

# Hätäsektioanestesian erityispiirteitä

Antti Väänänen, LT, anestesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri

SSAI diploma in advanced obstetric anesthesia

Anestesiakurssi, Tampere 17.03.17

# Sidonnaisuudet

- Töissä HUS/Naistenklinikalla
- Ei muita työnantajia
- Ei tuloja tai etuisuuksia lääke- tai laitteollisuudelta

# Mikä on ”hätäsektio”

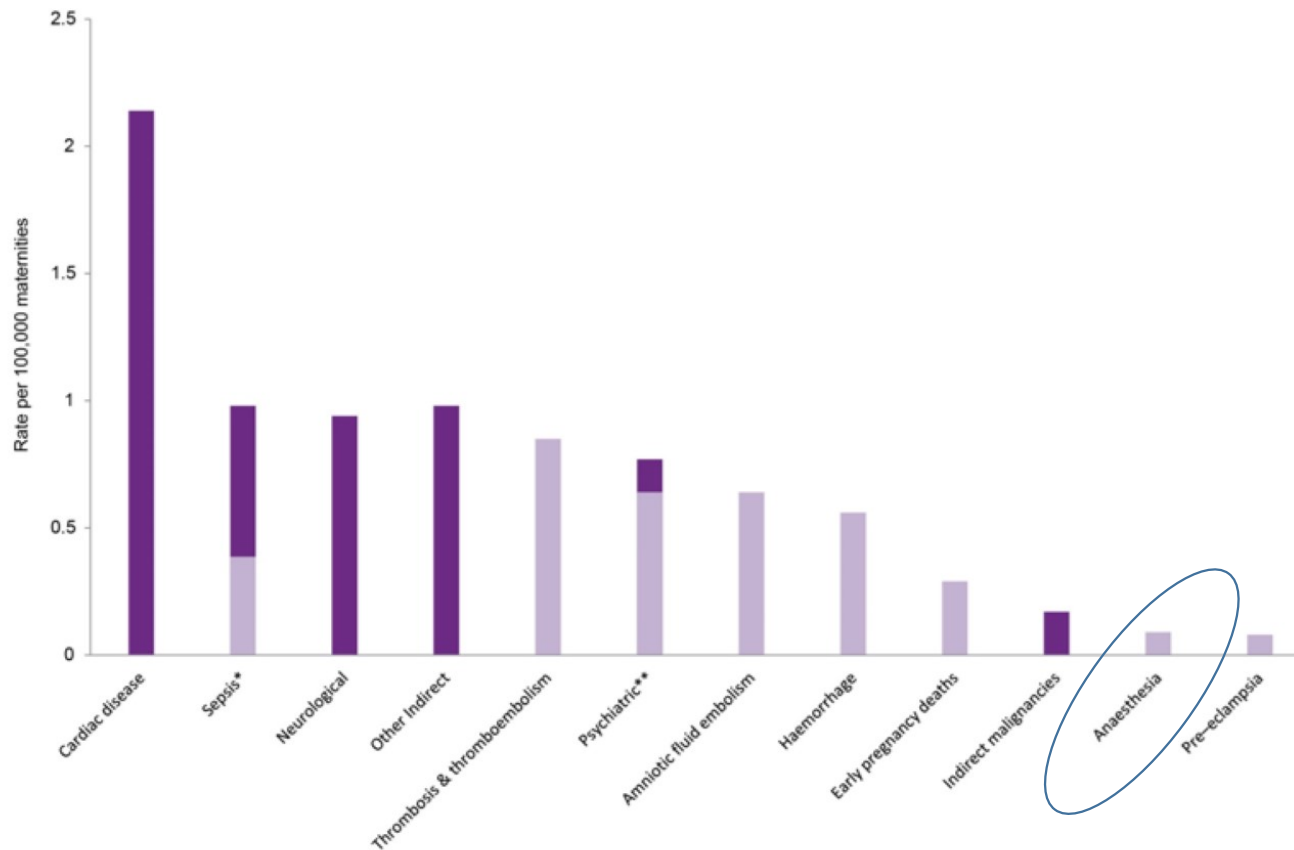
- engl. ”Stat-cesarean; Crash cesarean...”
- Yleisesti Euroopassa/maailmalla kiireellisen sektion aikaraja päätöksestä syntymään on 30 minuuttia
- Monissa tilanteissa tämä tavoiteaika on liian pitkä lapsen/äidin turvallisuudelle
- Valviran linjaus v:lta 2009: ainakin keskussairaالاتasoilla synnytysairaaloilla tulisi olla jatkuva valmius hätäsektioon...

# Synnytyssairaaloiden verkosto



- Huom! Raskaana olevat ovat nuoria aktiivisia ihmisiä ja heihin voi törmätä missä vain terveydenhuollon piirissä!

# Causes of maternal death 2012-14



# Mikä sitten hätäsektiossa on niin erilaista?

- Kiire ("hätä")
- Anestesiamuotona yleisanestesia
- Kaksi potilasta hoidettavana!
  - Optimoitava lapsen "mahdollisuudet"
- Huomioitava raskauden aiheuttamat fysiologiset muutokset
  - Ja näiden aiheuttamat lisääntyneet anesthesiologiset haasteet ja riskit

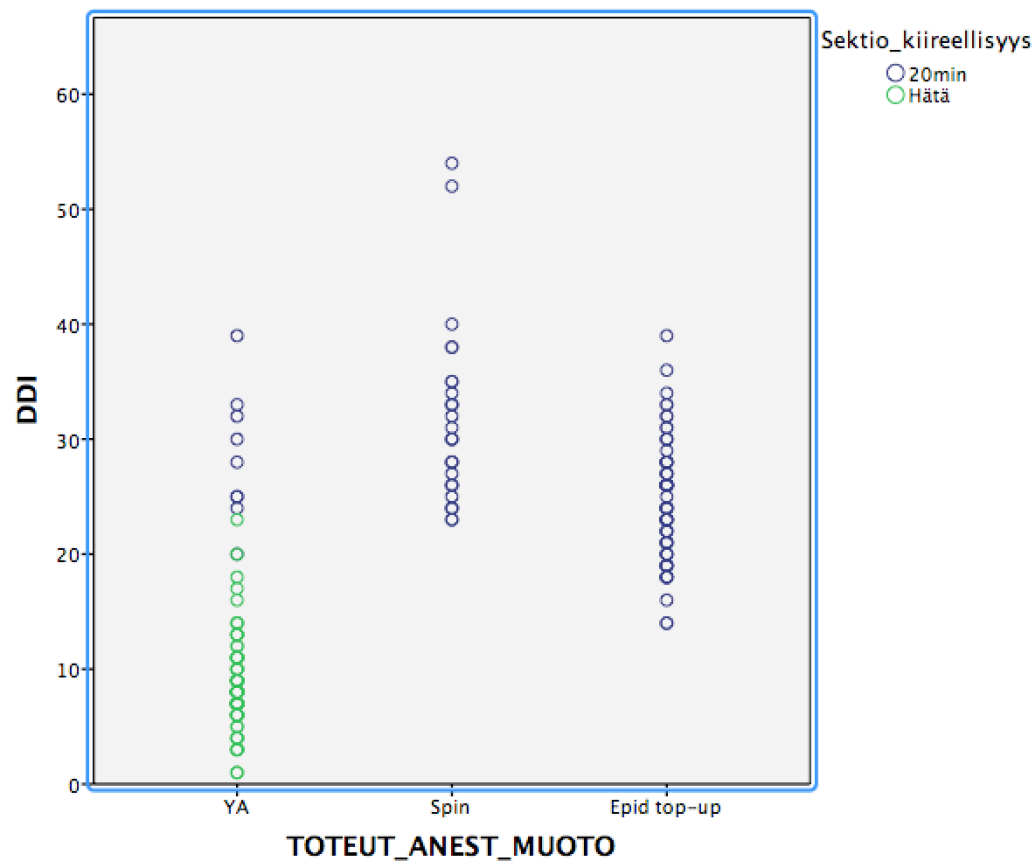
# Yleisanestesiasektiöt harvinaisia

- 1982 Suomessa 75 % kaikista sektioista tehtiin yleisanestesiassa<sup>1</sup>
- 1998 vastaava luku 7.7 %<sup>1</sup>
- 2012 Naistenklinikalla yleisanestesioita 131/1366 sektiota (9.6 %)
  - Näistä hätäsektioita 92
  - Muita suunniteltuja yleisanestesioita 5, puudutusongelmien ym takia 34
- Hätäsektioiden osuus ollut HYKS-sairaaloissa viime vuodet 8 % kaikista päivystyssektioista

=> Yleisanestesian käyttö rajautuu hätäsektioihin, sekä puudutuskomplikaatioihin

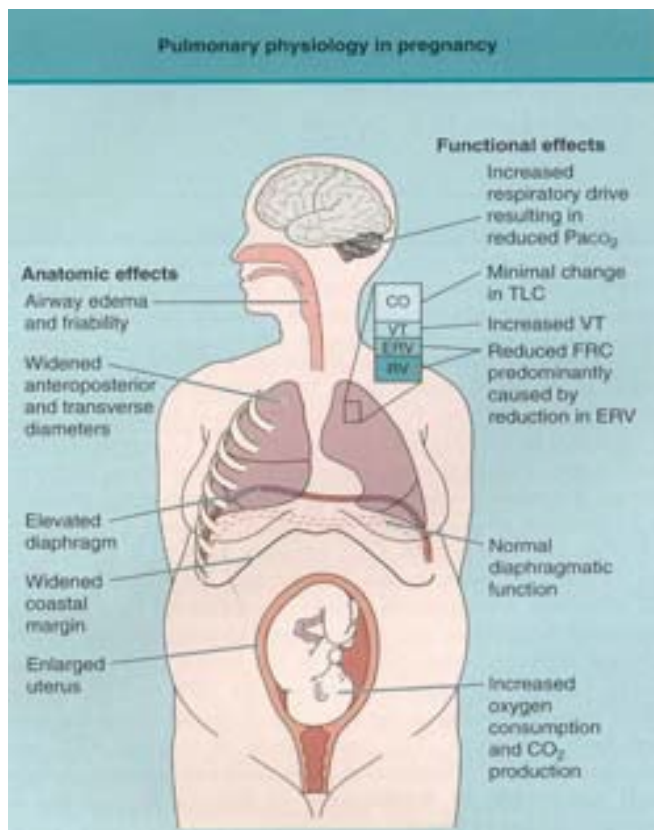
1) Aho Finnanest 39:426-7 (2006)

# Miksi hätäsektiöt nukutetaan?



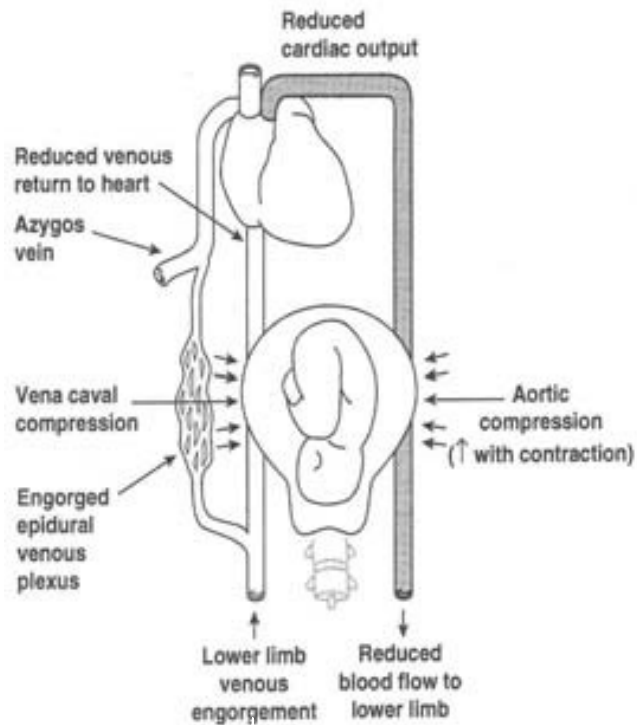


# Raskauden aikaisia fysiologisia muutoksia



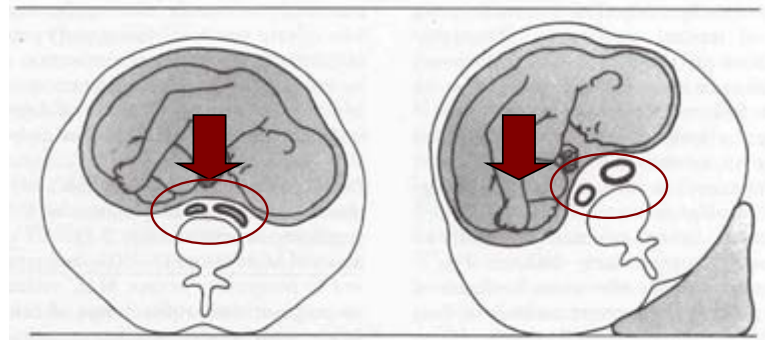
- Keuhkojen jäännöstilavuus ↓
- Hapen kulutus ↑
- $CO_2$  tuotanto ↑
- Hengitystarve ↑
- Limakalvojen turvotus ↑
- Mahan tyhjeneminen ↓

# Raskauden aiheuttamia muutoksia



**”ns aorto-cavaalinen kompressio”**  
Obesiteetti, supistukset pahentaa

- Selällään maatessa voi laskimopaluu pudota rv:lta 20 lukien!
- Muista tility vasemmalle!
  - Kiilatyyny tai tason kallistus



# Gravidan ilmatieongelmat!

- Limakalvojen turvotus, sivukallistus ja suuret rinnat vaikeuttaa intubaatiota
- Riski intubaation epäonnistumiselle gravidoilla noin 8 kertainen ei-gravidaan populaatioon verrattuna 1:280 vs 1:2230
- Lisääntynyt hapenkulutus: Desaturaatio alle 90%:n normaalipainoisella naisella esihapeutuksen jälkeen 9 minuutissa
  - Gravidalla aika desaturaatioon 2-3 minuuttia
- Ilmatieongelmat merkittävä raskaana olevien anestesiaamortaliteettia aiheuttava tekijä
- **OBESITEETTI PAHENTAA KAIKKIA YLLÄMAINITTUJA ONGELMIA!!!**

# Miten lisääntyneiden riskien ja raskauden tuomien muutosten kanssa pärjätään

- The first thing is to be prepared!
- Maha -> aspiraatoriski: annetaan partikkelitonta välittömästi vaikuttavaa antasiidaa (Na-sitraatti 0.3 M n 25 ml)
- Aortan/vena cavan kompressio – kallistetaan tukien kanssa leikkaustasoa 20(-30) astetta VASEMMALLE
- Lisääntynyt hapentarve: hyvä esihappeutus
  - joko varaajamaskilla yli 8 l/min virtauksella 3 minuutin ajan
  - tai vähintään 4 syvää henkäystä 100 % hapella ja tiiviillä maskilla
- Crush induktio

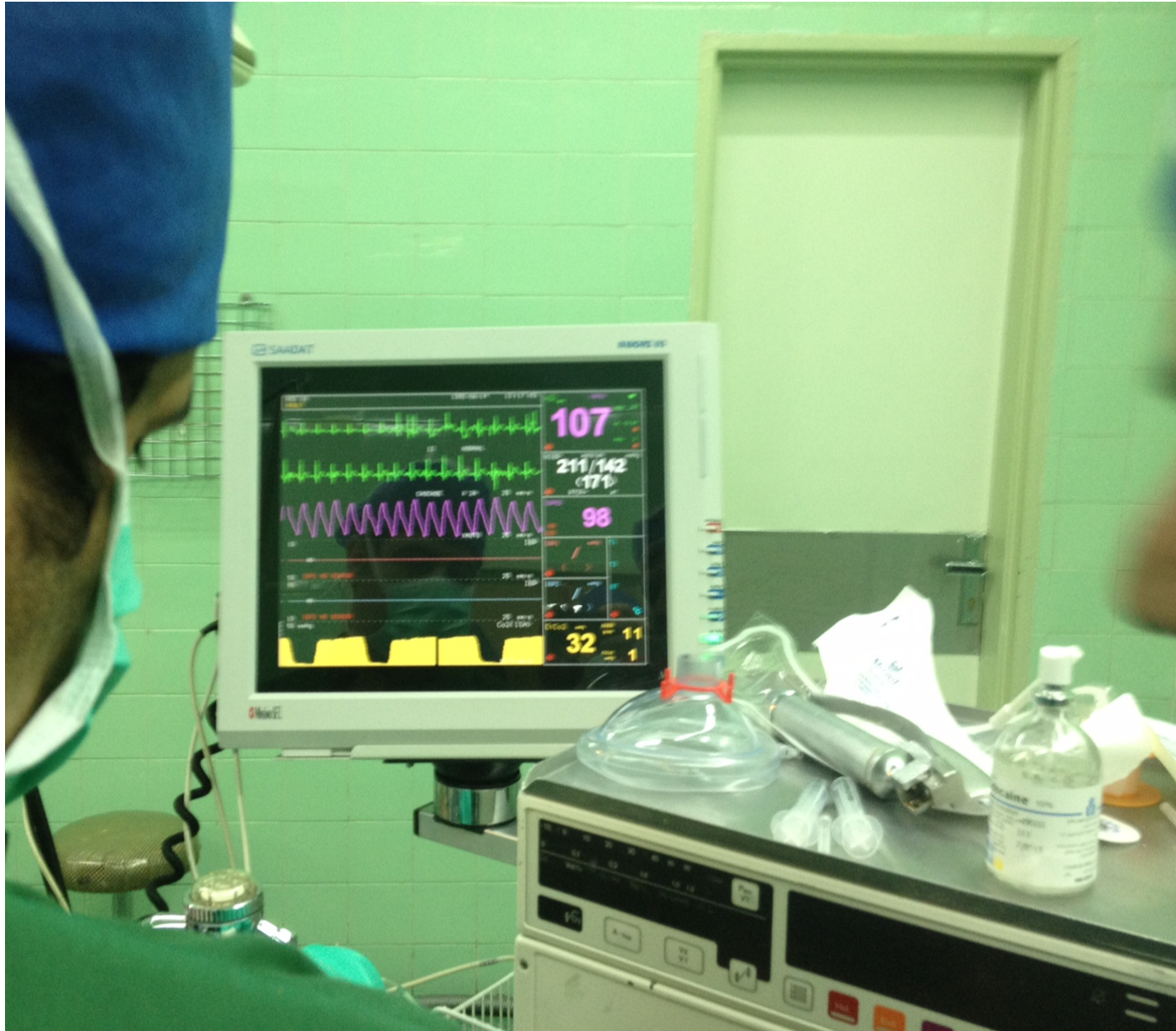
+200 s peliaikaa intuboida!

# Intubaatio

- Varaudu aina vaikeaan ilmatiehen – ”moni kakku päältä kaunis...”
- Pieni (6-6.5) putki!
- Ensimmäinen intubaatioyritys on paras!
- Gravidan limakalvot ovat herkät, toistuvilla yrityksillä myös ventilaatio voi muuttua mahdottomaksi ja peli voi olla menetetty
- Herkästi videolaryngoskooppi suoraan ensimmäiseen yritykseen
  - asianmukaisesti taivutettu viejä suoraan käyttöön
- MUISTA PIENI LARYNXMASKI (LMA) PLAN B:nä

# Induktiolääkkeet

- Glykopyrrolaatti heti
  - Helpottaa limaisuuden kanssa pärjäämistä jos tulee ilmatiehaasteita
- Propofolia ainakin 3 mg/kg tai tiopentaalia 4 mg/kg
  - Ei selvää etua kummastakaan lapsen kannalta
  - Merkittävämpää aika nukutuksesta lapsen syntymään – pyritään minimoimaan
  - Kumpikin läpäisee istukan
- Suksinyylikoliinia 1 mg/kg tai rokuronia 1 mg/kg
  - Ei läpäise istukkaa
- Opioidia harkiten (äidin RR kontrolli; tarv remifentanyyliä, ym!)



Varottava esimerkki:

Raskausmyrkytyspotilas (HELLP) trom 31  
YA induktio tiopentaalilla 4 mg/kg ja  
ketamiinilla 100 mg

**Verenpaine intubaation jälkeen 211/142**

(Isfahan, Iran, syyskuu 2012)

# Anestesian ylläpito

- Höyrystyviä anesteetteja voi käyttää
  - relaksoivat kohtua
  - analgeettisia
- Tyypillisesti lapsen synnyttyä herkästi vaihto propofoli-infuusioon
- Fentanyylibolukset (saa antaa reilusti)
- Jos epiduraalipiuha selässä kannattaa sitä hyödyntää
- Anestesian syvyyttä kannattaa monitoroida!
  - Hätäsektio on yksi riskaabeleimpia toimenpiteitä hereilläolon suhteen



# Relaksoidako vai ei induktioannoksen jälkeen?

- Gravidoilla on valtava hengitysdraivi
  - Opioidit eivät tätä juuri vähennä
- Käytännössä pysyvät kaasuanestesiolla spontaanihengityksellä hyvin unessa
- Jatkorelaksaatioon tarvitaan rokuronia - jos siihen päädytään tarvitaan herkästi sugammadeksia relaksaation kumoamiseen
- Jos spontaanihengitys ei haittaa operaatiota ei relaksaatiolle ole tarvetta

# Toimenpiteen lopuksi

- Muista että natriumsitraatin vaikutus voi olla toimenpidettä lyhyempi
- Kuolemaan johtaneita ilmatien menetyksiä on sattunut myös ekstubaation yhteydessä
- Ekstuboi hereillä
- Huolehdi kivun hoidosta
  - Opiaattia, tulehduskipulääkettä, parasetamolia
- Pahoinvoinnin esto
  - Kaikkia normaaleja ponv-lääkkeitä voi käyttää!
  - metoklopramidi kannattaa antaa – voi helpottaa imetyksen käynnistymistä

# Yleisanestesia ja lapsi

- Yleisanestesia on suurempi riski äidille kuin lapselle
- Useimpia anestesia-aineita pidetään haitallisina kehittyvälle keskushermostolle
- Anesteettien turvallisuudesta lapselle vähän tietoa
- Yleisanestesian suurin välitön ongelma lapselle liittyy vastasyntyneen laiskuuteen (Apgar pisteet 1 min kohdalla pienemmät kuin spinaali/epiduraali puudutuksen jälkeen; 5 min ei eroa).
  - Varauduttava virvottelemaan vastasyntyntä
- Hätäsektioissa vastasyntyneen keskushermostolama yleisemmin sektioon johtaneen asfyksian seurausta...

# Perimortem sektio

- Jos joudut raskaana olevan elvytykseen:
  - Muista kallistaa kohtu/vatsa sivulle; käsin, tyynyllä tms – vaikeuttaa paineluelvytystä
  - Jos kohtu on yli navan, tee sektio 5 minuutin kuluessa äidin verenkierron menetyksestä siirtämättä potilasta mihinkään
  - Tarvitset vain puukon
  - Äidillä ei ole verenkiertoa joten vuoto on vähäistä
  - Parantaa äidin verenkierron palautumismahdollisuuksia
  - Antaa lapselle mahdollisuuden selvitä



Ahonen, Tekay. Finnanest 49:113 (2016)

# Hätäsektion alkuprotokolla

## Obstetriikko

- Tekee hätäsektiopäätöksen
- Soittaa raportin potilaasta anesthesiologille **61866**
- Soittaa seniorille ja pediatriille tarvittaessa
- Mahdollisuuksien mukaan auttaa potilaan siirrossa saliin
- Käsihuuhe + takki + hanskat
- Viiltää kun saa luvan **'SAA LEIKATA'** anestesialääkäriltä

## Anestesialääkäri

- Varmistaa IV-kanyylin
- Tarkistaa esitiedot
  - paasto
  - allergiat
  - ilmatie
- Aloittaa anestesian kun instrumenttihoitajalta lupa **'SAA NUKUTTA'**
- Kun **ilmatie** turvattu antaa luvan **'SAA LEIKATA'**

## HÄTÄSEKTIOHÄLYTYS

**L-siipi ja päivystys:** Kätilö painaa MYCO-järjestelmän hätäpainiketta

**Os 42, äitiyspoliklinikka:** Kätilö soittaa nro **60996** jolloin synnytysalin kätilö aktivoi MYCO-hälytyksen

## Leikkaussalihoitajat

### Anestesiahoitaja

- Henkilöllisyyden varmistus
- Na-sitraatti
- 100% O2 maski
- Vasen kallistus
- SpO2, EKG, RR, (entropia)
- Induktiolääkkeet esille
- Tarkistaa Intubaatioputken ja cuff-ruiskun
- Storz valmiiksi

### Instrumenttihoitaja

- Avaa sektiopakkauksen ja kontin
- Käsihuuhe + takki + hanskat
- Peittelee potilaan
- Valmistelee instrumentit
- Antaa anestesialääkärille luvan **'SAA NUKUTTA'** kun kaikki valmiiksi leikkausta varten

### Valvova hoitaja

- Avustaa äidin siirrossa
- Asettaa maadoituslätkän reiteen
- Asettaa anestesiakaaren
- Avustaa intubaatiossa ja tarvittaessa hakee vaikean ilmatien välineitä

## Kätilö 1

- Siirtää potilaan leikkaussaliin ja leikkauspöydälle
- Aloittaa 100% O2-maskin ja kytkee monitoroinnin mikäli anestesiahoitaja ei vielä paikalla
- **Raportti leikkaussalissa**
  - Äidin sairaudet ja lääkitykset
  - Allergiat
  - Raskauden kesto ja hätäsektion syy
  - Laboratoriokokeet ja **verivaraus**

## Kätilö 2

- Soittaa raportin pediatriille nro **62900**

## Kätilö 3

- Sammuttaa MYCO-hälytyksen
- Huolehtii Opera-ilmoituksen
- Antaa alkuinformaation tukihenkilölle

## Pediatri ja K7

- Valmistavat resuskitaatiovälineet
- Läsnä sektiosalissa mahdollisuuksien mukaan

# Lopuksi

- Muista että hätäsektiossa oletettu ”hätä” on yleensä lapsella, joskus äidillä
  - Yleensä hätä on myös synnytyslääkärillä
- Hätä ei ole yleensä anestesiapuolella – kunhan raskauden aiheuttamat fysiologiset muutokset pidetään mielessä!
  - Sektiovalmistelut kestävät leikkauspuolella sen aikaa että kaikki monitoroinnit ehtii kytkeä päälle