

Raskaana olevan anestesia eri vaiheissa – riskit ja lääkkeet

Seppo Alahuhta
Anestesiologian klinikka
Oulun yliopisto
seppo.alahuhta@oulu.fi

Esiintyvyys vaihtelee 0,3:sta 2,2:en %

- Laparaskopia
- Appendikektomia
- Kohdunkaulan heikkouden hoito (Cervical cerclage)
- Munasarjakirurgia
- Sappikirurgia
- Trauma
- Rintarauhastuumorikirurgia tai muu syöpäkirurgia

Mazze & Källen, 1989

Tutkimusten mukaan

- 0,3 % päiväkirurgiseen leikkaukseen
- 2,6 % laparoskooppiseen sterilisaatioleikkaukseen
- 1,2 % nuorista naisista kirurgiseen toimenpiteeseen

tullessaan oli tietämättään raskaana.

Manley S, ym. Anesthesiology 1995
Kasliwal A, Farquharson RG. Br J Obstet Gynaecol 2000
Azzam FJ, ym. Anesth Analg 1996

Anestesiatyössä huomiotavaa raskauden aikaisen ei-obstetrisen kirurgian yhteydessä

Raskaana olevan riskit

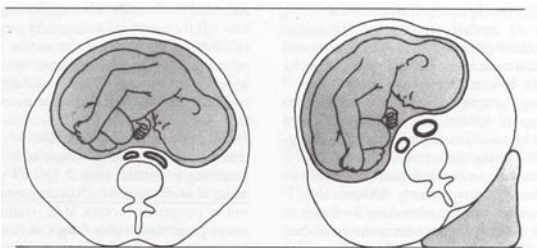
- anatomiset ja fysiologiset muutokset

Sikiön riskit

- anestesia-aineiden teratogeeniset vaikutukset
- istukkaverenvirtauksen häiriintyminen ja sikiön hypoksian vaara
- ennenaikaisen synnytyksen vaara

Sydän- ja verenkiertoelimistön muutokset

Supiinihypotensio-oireyhtymä 20. raskausviikolta

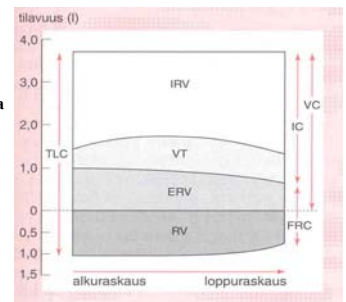


Hengityselimistön muutokset

- RV ↓
- ERV ↓
- FRC ↓↓
 - 5. raskauskuukaudelta
- Hapen kulutus ↑
 - 8 - 12 raskausviikoilta

⇒ hypoksemia herkästi apnoen aikana

RV = keuhkojen jäännöstilavuus
ERV = uloshengityksen varatilavuus
FRC = toiminnallinen loppu-uloshengitystilavuus



Maha-suolikanavan muutokset

Aspiraatoriski lisääntynyt

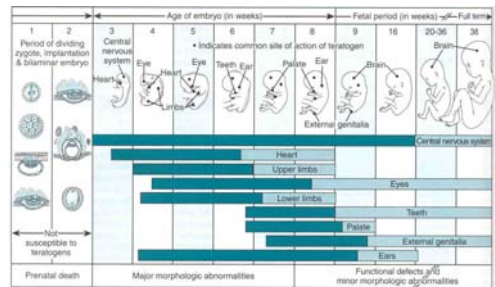
Parameter	Trimester				Postpartum (18 hr)
	First	Second	Third	Labor	
Barrier pressure?	Decreased	Decreased	Decreased	Decreased	?
Gastric emptying	No change	No change	No change	Decreased	No change
Gastric acid secretion	Decreased	Decreased	No change	?	?
Proportion of women with gastric volume > 25 mL	No change	No change	No change	Increased	No change
Proportion of women with gastric pH < 2.5	No change	No change	No change	Decreased	No change

*Relative to nonpregnant women.

†Difference between intragastric pressure and tone of the lower esophageal high pressure zone.



Ihmissikiön kehityksen vaiheet



Tummanvireit alueet kaikista herkimpiä teratogeenisesta näkökulmasta

Kahden ensimmäisen viikon aikana sikiö ei ole herkkä teratogeenisille vaikutuksille, koska solut ovat vielä erilaistumattomia

Lisäämällä 14 pv ohaisin viikkoihin saadaan tulokseksi raskausviikot



Mikään yksittäinen anestesia-aine ei ole määritelty teratogeeniseksi ("unlikely teratogens")



Anestesia-aineiden teratogeenisyys

- Typpioksiduuli (ilokaasu)
 - heikosti teratogeeninen koe-eläimillä pitkän altistuksen (> 24 h) jälkeen suurina pitoisuuksina
 - teratogeenistä vaikutusta ei ole todettu ihmisillä
 - lisääntynyt riski saada spontaani keskenmeno ???
 - voi johtaa hedelmällisyyden alentumiseen ???
 - alentunut myöhemmät epidemiologiset tutkimukset eivät tue aikaisemmin esitettyä epäilyä typpioksiduulin teratogeenisuudesta



Raskaudenaikaisen kirurgian vaikutukset I

- Sikiön kasvun hidastuminen ↑
- Ennenaikainen synnytys ↑
- Perinataali mortaliteetti ↑
- Keskenmeno ↑

Vatsaontelon sisäinen sairaus (katastrofi) suurin riski

Hoidettava sairaus etiologinen syy??

Anestesia-aineet tai -tekniikat turvallisita

Ei elektiivistä kirurgiaa raskauden aikana

Toinen raskauskolmannes turvallisin



Raskaudenaikaisen kirurgian vaikutukset II

- Ei elektiivistä kirurgiaa raskauden aikana
- Jos operatiivinen toimenpide välttämätön:
 1. raskauskolmannes: teratogeeninen riski suurin
 2. raskauskolmannes turvallisin
 3. raskauskolmannes: keskenmenon ja ennenaikaisen synnytyksen vaara



Ei-obstetrinen kirurgian raskauden aikana Anestesiologisia näkökohtia

- Konsultoi obstetrikkoa
- Sikiön monitorointi
 - toteuttavissa 18-20 raskausviikoilta
 - sikiön sykkeen vaihtelu (FHR variability) todettavissa 25-27 rv:lta
- Anestesiamenetelmä
 - valinta raskaana olevan indikaatioilla
 - aspiraation ennaltaehkäisy
 - supiinihypotensio-oireyhtymän ehkäisy
 - regionaalianestesia suositeltavin
 - esihappetus, rapid-sequence-induktio
 - varo hypotensiota
 - normoventilaatio



Laparoskopia raskauden aikana

- pneumoperitoneumin paine tulee pyrkiä pitämään matalana, 10 – 15 mmHg
- Trendelenburgin asento voi korostaa raskauden vaikutuksia hengityselimistöön ⇒ huolellinen valvonta!
- CO₂-pneumoperitoneumilla ja vatsaontelon kohonneella paineella näyttää olevan vain vähäinen vaikutus sikiöön
- ETCO₂-mittaus!



Toimenpiteen aikainen anestesiologinen hoito

- Mikään tietty lääke tai anestesiamenetelmä ei ole toista suositeltavampi kunhan raskaana olevan riittävästä kudoshappeutumisesta huolehditaan
- Asianmukainen anestesian anto on tärkeämpää kuin yksittäinen lääke tai menetelmä
- Muista välttää hypotensiota ja hypoksiaa!



Kirjallisuutta

- de Velde, Marc Van. Nonobstetric surgery during pregnancy. Kirjassa: Obstetric Anesthesia. Chestnut D, Polley L, Tsen LC, Wong CA (toim.). Mosby – Elsevier, 4. painos 2009.
- Mazze RI, Källén B. Reproductive outcome after anaesthesia and operation during pregnancy: A registry study of 5405 cases. Am J Obstet Gynecol 1989; 161: 1178-85.

