

# Smertebehandling av barn – felles retningslinje for OUS



## Etterutdanningsuka for barnesykepleiere

Anna Maria Hernandez, overlege; Anja Hetland Smeland, barnesykepleier, PhD; Tor Thomas Vatsgar, overlege

## Legemiddelkomiteen OUS – Underutvalg smerte

Bildene til venstre og høyre: © Katrine Lunke Apeland, midten: © OUS

# Innhold

## Smerte

- Barn og smerte
- Faktorer som påvirker

## Smerteutvalg OUS

## Retningslinjen

- Bakgrunn og hensikt
- Overvåking og beredskap
- Smertevurdering av barn
- Behandlingsprinsipper
- Ikke medikamentell smertebehandling
- Medikamentell smertebehandling

# Er smertebehandlingen av barn bra nok?

## **Pain prevalence in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey in four Danish university hospitals**

S. Walther-Larsen<sup>1</sup>, M. T. Pedersen<sup>1</sup>, S. M. Friis<sup>1</sup>, G. B. Aagaard<sup>1</sup>, J. Rømsing<sup>2</sup>, E. M. Jeppesen<sup>3</sup> and S. J. Friedrichsdorf<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Pediatric Pain Service, Department of Anesthesiology, The Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark

<sup>2</sup>Department of Drug Design and Pharmacology, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

<sup>3</sup>Department of Pediatrics, Copenhagen University Hospital Herlev, Copenhagen, Denmark

<sup>4</sup>Department of Pain Medicine, Palliative Care & Integrative Medicine, Children's Hospitals and Clinics of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

<sup>5</sup>Department of Pediatrics, University of Minnesota Medical School, Minneapolis, MN, USA

Acta Anaesthesiologica Scandinavica **61** (2017) 328–337

# Pain prevalence in hospitalized children: a prospective cross-sectional survey in four Danish university hospitals

S. Walther-Larsen<sup>1</sup>, M. T. Pedersen<sup>1</sup>, S. M. Friis<sup>1</sup>, G. B. Aagaard<sup>1</sup>, J. Rømsing<sup>2</sup>, E. M. Jeppesen<sup>3</sup> and S. J. Friedrichsdorf<sup>4,5</sup>

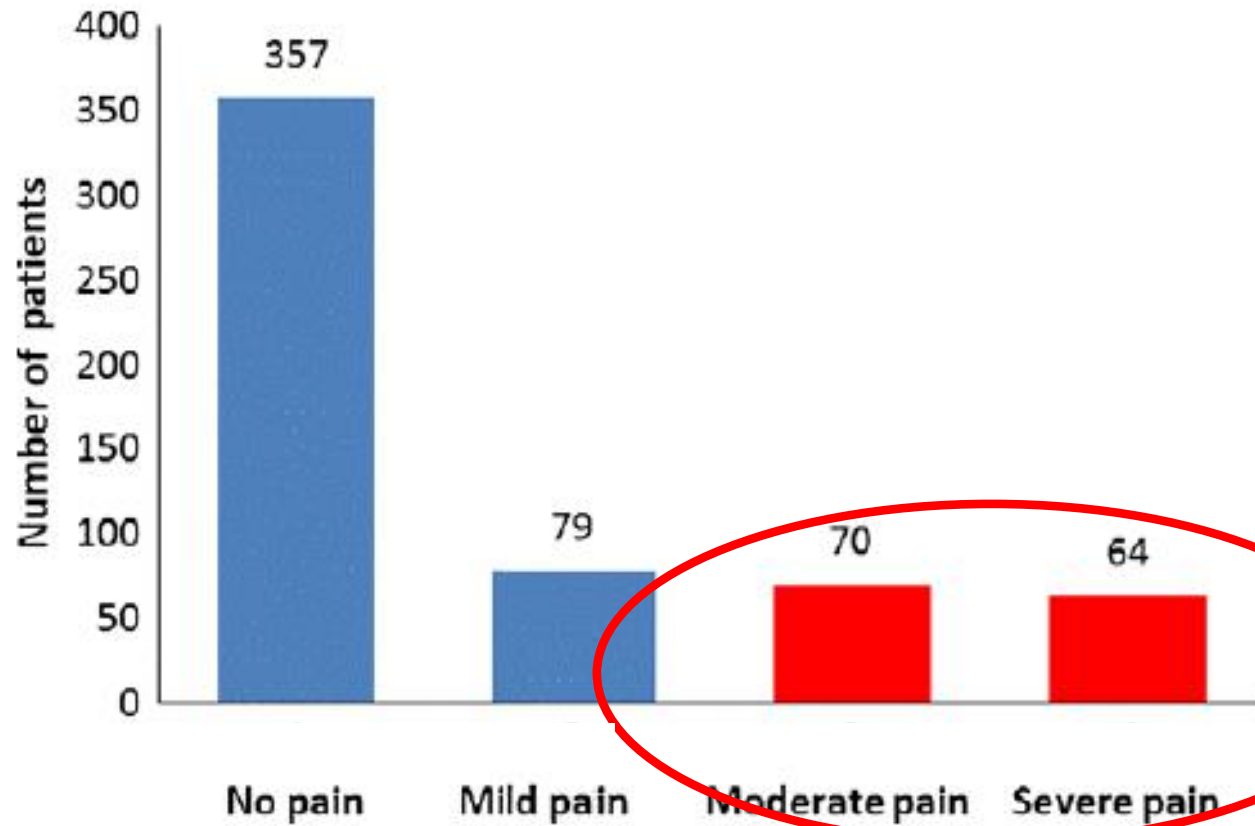
<sup>1</sup>Pediatric Pain Service, Department of Anesthesiology, The Juliane Marie Centre, Copenhagen University Hospital Rigshospitalet, Copenhagen, Denmark

<sup>2</sup>Department of Drug Design and Pharmacology, Faculty of Health and Medical Sciences, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

<sup>3</sup>Department of Pediatrics, Copenhagen University Hospital Herlev, Copenhagen, Denmark

<sup>4</sup>Department of Pain Medicine, Palliative Care & Integrative Medicine, Children's Hospitals and Clinics of Minnesota, Minneapolis, MN, USA

<sup>5</sup>Department of Pediatrics, University of Minnesota Medical School, Minneapolis, MN, USA



134 av 570

24 %

VAS > 4

Symptoms and Distress in Children With **Advanced Cancer**:  
Prospective Patient-Reported Outcomes From the  
PediQUEST Study

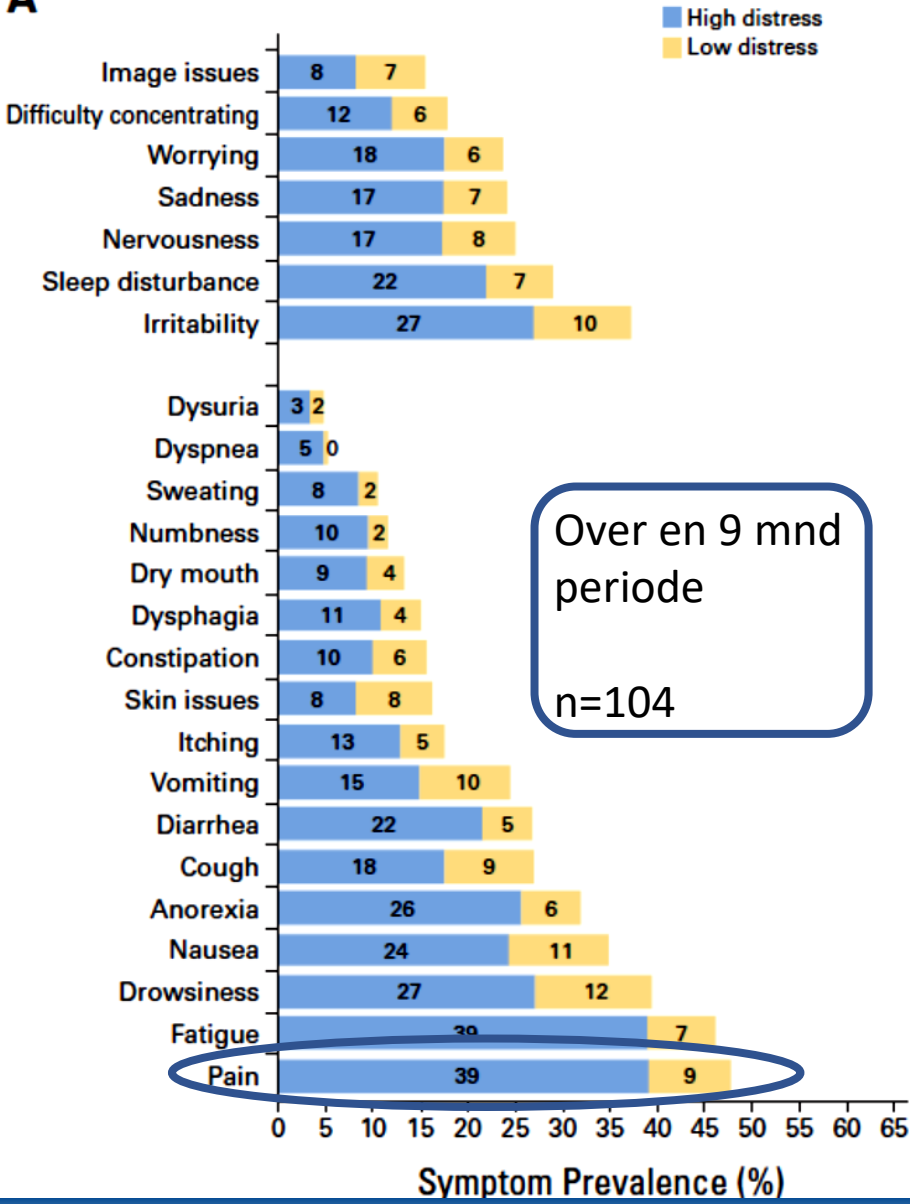
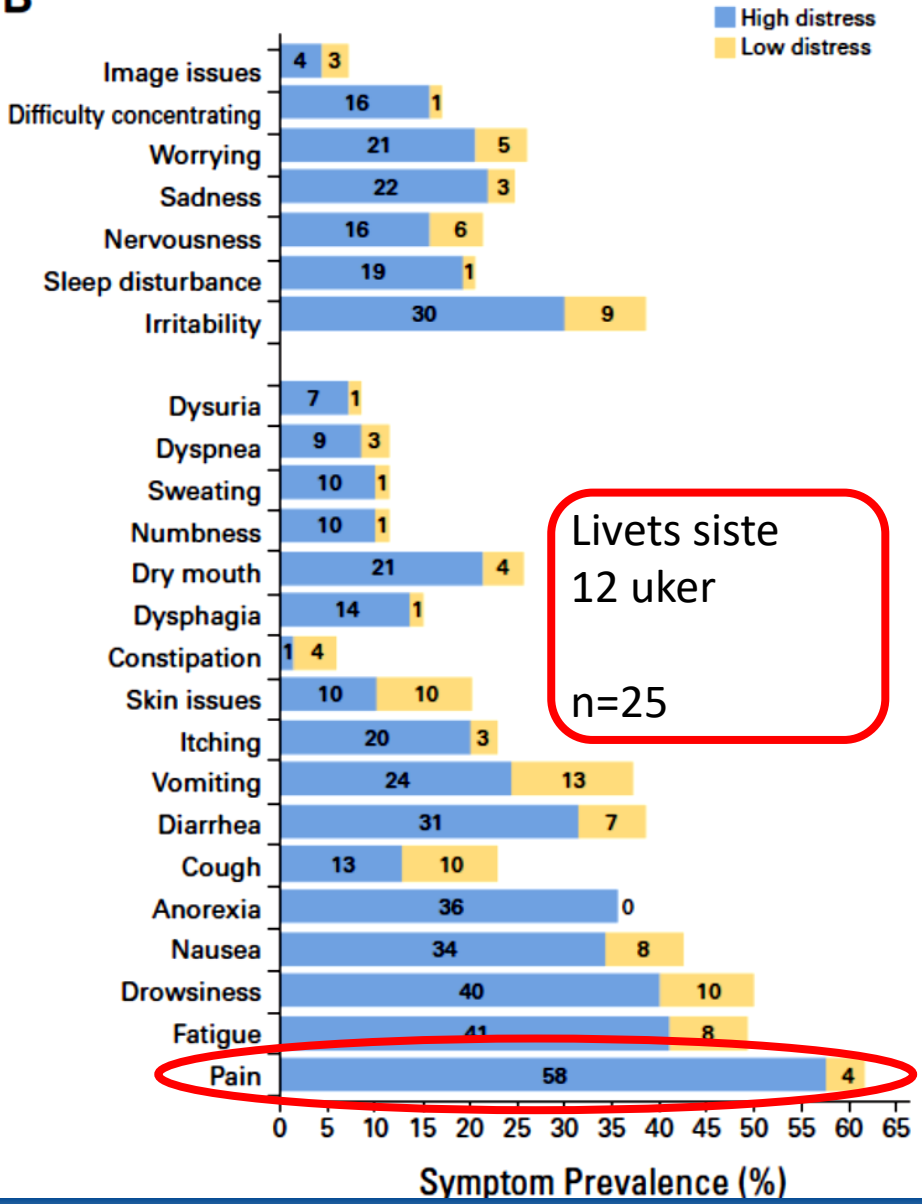
Joanne Wolfe, Christine Ullrich, Center  
for Outcomes and Policy Research,  
Dana-Farber Cancer Institute, *Massachusetts*

*Joanne Wolfe, Liliana Orellana, Christina Ullrich, E. Francis Cook, Tammy I. Kang, Abby Rosenberg,  
Russ Geyer, Chris Feudtner, and Veronica Dussel*

Boston / Philadelphia / Seattle

Egenrapportert / foreldrerapportert

Symptomer og plager, strukturert

**A****B**

# Smerte hos barn er underrapportert, underdiagnostisert og underbehandlet


Received: 28 May 2018 | Revised: 27 November 2018 | Accepted: 14 January 2019

DOI: 10.1111/jocn.14788

ORIGINAL ARTICLE

WILEY *Journal of*  
**Clinical Nursing**

## Children's views on postsurgical pain in recovery units in Norway: A qualitative study

Anja Hetland Smeland<sup>1,2</sup>  | Tone Rustøen<sup>2,3</sup> | Torgun Næss<sup>4,5</sup> | Lill Nybro<sup>4,6</sup> | Stefan Lundeberg<sup>7</sup> | Hanne Reinertsen<sup>4</sup> | Trond H. Diseth<sup>8,9</sup> | Alison Twycross<sup>10</sup>

Pope, Tallon, McConigley, Leslie, & Wilson, 2017

Sng et al., 2017

Twycross, Forgeron, & Williams, 2015

Bilde © Shutterstock



# Hvorfor er barns smerter fortsatt underbehandlet?

- Ulike myter & holdninger
- Manglende kompetanse
  - om smertevurdering og smertehandling av barn
  - om hvordan barns kognitive utvikling påvirker barns forståelsen og uttrykk for smerte
- Manglende bruk av systematiske observasjoner for å vurdere smerte hos barn på ulike alderstrinn
- Manglende guidelines for smertebehandling av barn
- Redsel blant helsepersonell for bivirkninger og avhengighet av opioider

(Anand et al., 2017; Bernardi, Catania, & Tridello, 2007; Ekim & Ocakci, 2013; Khalaf Alotaibi, Higgins, & Chan, 2018; Peirce, Corkish, Lane, & Wilson, 2018; Smeland et al., 2018; Sng et al., 2013; Twycross & Collis, 2013; von Lutzau, Hechler, Herzog, Menke, & Zernikow, 2011)



# Konsekvenser av ubehandlet smerte

- barn og foreldre lider mer enn nødvendig
- økt fare for komplikasjoner
- lenger sykehusopphold
- immobilisering
- langsommere rehabilitering
- økte kostnader
- 10-20% risiko for å få langvarige smerter



Illustrasjon © OUS

(Avian et al., 2016; Batoz et al., 2016; Birnie et al., 2014; IASP, 2017; Kozlowski et al., 2014; Rabbitts, Fisher, Rosenbloom, & Palermo, 2017; Schwaller & Fitzgerald, 2014; Smeland et al., 2019; Taddio, Katz, Ilersich, & Koren, 1997; Van Boekel et al., 2019)

# Hva påvirker barns smerteopplevelse

- redsel / frykt
- alder, kognitive utvikling
- kulturelle forhold
- tidligere erfaringer
- grad av selvbestemmelse, kontroll og forståelse
- varighet av smerte
- omgivelsene (foreldrene, familie, venner)
- forventninger og holdninger (egne og andres)

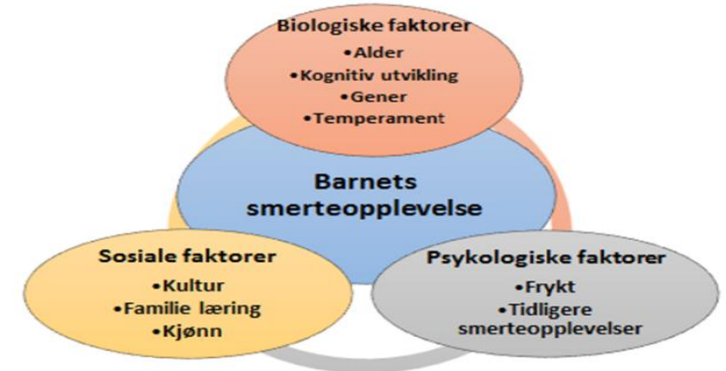


Fig 1

(Smeland, Reinertsen, Sørensen, & Carlsen, 2021)

# Barn forteller ikke alltid at de har smerter

- de tror at de kan unngå noe vondt (sprøytestikk ol.)
- de tror de ikke kan bli flyttet til sengepost/reise hjem
- de tror at voksne vet hvordan de har det/de voksne kan se det på dem
- de tror det skal være slik
- redd for medisinene de evt skal få
- «flink pike/gutt»
- avledning

***Derfor har voksne ofte misoppfattet og tolket barna feil***

(Smeland et al, 2019)

# Smerteutvalget OUS

Smerteutvalget skal bidra til utvikling og forbedring av rasjonell og sikker smertebehandling

Smerteutvalget er et underutvalg av Legemiddelkomiteen (LMK) og har en rådgivende funksjon overfor LMK.

## Leder:

Overlege Lars-Petter Granan

## Nestleder:

Avdelingsleder Stein Kaasa

## Sekretær:

Ledende spesialsykepleier Unni Halvorsen

# Smerteutvalget OUS

## Oppgaver

Utvalget har fokus på medikamentell smertebehandling og skal medvirke til rasjonell, sikker, likeverdig og kostnadseffektiv legemiddelbruk

- Kunnskapsbasert medisin
- Utvikle og vedlikeholde bla prosedyrer (inkl. nivå-1 prosedyrer/retningslinjer)
- Bidra til utvikling og tilpasning av elektroniske verktøy, logistikk og andre løsninger på legemiddelområdet for å ivareta behovene innenfor medikamentell smertebehandling
- Bidra til økt bevissthet om medikamentell smertebehandling
- Bidra til erfaringsutveksling på tvers av sykehuset innenfor feltet medikamentell smertebehandling og understøtte tverrfaglig samarbeid
- Medvirke til styrking av kompetansetilbud og relevant kursvirksomhet i sykehuset
- Bidra til å stimulere forskningssamarbeid og utveksling av informasjon mellom prosjekter

# Retningslinje

- Arbeidsgruppe
  - Anna Maria Hernandez & Anja Hetland Smeland & Tor Thomas Vatsgar
- Bakgrunn
  - Behov
  - Oppdrag fra smerteutvalget
- Hensikt
  - Kvalitetssikre og standardisere smertebehandlingen til barn
  - Gjelder barn 0-18 år, men ikke premature

# Retningslinje

- Innhold
  - Overvåking og beredskap
  - Smertetype (prosedyre, kreft, akutt, postoperativ)
  - Smertevurdering
  - Behandlingsprinsipper
  - Medikamentell smertebehandling
  - Ikke-medikamentell smertebehandling

# Retningslinje

## Smertevurdering

### Hensikt

- Systematisk smertevurdering
- Evaluere effekten av medikamentelle og ikke-medikamentelle tiltak
- Involvere foreldrene (evt. andre omsorgspersoner)

### Generelle prinsipper

En helhetlig vurdering av smerten innebærer

- Smertetype
- Lokalisasjon og evt. utstråling
- Intensitet [Smertevurderingsverktøy](#)
- Varighet og variasjon
- Faktorer påvirker smerteopplevelsen



Bilde © OUS



# Smertevurdering av barn

Navn verktøy	Type verktøy	Alder
<u><a href="#">FLACC</a></u> (Face, Legs, Activity, Cry, Consolability)	Observasjon av barn med redusert verbalt språk og forståelse	0 - 5 år (12 år)
<u><a href="#">r-FLACC</a></u> (revised - Face, Legs, Activity, Cry, Consolability)	Observasjon av barn uten verbalt språk med fysisk og kognitiv funksjonsnedsettelse	4 - 18 år
<u><a href="#">COMFORT Scale</a></u>	Observasjon av barn på intensivavdeling	0 - 18 år
<u><a href="#">FPS-R</a></u> (Faces Pain Scale-Revised)	Selvrapportering ved hjelp av ansikter	Fra 5 år
<u><a href="#">NRS</a></u> (Numeric Rating Scale)	Selvrapportering ved hjelp av tall	Fra 6 - 8 år

# Retningslinje

## Prinsipper

- Alderstilpasset
- Forberede barn og foreldre
- Legge til rette for mestring
- Basert på tidligere erfaringer
- Redusere stress
- Smertebehandling er en **kombinasjon** av medikamenter og ikke-medikamentelle tilnærminger

# Retningslinje

## Prosedyresmerte

## Generelle prinsipper

- Må prosedyren gjøres? Må den gjøres **nå**? Må den gjøres **på denne måten**?
- Unngå tvang/holding
- De fem obligatoriske:
  - forberedende samtale
  - lokalbedøvelse og/eller sukkervann
  - posisjonering
  - valg av strategi (for eksempel avledning)
  - time out / plan B



Bilde © Katrine Lunke Apeland

# Retningslinje

## Postoperativ smertebehandling

### Mål

- Akseptabelt smertenivå for individet
- Optimal mobilisering
- Minimale bivirkninger

### Generelle behandlingsprinsipper

- Er forventet og skal forebygges
- God plan gjennom hele forløpet (pre, per, post)
- Være i forkant & starte tidlig
- Maks ved start, deretter nedtrapping
- Redusere forsterkende faktorer
- Tverrfaglig tilnærming
- Kombinere medikamentell & ikke medikamentell

# Retningslinje

## Ikke-medikamentell smertebehandling

### Prinsipper

- Alderstilpasset
- Forberede barn og foreldre
- Redusere stressfaktorer
- Informasjon og forberedelse
- Tilrettelegge for mestring
- Basert på tidligere erfaringer



Bilde © Katrine Lunke Apeland

# Ikke-medikamentelle smertelindrende tiltak

Barn 0-2 år	Førskolebarn	Skolebarn	Ungdom
<b>Kognitive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjon/forberedelse</li> <li>• Avledning</li> <li>• Avslapping</li> <li>• Pusteøvelser</li> <li>• Positiv bekreftelse</li> </ul>	<b>Kognitive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjon/forberedelse</li> <li>• Magisk koffert</li> <li>• Avledning</li> <li>• Avslapping</li> <li>• Pusteøvelser</li> <li>• Positiv bekreftelse</li> </ul>	<b>Kognitive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjon/forberedelse</li> <li>• Fantasireise/GI</li> <li>• Avledning</li> <li>• Avslapping</li> <li>• Pusteøvelser</li> <li>• Positiv bekreftelse</li> </ul>	<b>Kognitive</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informasjon/forberedelse</li> <li>• Fantasireise/GI</li> <li>• Avledning</li> <li>• Avslapping</li> <li>• Pusteøvelser</li> <li>• Positiv bekreftelse</li> </ul>
<b>Fysiske</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berøring</li> <li>• Massasje</li> <li>• Aktivitet/ Leie-endringer</li> </ul>	<b>Fysiske</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berøring</li> <li>• Massasje</li> <li>• Aktivitet/ Leie-endringer</li> </ul>	<b>Fysiske</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varme/kulde</li> <li>• Berøring</li> <li>• Massasje</li> <li>• Aktivitet/ Leie-endringer</li> <li>• TENS</li> </ul>	<b>Fysiske</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varme/kulde</li> <li>• Berøring</li> <li>• Massasje</li> <li>• Aktivitet/ Leie-endringer</li> <li>• TENS</li> </ul>
<b>Emosjonell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Trøst</li> </ul>	<b>Emosjonell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Trøst</li> </ul>	<b>Emosjonell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Trøst</li> </ul>	<b>Emosjonell</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilstedeværelse</li> <li>• Trøst</li> </ul>
Leketerapi	Leketerapi	Leketerapi	
Musikk terapi	Musikk terapi	Musikk terapi	Musikk terapi
Sykehusklovn	Sykehusklovn	Sykehusklovn	

# Retningslinje

## Medikamentell smertebehandling

### Prinsipper

- Individuelle tilpasninger
- Multimodal behandling
- Forebygge (perifer/sentral)
- Regelmessig analgetika tilførsel – redusere gjennombruddssmerter
- Tidlig behandling ved gjennombruddssmerter
- Behandle bivirkninger

### Medikamenter

- Vanlig smertelindring – grunnsmøring
- Vanlig smertelindring – opioider
- Tillegg ved kompleks smerte / nevrogen smerte
- Pasientkontrollert analgesi (PCA)
- Prosedyresmerter
- Lokalanestesi
- Epidural smertelindring (EDA)
- Blokader (pleksus, PNB)



Bilde © PhotoDisc

# Medikamentell smertebehandling – praktisk



THE CHECKUP

# Taking the Pain Out of Children's Shots

Pediatric pain specialists believe that reducing the pain associated with needles can lead to better health care.



Using a toy to distract a baby from getting a shot and allowing the baby to be held in a parent's lap rather than pinned down are among the strategies used at Children's Minnesota. Children's Minnesota

By Perri Klass, M.D.

“If you ask every single child in the United States, what are you most afraid of going to the pediatrician, the answer is needle pokes,” said Dr. Stefan Friedrichsdorf, the medical director of pain medicine and palliative care at Children's Minnesota.

Skjermdump:

<https://www.nytimes.com/2019/01/14/well/family/taking-the-pain-out-of-childrens-shots.html>

# Alltid lokalbedøvelse før stikk – Emla<sup>®</sup> og Tapin<sup>®</sup>



Skjermdump: <https://www.emla.com.au/how-to-apply/>



Skjermdump: [www.felleskatalogen.no](http://www.felleskatalogen.no)

# Emla<sup>®</sup>/Tapin<sup>®</sup>

Førstevalg. Krem med lidocain+prilokain. Tuber av 5 g/5 ml. Bør sitte på 1 time før stikk.

<b>postmenstruell alder 30-44 u:</b>	<b>maks 0,5ml, maks 1 time, forordnes individuelt</b>
<b>1-3 mnd:</b>	<b>maks 1 ml, maks 1 time</b>
<b>3-12 mnd:</b>	<b>maks 2 ml i maks 1 time</b>
<b>1-6 år:</b>	<b>maks 10ml</b>
<b>over 6 år:</b>	<b>maks 20 ml</b>

1 plaster tilsvarer 1 ml krem. 1 ml krem = 1 gram krem = 25 mg lidokain og 25 mg prilokain

[eHåndbok - Barn - Forløp før, under og etter operasjon - UL \(ous-hf.no\)](https://ous-hf.no)

# Rapydan®

Raskere effekt. Plaster med lidokain+tetrakain.

Bør sitte på 20-30 min før stikk, må tas av etter maks 1 time.

**1-3 år:**

**1 plaster (maks 1 plaster/24 t)**

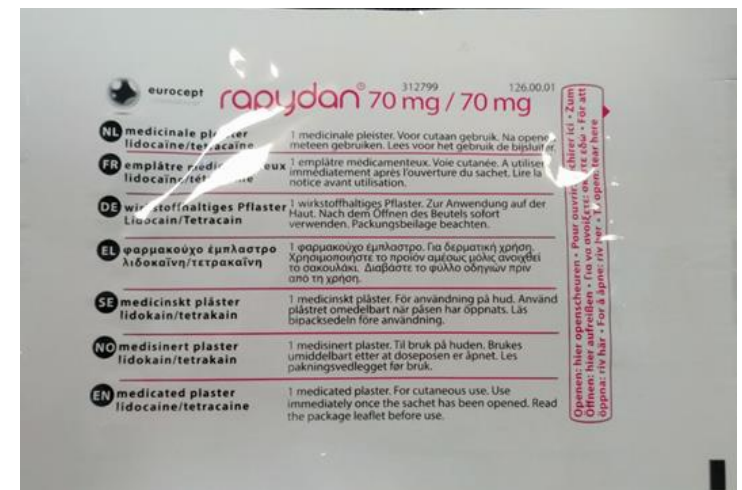
**over 3 år:**

**2 plaster (maks 2 plaster/24 t)**

[eHåndbok - Barn - Forløp før, under og etter operasjon - UL \(ous-hf.no\)](http://ous-hf.no)

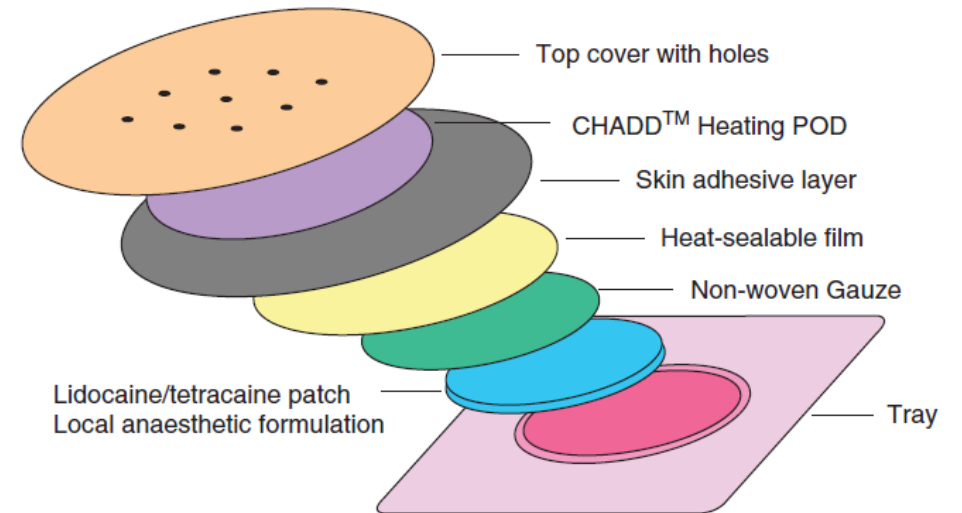
[Riktlinjer för smärtbehandling \(karolinska.se\)](http://karolinska.se)

PM Sahlgrenska/Göteborg



# Rapydan<sup>®</sup> plaster

- Fra 1 år
- Raskere effekt
- Dypere effekt (arterie)



Ill.: Sawyer, British Journal of Anaesthesia 2009.  
doi:10.1093/bja/aen364

# Mangel på Rapydan - tre alternativer

**Emla + varme** (hanske fylt med lunkent vann som knyttes og legges over Emla)

## AMETOP® gel 4%

Bør sitte på 30-45 minutter før stikk. Tube på 1,5 g tilsvarer 40 mg tetrakain. Virker 4-6 timer etter at kremen er tatt bort.

[Ametop - Summary of Product Characteristics \(SmPC\) - \(emc\) \(medicines.org.uk\)](#)

[PATIENT INFORMATION LEAFLET \(medicines.org.uk\)](#)

1 måned - 5 år

**1 tube** (maks 2 tuber /24 timer, minst 5 timer mellom første og andre tube)

5 år - 18 år

**1 til 5 tuber** (maks 7 tuber /24 timer, vent minst 5 timer etter de første 5 tubene)

## LIDOKAIN 4% (LMX4®)

Bør sitte på minst 30 minutter før stikk. Tube på 5 g [LMX4 Lidocaine 4% w/w Cream - Summary of Product Characteristics \(SmPC\) - \(emc\)](#)

[\(medicines.org.uk\)](#) [LMX4 Lidocaine 4% w/w Cream - Patient Information Leaflet \(PIL\) - \(emc\) \(medicines.org.uk\)](#)

1 - 3 måneder

maks 1 g, maks 1 time (tilsvarer 1/5 tube, tilsvarer en 5 cm lang stripe med krem)

3 - 12 måneder

maks 1 g, maks 4 timer (tilsvarer 1/5 tube, tilsvarer en 5 cm lang stripe med krem)

over 1 år

maks 2,5 g, maks 5 timer (tilsvarer 1/2 tube)

# Akutt smerte og postoperativ smerte



Bilde © OUS

# Grunnsmøring

**Paracetamol «alltid» og**

**NSAID / COX2-hemmer «som regel» og**

**Klonidin «ofte»**

*Kombinasjon av virkningsmekanismer: bedre smertelindring og færre bivirkninger*



RIKTLINJER  
FÖR SMÄRTBEHANDLING VID  
ASTRID LINDGREN'S BARNSJUKHUS





# Paracetamol (1)

Høy nok dose

Dosere fast – ikke ved behov

➔ adekvat og jevnt serumspeil

Gi intravenøst hvis retensjon i ventrikel/tynntarm

Forsiktig ved dårlig leverfunksjon (og dårlig nyrefunksjon)



# Paracetamol (2)

## Effect of Intravenous Paracetamol on Postoperative Morphine Requirements in Neonates and Infants Undergoing Major Noncardiac Surgery A Randomized Controlled Trial

---

Ilse Ceelie, MD, PhD

---

Saskia N. de Wildt, MD, PhD

---

Monique van Dijk, MSc, PhD

---

Margreth M. J. van den Berg, MD

---

Gerbrich E. van den Bosch, MD

---

Hugo J. Duivenvoorden, PhD

---

Tom G. de Leeuw, MD

---

Ron Mathôt, PharmD, PhD

---

Catherijne A. J. Knibbe, PharmD, PhD

---

Dick Tibboel, MD, PhD

---

**Importance** Continuous morphine infusion as standard postoperative analgesic therapy in young infants is associated with unwanted adverse effects such as respiratory depression.

**Objective** To determine whether intravenous paracetamol (acetaminophen) would significantly (>30%) reduce morphine requirements in neonates and infants after major surgery.

**Design, Setting, and Patients** Single-center, randomized, double-blind study conducted in a level 3 pediatric intensive care unit in Rotterdam, the Netherlands. Patients were 71 neonates or infants younger than 1 year undergoing major thoracic (noncardiac) or abdominal surgery between March 2008 and July 2010, with follow-up of 48 hours.

**Interventions** All patients received a loading dose of morphine 30 minutes before the end of surgery, followed by continuous morphine or intermittent intravenous paracetamol up to 48 hours postsurgery. Infants in both study groups received morphine (boluses and/or continuous infusion) as rescue medication on the guidance of

# Paracetamol (3)

## Effect of Intravenous Paracetamol on Postoperative Morphine Requirements in Neonates and Infants Undergoing Major Noncardiac Surgery

**66% lavere morfinforbruk i gruppen som fikk paracetamol**

# Paracetamol (4)

## *intravenøs dosering*

Fullbårne barn 0-1 måned	Metningsdose: 20 mg/kg <b>Vedlikeholdsdose: 10 mg/kg x 4</b>
Barn 1 måned – 18 år	Metningsdose: 20 mg/kg (maks 1 g) <b>Vedlikeholdsdose: 15 mg/kg x 4 (maks 1 g pr dose)</b>

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte: [2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-312870)

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

Pacifici, Current Therapeutic Research 2015, <http://dx.doi.org/10.1016/j.curtheres.2014.12.001>

Mian, Arch Dis Child 2017, doi: 10.1136/archdischild-2017-312870

Baarslag, Arch Dis Child 2018, doi: 10.1136/archdischild-2018-315379

# Paracetamol (5)

## *peroral dosering*

Fullbårne barn 0-1 måned	Metningsdose: 30 mg/kg <b>Vedlikeholdsdose: 15 mg/kg x 4</b>
Barn 1 måned – 18 år	Metningsdose: 40 mg/kg (maks 2 g) <b>Vedlikeholdsdose: 15-20 mg/kg x 4</b> (maks 1 g pr dose)

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte: [2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](https://www.oslo-uh.no/medisinske-fag/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf)  
[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

# Paracetamol (6)

## *rektal dosering*

Fullbårne barn 0-1 måned	Metningsdose: 30 mg/kg <b>Vedlikeholdsdose: 20 mg/kg x 3</b>
Barn 1 måned – 18 år	Metningsdose: 40 mg/kg (maks 2 g) <b>Vedlikeholdsdose: 15-20 mg/kg x 4</b> (maks 1 g pr dose)  Etter 3 døgn: maks 60 mg/kg/døgn

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte: [2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](https://www.oslo-uh.no/medisinske-fag/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/medisinske-fag-og-tilknyttede-tilfellestjenester/2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf)  
[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

# Paracetamol (7)

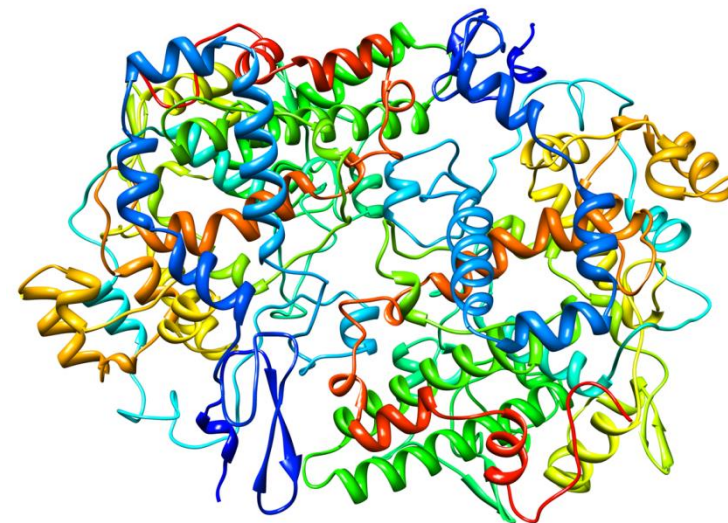
Praktisk tips:

bruk Pinex<sup>®</sup> granulat (søtt, jordbærsmak)



# NSAID / COX2-hemmer

- Perifer smertestillende (anti-inflammatorisk) effekt
- Også sentral effekt
- **Særlig effektiv ved inflammatorisk smerte**
  - Postoperativ sårsmerte
  - Skjelettsmerte (frakturer m.m.)
  - Peritonitt (perf. appendicitt m.m.)
  - Revmatiske sykdommer
- **Korttidsbruk hemmer ikke benteilhelingen**
- **(Relativt) kontraindisert ved Crohn og Ulcerøs kolitt**
  - Forverring av grunnsykdom
  - Postoperative komplikasjoner etter tarminngrep (anastomose)
- **Ikke kontraindisert ved astma**
  - Men kontraindisert ved kjent NSAID-/ASA-utløst astma
  - Obstruktivitet sjelden, COX2-hemmere enda tryggere enn tradisjonelle NSAID



Cyklooksygenase

Ill: Wikipedia

Lundeberg, Olsson: Smärta och smärtbehandling hos barn och ungdomar, Studentlitteratur 2016

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)



# NSAID

## Ibuprofen intravenøst:

3 måneder til 12 år:

10 mg/kg inntil x 4

Maks 400 mg per dose, maks 40 mg/kg/døgn

12 til 18 år:

400 mg inntil x 6

Maks 2400 mg per døgn, maks 30 mg/kg/døgn



[Koble](#) - Kunnskapsbasert oppslagsverk om barns legemidler

# NSAID

## Ketorolak (Toradol®) intravenøst

6 måneder til 18 år:

0,3 mg/kg inntil x 4



[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

# (selektive) COX2-hemmere

-ved risiko for blødning eller gastritt/ulcus

-mindre nyrepåvirkning enn vanlige NSAID

-ved samtidig epidural



# (selektive) COX2-hemmere

## Celecoxib (Celebra®) per os

2 til 18 år:

Vekt 10-25 kg: 50 mg x 2

Vekt over 25 kg: 100 mg x 2

*Kapslene kan åpnes, pulveret kan blandes i vann*

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

[Koble](#) - Kunnskapsbasert oppslagsverk om barns legemidler

[eHåndbok - Knuse- og delelisten \(ous-hf.no\)](#)



# (selektive) COX2-hemmere

## Parecoxib (Dynastat®) intravenøst

1 til 18 år:

0,5 mg/kg x 1-2

maks 40 mg/dose

Parecoxib er kontraindisert ved sulfaallergi

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)



# Klonidin (Catapres®) (1)

en alfa 2-agonist - sympatikushemmer

**Mot nociceptive og nevrogene smerter**  
*inklusive viscerale smerter*

**Sederende og angstdempende**

**Opioidsparende**

**Mot abstinens**

Virkningsmekanismer: Ryggmarg – modifierer overføring av smerteimpulser. Hjernestamme – søvn/våkenhet/stress/puls (BT)



# Klonidin (Catapresan®) (2)

## Intravenøst

termin til 1 måned: 0,5-2 µg/kg inntil x 6

1 måned til 18 år: 1-3 µg/kg inntil x 3

Lave doser: smertelindring. Høye doser: smertelindring og sedasjon/søvn.

Fortynnes til 15 microg/ml, gis over 10 minutter

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte:

[2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](https://doi.org/10.1111/pan.13712)

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

[Riktlinjer for smertbehandling](#) vid Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset 2023



Lundeberg S, Olsson GL: **Smärta och smärtbehandling hos barn och ungdomar**, Studentlitteratur 2016, ISBN 9789144092447

Ericsson E, Brattwall M, Lundeberg S: **Swedish guidelines for the treatment of pain in tonsil surgery in pediatric patients up to 18 years**, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 79 (2015) 443–450

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.01.016>

Lambert P, Cyna AM, Knight N, Middleton P. **Clonidine premedication for postoperative analgesia in children**. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 1. Art. No.: CD009633. DOI:

10.1002/14651858.CD009633.pub2.

Hsu Y-P, Chu KC-W, Bai C-H, Huang C-J, Chen C, Hsu C-W. **Safety and efficacy of clonidine on postoperative vomiting and pain in pediatric ophthalmic surgery: A systematic review and meta-analysis**. Pediatr Anesth. 2019;29:1011–1023. <https://doi.org/10.1111/pan.13712>

# Klonidin (Catapresan®) (3)

Per os

termin til 1 måned: 1-4 µg/kg inntil x 6

1 måned til 18 år: 1-3 µg/kg inntil x 3

Lave doser: smertelindring. Høye doser: smertelindring og sedasjon/søvn.

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte:

[2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](https://doi.org/10.2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae)

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

[Riktlinjer for smertbehandling](#) vid Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset 2023



Lundeberg S, Olsson GL: **Smärta och smärtbehandling hos barn och ungdomar**, Studentlitteratur 2016, ISBN 9789144092447

Ericsson E, Brattwall M, Lundeberg S: **Swedish guidelines for the treatment of pain in tonsil surgery in pediatric patients up to 18 years**, International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 79 (2015) 443–450

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2015.01.016>

Lambert P, Cyna AM, Knight N, Middleton P. **Clonidine premedication for postoperative analgesia in children**. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 1. Art. No.: CD009633. DOI:

10.1002/14651858.CD009633.pub2.

Hsu Y-P, Chu KC-W, Bai C-H, Huang C-J, Chen C, Hsu C-W. **Safety and efficacy of clonidine on postoperative vomiting and pain in pediatric ophthalmic surgery: A systematic review and meta-analysis**. Pediatr Anesth. 2019;29:1011–1023. <https://doi.org/10.1111/pan.13712>



# Tunga rett i munnen..

- **Tramadol** er et svakt opioid – Nobligan<sup>®</sup>
- **Toradol<sup>®</sup>** er et NSAID – ketorolak



- **Kodein** er et svakt opioid – Paralgin Forte<sup>®</sup>, Pinex Forte<sup>®</sup>, Altermol<sup>®</sup>
- **Klonidin** er en alfa2-agonist (sedasjon, angst, smerte) – Catapresan<sup>®</sup>

# Hva når grunnsmøringen ikke er nok?

Behold grunnsmøringen – legg til

- regionalanestesi?
- og/eller
- adjuvans mot nevrogene smerter?
- og/eller
- opioider

# Opioider, grunnprinsipper

«By the clock»

«By the mouth»

«Individual tailoring»

Syk/skadet hjerne: sensitive for opioider, start lavt

«Rescue» opioid: 5-15% av døgndose

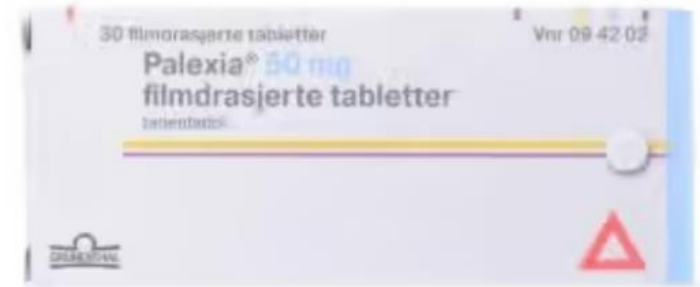
Ved begynnende smertegjennombrudd / før smertefulle prosedyrer m.m.



# Tapentadol (Palexia®)

- Sterkt opioid
- Virker både mot nociceptive og nevrogene smerter
  - $\mu$  reseptor
  - Noradrenalin (ryggmarg)
- Godkjent fra 2 år
- Tablett og mikstur
- Dose 1-2 mg/kg. Voksen: 50-100 mg

[Palexia «Grünenthal» - Felleskatalogen](#)



## Tapentadol

### Use:

- Opioid analgesic

### Dose and Route:

Opioid naïve patient: Use the following initial doses

By mouth;

Moderate to severe acute pain (using immediate release preparations)

- **Child 2-17 years (body-weight >16 kg):** 1.25 mg/kg/dose every 4 hours (maximum single dose 50 mg), the dose for children with a high BMI must not exceed the calculated dose for a body-weight at the 97.5 percentile for the given age. The maximum dose per day is 7.5mg per kg body weight ( $\pm 6 \times$  single dose)<sup>(*see notes below*)</sup>
- **18 years and older:** Initially 50 mg every 4–6 hours, adjusted according to response, on the first day of treatment, an additional dose of 50 mg may be taken 1 hour after the initial dose; maximum 700 mg in the first 24 hours; maximum 600 mg per day.

Severe chronic pain (using modified-release preparations)

- **18 years and older:** Initially 50 mg every 12 hours, adjusted according to response; maximum 500 mg per day.

*Tapentadol is ~3x LESS potent than morphine. Oral 50 mg tapentadol = 15 mg morphine*

### Notes:

- Dual action centrally acting opioid analgesic; agonist at the  $\mu$ -opioid receptor and inhibitor of noradrenaline reuptake. The latter enhances the action of the descending pain inhibitory pathway contributing to a synergistic analgesic effect.
- \*Tapentadol oral solution is licensed for the relief of moderate to severe acute pain in children from 2 years of age (>16 kg body weight) for a maximum of 72 hours. Use of tablet formulations or for treatment of chronic pain or for a duration >72 hours in children is off-label. Data on safety and efficacy of long-term use in children is not yet available and clinical trials are on-going.
- Tapentadol oral solution, immediate-release and modified-release tablets are licensed in adults for treatment of moderate to severe acute and chronic pain.
- Tapentadol can be taken with or without food.
- Tapentadol oral solution 20 mg/mL can be taken undiluted or diluted in water or any non-alcoholic drink. Use the dosing pipette (5ml subdivided in 0.1ml (2mg) intervals) provided to ensure the exact dose can be accurately measured.
- Tapentadol oral solution can be administered via an enteral feeding tube.
- Tapentadol oral solution contains 2 mg/mL propylene glycol.
- Modified-release tapentadol tablets should be swallowed whole; crushing or chewing will lead to a rapid release of an overdose of tapentadol.
- Dosage adjustment is not required in mild or moderate renal impairment. Use is not recommended in severe renal impairment.
- Dosage adjustment is not required in mild hepatic impairment. Reduce initial dose in moderate hepatic impairment. Use is not recommended in severe hepatic impairment.

[APPM formulary 6th edition 2024 Final 2023-10-26.pdf](#)

# Metadon

- Mot komplekse smerter inkl. nevrogene smerter
- Lavdose – gis som regel *i tillegg til* morfin/oksykodon/fentanyl
- 6 måneder til 18 år:
  - Intravenøst: 0,1 mg/kg x 3
  - Per os: 0,1 mg/kg x 3
- Under 6 måneder: lavere dose



[Riktlinjer för smärtbehandling](#) vid Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset 2023

# Referanser

[Retningslinjer for behandling av akutte og prosedyrerelaterte smerter hos barn og unge](#)

*Nasjonalt kompetansenettverk for legemidler til barn. 2021*

Veileder for forebygging, vurdering og behandling av smerte hos nyfødte: [2d902d0de3145e1f34207683194268f9086a3eae.pdf](#)

*Interessegruppen i Nyfødtmedisin, Norsk barnelegeforening. 2024*

[Koble](#) - Kunnskapsbasert oppslagsverk om barns legemidler

Overvåking og beredskap: [eHåndbok - Opioider på sengepost - barn. Ordinering og overvåking \(ous-hf.no\)](#)

Smertevurdering: [eHåndbok - Smertevurdering av barn 0-18 år \(ous-hf.no\)](#)

Pasientkontrollert analgesi (PCA): [eHåndbok - Pasientkontrollert analgesi \(PCA\) - barn og voksne \(ous-hf.no\)](#)



[anjme@ous-hf.no](mailto:anjme@ous-hf.no)

[t.t.vatsgar@gmail.com](mailto:t.t.vatsgar@gmail.com)

[uxvatt@ous-hf.no](mailto:uxvatt@ous-hf.no)