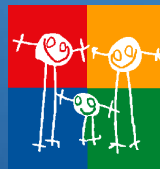


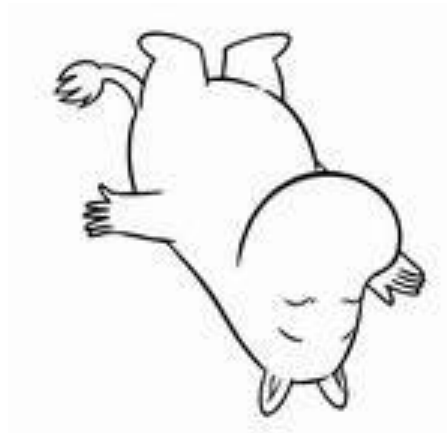


Imukuppisynnytys ja siihen liittyvät komplikaatiot

- EGO-päivät, Tampere
- 27.10.2011

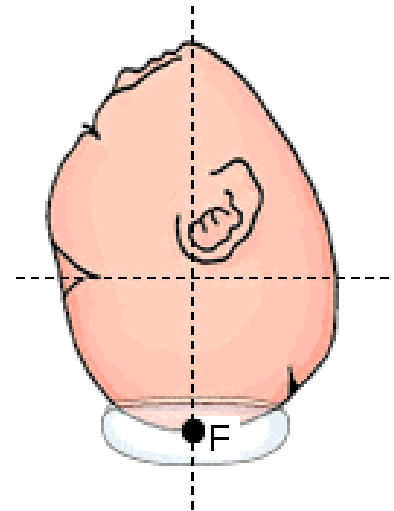


Normaali synnytysmekanismi



Normaali synnytysmekanismi

- Luisesta lantiosta ja pehmytkudoksista muodostuu synnytyskanava, jonka sisään- ja ulostuloaukon välillä ainakin 90 asteen kulma
- Supistuksen voima työntää tarjoutuvaa osaa alaspäin synnytyskanavassa
- Supistukset ja synnytyskanavan muoto muokkaavat sikiön päätä ovaaliksi

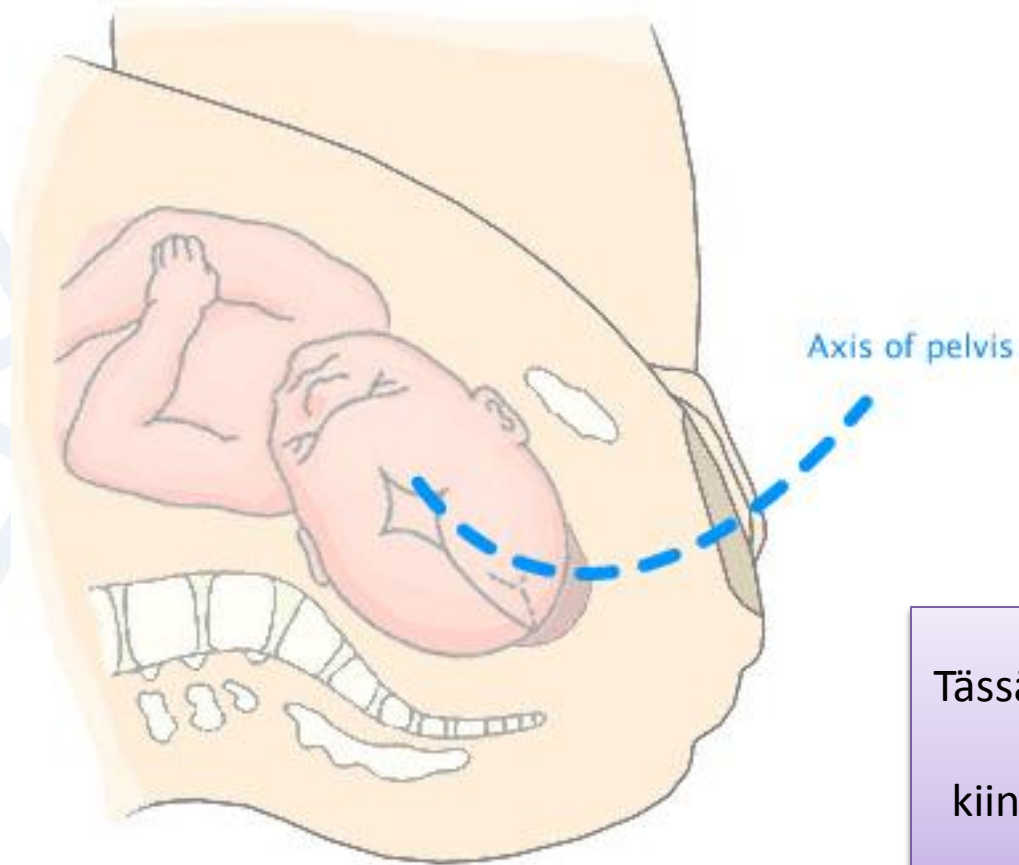


© Vacca Research

Normaali synnytysmekanismi

- Pää kiinnittyy yläaukeamaan **fleksiossa** ja lakisauma poikkimitassa
 - Tässä vaiheessa anteriorinen asynklitismi on yleinen normaalissakin synnytyksessä, johtuu synnytyskanavan johtoviivan suuntautumisesta posteriorisesti tällä lantion tasolla
- **Sisärotaatio** > kääntyminen suoraan mittaan
- **Ekstensio** pään syntyessä
- **Ulkorotaatio** takaisin poikkimittaan hartioden syntyessä

Johtoviiva



Tässä nähtävissä anteriorinen asynklitismi pään kiinnittyessä yläaukeamaan

© VaccaResearch

Sikiön laskeutumiseen vaikuttavat mekaaniset tekijät (Vacca)

- Työntävät voimat; supistukset ja äidin työntäminen
- Synnytyskanavan malli, koko, elastisuus
- Sikiön koko
- Sikiön pään koko ja malli
- Pään muovautuminen
- Pään asento sen laskeutuessa
 - occiput anterior/transverse/posterior
 - Fleksio/defleksio
 - Synklitismi/asynklitismi

Imukuppisynnytyksen tavoitteet ja indikaatiot



Imukuppisynnytyksen tavoitteet

- Tavoitteena päättää synnytys alateitse spontaania synnytysmekanismia jäljitellen
- Helpottaa joko sikiön tai äidin ahdinkoa ponnistusvaiheessa
- Antaa tarvittava, puuttuva lisävoima lapsen syntymiseksi ja synnytyskanavan vastuksen voittamiseksi
- Tarjontavirhetapauksissa tarjonnan korjaaminen tavoiteltavaa

Imukuppisynnytyksen indikaatiot

- Pysähtynyt synnytys
 - Mieti, mikä syy? Äidissä, sikiössä, molemmissa?
 - PPP = Powers, Passenger, Passage
 - *Onko supistusheikkous, voiko auttaa?*
 - *Onko tarjontavirhettä?*
 - *Onko epäsuhtaepäily?*
 - *Onko lantiossa riittävästi tilaa? Mikä on lantion muoto?*

Imukuppisynnytyksen indikaatiot

- Äidin tehoton työntäminen, väsyminen tai muuten huono ko-operaatio
- Asfyksiaepäily Ktg:n tai STAN:n perusteella
- Ponnistamisen välttäminen äidin perussairauden vuoksi (jotkin neurologiset- sydän- ja silmäsairaudet)

Imukuppisynnytyksen ehdot, kontraindikaatiot ja luokittelu



Imukuppisynnytyksen ehdot

- Kohdunsuu täysin auki
- Kalvot puhjenneet tai puhkaistut
- Alatiesynnytys mahdollinen
- Pään tarjoutuva osa spinatasossa tai tämän alapuolella ja kiinnittynyt
- Sikiön tarjonta on tiedossa
 - Huom! n. 25%:ssa pelkkä sormin tutkiminen tuo väärän olettamuksen tarjonnasta > UÄ avuksi
- Max 1/5 päästä saa olla palpoitavissa vatsan päältä
- Toimenpiteen tekijällä riittävä kokemus suhteutettuna toimenpiteen vaativuuteen
- Kivunlievitys on kunnossa, rakko tyhjennetty
- Toimenpide, sen syyt ja riskit on selvitetty synnyttäjälle
- Leikkausvalmius, neonatologisen hoidon valmius

Harkitse uudelleen kriittisesti

- Pään epäedullinen sijainti
 - Korkea asema
 - Epätäydellinen rotaatio
 - Tarjontavirhe
 - Kookas pahka tai kallon luiden limittyminen
- Pään epäedullinen sijainti yhdistyneenä ensisynnyttäjyyteen ja/tai sikiöahdinkoon
- Kookas sikiö, vartalomakrosomia, äidin diabetes
- Keskossynnytys (< 34 vk, h 34-36 evidenssi riittämätön puolesta/vastaan)
- Infektio
 - HIV, hepatiitti, herpes
- Sikiön vuotoalttius, luustoheikkous ym.

Imukuppisynnytyksen luokittelu

(ACOG 2000 ja RCOG 2011)

Table 1. Classification for operative vaginal delivery

Outlet	Fetal scalp visible without separating the labia Fetal skull has reached the pelvic floor Sagittal suture is in the antero-posterior diameter or right or left occiput anterior or posterior position (rotation does not exceed 45°) Fetal head is at or on the perineum
Low	Leading point of the skull (not caput) is at station plus 2 cm or more and not on the pelvic floor Two subdivisions: • rotation of 45° or less from the occipito-anterior position • rotation of more than 45° including the occipito-posterior position
Mid	Fetal head is no more than 1/5th palpable per abdomen Leading point of the skull is above station plus 2 cm but not above the ischial spines Two subdivisions: • rotation of 45° or less from the occipito-anterior position • rotation of more than 45° including the occipito-posterior position
High	Not included in the classification as operative vaginal delivery is not recommended in this situation where the head is 2/5th or more palpable abdominally and the presenting part is above the level of the ischial spines

Korkea epäonnistumisriski assosioituu:

(RCOG 2011)

- BMI > 30
- Sikiön pa >4000 g tai kliinisesti kookkaalta vaikuttava sikiö
- Occipito-posteriorinen positio
- Korkea tmp >1/5 päästä palpoituu vatsan päältä

Imukuppivedon tekninen suoritus



Imukupin valinta

- Kupin valintaan vaikuttavat
 - Tarjoutuvan osan korkeus
 - Tarjonta
 - Pehmytosavastus
 - Sikiön koko
- Imukuppiveto joko mukaelee normaalia synnytysmeknismia tai pyrkii palauttamaan sen

Imukupin valinta

- Odotettavissa olevaan vaikeaan toimenpiteeseen kova kuppi + jos aikaa on, hitaampi pahkan kehittäminen
- Jos kiire, saa paineen nostaa myös nopeasti
- Jos tarjontavirhe > posteriorinen kuppi helpompi kiinnittää oikeaan paikkaan eli riittävän taakse

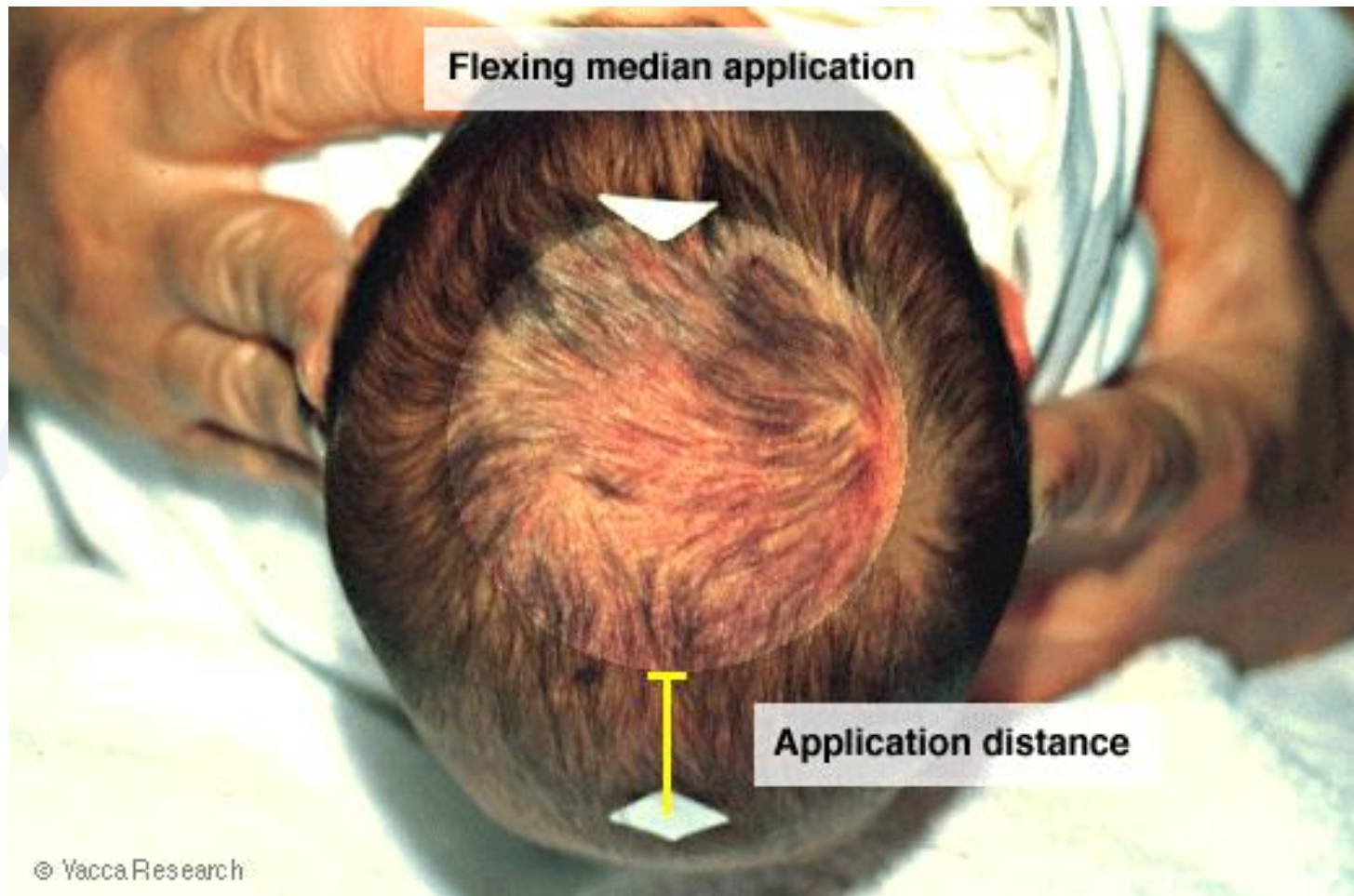
Kupin kiinnittäminen

- Flexion point (FP) sijaitsee 3cm pikkuaukileen etupuolella
- Imukupin keskiosa pyritään saamaan FP:n päälle
- Iso- ja pikkuaukileen väli täysiaikaisella 9-10cm
- Imukupin läpimitta yleensä 5-7cm

Kupin kiinnittäminen

- Esim. 6cm läpimittainen kuppi sijoitetaan siis siten, että etureuna sijaitsee 3cm päässä isosta aukileesta ja takareuna pikkuaukileen etureunalla
- Kuppi sijaitsee symmetrisesti lakisauman molemmin puolin

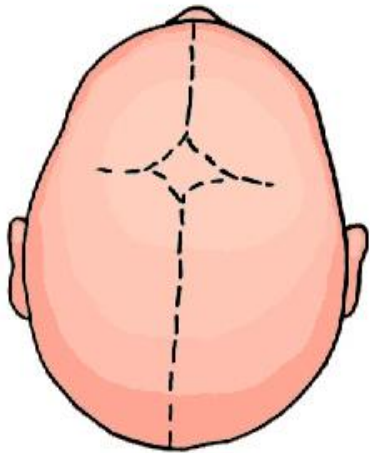
Imukupin paikka- flexion point 3cm pikkuaukileesta



Huomioi kuppia kiinnittäessä tarjontavirheet

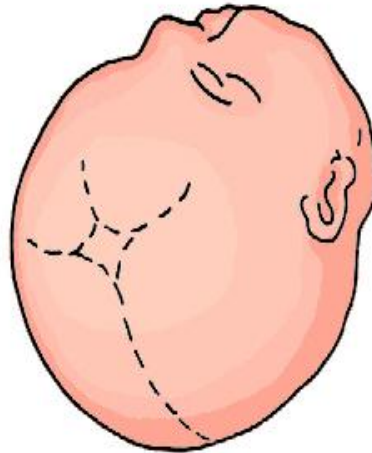
- Kasvotarjonta kontraindikaatio
- Otsatarjonta ei yleensä synny alakautta
- Eturaivo- ja lakitarjonnat > voidaan yrittää korjata imukupilla > kupin oikea kiinnityspaikka
- Runsas pahka voi hankaloittaa aukileiden ja saumojen tunnistamista > UÄ

Fleksio vai defleksio, synklitismi vai asyklitismi?

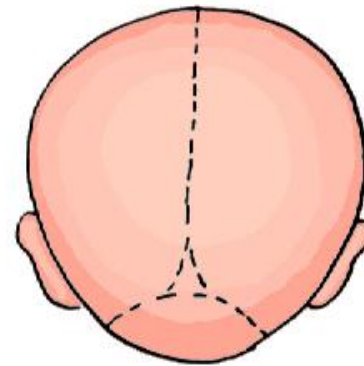


deflexion and synclitism

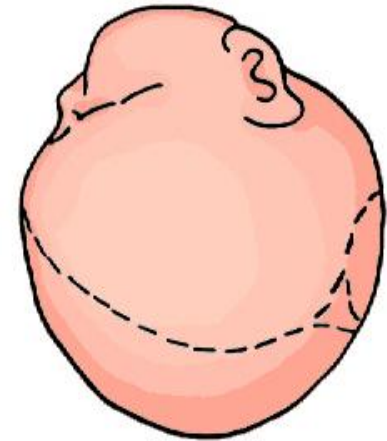
© Vacca Research



deflexion and asynclitism



flexion and synclitism

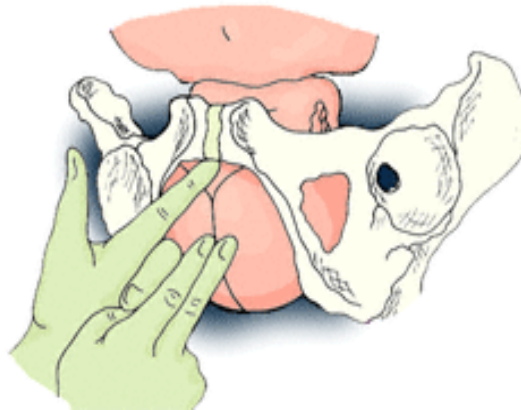


flexion and asynclitism

OA, OP vai OT?



© VaccaResearch



Correct cup application

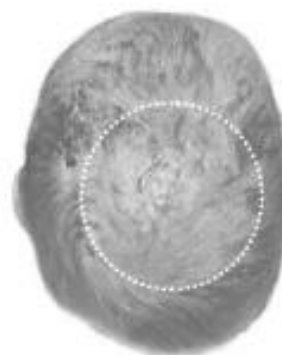


flexing median

Incorrect cup applications



flexing paramedian



deflexing median



deflexing paramedian

© VaccaResearch

Imukuppiveto

- Litotomia-asento (mielellään hiukan kyljelle kantaten), rakon tyhjennys, paineen nosto >
- Veto supistussynkronisesti (ellei hätätilanne) ja johtoviivan suuntaan
- Vaginavaihe ja välilihavaihe > pääsääntöisesti max 3+3 vetoa
- Toimenpiteen kesto max 15 (20) min

Imukuppiveto

- Seuraa koko ajan LUISEN tarjoutuvan osan laskeutumista
- Imukuppi saa irrota max 2 (3) kertaa
- Episiotomia leikataan pääsääntöisesti
- Välilihan tukeminen
- Tarvittaessa napanuoran löysäys/pujottaminen vartalon yli/katkaisu
- Hengitysteiden imeminen pään synnyttyä, jos vihreä vesi
- Auta itse hartiat, niin saat kokemusta ulosautosta

Imukuppisynnytys ja analgesia

- Yleisimmin käytetty analgesia on perineumin paikallinen infiltraatiopuudutus
- Pudenduspuudutus tuo onnistuessaan hyvän analgesian perineumin alueelle
- Epiduraalianestesia ja ponnistusvaihe:
 - [Cochrane review 2009: Discontinuation of epidural analgesia late in labour for reducing the adverse delivery outcomes associated with epidural analgesia \(S Torvaldsen, CL Roberts, JC Bell, CH Raynes-Greenow\)](#)

Imukuppisynnytys ja analgesia

- Cochrane review 2009:
 - 6 tutkimusta, 462 potilasta
 - Avautumisvaiheen lopulla epiduraalipuudutuksen jatkamisen lopettaminen
 - *Ei laskenut instrumentaalisten synnytysten määrää*
 - *Ei vaikuttanut muihinkaan synnytyksen outcomeihin*
 - *Ainoa tilastollisesti merkitsevä ero oli epäadekvaatiksi koettu ponnistusvaiheen kivunhoito varhaisen epiduraalin lopettamisen ryhmässä (22% vs 6%, RR 3,68)*

Epäonnistunut imukuppiveto

- Pää ei laskeudu vedosta huolimatta tai laskeutuminen pysähtyy
 - Sektio
- Kuppi irtoaa
 - Uudelleenarvionti edellytyksistä jatkaa toimenpidettä / Sektio

Jos kuppi irtoaa

- Häätä-/kiireellinen sektio > arvio ktg:n mukaan, eli onko sikiöllä hätä
- Muista tarvittaessa tokolyysin mahdollisuus sikiön ahdinkoa helpottamaan
- Pihtisynnytys?

Imukuppisynnytyksen komplikaatiot



Pehmeä vs. kova kuppi - komplikaatiot

- Cochrane review 2009: Soft versus rigid vacuum extractor cups for assisted vaginal delivery (R Johanson, V Menon)
 - 9 tutkimusta, 1375 potilasta
 - Pehmeän kupin ryhmässä
 - epäonnistumistodennäköisyys suurempi OD 1,65 (1,19-2,29)
 - Vähemmän vastasyntyneen skalp-vaurioita OD 0,45 (0,15-0,60)
 - Äidin komplikaatioissa ei eroa ryhmien välillä
 - Metallikuppi sopivampi OP, OT ja vaikeaan OA –positioon; pehmeä kuppi sopiva ”suoran vedon” synnytyksiin

Äidin komplikaatiot

- Synnytyskanavan, lantionpohjan ja perineumin vauriot
- Sfinkter-vaurio; assosioituvat altistavat tekijät:
 - Ensisynnyttäjäyys
 - Sikiön suuri koko
 - Pitkittynyt ponnistusvaihe
 - OP-tarjonta
 - Episiotomia (?) Huom! Midline/ Mediolateral
- Episiotomian infektio
- Paravaginaalihematooma

Äidin komplikaatiot

- Väestötutkimus, 21 254 synnyttäjää
- Sfinkter-vaurio 3,0%:lla imukuppi- ja 4,7%:lla pihtisynnytyksissä
- Vaurioriskiä lisäsi imukupilla synnyttäneillä ensisynnyttäjäyys, OP-tarjonta, sikiön suuri paino ja pitkä 2. vaiheen kesto
- Mediolateraalinen episiotomia suojasi merkitsevästi sfinkter-vauriolta, imukuppisynnytyksessä OR 0,11 (CI 0,09-0,13)
- Tarvitaan 12 episiotomiaa, jotta vältetään yhdeltä sfinkter-vauriolta

de Leeuw JW ym. BJOG 2008



Vastasyntyneen komplikaatiot

- Päänahan ihon laseraatio n. 10% (0,8-82%)
 - Kupin irtoaminen, kovan kupin käyttö altistavat
- Subkutaaninen hematooma
 - Kupin kiinnityskohdalla

Vastasyntyneen komplikaatiot

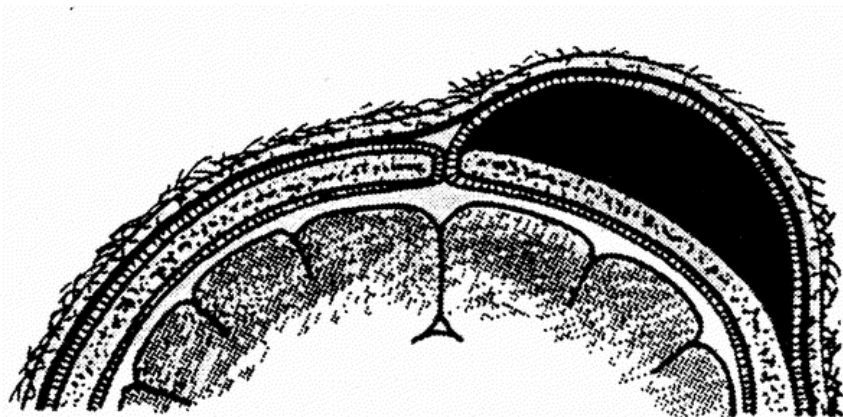
- Kefalhematooma
 - Periostin alla, yleensä parietaalisesti
 - Ei ylitä kallon saumaa
 - Yleisempi imukupin kuin pihtien jälkeen (9,8% vs. 4,1%)
 - Yleisempi kovan kupin käytön kuin pehmeän jälkeen (7,0% vs. 4,8%)

Vastasyntyneen komplikaatiot

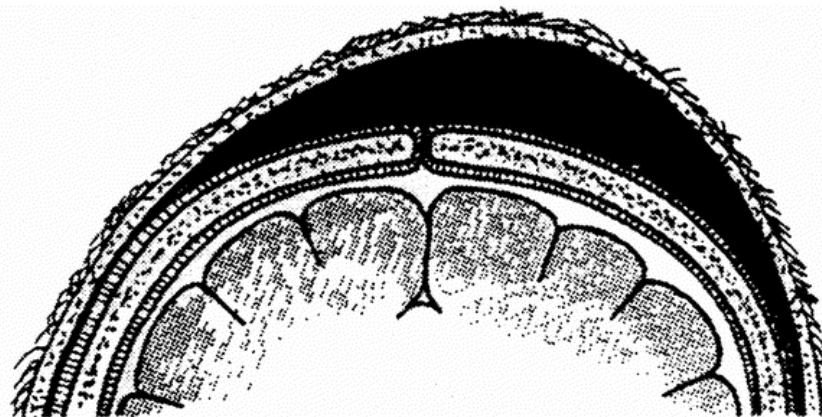
- Subgaleaalinen (subaponeuroottinen) hematooma
 - Tärkein imukuppikomplikaatio
 - Vuoto tilaan, joka sijaitsee periostin päällä, ja aponeuroosin alla
 - Potentiaalisesti hengenvaarallinen vuoto
 - Ei rajoitu kallon saumoihin ja voi levitessään ulottua koko kallon alueelle

Vastasyntyneen komplikaatiot

- Potentiaalinen vuotoalue ulottuu orbitoista edestä taakse niskaan asti ja sivuilla korvien tasolle
- Laskimovaurio voi aiheuttaa suuren vuodon > suuri osa vastasyntyneen verivolyymistä vuotaa alueelle > hypovoleminen sokki
- Kuvattu myös pihtisynnytyksen ja harvinaisena komplikaationa spontaanin synnytyksen yhteydessä, mutta imukupin tultua käyttöön yleistynyt



Kefalhematooma



Subgaleaalinen hematooma

Vastasyntyneen komplikaatiot

- Riskitekijöitä:
 - Kupin virheellinen sijainti, toistuva irtoaminen
 - Pitkittynyt veto, huono/puuttuva pään laskeutuminen
 - Epäonnistunutta imukuppivetoa seuranneet pihdit
 - Koagulopatiat assosioituvat
 - Yleisempi pojilla

Vastasyntyneen komplikaatiot

- Intrakraniaalivuoto
 - Assosioituu epäonnistuneen imukupin jälkeiseen pihtisynnytykseen
 - Ei pihtejä näissä tilanteissa, ellei pää ole jo näkyvissä introituksessa
- Retinaverenvuoto
 - Assosioituu alatiesynnytykseen ja on yleisempi instrumentaalisesti avustetussa
 - Imukupissa yleisempi kuin pihtien jälkeen
 - Paranee

Vastasyntyneen komplikaatiot

■ Hartiadystokia

- Väestötutkimus, $n = 107\,965$
- Hartiadystokian esiintyvyys 0,2%
- Riippumattomia riskifaktoreita hartiadystokialle olivat
 - *>4000g syntymäpaino* OR 24,3
 - *Imukuppisynnytys* OR 5,7 (CI 3,4-9,5)
 - *DM* OR 1,7
 - *Raskausseurannan puute* OR 1,5
- Kombinoituneet riskit kuten LGA+DM+imukuppisynnytys nostivat hartiadystodiariskin 6,8%:in (OR = 32.6, CI 10.1-105.8)

Sheiner E ym. Eur J Obstet
Gynecol Reprod Biol. 2006



Pitkäaikaisennuste

- Yli 50 000 potilaan väestötutkimus, yli 1700 imukuppisynnytystä
- 17v iässä ei eroa fyysisessä tai kognitiivisessa kehityksessä imukuppi/pihdit/sektio/spontaani alatie –ryhmien välillä

Seidman ym. Lancet 1991



Kiitos!



Lähteet:

- ACOG. Operative vaginal delivery. ACOG Practice Bulletin number 17, American College of Obstetricians and Gynecologists, Washington, DC 2000.
- Akmal S, Kametas N, Tsoi E, Hargreaves C, Nicolaides KH: Comparison of transvaginal digital examination with intrapartum sonography to determine fetal head position before instrumental delivery. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2003;21(5):437-40
- Johanson R, Menon V: Soft versus rigid vacuum extractor cups for assisted vaginal delivery. *Cochrane review* 2009
- de Leeuw JW, de Wit C, Kuijken JP, Bruinse HW: Mediolateral episiotomy reduces the risk for anal sphincter injury during operative vaginal delivery. *BJOG.* 2008 Jan;115(1):104
- Lim FTH, Holm JP, Schuitemaker NW, Jansen FH, Hermans J. Stepwise compared with rapid application of vacuum in ventouse extraction procedures. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1997;104:33-6
- Mikovsky P, Watson W. Obstetric vacuum extraction: state of the art in the new millenium. *Obstet Gynecol Surv* 2001; 56: 736
- RCOG Green-top Guideline No. 26 2011 osoitteessa <http://www.rcog.org.uk/files/rcog-corp/GTG26.pdf>
- Sheiner E, Levy A, HersHKovitz R, Hallak M, Hammel RD, Katz M, Mazor M: Determining factors associated with shoulder dystocia: a population-based study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006 May 1;126(1):11
- Seidman DS, Laor A, Gale R et al: Long-term effects of vacuum and forceps deliveries. *Lancet* 1991;337:1583
- Torvaldsen S, Roberts CL, Bell JC, Raynes-Greenow CH: Discontinuation of epidural analgesia late in labour for reducing the adverse delivery outcomes associated with epidural analgesia. *Cochrane review* 2009
- Vacca A: Handbook of Vacuum Delivery in Obstetric Practice (2.painos 2003) + <http://www.vaccaresearch.com>
- Lisäksi mielenkiintoinen tutkimus, jota lämpimästi suosittelen erikoistuville lääkäreille luettavaksi:
- Bahl R, Murphy DJ, Strachan B: Non-technical skills for obstetricians conducting forceps and vacuum deliveries: qualitative analysis by interviews and video recordings. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2010 Jun;150(2):147-51