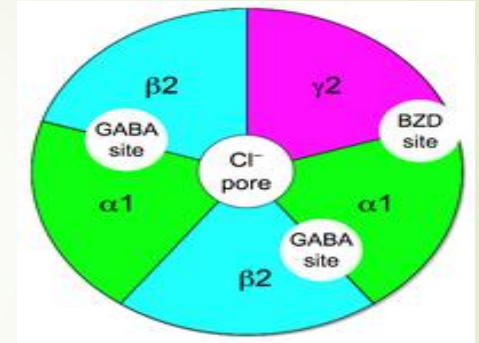
### **$\alpha_2$ -receptoragonister**

- Dexmedetomidine
- Klonidin



# GABA

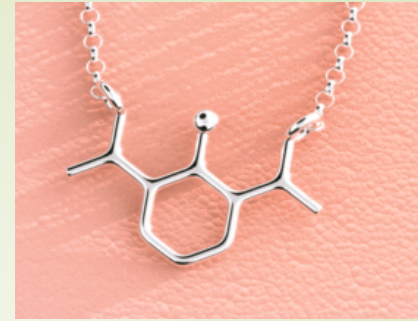
- GABA är den främsta inhibitoriska neurotransmittorn – verkar på 1/3 av alla synapser
- GABA<sub>A</sub>, kloridjonkanal receptor.
- Neuronet hyperpolariseras.
- Barbiturater och bensodiazepiner binder till specifika modulerande områden som förstärker GABA-effekten.



GABA<sub>A</sub>



# Propofol



- Hämmar reflexer i svalg och larynx
- Ger en något ytligare anestesi än gas vid jämförbar påverkan på andning och BT
  - Kombineras därför gärna med en mer potent opioid för kirurgi
- Snabbt uppvaknande, minskat illamående
- Använd i Sverige både för kirurgisk anestesi och iva-sedering



# Bensodiazepiner

- Anxiolys - inträder vid lågdos
- Sedation - ökande grad via anesthesi till coma
- Amnesi – dock inte retrograd
- Antikonvulsiv effekt – bra som behandling,
- Muskelrelaxation – mild nedsättning av muskeltonus (luftväg).



# Bensodiazepiner

## Antagonism – flumazenil

- Kompetitiv antagonist för alla ligander vid Bzd-receptorn
- Hög affinitet. Reverserar alla effekter av bzd.
- Metaboliseras i levern. Snabb plasmaclearance. Kortare halveringstid än för flera Bzd



# Ketamin/S-ketamin

- Phencyclidinederivat. PCP, "Angel dust"
- Ketamin=S- och R-enantiomerer d.v.s. racemisk blandning.
- S-ketamin Ketanest är 2 × mer potent, mindre hallucinationer, 10% högre clearance.



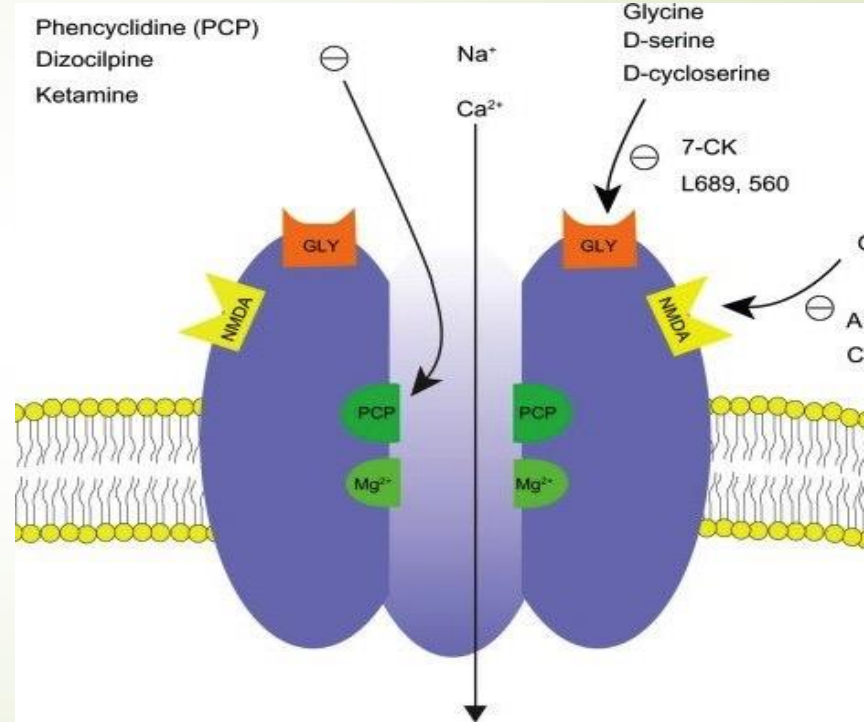
# Ketamin/S-ketamin

- Icke kompetitiv NMDA receptorantagonist
  - Även Opioid rec och Monoamin rec.
- Dissociativ anestesi: Dissociation mellan limbiska och thalamokortikala systemet, associativa banor.
- Kataleptisk anestesi (förståelse)
- Biverkningar: Hallucinationer och överklighetskännsla
- Analgesi också



# NMDA

- En Katjonkanal
- Aktiveras vid depolarisering och förstärker den.
- Viktig för Lång-tids-potentiering.



# Ketamin/S-ketamin

- Ger sympatikusstimulering
- Hypersalivering – kan behöva Atropin
- Bevarad larynx/pharynxreflex
- Bibehållen CO<sub>2</sub> driven andning, apné är ovanligt
- Bronkdilaterande



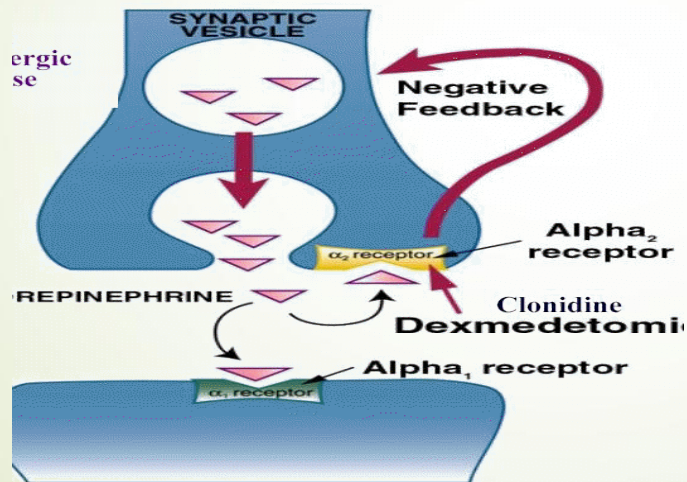
# Klonidin

- $\alpha_2$ -rec agonist
- Blodtrycksmedicin
- Sederande biverkan
  
- Ingen snedtändning
- Ingen anxiolys

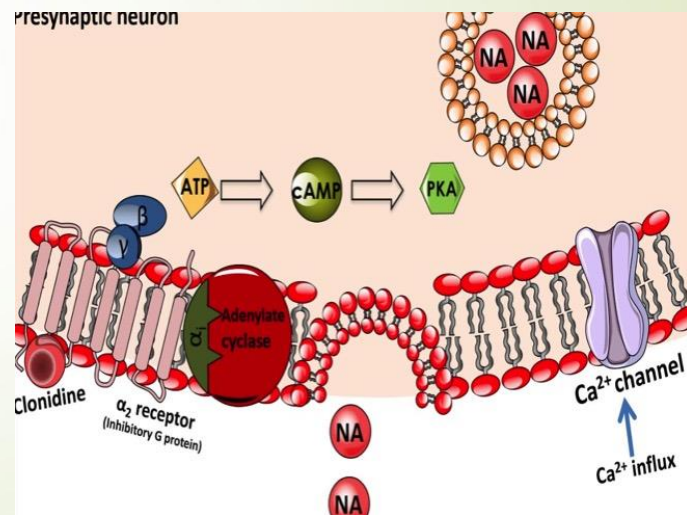


# Verkningsmekanism

G-protein  
kopplad receptor

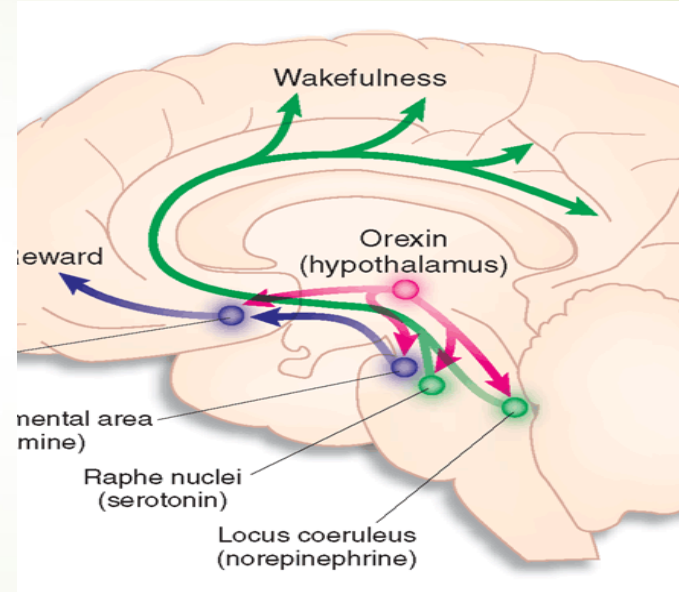


$\alpha_2$ -rec i synapsen



# Verkningsmekanism

- Hämmar NA-erga vakenhetsbanor från Locus Coeruleus
- Liknar fysiologisk sömn
- Minskar konfusion
- Ofta lättväckt pat även med sedering



# Verkningsmekanism

Analgetisk effekt:

- I ryggmärgens bakhorn
- Aktiverar inhibitoriska interneuron



AnOplva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

# Dexmedetomidine

- Mycket selektiv  $\alpha_2$ -rec agonist
- Bryts ner helt ffa i lever
- Vid grav leversvikt clearans reducerad i hälften



# Dexmedetomidine

Lämpar sig för:

- Premedicinering
- Rtg/MR undersökningar
- Sederig vid vakenintubation, Sederig vid regionalanestesi, vakentrach, EP-kirurgi.
- Urträningssfas på iva
- Abstinensbehandling benzo och opioider
- Opioidsparande effekt (Obesitas, lungsjuka)



# Dexmedetomidin

Biverkningar:

- Respiratoriskt stabilt
- BT både upp och ner
- Cirkulatoriskt ibland uttalad bradykardi -> Cirkulationssvikt. ffa vid större bolusdoser



# Strategier



AnOpIva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

# Icke farmakologiska strategier i första hand!



AnOplva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

# SFAI

- Svensk Förening för Barnanestesi och Barnintensivvård  
Del av Svensk förening för anestesi och intensivvård
  - sfai.se -> Delföreningar-> SFBaBi



AnOplva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

# Safe pediatric procedural sedation and analgesia by anesthesiologists for elective procedures: A clinical practice statement from the European Society for Paediatric Anaesthesiology

Marzena Zielinska<sup>1</sup>  | Alicja Bartkowska-Sniatkowska<sup>2</sup> | Karin Becke<sup>3</sup>  |  
Claudia Höhne<sup>4</sup> | Nadia Najafi<sup>5</sup> | Eva Schaffrath<sup>6</sup> | Dusica Simic<sup>7</sup> | Maria Vittinghoff<sup>8</sup>  |  
Francis Veyckemans<sup>9</sup> | Neil Morton<sup>10</sup>



# Anestesi

- Analgesi – Smärtfrihet
- Hypnos – Medvetslöshet
- Muskelrelaxation



# Bedömningsskalor

Skilj på oro och smärta

Bedöm vitalparameterar ffa:

AF, Pox, Puls

Lättillgängligt: Blodtrycksmätning, syrgastillförsel, svalgtuber, mask och blåsa.



# Sederingsdjup

**Lätt sedering** – Vaken men lugn

**Måttlig sedering** – Slö men följer fortfarande uppmaningar och reagerar adekvat på lätt beröring

---

**Djup sedering** – Sover går endast att väcka med upprepat eller smärtsamt stimuli

**Generell anestesi** – Djupt medvetslös trots kirurgisk stimuli



# Smärtskattning

The collage displays five different pain assessment scales used in clinical practice:

- FAS Skala:** Faces Assessment Scale, featuring a grid of 10 faces with varying expressions of pain.
- Faces Pain Scale (FPS):** A scale with 6 faces, each representing a different level of pain intensity.
- CAS Skala:** Critical Care Pain Assessment Scale, featuring a vertical color gradient from white (no pain) to red (severe pain).
- VAS Skala:** Visual Analog Scale, featuring a horizontal line with anchors for 'Ingen smärta' (no pain) and 'Starkt smärtsamt' (severe pain).
- FLACC Skala:** FLACC (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability) Scale, featuring a table with 5 rows and 5 columns for scoring different behavioral indicators.

Each scale is accompanied by a small yellow smiley face icon with a speech bubble containing the scale's name.



# Smärtlindring

Multimodal smärtbehandling

- Flera preparat med olika biverkningsprofil
- Tänk i trappsteg
  1. Lokalbedövning – Emla, Rapidan
  2. Paracetamol
  3. NSAID
  4. ev. Opioid



# Exempel på rutin utanför Op avd

- ASA 1 och 2
- Ej infekterad
- Två vårdgivare, en som sederar och en som lägger om
- Tillgång till akututrustning
- Om det ej går att genomföra i lätt sedering, undvik snöbollseffekt. Planera om till operationsavdelning

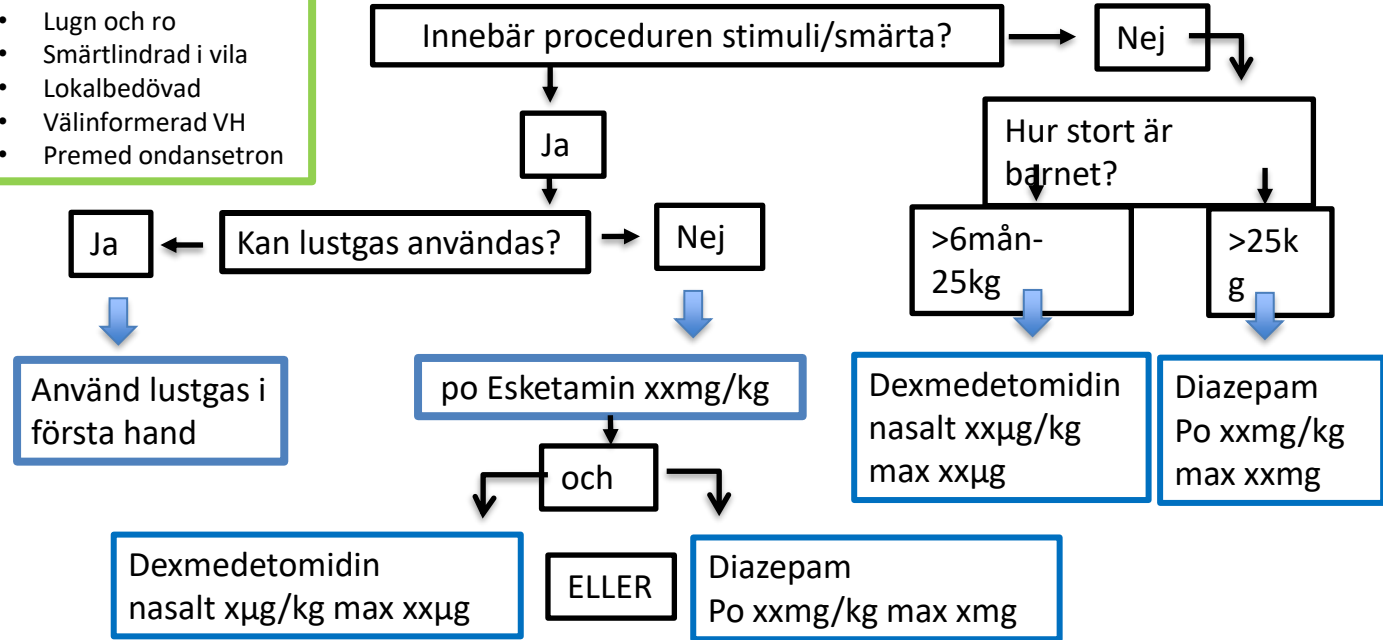


# Procedurrelaterad sedering/smärtlindring

## EXEMPEL

### Checklista förberedelser

- Mätt
- Lugn och ro
- Smärtlindrad i vila
- Lokalbedövad
- Välinformerad VH
- Premed ondansetron



Utvärdera sederingsgraden varje gång och justera dosen inför ev. nästa gång.

Målet är lätt sedering!

Om proceduren inte kan genomföras i lätt sedering skall barnet planeras om med fasta, pvk och proceduren görs i djup sedering med anestesipersonal på operation.

# Frågor?



AnOpIva Neonatal Barn, Drottning Silvias Barnsjukhus

**TACK!**

