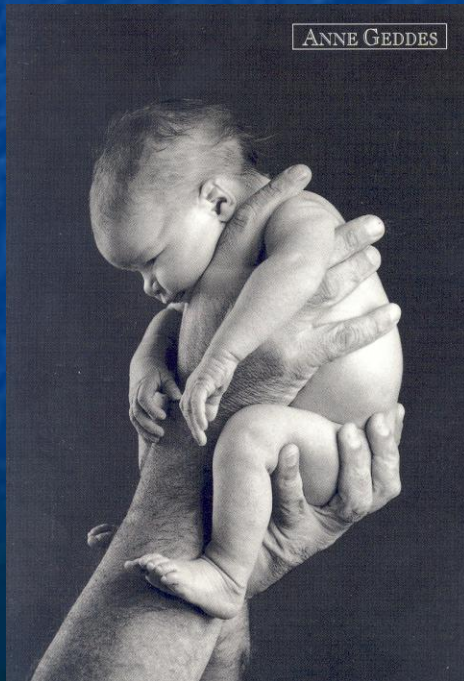


“Blood, sweat and tears”
Synnytyksenaikaiset
hätätilanteet ja massiivinen
obstetrinen verenvuoto



EGO-päivät
Tampere 27.-28.10.2011
el Jutta Sikkinen, TaYS

Index 27. ja 28.10 luennoilla

- eklampsia
- hartiadystokia
- lapsivesiembolia
- napanuoraprolapsi
- kohdun inversio
- istukan ablatio
- kohturuptuura
- Massiivinen obstetrinen verenvuoto

Eklampsia

- voi olla pre-eklampsian ensioire
- maailmanlaajuisesti 50 000 äitikuolemaa/vuosi
- 4-5/ 10 000 synnytystä
- muutkin kouristelun syyt pidettävä mielessä :
 - epilepsia
 - aivoverenkierron häiriö ; vuoto, trombi
 - aivokasvain, -abskessi
 - meningiitti, enkefaliitti
 - metabolinen häiriö ; hypoglykemia, uremia
 - tromboottinen trombositopeninen purppura
 - idiopaattinen

Eklampsian hoito

- hengitystien auki pitäminen ja aspiraation esto, vasen kylkiasento, lisähappea
- kouristuksen laukaisu :
 - MgSO₄ ensisijainen
 - diatsepaami 10mg p.r. (tai i.v.) mahdollinen ensiapuna
- sikiön voinnin tarkistaminen ja seuranta
 - yleinen löydös eklampsian yhteydessä on sikiön bradykardia 3-5 minuutin ajan, mutta äidin hapetuksen ja yleisvoinnin kohentuessa myös sikiön vointi paranee
- synnytys riippumatta gestatioiästä
 - alatiesynnytyskin ehkä mahdollinen
 - sektio ; sikiön hädässä hätäsektio

MgSO₄ annostelu

- alkubolus :

- 2 amp MgSO₄/ 100ml NaCl iv.-infuusio /20 min
(eli noin 5 grammaa MgSO₄ / 20 min)

- ylläpitohoito :

- 5 amp MgSO₄/ 500ml NaCl, 50 ml / h
vastaa MgSO₄ 1g/h vrk ajan
- ylläpitoannos ad 3g/h mahdollinen
- kouristuksen uusiessa 2,45g=1 amp lisäbolus
mahdollinen ad 8g/1.tunti

MgSO₄-hoidon seuranta

- **tuntidiureesin** mittaus, pitää olla >30ml/h
- **patellaheijasteiden** tarkistus joka 2. tunti
- **hengitystaajuuden** seuraaminen, pitää olla >12 x /min
- pitoisuusmittauksia ei tarvita, käytetyllä annostuksella MgSO₄ on turvallinen ; tavoitepitoisuus olisi 1,6-3,3 mmol/l
- yleiset sivuvaikutukset: pahoinvointi, lihasväsymys, lämmöntunne, punoitus
- tarvittaessa vastalääke: Calcium gluconate 1 mg iv hitaasti

Verenpaineen hoito

- MgSO₄ laskee jnkv verenpainetta
- tarvittaessa lisäksi
 - labetaloli (Albetol) 100mg (=2 amp) / 100ml NaCl ; 50-100ml/h
 - tai hydralatsiini (Nepresol)
5(-10)mg bolus iv. 20 min välein tai
50mg/ 500ml Ringer 15ml/h, nosto ad 90ml/h 15 min välein tarvittaessa
- Ca-salpaaja (nifedipiini) ei välttämättä edullinen, sillä MgSO₄ vaikuttaa Ca-pumpun toimintaan lisäten Ca-salpaajien kardiosuppressiivista vaikutusta

Muuta eklampsiaa

- tehoseuranta eklampsian ja synnytyksen jälkeen
- MgSO₄ ad 1-2 vrk
- verenpaineen hallinta
- HELLP ja DIC, keuhkoödeema ja neurologiset komplikaatiot mahdollisia
- osa eklampsioista tulee synnytyksen jälkeen

Hartiadystokia

- sikiön anteriorinen hartia kiilautuu symfyysin taakse
- "turtle sign" pään synnyttyä
- vaikea ennustaa ; tiedettyjä itsenäisiä riskitekijöitä ovat sikiön etenkin asymmetrinen makrosomia ja äidin diabetes ;
obesiteetti, runsas painonnousu raskaudessa, yliaikaisuus, synnyttäjän iäkkyyys, operatiivinen vaginaalinen synnytys jne. ovat riskitekijöitä joita esiintyy neljänneksessä ongelmattomiakin synnytyksiä
aiempi hartiadystokia 10-kertaistaa riskin

- kokonaisinsidenssi vaihtelee <1:stä >4 %:iin
- sikiön paino
 - > 4 kg -> 3-12 %
 - > 4,5 kg -> 8-19 %
 - diabeetikolla riski 3-4-kertainen ; > 4,5 kg -> 40-50%
- lähes puolet kaikista tulee kuitenkin < 4 kg lapsille

TABLE 2. Incidence of Shoulder Dystocia

Birth Weight (g)	No DM (%)	DM (%)
<4,000	0.1–1.1	0.6–3.7
4,000–4,499	1.1–10.0	4.9–23.1
≥4,500	4.1–22.6	20.0–50.0

Incidence of shoulder dystocia related to birth weight and diabetic status. Modified from reference 1.

DM = diabetes mellitus

Hartiadystokia-indeksi AC/π -BPD ennustamisen apuna

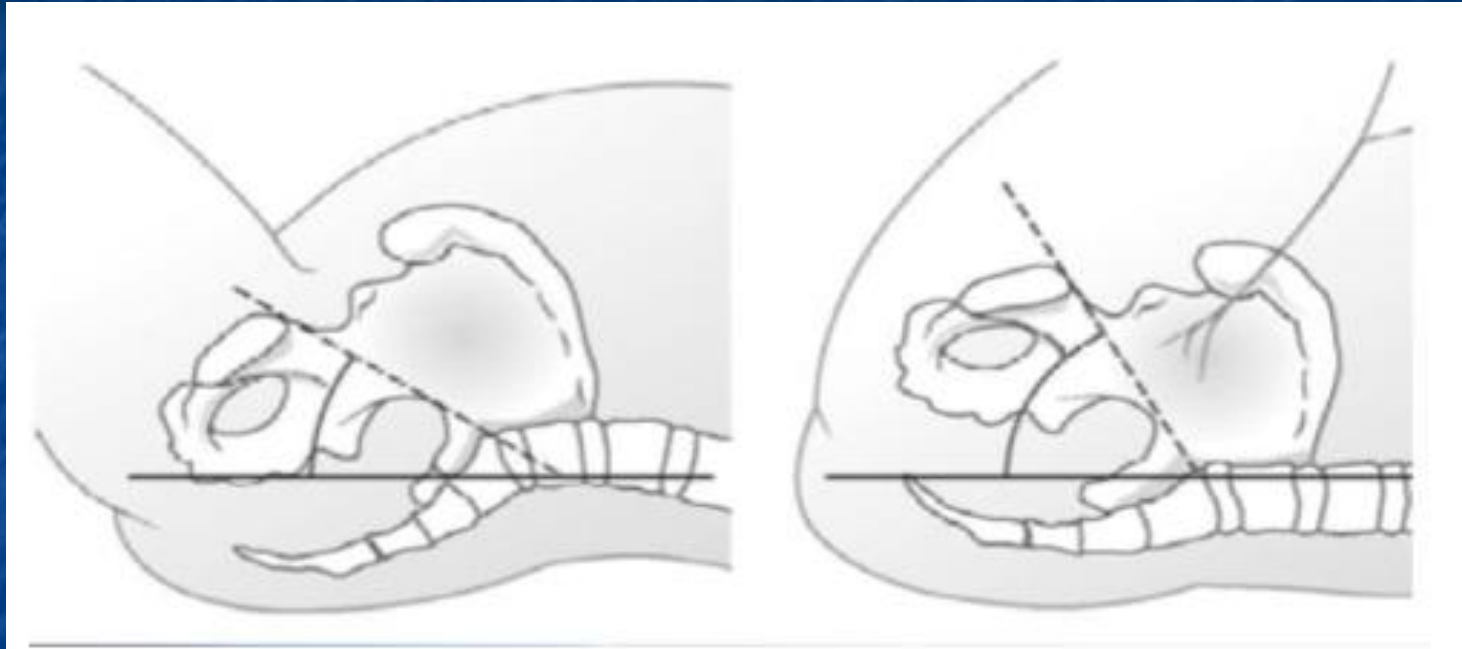
Miller et al. Sonographic fetal asymmetry predicts shoulder dystocia
J Ultrasound Med 2007

- Toimiiko AC/π -BPD valikoimattomassa populaatiossa?
- Jos AC/π -BPD >26mm
diabeetikoilla hartiadystokia 39 %:lla
ei-diabeetikoilla 19 %:lla
koko aineistossa 25%:lla

Hartiadystokian hoito

- Kokenein auttaja ; auttajan vaihtaminen
- Johdonmukainen rivakka toiminta :
toimintamallit on oltava päässä!
- Sikiö hypoksis-iskeeminen aivovaurion riskissä
 - kaulan ja napanuoran kompressio -> bradykardia
 - pH laskee 0,04-0,14 /min
 - pH:n lasku ad 7,00 2-3-5 minuutissa

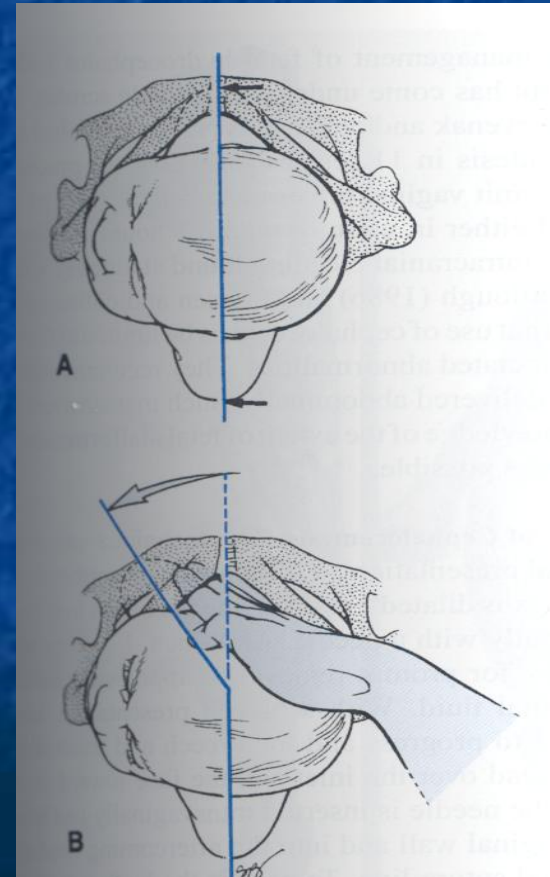
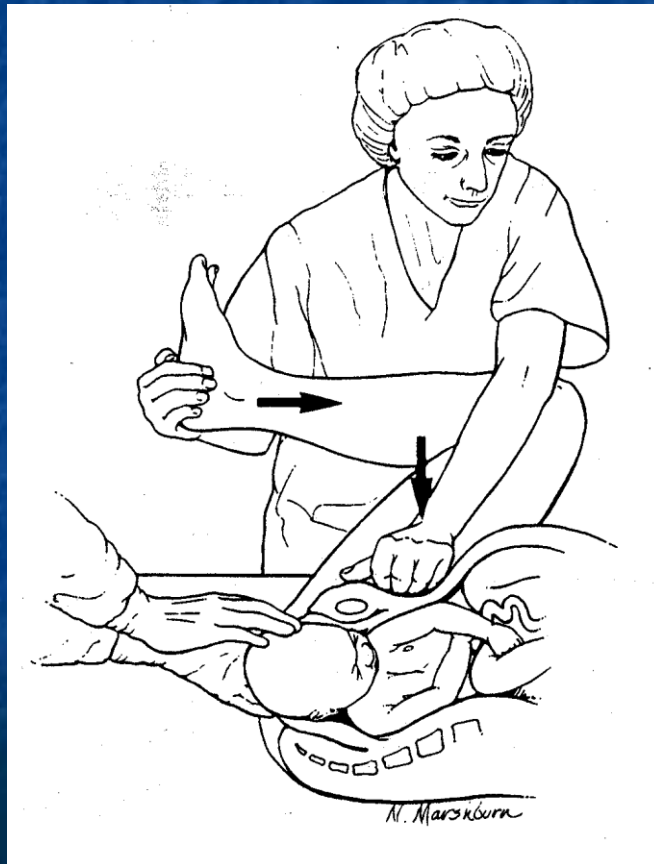
Tilan lisäys ja muuttaminen



- alusastia nurinperin ; poikkipöytä
- McRobert : lonkat maksimaaliseen fleksioon jolloin l-s-ranka suoristuu ja symfyysi kiertyy kefaalisesti

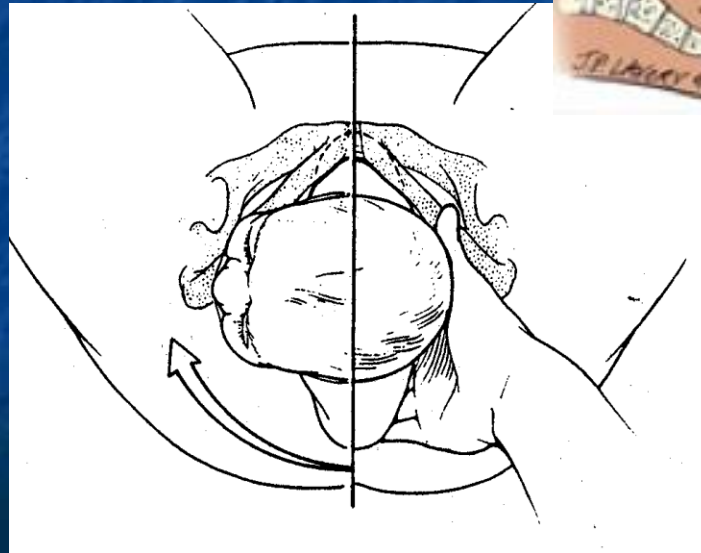
Sikiön hartialinjan kaventaminen

- Mazzanti : painetaan symfyysin yläpuolelta kohtisuoraan hartia lypsyyn ja symfyysin alle
- Rubin : painetaan vaginaalisesti etumainen hartia viistomittaan



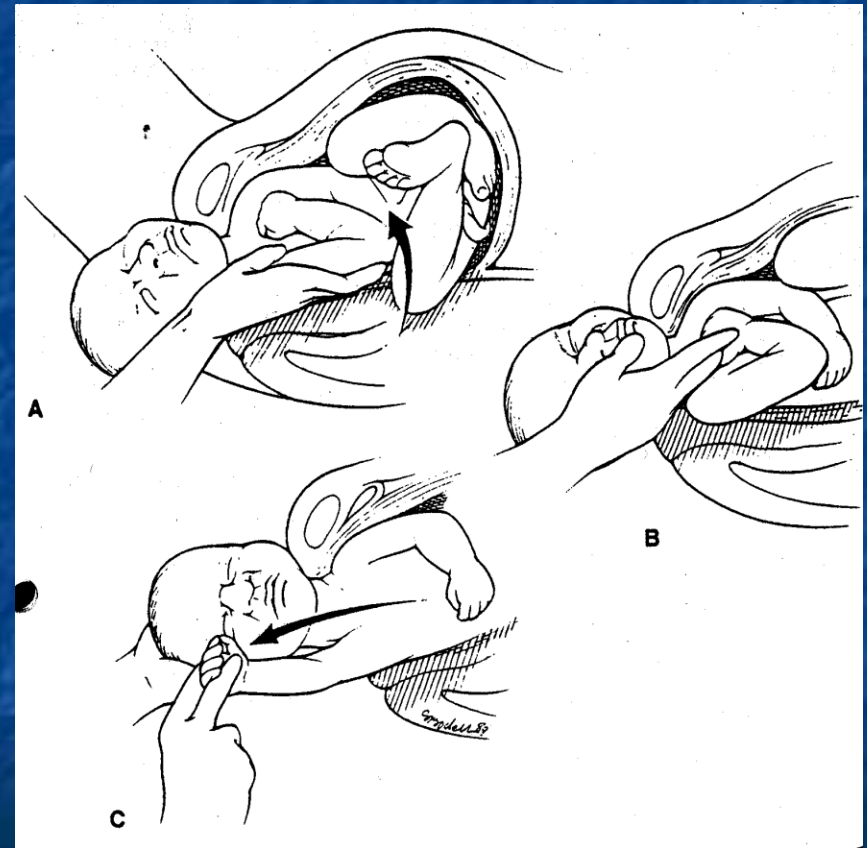
Sikiön rotaatio synnytyskanavassa

- Woods : "korkkiruuvi" ;
käsi vaginaa taemman
hartian taakse ja kierto
180 astetta sikiötä
samalla ulos vetäen,
jolloin symfyysin alle
kiilautunut hartia
vapautuu ja aluksi
taempi hartia pääsee
syntymään symfyysin
alta



Taemman käden ulosautto

- posteriorisen käden ulosautto : sikiön kasvojen puoleinen käsi viedään vaginaan, etsitään taempi käsi ja vedetään se ventraalisesti introitukseen ; tämän jälkeen etumainen hartia syntyy joko symfyysin alta tai 180 asteen kääntämisen jälkeen



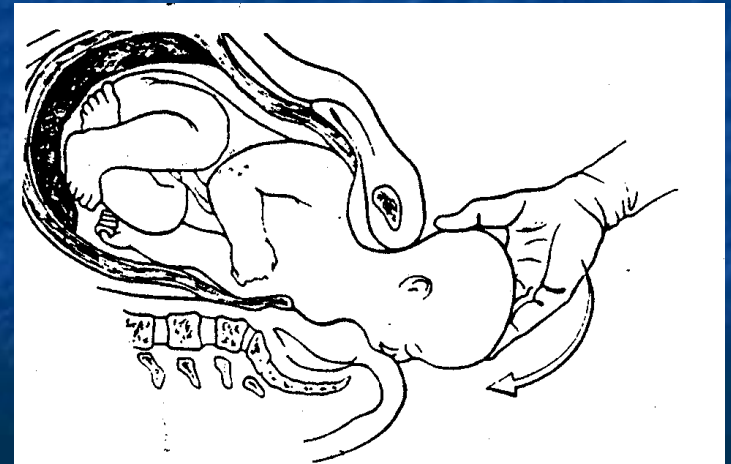
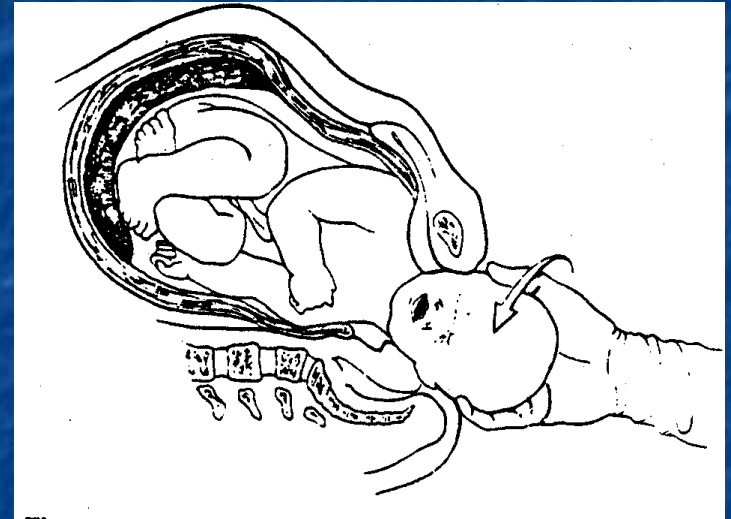
Gaskin



Gottlieb&Galan. Shoulder Dystocia: An
Update. Obstet Gynecol Clin N Am
2007

“Viimeiset vaihtoehdot”

- Zavanelli : käännetään pää takaisin suoraan mittaan ja fleksoidaan, jonka jälkeen työnnetään pää takaisin lantioon ja synnytetään sikiö abdominaalisesti
- solisluun / -luiden tahallinen murtaminen
- Laparo- ja uterotomia
- symfyseotomia



Lapsivesiembolia

- lapsivesiembolia = raskauden anafylaktoidi reaktio
- aiheuttaa n 10% äitikuolemista
- insidenssi 1/8000–80 000
- kuolleisuus jopa yli 80% ; puolet kuolee heti
- lopuille kehittyy muutaman tunnin kuluttua vuototaipumus/DIC
- patofysiologia epäselvä : lapsiveden pääsy keuhkoverenkiertoon -> spasmi? lapsiveden aineiden (tromboplastiini, prostaglandiinit, leukotrieenit ?) laukaisema reaktio?, hyytymisjärjestelmän aktivoituminen
- keuhkoverenkierron vastus kohoaa, sydämen oikea puoli kuormittuu ja hemodynamiikka romahtaa

Lapsivesiembolian kriteerit

- AFE-rekisteri, 4/5 pitäisi täyttyä
 - akuutti hypotensio tai sydänpysähdys
 - akuutti hypoksia
 - koagulopatia (83%)
 - ei muita selittäviä tekijöitä
 - alku yleensä synnytyksen aikana tai 30 minuuttia synnytyksen tai keskenmenon jälkeen

Lapsivesiembolian oireet

- kouristus tai nykinät
- levottomuus, tajunnantason lasku
- äkillinen hengenahdistus, **syanoosi**
- takykardia
- **verenpaineen romahtaminen**
- keuhkoödeema
- **sydänpysähdys**
- sikiön bradykardia
- runsas kohtuverenvuoto

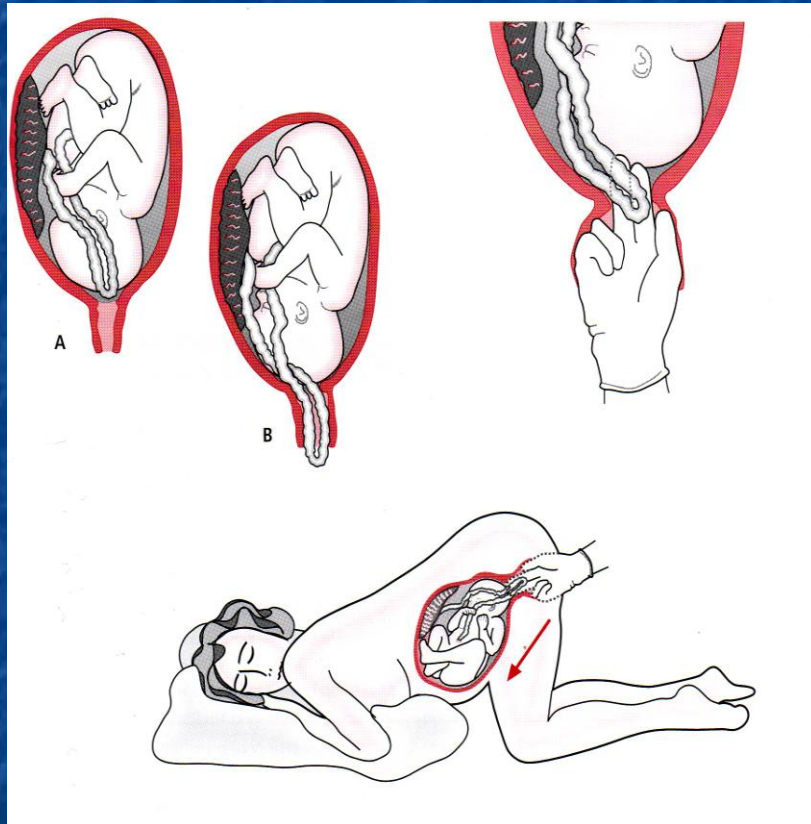
Lapsivesiembolian erotusdiagnostiikka

- aspiraatio
- uterusruptuura, hypovoleeminen sokki
- molemminpuolinen ilmarinta
- keuhkoembolia
- akuutti sydänperäinen keuhkopöhö
- anafylaktinen lääkereaktio
- pneumonia
- sepsis

Lapsivesiembolian hoito

- oireenmukainen
- hapetus ; intubaatio, ylipainehappi
- kardiopulmonaarinen resuskitaatio
- hypotension hoito ; volyymiekspansio ja vasopressorit (dopamiini)
- verikomponenttien korvaus ; DICin hoito (punasolut, trombosyytit, jääplasma)
- asidoosin korjaaminen
- hydrokortisoni?
- samassa yhteydessä synnytyksen hoito – yleensä joko hätäsektio tai imukuppiveto

Napanuoraprolapsi



- Enneaikaisuus, ei-päätarjonta, multipariteetti altistaa
- Insidenssi 0,1-0,6%
- Aiheuttaa mekaanisen kompression tai vasospasmin kautta sikiöasfyksian
- Hätäsektioindikaatio
- B-kaksosen voi synnyttää välittömästi alateitse
- pnm viime vuosina <10%

Inversio uteri - yleistä

- insidenssi :
1/6400–12500-20000
synnytystä
- voi tapahtua myös
synnytyksen jälkeen
viivästyneesti
- voi kääntyä nurin
osittain tai kokonaan
- toistumisen riski on
- altistavat tekijät :
 - liiallinen napanuoraveto ja funduksesta painaminen
 - lyhyt napanuora
 - istukan fundaalinen kiinnittyminen
 - placenta accreta
 - syöksysynnytys
 - kohdun atonia
 - suuren sikiön syntyminen
 - primipariteetti
 - tuumorit

Inversio uteri - oireet

- kipu
- shokki
- vuoto

Inversio uteri - löydökset

- "omituisen näköinen istukka syntymässä"
- nurinkääntyneen kohdun fundus näkyy introituksen ulkopuolella, vaginassa tai kohdunsuulla
- kohtu ei palpoidu normaalina alavatsalla
- runsas verenvuoto
- shokki nopeammin kuin verenhukan perusteella olettaisi ; neurogeeninen komponentti

Inversio uteri - tyypit

- inversio voi olla eri asteinen
- viivästynyt ja krooninen muoto tunnetaan myös



FIGURE 35–24. Incomplete uterine inversion. The diagnosis is made by abdominal palpation of the crater-like depression and vaginal palpation of the fundal wall in the lower segment and cervix. Progressive degrees of inversion are shown in the inset.

Inversio uteri - hoito

- mahdollisimman nopea repositio yleisanestesiassa
- nesteytys ja kipulääkitys
- kerviksin relaksoiminen
 - yleisanestesia
 - terbutaliini 0.25 mg i.v
 - nitro 0.1 mg i.v.
 - MgSO₄ 2 mg i.v.
- repositiossa fundus kämmenelle, kohtu nostetaan ylös lantiosta ja sormin uterokervikaaliselta rajalta alkaen ujutetaan kohtua takaisin paikalleen
- istukka irroitetaan vasta reponoinnin jälkeen

Inversio uteri - hoito

- O'Sullivanin hydrostaattinen tekniikka?
- Laparotomia :
 - pihdeillä rotundoista kohtua ylöspäin lypsäen (Huntington)
 - tarvittaessa kerviksin halkaisu takaa keskiviivassa jotta kireys kerviksistä laukeaa (Haultain)
- reposition onnistuttua oksitosiini-infuusio ja käsi kohdussa kunnes cx supistuu
- antibioottiprofylaksia

Inversio uteri - tapaus

- toissynnyttäjää, 1. ja 2. vaihe normaalit, lapsi 4.1 kg
- 3. vaihe 30 min ja istukan ulosautto funduspainamisella -> uterusinversio
- nesteytys, reponointi alakautta yleisanestesiasissa
- shokin alusta reposition loppuun 1/2 h, RR 40-70/??
- kokonaisvuoto 3.5 l
- synnytyksen jälkeen päänsärkyä ja imetys käynnistyi huonosti
- kotiin 5. päivä
- sairaalaan 8. päivä, jolloin ripuli, oksentelu, kuume, hypotensio, hyponatremia -> nestehoito ei korjannut -> teholle

Inversio uteri - tapaus

- hydrokortisonilla vointi alkoi kohentua
- todettiin matalat kortisoli, TSH, FSH, LH, prolaktiini
- sellan MRI : hypofyysinekroosi
- kyseessä siis hypovolemian ja shokin aiheuttama hypofyyisin infarkti ja siitä seuraava panhypopituitarismi
= Sheehanin syndrooma

Ablatio placentae - yleistä

- insidenssi 0.2-1.6 %
- taustalla ajatellaan olevan varhaisplasentaation epäonnistuminen ja myöhemmin deciduan spiraalivaltimoiden verenkierron vaikeutuminen ja vuoto decidua basalikseen -> retroplasentaarinen hematooma
- ablaation aste :
 - lievä 40%
 - kohtalainen 45%
 - vakava 15%

Ablatio placentae – altistavat tekijät

- etinen istukka RR >15
- aiempi ablatio RR >10
- hypertensiiviset tilat RR >3
- PPRM RR >3
- trombofiliat
- alkuraskauden verenvuoto
- diabetes
- monisikiöraskaus
- polyhydramnion
- korioamnioniitti
- monisynnyttäjäyys
- ikä <20v tai >35v
- myomat, kohtuanomaliat
- aiempi kaavinta, kohtuleikkaus
- tupakointi, alkoholi, kokaiini
- trauma

Ablatio placentae – oireet ja löydökset

- äkillinen jatkuva kipu kohdussa / mahassa / selässä
- kohtu tyypillisesti pinkeä, aristava, supistava
 - Tokogrammi tyypillisesti tiheää supistelua kuvaava
- tumma verinen vuoto ulos vaginasta tai sisään kohtuun -> jopa äidin hypovoleeminen shokki
- sikiöllä mahdollisesti hapenpuutteen / vuotoanemian oireet
- uä:ssä 25-40%:lla retroplasentaalinen hematooma nähtävissä;
normaali uä ei siis poissulje ablaatiota !

Ablatio placentae - hoito

- iso sikiön henkeä ja äidin hemodynamiikkaa uhkaava ablaatio : välitön synnytys joko hätäsektiolla tai imukuppiavusteisesti
- partielli ablaatio ja ctg ja hemodynamiikka hyvä : arvioi nopean alatiesynnytyksen mahdollisuudet ja valvo tilannetta jatkuvasti
- ei tokolyysiä !

Ablatio placentae - muuta

- sektiossa mahdollisesti Couverlairen oire
- joka neljännellä ablaation jälkeen poikkeavan runsas atoninen vuoto
- hoidon haasteet :
 - hypovolemia
 - epästabiili hemodynamiikka
 - koagulopatia
 - munuaisten vajaatoiminta ym. hypovolemian tai DIC:n seurauksena

Ruptura uteri - yleistä

- insidenssi: 0,05% kaikista raskauksista
 - 0.2-1.5% istmisen viillon jälkeen
 - 4-9% klassisen tai T-viillon jälkeen
 - 1-7% matalan vertikaalisen viillon jälkeen
 - ilman arpea harvinainen ; 1 / 8 000-17 000
 - 3-5x suurempi riski kahden tai useamman sektion jälkeen kuin yhden
- yleensä supistelevaan kohtuun
- mahdollinen jo 1. trimesteristä alkaen

Ruptura uteri – altistavat tekijät

- aiempi kohtuleikkaus
- kohtuanomalia
- aiemmat kaavinnat, kohdun perforaatio
- virhetarjonta
- sikiö/lantio-epäsuhta
- imukuppi / pihdit
- perätilan sisäkääntö ja ulosveto
- Liiallinen prostaglandiinin / oksitosiinin käyttö
- syöksysynnytys
- grand multipara
- monisikiöinen raskaus
- placenta accreta

Ruptura uteri – mahdolliset oireet

- sikiön asfyksiaoireet tavallisin
- äkillinen jatkuva kipu arven / kohdun / vatsan alueella
- niukka tai runsas verenvuoto vaginasta
- hemodynamiikan epästabiilius ;
verenpaineen romahtaminen ;
kivun takia RR voi aluksi noustakin

Ruptura uteri - löydökset

- sikiön hapenpuutteen merkit ctg:ssä
- iu-supistuskäyrässä mahdollisesti tonuksen lasku tai supistusaaltojen häviäminen
- kipu kohtuarven alueella vain osalla
- verinen vuoto vaginasta osalla
- vatsaonteloon tapahtuvan vuodon merkit
- tarjoutuva osa saattaa nousta korkeammalle
- vatsan konfiguraatio voi muuttua ja sikiön osia voi olla helpommin palpoitavissa

Ruptura uteri - hoito

- hätäsektio ; joko repeämän laajennus tai uterotomia niin, että lapsen saa syntymään
- kohdun supistaminen oksitosiinilla vähentää vuotoa
- potilaan kunnon, repeämän laajuuden ja sijainnin perusteella joko hysterektomia tai repeämän ompelu
 - suturaatio, jos matala poikittainen, keskiviivan tai funduksen repeämä
 - hysterektomia, jos pitkittäinen lateraalinen repeämä, tai vuodon hallinnan takia
- tarvittaessa arterialigaatit vuodon hillitsemiseksi

"Obstetrics is a bloody business"

- 1/3 äitikuolleisuudesta johtuu verenvuodoista
- 99% kuolleisuudesta kehitysmaissa
- Suomessa 0,7 äitikuolemaa/ 100 000 elävänä syntynyttä verenvuodon vuoksi
- Morbiditeetti kuitenkin monikymmenkertainen :
 - hypovoleeminen sokki
 - DIC
 - maksan ja munuaisten vajaatoiminta
 - keuhkovauriot, iskeemiset sydänvauriot
 - infektiot
 - leikkauskomplikaatiot

Massiivinen vuoto

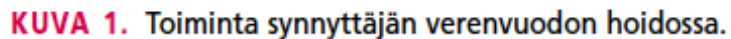
- veritilavuus / 24h tai yli 50% / 3h tai yli 10 punasoluyksikön siirto ylipaineella tai...
käytännössä massiivinen obstetrinen vuoto yli 1,5-2 l.

Altistavia tekijöitä

- Aiempi sektio + muut kohtutoimenpiteet
- Istukan kiinnittymishäiriö
 - Placenta previa, placenta accreta---percreta
- Istukan ablaatio
- Kohdun venyminen
 - geminit, makrosomia, polyhydramnion
- Syöksysynnytys/ pitkittynyt synnytys
- Chorioamnioniitti
- Operatiiviset synnytykset
- Multipariteetti
- Aiempi synnytysvuoto

Istukan kiinnittymishäiriöt

- Placenta praeviaan liittyy 7-10%:ssa accreta/percreta/increta
- Praevia-sektiossa kannattaa aina varautua vähintään henkisesti massiiviseen vuotoon ja huolehtia aktiivisesti kohdun alasegmentinkin hyvästä supistumisesta
- Istukan kiinnittymishäiriöiden insidenssi 10-kertaistunut



Atonia yleisin primäärin synnytyksen jälkeisen vuodon syy

- Osatekijä myös muissa syissä ja koskaan kohdun supistumaan auttamisesta ei ole haittaa vuotoa hallitessa!

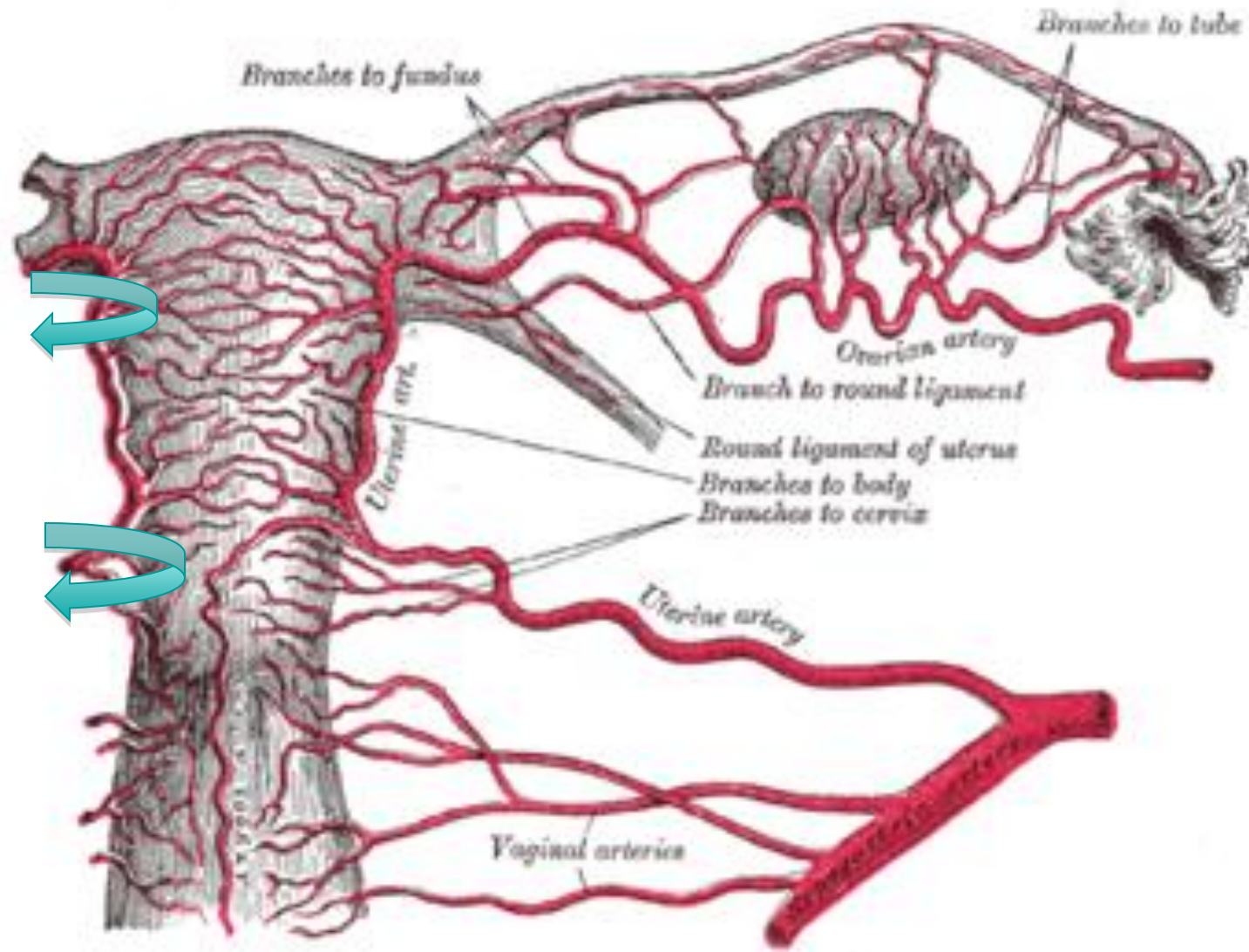
-

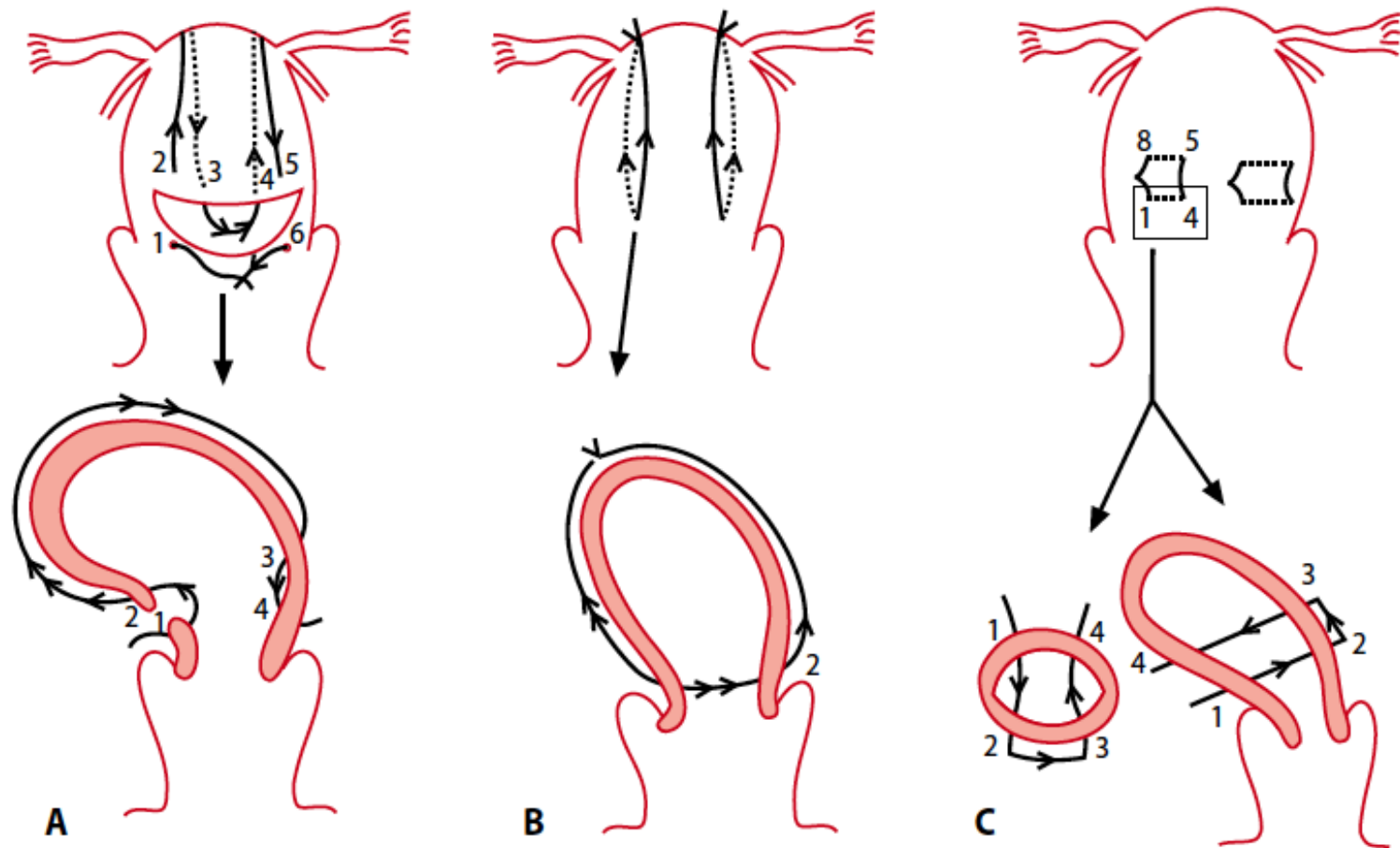
Atonian hoito

- Kohdun manipulaatio
- Oksitosiini- infuusio = Syntocinon 50 IU/ 500 ml NaCl
- Misoprostoli= Cytotec 0,6-1,2 mg (toistuvasti) per rectum
- Metyyliergometriini= Methergin 0,2 mg iv.
- Sulprostoni= Nalador 500 mikrog/ 1h iv.
+ 500 mikrogr/ 3h + 500 mikrogr/ 12h
- Nalador-huuhtelu kohtubalongin kautta

Muu hoito

- Tamponointi balongilla tai harsotaitoksilla
- A. Uterinojen tai iliacojen embolisaatio / laparotomiassa/sektiossa suonten ligeeraus
 - Uterinojen ylä-ja alahaarat
 - Iliaca internat matalissa kerviksin-vaginan yläosan vuodoissa
- Laparotomiassa / sektion yhteydessä kohtua kurovat ompeleet





KUVA 2. Kohtua kurovia ommeltekniikoita, pisto- tai ommelsuunta ilmaistu nuolin tai numeroin: A) B-Lynchin tekniikka (B-Lynch ym. 1997), B) modifioitu B-Lynchin tekniikka (Tamizian ja Arulkumaran 2001) ja C) »multiple square» -tekniikka (Cho ym. 2000).

Muuta

- Hemostaasi kuumilla keittosuolaliinoilla, paikallisilla hemostaateilla
- Hätätilassa aortan kompressio
- Henkeä uhkaavassa vuodossa totaali tai subtotaaali (Porro) kohdunpoisto
 - Tuplaligatuurat suoniin!
- Retroperitoneaalisessa vuodossa embolisaatio ensisijainen. Jos kirurginen lähestymistapa, verisuonikirurgi mukaan?

Lopuksi - synnytyksenaikaisessa häätätilanteessa

- tee nopea kliininen diagnoosi
- varaudu massiiviseen vuotoon ja toimi siten, että olet "aina askeleen edellä"
- asfyksian uhatessa toimintaminuutteja ei ole montaa - toimi siis ripeästi ja johdonmukaisesti
- mitä isompi hätä, sen vähemmän lääkäri hätäilee
- mielikuvaharjoittele !