

Lapsi päiväkirurgisena potilaana Anestesiologin näkökulma

Leo Tyrväinen
Apulaisylilääkäri
Anestesia-teho
HUS/Hyvinkään sairaala
16.05.2012 Tampere

Päivän teemoja

- Anestesiakelpoisuus
- Esilääkkeet
- Huoltaja mukaan saliin
- Lääkkeet eri vaiheissa
- Koska voi kotiutua
- Kotisoitto

Potilastapaus

- 3 v terve poika tulossa adenotomiaan ja tympanostomiaan; toistuvat otiitit
 - Nenästä vihreää eritettä, lämpö 37.0 °C
 - Ohimenessä oleva ärsytysyskä
 - Keuhkoauskultaatio: ei poikkeavaa
- Äänestys:
 - **Punainen** = perutaan toimenpide
 - **Vihreä** = muutetaan tympanostomiaksi

Anestesiakelpoisuus

- Terve tai lievä, tasapainossa oleva sairaus
- Ikä > 6kk pienet toimenpiteet (tst)
- Ikä > 10kk muut toimenpiteet
- Ei akuuttia infektiota
 - Ylähengitystieinfektio: siirto 2 viikolla
 - Alahengitystieinfektio: siirto 4-6 viikolla
 - Gastroenteriitti: siirto 3 viikolla (tartunta)

Anestesiakelpoisuus 2

- Oireet: akuutti/ krooninen?
- Alkaminen, kesto, perheenjäsenet
- Leikkiminen, syöminen, nukkuminen
- Status
 - Ylähengitysteiden avoimuus, nenähengitys
 - Eritteet
 - Keuhkojen auskultaatio
 - Lämpö, jos > 37.5 °C -> tp:n siirto

Anestesiakelpoisuus 3

- Ohimenossa oleva nuha, ärsytysyskä, muuten normaali ja reipas, ei lämpöä
 - Alle 1 –vuotiaat nenän tukkoisuus -> toimenpiteen siirto vähintään 2 viikkoa
 - 1-5 –vuotiaat kokonaistilanteen arvio: esim: A+TST muutetaan TST:ksi
 - Yli 5 –vuotiaat suunniteltu toimenpide? Kokenut toimenpidelääkäri - anestesiologi

Anestesiakelpoisuus 4

- Akuutti hengitystieinfektio ja anestesia
 - Laryngospasmi, bronkusspasmi
 - Pienillä lapsilla nenähengityksen estyminen – hengityskatkoja postoperatiivisesti
 - Ylähengitystielima trakeaan ja bronkukseen – atelektaattinen keuhkon osa
 - Mekaaninen infektion vienti alahengitysteihin intubaatioputkella
- Hypoksemia!, Kotiutus?, Riskien hallinta?

Anestesiakelpoisuus 5

- Paasto
 - Rintamaito 4 h
 - Kiinteä ruoka (lehmän maito) 6h
 - Kirkkaat nesteet ad 2h preop.
- Suositus *ESA 2011 Guidelines for preoperative fasting*
 - Kirkkaita nesteitä ad 2 h preop
 - Hyvinvointi, pahoinvoinnin esto!

Rokotukset ja toimenpide

- Inaktivoidut taudinaiheuttajat
- Toimenpide viikon päästä
 - Kurkkumätä, jäykkäkouristus, hinkuyskä, polio, haemophilus influenzae B, influenssa
- Elävät heikennetyt taudinaiheuttajat
- Toimenpide 3 viikon kuluttua
 - Tuhkarokko, sikotauti, vihurirokko, rotavirus
- Rokotus viikon kuluttua toimenpiteestä

Esilääkkeet

- Esilääkitys on tarjottava halukkaille =
VIHREÄ KORTTI
- Esilääkitystä ei tarvita =
PUNAINEN KORTTI

Esilääkkeet 1

- Yli 1 -vuotiaille
- Tarpeellinen?
 - Käsitykset vaihtelevat
 - Ahdistuksen ja pelon vähentäminen
 - Pelokkaille ja vastahakoisille indisoitu
- Haittavaikutukset
 - Pitkittänyt toipuminen/kotiutus viivästyy?
 - Dysforia, sekavuus?

Esilääkkeet 2

- Midatsolaami *Dormicum*^R
 - 1-5 –vuotiaille 0.3 mg/kg, max. 10mg
 - 6-12 –vuotiaille 0,2 mg/kg, max. 10 mg
- Diatsepaami
 - Pitkävaikutteisempi
 - Kiistanalainen päiväkirurgiassa
- Parasetamoli n. 30 mg/kg per os

Esilääkkeet 3

- Emla
 - Lidokaiini 25mg + prilokaiini 25mg/1 g Emla
 - Hyvin näkyvän suonon päälle toiseen käteen
 - Vaikutus 1 h, jonka jälkeen pois
 - Optimaalinen poisto n. 15 min. ennen kanyylyä
- Ametop
 - 4 % tetrakaiinia
 - Vaikutus 30 minuutissa, poistettava 45 min
 - Vähäisempi vasokonstriktio

Huoltaja mukaan saliin?

- Pitääkö huoltajalle tarjota mahdollisuus tulla lapsen mukana saliin?
- **KYLLÄ = Vihreä kortti**
- **EI = Punainen kortti**

Huoltaja mukaan saliin

When are parents helpful? A randomized clinical trial of the efficacy of parental presence for pediatric anesthesia

Kristi D. Wright, PhD · Sherry H. Stewart, PhD ·

G. Allen Finley, MD *Can J Anesth/J Can Anesth (2010) 57:751–758*

- 3-6 v 61 päikilasta, maski-induktio
- Ahdistuneisuus oli vähäisempi läsnäoloryhmässä ainoastaan erotilanteessa vrt. poissaoloryhmään
- Anestesiainduktiossa ei eroa ryhmissä!

Huoltaja mukaan saliin

- Lasta hyvin tukeva vanhempi kykenee vähentämään lapsen ahdistuneisuutta induktiossa
- Ahdistunut vanhempi siirtää pelkoaan ja ahdistuneisuuttaan lapseen
- Jos huoltaja saliin - pitää perustua vapaaehtoisuuteen, ei pakoteta mukaan!
- Ratkaisumalli toimipaikka kohtaisesti

Lääkkeet eri vaiheissa

- Propofol 2-4 mg/kg + Lidocain 1 mg/ml
 - Ei soija- tai maapähkinäallergisille
 - Toistuvat annokset lyhyissä toimenpiteissä
- Tiopentaali 3-8 mg/kg
 - Yhden annoksen toipumisaika vastaa propofolia
- Fentanyl 1-2 yg/kg
 - Kirurginen analgesia n. 30 minuuttia

Lihasselaksantit

- Tarve päiväkirurgiassa? LMA?
- Isompi annos
 - Nopeampi vaikutuksen alku
 - Pidempi vaikutuksen kesto
- Mivakuuri *Mivacron*^R
 - 0,2-0,3 mg/kg 1.5-2 18-22 min
 - Histamiinin vapautus
 - Spontaani toipuminen
 - Kolinesteraasin puutos pitkittää vaikutusta

Lihasselaksantit 2

- Rokuroni *Esmeron^R Rocuronium^R*
 - 0,4-0,6 mg/kg 1- 30-60 min
 - Jonkinverran suoniärsytystä
- Sisatrakuuri *Nimbex^R*
 - 0,1-0,15 mg/kg 2-3 45-60 min
- Lihasselaksaation kumoaminen TOF > 90%
 - Neostigmiini 50 µg/kg + glykopyrrolaatti
 - Lisää pahoinvointia, poisjättäminen?
 - Sugammadex 2 mg/kg (rokuroni)

Lääkkeet eri vaiheissa...

- Sevorane ylläpito happi/ilma tai happi/typpioksiduuli seoksella
 - Lopussa typpioksiduuli pois ajoissa – diffuusiohypoksia vaaran takia
- Maski-induktio portaittain 2-4-6-8% tai nopea 6-8% Sevorane (kaksoisnaamari)
- TIVA TCI
 - Lapsille ei vielä toimivia laskentaohjelmia
 - Entropia ehdottomasti!

Kivun hoito 1

- Multimodaalinen kivunhoito
 - Opioidit
 - Parasetamoli
 - NSAID
 - Puudutukset, adjuvantit pidentävät vaikutusta
 - Kylmä
 - Asentohoito

Kivun hoito 2

- Fentanyyli 0,5 – 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ i.v.
 - Vaikutuksen alku 1-2 min, max 5 min
kesto n. 30 min
- Oksikodoni 0.05 mg/kg i.v.
 - Vaikutuksen alku 5 min, max 15 min
kesto 3-4 h
- Kodeiini 1 mg/kg + parasetamoli
- Tramadoli tipat 1 mg/kg
 - Pienille lapsille

Kivun hoito 3

- Parasetamoli
 - 1-2 vrk 100 mg/kg/vrk, sitten 60 mg/kg/vrk
- Tulehduskipulääkkeet
 - Ketoprofeeni 1-2 mg/kg x 2-3 max 5mg/kg/vrk
 - Naprokseeni 5 mg/kg x 2-3 max 15mg/kg/vrk
 - Ibuprofeeni 10mg/kg x 3-4 max 40 mg/kg/vrk

Pahoinvointi 1

- Pahoinvointi
 - Leikkauksen kesto > 30 min
 - Ikä > 3 v
 - Karsastuskirurgia
 - PONV aikaisemmin tai vanhemmilla
- Profylaksia (2 lääkettä) ja hoito
 - Deksametasoni 0,15 mg/kg, max 5 mg
 - Ondansetron 0,1 mg/kg, max 4 mg
 - DHBP 10-15 yg/kg, max 0,75 mg

Pahoinvointi 2

- Pahoinvointi kotona
 - Ondansetron, *Zofran Zydis^R*
 - 4 mg kylmäkuivattu tabletti
 - Annoksella 0.1 mg/kg illalla ja aamulla ennen ylösnousua sängystä

Nestehoito 1

- Leikkauksen aikana
 - Alle 10 kg 0.9% NaCl 100ml
 - 10-20 kg 0.9% NaCl 250ml
 - Yli 20 kg Ringer 500 ml
- Jatkonesteytys
 - G5NaCl 0.9% 500ml + KCl 10 mmol
 - Infuusionopeus 70% perustarpeesta

Nestehoito 2

Nesteen perustarve/vrk

- Holliday-Segarin kaava
 - < 10 kg – 100 ml/kg
 - 10-20 kg 1000 ml + 50 ml/kg yli 10 kg osalta
 - >20 kg 1500 ml + 20 ml/kg yli 20 kg osalta

Koska voi kotiutua?

- Heti, kun kotiutumiskriteerit toteutuvat =
VIHREÄ KORTTI
- Määrätyn tarkkailuajan jälkeen =
PUNAINEN KORTTI

Koska voi kotiutua

- Lapsipotilailla kotiutuminen voi tapahtua, kun tajunta ja elintoiminnot ovat palautuneet lähtötilanteeseen huoltajan näkemyksenmukaisesti.
- Lapsi on kyennyt nauttimaan juomista / syömistä eikä hänellä ole merkittävää kipua eikä pahoinvointia.
- Huoltaja on saanut ja ymmärtänyt kotihoito-ohjeet.

Kotisoitto?

- Jokaisen lapsipotilaan huoltajalle =
VIHREÄ KORTTI
- Lapsipotilaan huoltajan kanssa
sopimuksen mukaisesti =
PUNAINEN KORTTI

Kotisoitto

- Vanhempien kanssa sopimuksen mukaan
- Kotiuttavan hoitajan arvio tarpeesta
- Kivuliaammat toimenpiteet
 - Tonsillektomiat
- Kivunhoito
- Pahoinvoinnin hoito
- Nestehoito
- Hoito-ohjeet

Tulevaisuuden haasteita

- Anestesiatekniikoiden kehittyminen
 - Vähemmän postoperatiivista agitaatiota
 - Vähemmän postoperatiivista pahoinvointia
- Kivunhoito postoperatiivisesti
 - Puudutusten kehittyminen, ultraäänitekniikat adjuvantit
- Pahoinvointi kotona
 - Uudet lääkkeet

A photograph of several tulips with pink and yellow variegated petals and green leaves. The tulips are in various stages of bloom, with some fully open and others still budding. The background is a soft-focus green, suggesting a garden setting. The text "Kiitän mielenkiinnostanne" is overlaid in white on the left side of the image.

Kiitän mielenkiinnostanne