

Praktisk medisinsk behandling av akutte smerter hos barn

Hva kan vi gjøre med de spesielle utfordringene ?

Øyvind Skraastad, Seksjonsoverlege,
Barneanestesiteamet, RH

Medisinsk behandling av barn krever:

- KOMPETANSE
- TILGJENGELIGHET
- TILLIT

Status

- 15-20 prosent av alle barn har suboptimal smertelindring postoperativt.
- Dersom en summerer disse med de som er kvalme, har vi funnet frem til en gruppe pasienter som ikke husker sykehusoppholdet med særlig tilfredshet
- Får barn dårligere smertebehandling enn voksne ?

Vanlige årsaker for smerter hos barn

- Ikke tilstrekkelige ordinasjoner – kunnskap
- Ikke tilgjengelig lege - ikke bedside-ressurser-rutiner
- Frykt for bivirkninger – kunnskap-rutiner
- Vente med analgetika til smertegjennombrudd - kunnskap

Alle forelesninger om smertebehandling inneholder

- Smertetrappen –
 - Inndeling av smerter etter intensitet
 - Smertetrappen styrer valg av analgetika

Alle forelesninger om smertebehandling inneholder:

- Strategi for smertebehandling
 - Så lav, men tilstrekkelig dose av opioider mot moderate til sterke smerter
 - Så effektiv smertelindring som mulig av medikamenter med overveiende perifer virkning, gjerne som kombinasjon av flere typer
- Denne strategien gjelder også for barn

Hva er tilleggsproblemer med barn ?

- Færre godkjente medikamenter for alle aldersgrupper
- Godkjenningene til barn, særlig de yngste/minste kommer sent
- Valget for barn blir da annen og mindre egnet behandling eller medikamentell behandling uten spesifikk godkjenning til barn

Hva gjør vi ved :

- Lette smerter
 - Premature og nyfødte
 - Barn under 3 mnd
 - Barn over 3 mnd
- Moderate smerter
 - Barn med tidl. bivirkninger av opioider
 - Barn med usikkert intracranieelt trykk
 - Barn med nedsatt organfunksjon
- Sterke smerter
 - Dagkirurgisk virksomhet

Basis for analgetisk behandling av barn er:

- Farmakologisk
 - Hovedsakelig perifert virkende
 - Sentralt virkende
- Regionalanestesi
 - Enkel
 - Avansert
- NB ! – viktig !
- Kan vi bli flinkere ?
- Avhenger av ferdighet
- Krever volum av pasienter
- Rutiner - system

Basis for god praktisk smertebehandling

- Inndeling av smerter etter intensitet
- Basisanalgesi for hver formodet smerteintensitet
- Individualisering !!!
 - Modifisering av doser
 - Tilleggsmedikasjon
- TILGJENGELIG KOMPETANSE BEDSIDE !!!

Aktuelle farmaka for barn

- Perifert virkende
 - Paracetamol
 - NSAIDS
- Sentrale
 - Opioider
 - Morfin
 - Petidin
 - Ketobemidon
 - Kodein
 - Fentanyl
 - Alfentanil
 - Sufentanil
 - Remifentanil

Tilbudet er som til voksne, mangler godkjenninger og retningslinjer
MODIFISERT BRUK TIL BARN

Viktigere enn for voksne:

- OPTIMALISERE BRUK AV PERIFERT VIRKENDE ANALGETIKA
- =>REDUSERT BRUK AV OPIOIDER
- NÅR BEHOV FOR OPIOIDER HOS NYFØDTE OG PREMATURE – SKAPER INTENSIVPASIENT MED RESPIRATORBEHOV

Perifert virkende analgetika

- Paracetamol
- NSAIDS

- Til de minste er det vesentlig at:
 - Organfunksjonen er modnet
 - Leverfunksjonen 3-6 mnd
 - Nyrefunksjonen 6-12-18 mnd
 - Evt sykdommer

Paracetamol

- Perifert virkende med sentral komponent
 - Blokkerer perifere smertereceptorer
 - Passerer til CNS
 - Virker antipyretisk og anti-inflammatorisk
- Metabolisme
 - Konjugering med glucoronid eller sulfat i lever (80%)
 - Oksydering via cytochrom p 450 (ikke hos nyfødte)
 - » Avh av tilgang på glutathion ellers levertoksitet

Paracetamol - forsiktighetsregler

- Lav bivirkningsfrekvens, men følgende øker risiko for leverskader:
 - Dårlig ernæringstilstand
- Kontraindikasjoner : Akutt hepatitt, men hva med:
 - Icterus
 - Transaminasestigning
- Seponering, dosereduksjon og/eller økt intervall ?

Paracetamol dosering hos barn Spesielt fokus på :

- Startdose
- Vedlikeholdsdose
- Doseintervall
- Døgndose
- Max. døgndose –varighet
- Prinsipp: Hos de aller minste (premature - 3 mnd) reduseres alle disse doser og doseintervallet økes.

Paracetamol administrasjon

- Relativ biotilgjengelighet ved rektal dosering vs oral ca 54 % (Anderson et al; Anesthesiology 1999; 90: 411-21 .
- Stor interindividuell variasjon (Birmingham et al Anesthesiology 2001;94:385-9

Paracetamol

- Rektal administrasjon vanlig hos barn <10 år:
- Usikkerhet om dose – tid - effekt
 - Gis for lite
 - Gis for sent
 - Gis ved behov

KAN EFFEKTEN AV PARACETAMOL BEDRES ?

- Peroral behandling som premedikasjon
- Alt. Peroperativ iv. dose ?

Paracetamol dosering I (> 3 mnd)

- Rektal inntil 100 mg/kg /døgn 1.døgn
- 40 mg/kg før start av kirurgi
- Deretter 20 mg/kg rektalt hver 6.time
- De neste to døgn 80 mg/kg/døgn
- Peroralt inntil 60 mg/kg/døgn dvs 15 mg/kg x 4

Paracetamol dosering II (0- 3mnd)

- Rektalt:
- Startdose 20-30 mg /kg
- Vedlikeholdsdose 20 mg/kg hver (6.) - 8. time . Døgn dose 70 mg/kg i max 2 døgn
- Peroralt: 20 mg/kg hver 8. time Døgn dose 60 mg

Paracetamol dosering III (premature 32-36 uker)

- Rektalt startdose 20 mg/kg.
Vedlikeholdsdose 20 mg/kg x 3.
Døgn dose 60 mg/kg. Max døgn dose 2 døgn.
- Peroral dosering som rektal. Døgn dose 60 mg/kg

Paracetamol dosering IV (premature 28-32 uker)

- Rektal paracetamol startdose 20 mg/kg.
Vedlikeholdsdose 15 mg/kg x 2.
Døgn dose 30-40 mg/kg i max 2 døgn
- Peroral dose: som rektal dosering

iv paracetamol (Perfalgan)

- Godkjent til barn > 10 kg
- Pro-drug – pro-dafalgan er godkjent til barn > 3mnd. (mer bivirkninger lokalt og generelt, BT-fall ved iv injeksjon).
- Færre bivirkninger med iv paracetamol, men godkjenning mangler til nyfødte.

IV paracetamol

- Raskere og mer effektiv innsettende analgesi enn ved annen administrering
- Morfinsparende effekt
- Paradoks: De minste barna som trenger morfinsparende effekt mest, får ikke foreløpig behandling med iv. paracetamol

IV paracetamol

- Dosering i protokoll:
- Barn >14 dg –(1 mnd ?) :iv paracetamol 15 mg/kg x 4
- Barn <14 dg: 7.5 mg/kg x 4

- Infusjonsløsning Perfalgan 10 mg/ml 100 ml, hetteglass 50 og 100 ml

NSAIDS

- Tre aktuelle medikamenter til barn:
- Ibuprofen (mixtur, tbl) Brufen eller Ibux
- Diclofenac (supp) - Voltaren
- Ketorolac (iv) - Toradol

NSAIDS

- **Skal ikke gis ved:**
- Hjerte-lever-nyresvikt
- Alvorlig asthma
- Blødningstendens
- Etter stor blødning eller ved hypovolemi
- Overfølsomhet (inkl for ASA)

Ibuprofen

- I Norge godkjent uten aldersrestriksjoner, men bør ikke gi dette til barn under 6 mnd uten tungtveiende indikasjon – umoden nyrefunksjon
- Dose : 5-10 mg/kg x 4, døgndose 20-40 mg/kg
- Mikstur 20 mg/ml

Diclofenac

- Nedre aldersgrense 6 mnd -1 år. Finnes foreløpig ikke mindre doser (men kan deles i følge produsent) enn Voltaren supp 25mg og 50 mg St Olavs apotek lager 12.5. mg supp
- Dose 1-2 mg /kg/døgn, maks 3 mg/kg/døgn i max 3 døgn

Ketorolac

- Iv. Administrasjon til barn > 2 år på indikasjon (publiserte studier, Felleskatalogen min. alder 16 år)
- Dose 0.3-0.5mg/kg x 3. Max døgndose 2 mg/kg/døgn

NSAIDS

- Blir ikke hovedelement i analgesi til barn.
- Forsterker perifert virkende analgetika
- Kan redusere eller eliminere behovet for opioider. Kan gi god analgesi hos pasienter der opioider er kontraindisert.
- Nedre aldersgrense – 6mnd-1 år-2 år avhengig av type medikament og indikasjonsstilling
- Obs kontraindikasjoner og bivirkninger

Paracetamol og NSAIDS i kombinasjon

- Morfinsparende
- Effektiv analgesi for moderate smerter
- Kan brukes til organfriske pasienter (NSAIDS)
- Liten risiko for bivirkninger (Obs NSAIDS)
- Få kontraindikasjoner, obs alder hos barn
- Billig

Opioider

- Nødvendige medikamenter i basisanalgesi, men bruk begrenset av bivirkningsfrekvens
- Strategi : God analgesi med lavest mulig dose opioider. Styrbart opioid med kort virketid
- Lavest mulig dose:
 - Optimalisert effekt av perifert virkende analgetika
 - Regionale teknikker
- Tilpasset beredskap til pasient, dose og administrasjonsform
 - Overvåkning og håndtering av bivirkninger

Opioider

- Så lite som mulig
- Så styrbart som mulig
- Til overvåket pasient
- Når pasienten er veldig liten (nyfødt/prematur) - ventilasjonsstøtte ved mer enn lite opioidbehov

Spesielle utfordringer ved opioid til de minste barna

- Umoden lever og nyrefunksjon – redusert metabolisme og eliminasjon – forlenget og forsterket effekt av gitt dosering
- Blod-hjernbarrieren er umoden => økt sensitivitet for fettløselige medikamenter

Opioidbivirkninger

- Respirasjonsdepresjon:
- Barn < 1 mnd => resp. frekvens <20/ minutt
 - Barn <1 år => resp. frekv. < 15/minutt
 - Barn > 1 år=> resp frekv <20 /minutt
- Forebygging:
 - Få og enkle, standardiserte behandlingsopplegg, bruk av fraksjonerte doser, kontinuerlig infusjon
 - Tilstrekkelig overvåkning, bemanning og kunnskap
- Bolusdoser gir ofte ujevn serumkonsentrasjon og risiko for bivirkninger

Morfin

- Kontinuerlig infusjon: 1 mg/kg i 50 ml 5 % glucose: 1 ml/t gir 20 mikrog/kg/t.
- Dosering: 1 -2 ml/t ved spontanventilasjon.
- Behov for lavere dose hos de minste nyfødte.
- Mindre totaldose enn ved bolusdoser
- Mindre bivirkninger
- Ved oppstart :Bolus dose
- Ved gjennombruddsmerte: Bolusdose+ evt senere doseøkning på infusjon.

Remifentanil

- Styrbart opioid for perioperativ bruk
- Kort virketid ved infusjon
- Organuavhengig eller doseuavhengig nedbrytning
- Må kombineres med nøyaktig plan for postoperativ smertelindring
- Meget potent => redusert konsentrasjon – ikke bolusdoser

Respirasjonsdepresjon

- Verbal og taktil stimulering
- Adekvat ventilasjon m/oksygen
- Narcanti 1-10 microgr/kg
- NB alle som administrerer opioid må ha plan for, utstyr og trening i maske og bag ventilasjon

Kvalme

- Unngå opioider eller reduser dosen - tillegg av NSAID, ketorolac iv ?
- Skifte til annet opioid ?
- Husk: Adekvat smertelindring
- Behandling:
 - Ondansetron 0.1 mg/kg
 - Primperan 0.2 mg/ kg
 - Narcanti 0.1 microgr/kg

Kløe

- Reduser dose opioid – bytte opioid eller vurder alternativer
- Antihistamin

Paracetamol /kodein kombinasjoner

- Svak paracetamoldosering i forhold til kodein : paracet/kodein 37.5/2.5, 75/5, 150/10, 200/15, 400/30
- => gi paracetamol i tillegg
- Obs ikke alle barn metaboliserer kodein til morfin i kroppen

Problempasienter

- Premature, nyfødte med behov for sterkt virkende analgetika
- Nevrokirurgiske barn med usikker intracraniell trykksituasjon
- Analgesi og sedasjon av pasienter med redusert organfunksjon

Problempasienter

- Oftest er utfordringen behov for å avstå eller redusere opioider.
- Spesielt ved nyfødtkirurgi
- Nevrokirurgi ved øket ICP
- Må av og til legge pasienten på respirator for å oppnå betingelser for optimal smertelindring

”Hverdagsanalgesi”

- Hva gjør vi når :
- Pasienten ikke tåler opioider – kvalm, svimmel, uvel – vil ikke ha det og får moderate til sterke smerter?
- Optimaliserer paracetamol, evt iv. NSAIDS evt iv. Gi steroidstøt ?? (dexamethason 0,2 mg/kg opp til 4 mg)

Dagkirurgi

- Barn med sterke smerter postoperativt egner seg ikke for dagkirurgi. Tonsillectomi ?
- Barn med svake til moderate smerter kan sendes hjem. God basis analgesi med paracetamol/evt NSAIDS. Tillegg av opioider – paracet/kodein preparater (mikstur/stikkpiller)
- Kfr med kirurg om NSAIDS og blødning
- Gi nok analgetika !!

Utfordring for dagkirurgisk virksomhet

- God basisanalgesi under inngrepet
- Hurtig oppvåkning
- Adekvat smertelindring videre uten risiko for alvorlige bivirkninger, reduserer muligheten for tilstrekkelig (?) opioid dosering.

Når første forsøk slår feil:

- Tilleggsanalgesi:
 - Fentanyl (1-2 mikrogram/kg) til stikkpillene virker
 - Petidin supp.
 - NSAIDS (brufen mixtur/evt diklofenac supp/ ketorolac iv
- Ved moderate smerter (der en forventer å bruke noe mer enn paracetamol)
- Full paracetamoldose + moderat bolus opioid, f.eks morfin iv
- Paracetamol/kodein i kombinasjon + oppgradert paracetamoldose

Konklusjon

- Ved kombinasjon av forskjellige farmaka, evt teknikker er det mulig å gi alle barn god analgesi
- Det krever mer erfaring og oppfølging om barnet er lite, gjennomgår større prosedyrer eller har kompliserende organfunksjoner
- I spesielle situasjoner må man benytte medikamenter som ikke er godkjente til bruk for barn
- Husk at stikkpiller har usikker virkning, at kodein ikke alltid hjelper og at mye kan vinnes med en optimalisert perifer analgesi