PPSHP

Obstetrinen Opas

Oulun Yliopistollinen Sairaala

Marja Vääräsmäki, Hilkka Nikkinen, Liisa Laatio, Tuomas Kauppinen, Piret Tilk, Mervi Haapsamo, Minna Virranniemi ja Elina Keikkala

11.5.2022
Ajantasaisin versio löydettävissä OYS Intranetistä sekä gynekologia.net opetusportaalista

LÄHETEINDIKAATIOT ÄITIYSPOLIKLINIKALLE **8**

SYNNYTYS **13**

MATALAN RISKIN SYNNYTTÄJÄ (OMARI) 13

ANTENATAALINEN KTG (NON-STRESS-TEST, NST) 14

ANALYYSI-KTG (AKTG) 16

Yleistä AKTG:sta *16*

Analyysi *16*

Short term variation (STV) *16*

Hälytystilanteet, kun rekisteröinnin kesto on 60 min eivätkä Dawes-Redman-ehdot täyty seuraavista syistä *17*

Toimenpiteet *17*

SYNNYTYKSENAIKAINEN KTG **17**

Akuutti hapenpuute *18*

Asteittain kehittyvä hapenpuute *19*

Subakuutti hapenpuute *21*

Krooninen hapenpuute *21*

MIKROVERINÄYTE 21

IMUKUPPISYNNYTYS 23

SYNNYTYKSEN KÄYNNISTÄMINEN 24

SEKTIOSYNNYTYS 26

Elektiivinen sektio *26*

Kiireellinen sektio *26*

Hetisektio *26*

Hätäsektio *26*

PERÄTILASYNNYTYS 28

PERÄTILAN ULKOKÄÄNNÖS (VERSIO EXTERNA) *28*

PERÄTILA-ALATIESYNNYTYKSEN SUUNNITTELU *29*

PERÄTILASYNNYTYKSEN HOITO *30*

PAIKALLISPUUDUTUKSET SYNNYTYSKIVUN HOIDOSSA 31

Kohdunkaulan puudutus (paracervical block, PCB) *31*

Pudendaalihermon puudutus (pudendal block) *31*

OBSTETRINEN VUOTO 33

PERÄAUKON SULKIJALIHAKSEN VAURIO 35

Korjaustekniikka *35*

Jälkihoito *36*

KORIOAMNIONIITTI (=INTRA-AMNIOTIC INFECTION, IAI) SYNNYTYKSEN AIKANA 37

KOHTUKUOLEMA 38

UHKAAVA ENNENAIKAINEN SYNNYTYS **39**

TÄRKEIMMÄT RISKITEKIJÄT: 39

UHKAAVAN ENNENAIKAISEN SYNNYTYKSEN TOTEAMINEN 40

UHKAAVAN ENNENAIKAISEN SYNNYTYKSEN HOITO 41

Supistusten estohoito eli tokolyysi *41*

Glukokortikoidihoito *42*

Antibioottiprofylaksi *42*

Jatkoseuranta *42*
Korioamnioniitti *43*
Ennenaikaisen synnytyksen hoito *44*
Ennenaikaisen synnytyksen ennaltaehkäisy *45*

OLIGOHYDRAMNION 48

POLYHYDRAMNION 49

RH-ISOIMMUNISAATIO 51
SEULONTA JA ENNALTAEHKÄISY 51
VASTA-AINEPOSITIIVISEN RASKAUDEN SEURANTA 51
SYNNYTYS 51
IU-VERENSIIRTO 52

ALLOIMMUUNITROMBOSYTOPENIA NAIT, FNAIT 53
Tutkimukset ja seuranta *53*

MONISIKIÖINEN RASKAUS 55
DIAGNOOSI 55
MONOKORIAALINEN KAKSOSRASKAUS (MC) 55
TTTS (TOPS) =fetofetaalitransfuusio-oireyhtymä = oligo-polyhydramnionsekvenssi *56*
TAPS (Twin Anemia-Polycythemia Sequence) *57*
sIUGR (Selektiivinen IUGR) *57*
Monoamniaalinen kaksosraskaus *58*
TRAP (Twin Reversed Arterial Perfusion) = Acardiac twin *58*
KAKSOSRASKAUDEN SEURANTA 58
Toisen sikiön kuolema *59*
SYNNYTYS MONISIKIÖRASKAUDESSA 60
SYNNYTYKSEN HOIDOSSA HUOMIOITAVAA *60*

DOPPLER-TUTKIMUKSET 62
YLEISET PERIAATTEET 62
INDIKAATIOT VIRTAUSMITTAUKSILLE 62
TÄRKEIMMÄT DOPPLER-MITTAUKSET 63
NAPAVALTIMO UA *63*
KESKIMMÄINEN AIVOVALTIMO MCA *63*
DUCTUS VENOSUS DV *64*
AORTAN ISTMUS AoI *64*
KOHTUVALTIMO UtA *65*
SYDÄMEN TOIMINNAN ARVIOINTI 65
SIKIÖN RYTMIHÄIRIÖ 66
LISÄLYÖNNIT *66*
TAKYKARDIA *67*
BRADYKARDIA *67*

SIKIÖN KASVUNHIDASTUMA (IUGR) 68
YLEISTÄ 68
TUTKIMUKSET JOS SIKIÖN PAINOARVIO TAI AC < 10 PERSENTIILIÄ 68

SEURANTA JA SYNNYTYSRAJAT IUGR-RASKAUDESSA 69
KASVUNHIDASTUMAN SEULONTA JA ENNALTAEHKÄISY 70

MAKROSOMIA 71
LGA UÄ-TUTKIMUKSESSA – KÄYNNISTYS VAI ODOTUS? 71

ETINEN ISTUKKA 72

PLACENTA ACCRETA 74

SUOLISTOSAIRAUDET JA RASKAUS (IBD = INFLAMMATORY BOWEL DISEASE) 75

RASKAUSANEMIA JA RAUDANPUUTE 76
RAUDANPUUTE JA SEN HOITO 76
FOOLIHAPON PUUTE JA SEN HOITO 77
B12-VITAMIININ PUUTE JA SEN HOITO 78
TALASSEMIA/HEMOGLOBINOPATIA JA RASKAUS 78

TYYPIN 1 JA 2 DIABETES (O24.0, O24.1) 81
SUUNNITTELUKÄYNTI 81
Diabeetikon raskauden vasta-aiheet 81
HOIDON TOTEUTUS 81
Sokeritasapainon seuranta ja tavoitteet 82
SEURANTAKÄYNNIT JA TUTKIMUKSET ERI RASKAUDEN VAIHEISSA 82
Alkuraskaus 82
Seurantakäynnit h 28 raskausviikolle noin 4 viikon välein 83
Loppuraskauden seuranta 83
SYNNYTYS 84
Synnytystapa 84
Synnytyksen aikainen hoito 84
Synnytyksen jälkeen 84

RASKAUSDIABETES (O24.9 (DIEETTI), O24.4 (LÄÄKEHOITO)) 85
RUOKAVALIOHOITOISEN RASKAUSDIABETEETIKON SEURANTA 85
RASKAUSDIABETEKSEN LÄÄKEHOITO 86
Raskauden seuranta 87
Synnytyksen aikana 87

MODY-DIABETES (MATURITY ONSET DIABETES OF THE YOUNG) 88
HOITO 88

IHOTAUDIT JA RASKAUS 89
ATOPIC ERUPTION OF PREGNANCY (AEP) 89
POLYMORPHIC ERUPTION OF PREGNANCY (PEP) 89
PEMPHIGOID GESTATIONIS (PG) 90

KILPIRAUHANEN JA RASKAUS 92
HYPOTYREOOSI (O99.2) 92
HYPERTYREOOSI 93
KILPIRAUHASKARSINOOMA 93
KILPIRAUHASKYHMYT 94

POSTPARTUM-TYREOIDIITTI 94

LIHAVUUSLEIKATUN RASKAUDEN SEURANTA 95

MAKSASAIRAUDET RASKAUDEN AIKANA 96

RASKAUSHEPATOOSI (INTRAHEPAATTINEN KOLESTAASI) 96

Diagnoosi: 96

Diagnoosin varmistuttua viikkotilanne huomioiden ohjelmoidaan seuranta: 97

Lääkehoito: 97

Synnytyksen induktio 98

EROTUSDIAGNOSTIIKKA 99

NEUROLOGISET ONGELMAT JA RASKAUS 100

PÄÄNSÄRKY 100

MIGREENI 100

SINUSTROMBOOSI 101

SUBARAKNOIDAALIVUOTO RASKAUTEEN LIITTYEN 101

Synnytys sairastetun SAV:n jälkeen 102

TIA JA AIVOINFARKTI RASKAUTEEN LIITTYEN 102

EPILEPSIA 103

Lääkitys 103

Foolihappoprofylaksi 103

Raskauden seuranta 103

STATUS EPILEPTIKUKSEN HOITO 104

SIDEKUDOS- JA REUMASAIRAUDET 105

REUMATOIDI ARTRIITTI 105

SYSTEEMINEN LUPUS ERYTEMATOSUS (SLE) 105

Seuranta ja tutkimukset 105

Lääkitys 106

Raskauden seuranta 106

FOSFOLIPIDIVASTA-AINEOIREYHTYMÄ 107

Diagnoosi 107

Lääkitys 108

ÄIDIN SYDÄMEN TOIMINTA JA VERENKIERTO RASKAUDEN AIKANA 110

PERIPARTAALINEN KARDIOMYOPATIA 110

Hoito 111

ÄIDIN SYDÄNSAIRAUS JA RASKAUS 112

RASKAUS JA SYDÄNVIKA 112

Raskauden kardiologiset kontraindikaatiot 112

Rytmihäiriöt ja raskaus 113

RASKAUTEEN LIITTYVÄN SLT:N JA KEUHKOEMBOLIAN HOITO JA EHKÄISY 114

SYVÄ LASKIMOTUKOS TAI EPÄILY 114

KEUHKOEMBOLIA TAI EPÄILY 114

KUN LASKIMOTUKOS/ KEUHKOEMBOLIA TODETAAN MENEILLÄÄN OLEVAN RASKAUDEN AIKANA 114

TROMBOOSIPROFYLAKSIA RASKAUDEN AIKANA 115

Tromboosiprofylaksian indikaatiot raskauden aikana ... *116*
Tromboosiprofylaksian toteutus synnytyksen aikana ja sen jälkeen ... *118*
SEKTIOON LIITTYVÄ POSTOPERATIIVINEN PROFYLAKSIA ... 118
TUKOSPROFYLAKSIA SYNNYTYKSEEN LIITTYVÄN VUODON JÄLKEEN ... 119

VON WILLEBRANDTIN TAUTI ... 120

INFEKTIOT ... 122
RASKAUDENAIKAISET VIRUSTULEHDUKSET ... 122
VARICELLA ZOSTER eli VESIROKKO ... *122*
GENITAALIHERPES ... *124*
ESTOLÄÄKITYS LOPPURASKAUDESSA ... 126
SYTOMEGALOVIRUSINFEKTIO ... *127*
PARVOVIRUSINFEKTIO ... *129*
ROKKOTAUDIT ... *131*
HEPATIITIT ... *132*
Hepatiitti B ... *132*
HIV – INFEKTIO RASKAUTEEN JA SYNNYTYKSEEN LIITTYEN ... *134*
MUUT INFEKTIOT RASKAUDEN AIKANA ... 136
TOKSOPLASMOOSI ... *136*
Myyräkuume, nephropatia epidemica ... *138*
LISTERIOOSI ... *138*
VIRTSATIETULEHDUS RASKAUDEN AIKANA ... *139*
HENGITYSTEIDEN INFEKTIOT ... *140*
SUKUPUOLITAUDIT ... *140*
INFEKTIOPROFYLAKSI ... 141
GBS-KANTAJUUS (BEETAHEMOLYYTTINEN STREPTOKOKKI) ... *141*
INFEKTIOPROFYLAKSI SEKTIOSSA ... *142*
Resistentit bakteerit ... *142*

VERENPAINE JA RASKAUS ... 144
RASKAUDENAIKAINEN VERENPAINE VOIDAAN LUOKITELLA NELJÄÄN RYHMÄÄN ... 144
ENNALTAEHKÄISY ... 144
TUTKIMUKSET ... 145
Pkl-seuranta ... *145*
Osastoseuranta ... *145*
HYPERTONIAPOTILAAN HOITO ... 146
Lääkitys ... *146*
Uhkaavan eklampsian hoitoperiaatteet ... *147*
EKLAMPSIA ... *148*
HELLP-oireyhtymä ... *149*
Raskauden akuutti rasvamaksa ... *149*
SYNNYTYKSEN JÄLKEEN ... 150

INFUUSIO-OHJEITA ... 152
OKSITOSIINI ... 152
Synnytyksen käynnistäminen oksitosiinilla ... *152*

Jälkeisvaiheen hoito *152*
Oksitosiini – infuusio atonisessa vuodossa *153*
SULPROSTONE (NALADOR®) 153
TERBUTALIINI (BRICANYL®) 155
ATOSIBAANI 155
LABETALOLI (ALBETOL) 156
MAGNESIUM INFUUSIO (ADDEX-MAGNESIUM) 157
LASKIMONSISÄINEN NITROGLYSERIINI KOHTULIHAKSEN RELAKSAATIOON 159
LÄÄKKEET JA ROKOTUKSET RASKAUDEN JA IMETYKSEN AIKANA 160
TYÖALTISTEET JA ERITYISÄITIYSVAPAA 161

Läheteindikaatiot äitiyspoliklinikalle

H.I., M.V., L.L. 1/22

Krooninen sairaus

Raskauden **suunnittelukäynti**

- Tarvittaessa perustaudin vuoksi, mikäli on tarve esim. arvioida raskauteen liittyviä riskejä (diabetes, vaikea verenpainetauti, sydänvika, fosfolipidivasta-ainesdr, epilepsia, HIV tms.)
- Lääkityksen ja hoidon optimointi omalla erikoisalalla

Lähete **ensimmäisen trimesterin** aikana

- *diabetes*
- krooninen verenpainetauti
- sydänvika
- aiemmat tromboemboliset sairaudet tai trombofilia
- maksa- tai munuaissairaus
- kollageenitauti (esim. SLE, Sjögrenin syndrooma)
- HIV, c-hepatiittti
- krooninen suolistotulehdus
    - lievä ja oireeton neuvolaseurannassa
- aikaisempi lihavuusleikkaus
- syöpää sairastavat/sairastaneet
- hematologiset sairaudet (esim. ITP, von Willebrandin tauti, hemofiliakantajuus)
- epilepsia
- vaikeahoitoinen astma
    - astma ja myös sen akuutit vaiheet voidaan hoitaa perusterveydenhuollossa raskauden aikana yleisten periaatteiden mukaisesti
    - jos astma on vaikea tai sen hoitotasapaino selvästi huononee raskausaikana, sikiön kasvun seuraamiseksi h 28 tuntumaan
- kilpirauhassairaudet
    - hypertyreoosipotilaat
    - kilpirauhassyöpää sairastaneet/sairastavat
    - hypotyreoosia sairastavaa synnyttäjää voidaan seurata neuvolassa

Sikiödiagnostiikka - lähete äpkl/sikiödiagnostiikka

- Ultraäänitutkimuksessa herännyt epäily sikiön rakennepoikkeavuudesta
- Kohonnut alku- tai keskiraskauden kromosomiseulonnan riskiluku tai NT > 3,5mm
- Odottajan yli 40v ikä ja toive NIPT-tutkimuksesta
- Aiemman lapsen tai odottajan/lapsen isän merkittävä synnynnäinen rakennepoikkeavuus
    - seulonnan antamat riskiluvut kirjataan lähetteeseen ja neuvolakorttiin
    - ennen mahdollista invasiivista näytteenottoa infektioseulontatulosten tulee olla käytössä ja merkittynä neuvolakorttiin
- **<u>Lähete ohjataan perinnöllisyyspoliklinikalle</u>**, jos aiemmalla lapsella geneettinen poikkeavuus tai perheellä tiedossa oleva geneettinen sairaus tai kantajuus
- Korjattu PAPP-A on <0.2 MoM -> sikiön normaalin kasvun varmistus h30 tuntumassa joko **avosektorilla tai äitiyspoliklinikalla** on riittävä tutkimus

Anamnestiset riskitekijät

- Toistuvat perättäiset keskenmenot (≥ 3), kasvun tarkistus h 32 tuntumassa
- Aiempi kohtukuolema
- Aikaisempi vaikea pre-eklampsia tai vaikea sikiön kasvunhidastuma
- Anamneesissa on kohtuun kohdistunut leikkaus(muu kuin sektio), synnytinelinten rakennepoikkeavuus tai suuret myoomat

Synnyttäjän ikä < 18 v tai ensisynnyttäjä > 40 v

Alkoholi- tai huumeanamneesi, lääkkeiden väärinkäyttö, runsas kipulääkitys

- Lähete tehdään alkuraskaudessa, mikäli Audit-pisteet > 8, anamneesissa aiempaa iv-huumeiden käyttöä, päihderiippuvuus tai korvaushoito tai mikäli potilaalla on runsas psyyken- tai kipulääkitys. Oululaiset äidit lähetetään keskusäitiysneuvolaan.

Monisikiöraskaus

- Koriositeetin määritys alkuraskausseulonnan yhteydessä -> ohjaus jatkoseurantaan
- **Monokoriaalisten** seuranta aloitetaan **situssa h 15-16**
- **Dikoriaalisten** seuranta keskusneuvolassa (jolloin siirto äpkl h 32-34) tai äitiyspoliklinikalla rakennetutkimuksesta alkaen

Verenvuoto

- Alkuraskaudessa (< h 22) runsaasti vuotavat lähetetään päivystyksenä naistentautien poliklinikalle. Mikäli vuoto on niukkaa, lähetetään seuraavana arkiaamuna
- Yli 22 rvk lähetetään päivystyksenä synnytysvastaanotolle
- Rakenneultraäänessä todetut etiset istukat kontrolloidaan äitiyspoliklinikalla tai keskusneuvolassa h 30-32

Uhkaava ennenaikainen synnytys

- Alle 34^{+6} rvk:lla harkitaan lähettämistä, jos kohdunkaula on kypsynyt (avautunut sisäsuuta myöten ja/tai kanava lyhentynyt)
- Mikäli supistukset ovat säännöllisiä (≤ 10 min välein) ja/tai kivuliaita, tai on limaista tai verislimaista vuotoa tai painontunnetta, potilas lähetetään päivystyksenä
- Päivystyslähete, jos todetaan tai epäillään lapsivedenmenoa (varmistus tarvittaessa PROM-testillä)

Aiempi hyvin ennenaikainen (alle 34 rvk) synnytys tai keskiraskauden keskenmeno

- Lähete ennen 16 rvk. Neuvolassa voi jo ottaa papa-, PLV- sekä infektiota epäiltäessä valkovuoto-/cx-näytteet (chlam+gc)
- Tukiommel- tai pessaaripotilaat lähetetään päivystyksenä, jos esiintyy säännöllistä supistelutoimintaa, verenvuotoa tai epäily lapsivedenmenosta

Rh- tai muu immunisaatio

- SPR ilmoittaa vasta-ainelöydökset myös OYS:in äitiyspoliklinikalle, joka huolehtii potilaan kutsumisesta tarvittaviin tutkimuksiin

Pre-eklampsia, raskaushypertensio

- Mini-ASA (Primaspan) aloitetaan neuvolassa annoksella 100 mg/vrk iltaisin h 10-12+0(–16+0) alkaen h36+0 asti, mikäli riskitekijäkriteerit täyttyvät:
  - Yksikin seuraavista riskitekijöistä täyttyy (*+lähete äpkl seurantaan):*
    - krooninen verenpainetauti
    - DM1 tai DM2

    - krooninen munuaissairaus
    - SLE tai positiiviset fosfolipidivasta-aineet
    - aiemmassa raskaudessa pre-eklampsia
    - aiemmassa raskaudessa sikiön kasvuhidastuma
    - aiempi kohtukuolema
  - Vähintään kaksi seuraavista riskitekijöistä täyttyy:
    - ensisynnyttäjyys
    - ikä ≥ 40v
    - edellisestä raskaudesta yli 10v
    - BMI > 30
    - monisikiöraskaus
    - omalla äidillä tai sisarella pre-eklampsia
    - keinoalkuinen raskaus luovutetulla munasolulla
    - yhdistelmäseulonnan PAPP-A < 0,4 MoM
  - Mini-ASAn vasta-aiheet:
    - ASA-allergia tai sairastettu mahahaava
    - verenvuodolle altistava sairaus
    - vaikea maksan tai munuaisten vajaatoiminta (glomerulussuodatus alle 30 ml/min)
- Kiireellinen lähete: H 20 jälkeen ilmaantunut verenpaine toistetusti yli 140/90 levosta huolimatta ja/tai proteinuria ≥ ++ (virtsainfektio ensin suljettava pois)
- Päivystyslähete: Verenpaine noussut ≥ 150–160 mmHg/105–110 mmHg, ja/tai äidillä on subjektiivisia oireita (päänsärky, näköhäiriöt, hengenahdistus, huonovointisuus, nopeasti lisääntynyt turvotus tai ylämahakipu) ja/tai huoli sikiön voinnista

Raskausdiabetes

- Mikäli sokerirasituksessa on 1-3 poikkeavaa arvoa, ruokavalio-ohjaus ja verensokeriseurannan aloitus tapahtuvat ensisijaisesti aina äitiysneuvolassa.
  - Lähete tehdään äitiyspoliklinikalle aina, mikäli paastoarvo > 6.0 mmol/l tai 1-2 tunnin arvo > 12 mmol/l
- Sokeriseurannan tavoitearvo on < 5,5 mmol/l paaston jälkeen ja < 7,8 mmol/l tunti ateriasta.
  - Mikäli arvot omaseurannassa ylittyvät, tehdään lähete äpkl:lle lääkityksen aloitusharkintaan.
  - Jos verensokerit pysyvät tavoitetasossa, raskauden seuranta tapahtuu normaalikäytäntöjen mukaan äitiysneuvolassa
- Kiireellinen lähete: H 20 jälkeen ilmaantunut verenpaine toistetusti yli 145/95 levosta huolimatta, proteinuria (virtsainfektio ensin suljettava pois)
- Päivystyslähete: Verenpaine noussut äkillisesti > 160/100, proteinuria +++ ja/tai äidillä on subjektiivisia oireita (päänsärky, näköhäiriöt tai ylämahakipu)

Raskausdiabetes

- Mikäli sokerirasituksessa on 1-3 poikkeavaa arvoa, ruokavalio-ohjaus ja verensokeriseurannan aloitus tapahtuvat ensisijaisesti aina äitiysneuvolassa.
  - Lähete äitiyspkl:lle aina, mikäli paastoarvo > 6.0 mmol/l tai 1-2 tunnin arvo > 12 mmol/l
- Verensokeriseurannassa tavoitearvo on < 5,5 mmol/l paaston jälkeen ja < 7,8 mmol/l tunti ateriasta.
  - Mikäli arvot omaseurannassa ylittyvät, tehdään lähete äpkl:lle lääkityksen aloitusharkintaan.

- Jos verensokerit pysyvät tavoitetasossa, raskauden seuranta tapahtuu normaalikäytäntöjen mukaan äitiysneuvolassa

Anemiat

- Lähete, mikäli Hb toistetusti < 100 g/l asianmukaisesta rautahoidosta huolimatta

Raskaushepatoosi / raskauskutina

- Raskaushepatoosia epäiltäessä tutkitaan fS -Alat ja fS-sappihapot paastonäytteestä. Jos ne ovat koholla, tehdään kiireellinen lähete
- Jos aiemmassa raskaudessa on ollut raskaushepatoosi, fS-Alat- ja sappihapposeuranta neuvolassa 32 rvk jälkeen 1-2 viikon välein

Sikiön voinnissa epäillään häiriötä

- SF-mitta kasvaa huonosti tai muuttaa kasvukanavaa
- Poikkeava lapsiveden määrä (runsas tai vähäinen)
- Sikiön vähentyneet liikkeet (<10/tunti toistetusti, päivystyslähete)
- Päivystyksenä: jos syke on pysyvästi > 180 tai < 110 /min, supistukseen liittyy sykelasku tai todetaan tiheä jatkuva rytmihäiriö
- Kiireellisinä: muut rytmihäiriöt (lisälyönnit tms)

Fetus mortus

- Epäilty/todettu lähetetään päivystyksenä, synnyttäjien vastaanotolle ilmoitetaan puhelimitse potilaan lähettämisestä

Synnytyksen suunnittelu

- Epäselvä tai poikkeava tarjonta lähetetään synnytysvastaanotolle 36 rvk jälkeen tarjonnan tarkastamista, mahdollista ulkokäännöstä ja synnytystavan suunnittelua varten
- Muut synnytystavan suunnittelut (esim. aiemman lapsen Erbin pareesi, sektioon päätynyt alatiesynnytysyritys, aiempi sfinkterruptura, epäsuhtaepäily) sikiön ollessa raivotarjonnassa lähetetään äitiyspoliklinikalle 37 rvk mennessä
- Aiempi elektiivinen perätilasektio ei edellytä synnytyksen suunnittelukäyntiä

Synnytyspelko

- mikäli neuvolan asiantuntemus ei riitä, tehdään lähete II-trimesterillä. Lähtökohtaisesti ensimmäinen kontakti on kätilön puhelinaika. Vaikeasti synnytyspelkoiset tulisi lähettää jo alkuraskaudessa

Yliaikainen raskaus

- Lähete synnytysvastaanottoon, kun uä:llä varmistettu laskettu aika on ylitetty 12 vrk edellyttäen, että raskauden kulku on ollut normaali.

Infektiot

- Virtsatieinfektiot
  - sekä oireeton bakteeriuria että oireinen kystiitti hoidetaan nitrofurantoiinilla tai beetalaktaamilla, hoitotulos kontrolloidaan kuurin loputtua. Kahden virtsatieinfektion jälkeen on syytä aloittaa estolääkitys (nitrofurantoiini) ja seurata virtsanäytteitä terveyskeskuksessa
  - kuumeinen virtsatieinfektio/pyelonefriitti-potilas lähetetään sairaalahoitoon
- Vesirokko
  - valtaosalla naisista on vasta-aineita.

        - Mikäli aiempi sairastaminen on **epävarmaa**, määritetään vesirokkoaltistusta epäiltäessä vasta-aineet (kiireellisenä)
        - Mikäli odottaja **ei ole sairastanut** vesirokkoa, eli vasta-aineet ovat negatiiviset ole yhteydessä OYS obstetriikan konsulttiin immuniglobuliinihoidon harkitsemiseksi
    - mikäli äidille puhkeaa kliininen rokko, aloitetaan asikloviiri hoitoannoksin vähintään viikon ajaksi ja tehdään lähete äitiyspoliklinikalle myöhempien uä-tutkimusten järjestämiseksi. Jos korkea kuume kestää useita päiviä, rakkuloita on paljon (>100) tai äiti vointi on huono, harkitaan sairaalahoitoa. Jos äiti sairastuu viimeisen raskauskuukauden aikana, konsultoidaan äitiyspoliklinikkaa mahdollisimman pian
    - kliinistä rokkoa sairastavaa ei kutsuta yleiselle neuvolavastaanotolle, ja sairaalahoito järjestetään tarvittaessa infektio-osastolla
    - vyöruusu ei aiheuta sikiöriskejä
- Herpes genitalis
    - primaariherpes: asikloviiri aloitetaan viivytyksettä hoitoannoksella ja kirjoitetaan lähete
    - residivoiva herpes: Mikäli residiivejä esiintyy raskausaikana, aloitetaan 36 rvk:lla asikloviiriestolääkitys
- Parvorokko
    - rokkokontaktin yhteydessä otetaan tk:ssa parvorokkovasta-ainemääritys ja tarvittaessa pariseeruminäyte. Lähete ultraääniseurantaan, mikäli todetaan tuore infektio. 24 rvk jälkeen sairastetussa infektiossa sikiöriskit ovat vähäiset
- Enterorokko
    - pidetään raskauden aikana vaarattomana
- Toksoplasmoosi
    - epäiltäessä infektiota otetaan vasta-aineet (IgG-aviditeetti), tarvittaessa pariseerumi. Mikäli löydös viittaa tuoreeseen infektioon, tehdään lähete
- HPV (kondylooma)
    - ei riskiä raskaudelle. Jos suuret eksofyyttiset kondyloomat, lähete hoitoarvioon naistentautien poliklinikalle
- HIV
    - raskauden suunnittelukäynti, mikäli infektio on tiedossa
    - raskauden aikana todetut lähetetään infektiopoliklinikalle ja äitiyspoliklinikalle seurantaan
- Hepatiitit
    - mikäli B-hepatiittivasta-aineet ovat positiiviset, neuvolassa tehdään jatkotutkimuksena ALAT, HbeAg-tutkimus (positiivisena kuvaa huomattavaa tartuntariskiä) ja HBVNh ennen lähettämistä synnytyssairaalaan. Jos virustaso on korkea (>200 000 IU/ml tai 10^6 kopiota/ml), harkitaan viruslääkehoitoa (gastroenterologille)
    - C-hepatiittia sairastaneet lähetetään alkuraskaudessa äitiyspoliklinikan seurantaan

Synnytys

H.I.1/20

Matalan riskin synnyttäjä (OMARI)

TULOTILANNE / RISKILUOKITUS

Synnyttäjän tullessa sairaalaan kätilö arvioi synnyttäjän hoidontarvetta kriteerien mukaan. Arvioinnin tulee olla jatkuvaa: aluksi matalan riskin synnytykseksi luokiteltu synnytys voi komplisoitua synnytyksen edetessä.

ESITIEDOT

- Terve synnyttäjä, ei synnytyksen kulkuun vaikuttavia perussairauksia
- Matalan riskin synnyttäjällä voi olla esimerkiksi allergia-astma, hyvässä hoitotasapainossa oleva astma, auraton migreeni, hypotyreoosi, oireeton colitis ulcerosa tai ihosairaus. Tarvittaessa konsultoidaan lääkäriä.
- yksisikiöinen raskaus
- BMI ennen raskautta <32
- dieettihoitoinen GDM, omaseurannassa normaalit arvot ja sikiön kliininen painoarvio <4kg
- ei aikaisempaa sektiota tai synnytysongelmia, kuten hartiadystokia tai runsas vuoto (>1000g)

KRITEERIT

Synnyttämään tullessa:

- Päätarjonta
- Rv 37-41+6
- Spontaanisti käynnistynyt synnytys
- Tulo – ktg normaali (20 min)
- LVM < 24 h ja ei infektion merkkejä, lapsivesi normaalia tai vaaleanvihreää
- Positiivinen GBS hoidetaan synnytyksen aikana

Älä puutu normaalisti etenevään synnytykseen!

ANTENATAALINEN KTG (Non-stress-test, NST)

- raskauksissa, joissa ajatellaan olevan suurentunut riski sikiön menehtymiselle tai hapenpuutteelle, esim. IUGR (UA-pi:ssa puuttuva tai käänteinen diastolinen virtaus), sikiön hydrops, vaikea pre-eklampsia ja hypertensio, PROM, diabetes, kaksosraskaus, yliaikaisuus, liikehälytys, fosfolipidivasta-aine sdr, immunisaatio

- Normaali sykekäyrä
  - Perustaso 110 -160/min (heijastaa sydämen ja keskushermoston toimintaa)
  - Mikrovaihtelu (lyönnistä toiseen tapahtuva vaihtelu) yli 5 lyöntiä/min (autonomisen hermoston toiminta)
  - Vähintään 2 akseleraatiota 15lyöntiä/min vähintään 15s (15x15) ajan 20min aikana (alle h32 10x10) -> sikiö hapettuu normaalisti
  - ”Fetal cycling” eli reaktiivisemmat ja vähempivaihteluiset jaksot vaihtelevat
  - Sikiön unijaksot max 50 min

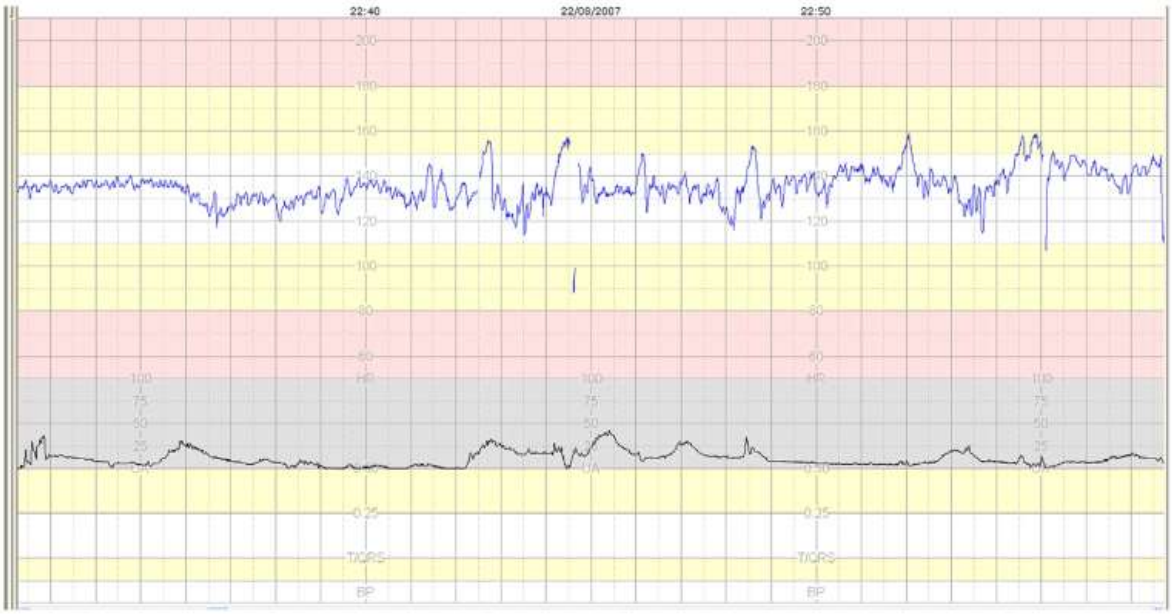


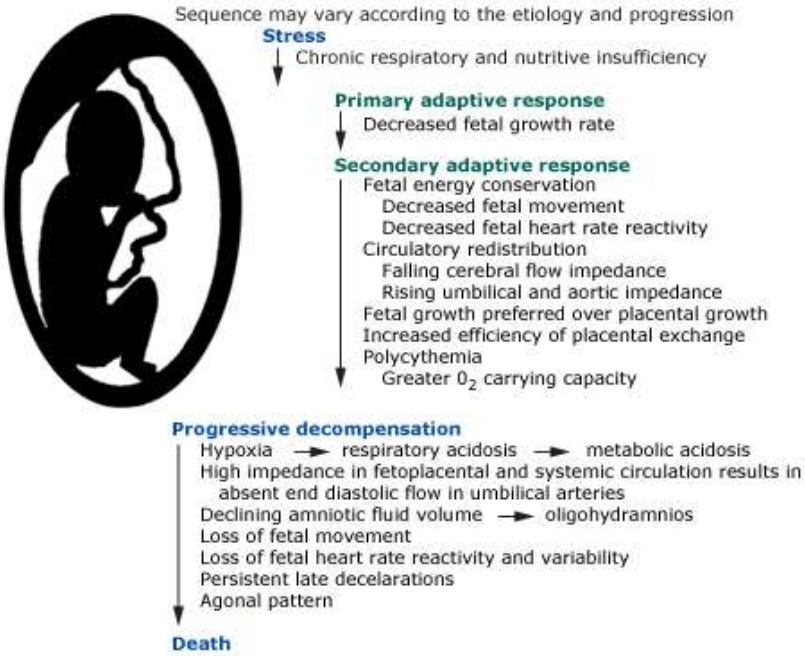
Fig. 1. A normal cardiotocograph showing a stable baseline fetal heart rate of about 130 bpm without decelerations, normal baseline variability, accelerations, and fetal cycling activity.

- Monotoninen sykekäyrä
  - Huomioi raskausviikkotilanne
    - jos 60 min ei-reaktiivinen KTG→ lisäselvittelyt (bioprofiili, ultraääni, Doppler-tutkimukset)
  - Mahdollisia syitä
    - Sikiön unijakso
    - Varhaiset raskausviikot
    - Äidin lääkitys (sedatiivit, analgeetit, anesteetit)
    - Hypoksia
    - Sikiöanomalia
- Takykardia
  - Hypoksia

    - Äidin infektio / kuume
    - Äidin hypertyreoosi
    - B-mimeettien käyttö
    - Sikiön rytmihäiriö/rakennevika
- Pysyvä bradykardia
    - Sikiön rytmihäiriö (eteiskammiokatkos)
    - Digitaliksen tai B-salpaajien käyttö
- Sinusoidaalinen KTG
    - Sikiön anemia (vuoto tai Rh-immunisaatio)
    - Hypoksia
    - Sikiön imemisrefleksistä johtuva sinusoidaalisuus terveellä sikiöllä

© 2019 UpToDate, Inc. and/or its affiliates. All Rights Reserved.

Sequence of fetal response to stress



Note that the depicted sequence is an approximation and the actual course may vary depending upon the characteristics of the chronic deprivation and the individual fetal ability to cope.

Reproduced with permission from Maulik D. Doppler velocimetry for fetal surveillance: Adverse perinatal outcome and fetal hypoxia. In: Maulik D (Ed), Doppler Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, 1997; 349 New York, Springer Verlag. Copyright © 1997 Springer-Verlag.

Ugwumadu A. Understanding cardiotocographic patterns associated with intrapartum fetal hypoxia and neurologic injury. Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynecology 2013.

ANALYYSI-KTG (AKTG)

M.H. 1/22

Yleistä AKTG:sta

- AKTG voi antaa lisätietoa sikiön voinnista verrattuna perinteiseen KTG-rekisteröintiin ennenaikaisessa raskaudessa sekä tietyissä korkean riskin raskauksissa (mm. äidin diabetes, IUGR, poikkeavat Dopplerit, pre-eklampsia, oligo-/anhydramnion, synnyttäjän trauma, verivuoto).
- Analyysi-KTG ei sovellu käytettäväksi synnytyksessä.
- Kortikosteroidien anto voi hetkellisesti vähentää sikiön liikeitä ja sykekäyrän vaihtelevuutta ja vaikuttaa Dawes-Redman-ehtojen täyttymiseen.
- AKTG:tä voidaan käyttää h26+0 lähtien loppuraskauden ajan. <h26 AKTG:tä käytetään vain erikseen harkituissa tapauksissa ja huomioidaan ennenaikaisuus käyrän tulkinnassa.

Analyysi

- Laite analysoi sykekäyrän ensimmäisen kerran 10 min kuluttua rekisteröinnin aloittamisesta ja sen jälkeen 2 min välein. Kun ehdot täyttyvät, voidaan rekisteröinti lopettaa, jos sykekäyrä täyttää myös visuaalisesti arvioituna normaalin KTG:n kriteerit. Analyysin antamia lukuarvoja ei tällöin tulkita.
- Jos ehdot eivät täyty 60 min rekisteröinnin jälkeen (= yhtäjaksoisen rekisteröinnin enimmäisaika), sykerekisteröinti lopetetaan ja laitteen antamat syykoodit tulkitaan sekä suunnitellaan jatkotutkimukset (kts kohta 5).
- Analyysin ilmoittamat syykoodit (1-12) tilanteessa, kun ehdot eivät täyty:
  1. Poikkeava sykkeen perustaso (<110 tai >160 lyöntiä/min tai zigzag kuvio >10 min)
  2. Merkittävät hidastumat (>20 puuttuvaa lyöntiä)
  3. Puuttuva reaktiivisuus (≤ 5 lyöntiä/min > 40 min)
  4. Ei sikiöliikkeitä, sykekiihtymisiä < 3
  5. Perustason määrittely epäonnistui
  6. Lyhytaikainen sykkeestä toiseen tapahtuva vaihtelu (STV) < 3 ms
  7. Rekisteröinnin laatukriteerit eivät käyrän lopussa täyty
  8. Hidastuma lopussa (rekisteröintiä ei pidä lopettaa sykelaskuun tai puuttuvaan/heikkoon signaaliin)
  9. Korkeataajuinen sinusoidikäyrä
  10. Epäily sinusoidikäyrästä
  11. Reaktiivisen jakson aikana pitkäaikainen vaihtelu < 1 %
  12. Ei sykekiihtymisiä (akseleraatiot)

Short term variation (STV)

- Tietokoneella mitattu ja määritetty sikiön sykkeen mikrofluktuaatio
- Yksikkö on millisekunti (ms)

- Ei pysty erottamaan silmällä
- Terveillä sikiöillä nousee raskauden edetessä
- Voidaan tulkita vasta, kun rekisteröinnin kesto on 60 min
- Seurannassa aleneva ja poikkeavaksi muuttuva STV-arvo (<3 ms) nostaa sikiön riskiä metaboliseen asidoosiin ja kohdun sisäiseen kuolemaan (Taulukko 1)

STV:n tulkinta
≥4 ms normaali
3-4 ms alentunut
<3 ms poikkeava
<2 ms patologinen

STV (ms)	**<2.6**	**2.6-3.0**	**>3.0**
Metabolic acidaemia	10.3%	4.0%	2.7%
IUD	24.1%	4.3%	0.0%

Taulukko 1. IUD = intrauterine death

Matala STV yhdistettynä puuttuvaan makrovaihteluun (tiheät jaksot= 0 min) tai visuaalisesti poikkeavaan sykekäyrään on yhdistetty vahvasti sikiön kohdunsisäiseen ahdinkotilaan.

Hälytystilanteet, kun rekisteröinnin kesto on 60 min eivätkä Dawes-Redman-ehdot täyty seuraavista syistä

- Tiheät jaksot = 0 min
- STV <3 ms
- Sinusoidikäyrä
- Poikkeava perustaso
- Toistuvat hidastumat

Toimenpiteet

Ehdot eivät täyty:

- UÄ ja kontrolli-aktg

Hälytystilanne:

- Jatkuva KTG synnytyssalissa, valmistautuminen synnyttämiseen, perinatologin/takapäivystäjän konsultaatio, UÄ

SYNNYTYKSENAIKAINEN KTG

Normaali KTG *H.I.1/20*

- kts. määritelmä yllä

Sykelaskut

- reaktio mekaaniselle tai hypoksiselle ärsykkeelle
  - voi olla baro- tai kemoreseptorivälitteinen

    - baroreseptorit aistivat sikiön verenpainetta ja vaikuttavat vagaalisen hermoston kautta sikiön syketasoon
        - stressitekijä (esim. päähän kohdistuva paine tai supistus) herättää sikiön baroreseptorirefleksin, jota seuraa vasokonstriktio ja syketason lasku
    - kemoreseptorit aistivat hypoksiaa ja parasympaattisen hermoston vaste aiheuttaa sykelaskun, joka pyrkii myokardiumin työmäärän ja hapentarpeen vähentymiseen
- Supistuksiin korreloimisella ei merkitystä, vaan sillä mikä on sikiön vaste laskun aiheuttavaan stimulukseen
    - Kompensoiko sikiö adekvaatisti?
- Hapenpuutteen riski on pieni, jos laskujen välillä vaihtelu normaalia ja sikiö kykenee ylläpitämään normaalin perustason
    - perustason nousu on merkki siitä, että sikiö kompensoi hypoksiaa nostamalla syketasoaan

Hapenpuute

- Jatkuva hapensaanti on solujen toiminnan edellytys
- Sikiön verenkiertoelimistö on ohjelmoitu tunnistamaan hypoksia ja reagoimaan siihen nopeasti -> verenkierron uudelleenohjaaminen aivoihin, koronaareille, lisämunuaisille
- Sikiö pystyy ylläpitämään adaptoitumisen niin kauan, kun pH on yli 7.0
- Äkillisessä vaikeassa hapenpuutteessa sikiön veren happipitoisuus laskee nopeasti, kemoreseptorien aktivoituminen aiheuttaa vasospasmin, jota sikiö ei pysty kompensoimaan -> hypotensio -> aivojen infarktaatio
- Asidemian yhteydessä verisuonten supistuvuus huononee, sydänlihas vaurioituu, verenpaine laskee ja lopulta kehittyy iskeeminen aivovaurio

Akuutti hapenpuute

- Pitkittynyt hidastuma <80 bpm > 3 min tai äkillinen perustason tipahtaminen > 60 bpm, jota seuraa asteittain kehittyvä hapenpuute
- pH laskee 0.01/min
- Jos vaihtelu ennen hidastumaa ja kolmen ensimmäisen minuutin aikana on normaali, eikä kyseessä ole istukan ennenaikainen irtoaminen, kohdun repeäminen tai napanuoran esiinluiskahdus, 95% palautuu ennalleen 9 minuutin aikana
    - Suurin osa normaalivaihteluisista bradykardioista välillä 80-100 bpm ovat seurausta vagaalisista heijasteista eikä hapenpuutteesta

<u>HOITO:</u>

- VÄLITÖN SYNNYTYS, jos kyseessä on istukan ennenaikainen irtoaminen, kohdun repeäminen tai napanuoran esiinluiskahdus
    - Poissulje kohdun hyperstimulaatio
        1. käännä vasemmalle kyljelle
        2. sulje oksitosiini ja/tai käytä kohturelaksanttia (NITRO-suihke)
        3. nesteytä
        4. noudata ” 3,6,9,12,15”- sääntöä

ELI: jos 3 minuuttiin mennessä ablaatio, kohturuptuura ja napanuoraprolapsi poissuljettu, voi tilannetta jäädä seuraamaan toimien vaiheiden 1-3 mukaisesti 6min asti ja odottaen

9min asti että syke korjaantuu. Jos ei, 9min kohdalla siirto leikkaussaliin, 12min aloita toimenpide ja 15min lapsi syntyy

HUOM! Näin toimiminen edellyttää, että ennen bradykardian alkua KTG on ollut normaali ja että variabiliteetti on normaali bradykardian alkuvaiheessa. Bradykardian jatkuessa yli 3min variabiliteetti yleensä huononee ja tämä on normaali ilmiö.

Asteittain kehittyvä hapenpuute

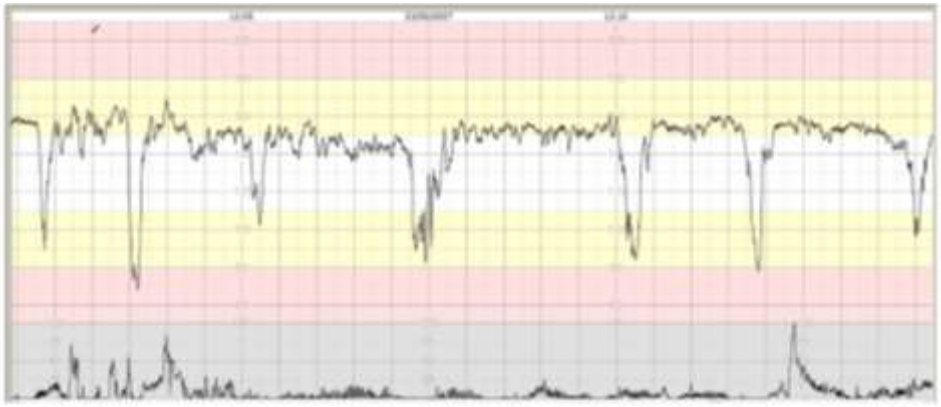
- Alkaa hidastumien esiintymisellä, joita seuraa ABCDE

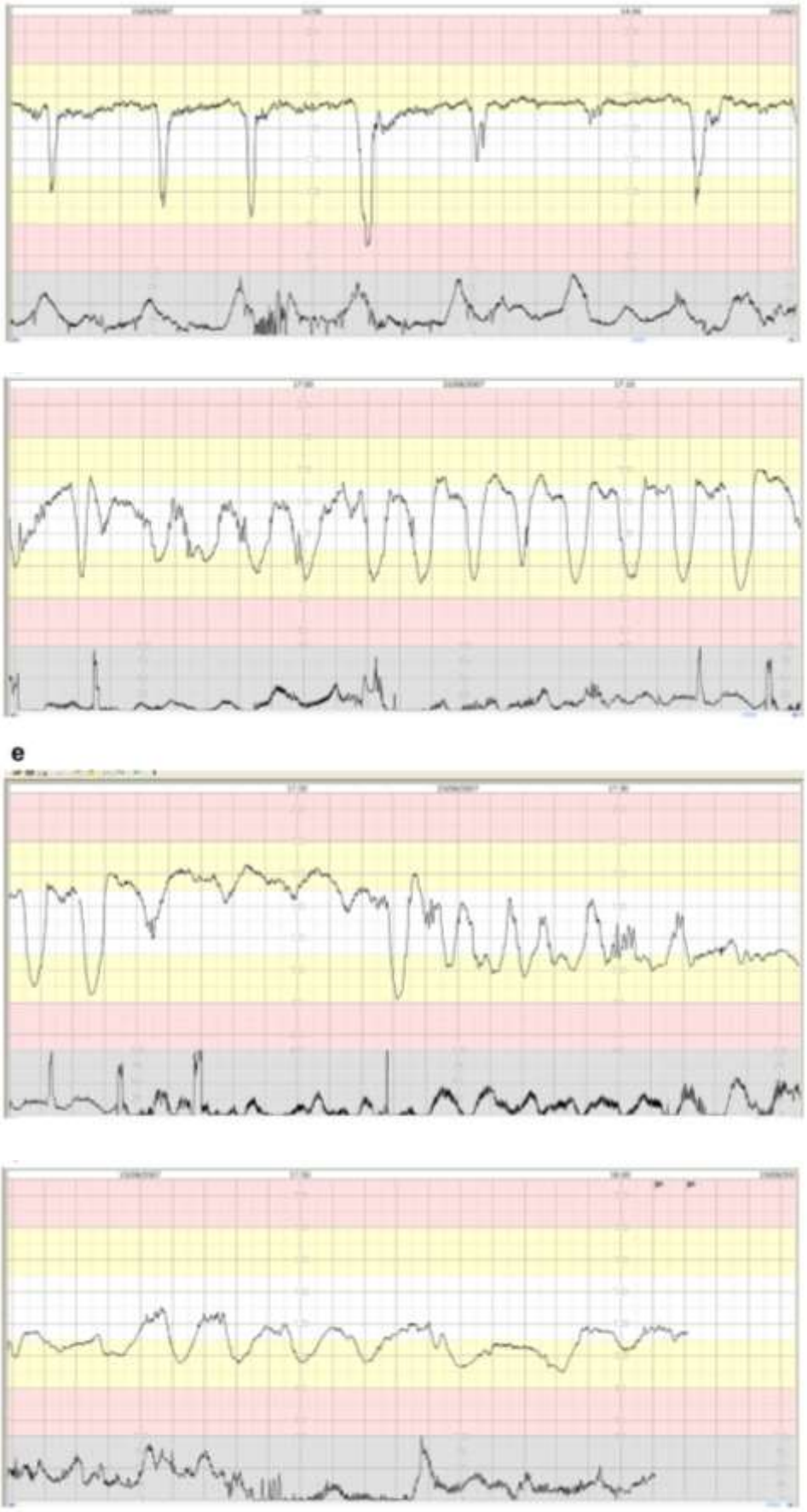
A= (accelerations) akseleraatioiden häviäminen (Huom! akseleraatioita ei esiinny supistusten aikana)
B= (baseline) perustason nousu
C= (compensated stress) stressin kompensaatiokeinot
D= (decompensation) kompensaatio ei riitä- > vaihtelun väheneminen, epästabiili perustaso, saltatorinen kuvio
E= (end stage) sydänlihaksen toiminnan huononeminen nähtävissä ”tikapuut kuolemaan” kuviona

- pH laskee riippuen hapenpuutteen määrästä ja kestosta sekä kyseisen sikiön resursseista kompensoida jatkuvaa hapenpuutteesta johtuvaa stressiä. Muista kliininen tilanne!

HOITO:

- Perustason pysyessä vakaana ja vaihtelun ollessa normaalia hidastumien välillä synnytystä voi jatkaa
- Jos perustaso kohoaa ja/tai esiintyy epätyypillisiä hidastumia korjaa tilanne:
  - vähennä/sulje oksitosiini ja/tai käytä kohturelaksanttia (=NITRO)
  - nesteytä
  - käännä vasemmalle kyljelle
- Jos perustason vaihtelu on vähentynyt huolimatta korjaavista toimenpiteistä harkitse välitöntä synnytystä




e

Subakuutti hapenpuute

- Tyypillisesti KTG: ssä sikiön syke on <30 s perustasossa ja >90 s sen alla, KTG ns. ”sukelluksissa”
- Toistuvasti epätyypillisiä vaihteluita tai myöhäisiä hidastumia, voi esiintyä ”ylireagointia” eli voimakkaita nopeutumisia ja saltatorista kuviota hidastumien välillä
- Ph laskee nopeasti, 0.01/2-3 min
- Tavallisesti nähdään aktiivisen ponnistamisen aikana

HOITO:

1. vähennä/ sulje oksitosiini ja/ tai käytä kohturelaksanttia (= NITRO)
2. nesteytä
3. käännä vasemmalle kyljelle

- Jos välitön synnytys ei ole välttämätöntä keskeytä aktiivinen ponnistaminen kohtu-istukkaverenvirtauksen parantamiseksi
- Harkitse välitöntä synnytystä, jos tilanne ei korjaannu toimenpiteistä huolimatta

Krooninen hapenpuute

- Vaikea tunnistaa
- Perustaso yleensä normaali (joskus takykardia), variabiliteetti vähentynyt, cycling activity puuttuu

KTG:n tulkinnassa oleellista on hahmottaa KOKONAISTILANNE

Muista **MOTHERS**-sääntö:

M	Meconium (vihreä lapsivesi, voi olla merkki hypoksiasta)
O	Oksitosiini (liiallinen oksitosiinin käyttö lisää asfyksiariskiä)
T	Temperature (äidin kuumeilu, infektio: heikentää sikiön hypoksian sietokykyä)
H	Hyperstimulation/hemorrage
E	Epidural
R	Rate of progress (synnytyksen eteneminen, kestääkö sikiö loppuun asti?)
S	Scar (kohtuarpi)

Mikroverinäyte

H.I.1/20

- Sikiön mahdollisen hypoksian osoitus epäsuorasti (kapillaariveren happo-emästasapaino).
- Mikroverinäytteen otto ei välttämättä vähennä synnytystenaikaisten sektioiden tai operatiivisten alatiesynnytysten määrää eikä paranna vastasyntyneen pitkäaikaisennustetta.
    - normaali MVN poissulkee sikiön asfyksian melko hyvin (NPV jopa 91%)
- Huomioi: Sikiön pään manipulointi (Fetal Scalp Stimulation) vähentää mikroverinäytteenoton tarvetta noin 50%.

Indikaatiot

- Epäily asteittain kehittyvästä hapenpuutteesta
- Mieti aina kokonaistilanne: onko näyte välttämätön? onko synnytyksen jatkaminen perusteltua?
- Toistuvia mikroverinäytteitä tulee välttää

Kontraindikaatiot

- Äidin infektio (HIV, hepatiitti, HSV yms)
  - HUOM! Korionamnioniitissa pH ennustaa huonosti sikiön vointia!
- Sikiön hemolyyttinen tauti
- Gestaatioikä < 34 rvk

Analyysit

- Anna vain mielestäsi hyvä näyte analysoitavaksi.
- Yhteen näytteenottoon liitetään vai yksi analyysi (=jos otat 2 näytettä, toinen analysoidaan vain jos ensimmäinen analyysi epäonnistuu).
- pH analyysi epäonnistuu noin 10%:ssa, laktaattianalyysin onnistumisprosentti on selkeästi korkeampi (98.5%)

Avautumisvaihe

pH	Normaali (Normal)	>7.25
	Alkava asidoosi (Borderline)	7.20-7.25
	Asidoosi (Abnormal)	< 7.20
	(Normaali	BE > -8 mEg/l)
	(Normaali	pCO2 < 8 kPa)
Laktaatti	Normaali (Normal)	< 4.2
	Alkava asidoosi (Borderline)	4.2-4.8
	Asidoosi (Abnormal)	≥ 4.8

MVN edustaa näytteenottohetkeä, huomioi nopeat muutokset (napanuorakompressio, puudutevaikutus, tooninen supistus jne).

Laktaatti 4.2.-4.7 tai **pH** 7.20-7.25 → eteneekö synnytys siten, että sikiön on mahdollista syntyä ennen ajautumista hapenpuutteeseen? Toimet sikiön voinnin turvaamiseksi (oksitosiinin tauotus, äidin nesteytys, vasen kylkiasento)

Lact >4.8 tai pH ≤ 7.20 → välitön synnytys (heti vs. hätäsektio tai imukuppi)

Imukuppisynnytys

H.I.1/20

Indikaatiot

- Sikiöasfyksian uhka ponnistusvaiheessa
- Pitkittynyt ponnistusvaihe
  - Oksitosiiniresistentti supistusheikkous
  - Ponnistusvaiheen lyhentäminen äidin indikaatiolla

Kontraindikaatiot

- Lantion ahtaus/epäsuhta
- Raskauden kesto < 32 rvk (Kaikki satunnaistetut tutkimukset tehty > 34 rvk)
- Sikiön paino < 2.0 kg (asiantuntijamielipide)
- Sikiön sairaudesta/äidin hoidosta johtuva sikiön verenvuotovaara
- Kasvotarjonta
- Veriteitse tarttuvat äidin infektiot (suhteellinen)
- Vaikea sikiön luustosairaus (esim. osteogenesis imperfecta)

Edellytykset

- Synnytyspahka huomioiden pään luinen laki vähintään spinatasossa
- Sikiön pää ei palpoitavissa yläaukeamassa
- Cx täysin auki

Epäonnistunut imukuppi

- syyt: väärä vetosuunta, disproportio, epäedullinen tarjonta (esim. otsa-)

MIKÄLI KUPPI IRTOAA TOISTUVASTI (≥ 3 kertaa) tai toimenpide pitkittyy (>20min)

→ Etene sektioon (heti- tai hätäsektio)

- Selkäpuudutus, mikäli sydänäänet ovat jatkuvasti monitoroituna hyvät
- Istminen viilto tavanomaista ylemmäs
  → Suojaa cx:iin suuntautuvilta repeämiltä

- ulosauttovaikeuksissa muista käänteinen perätila
  - Cochrane 2016: käänteinen pt vs. työntö alakautta:
    - vähemmän lisäviiltoja, repeämiä, verenvuotoja
    - lyhyempi leikkausaika
    - vähemmän NICU-hoidon tarvetta

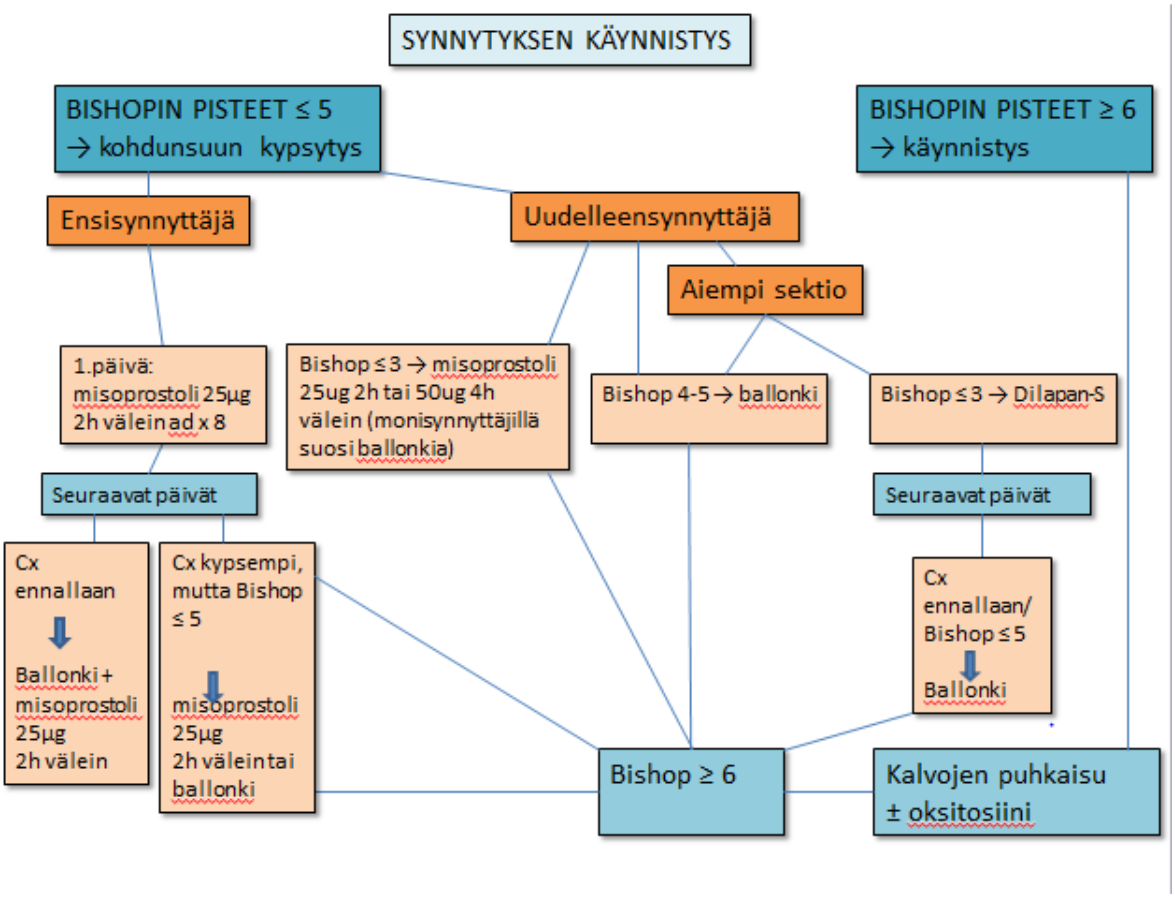
Synnytyksen käynnistäminen

H.I. 1/20

- Kun raskauden jatkumisen riskit äidille tai sikiölle suuremmat kuin raskauden päättämisellä
- Huomioitava äidin ja sikiön tila, synnyttäneisyys, raskauden kesto sekä
- **Kohdunkaulan kypsyysaste**
  - Vaikuttaa käynnistystavan valintaan
  - Tärkein käynnistyksen onnistumista ennakoiva tekijä
- Oikein ajoitettuna voi vähentää sekä äidin että lapsen sairastuvuutta ja lyhentää sairaalassaoloaikaa
- Indikaatiot (harvoin ehdottomia):
  - Yliaikaisuus
  - Lapsivedenmeno >37 viikolla
  - Makrosomia ja sen esto
  - Pre-eklampsia, verenpaine
  - Sikiön kasvunhidastuma, IUGR ja SGA
  - Diabeettinen raskaus
  - Hepatoosi
  - muut indikaatiot, mm. aiemmat nopeat synnytykset, sype, uupuminen, sos.syyt (relatiivisia)
- menetelmät
  - riippuvat synnyttäneisyydestä ja kohdunkaulan kypsyysasteesta
  - kypsytys: misoprostoli/ballonki
  - käynnistys: kalvojen puhkaisu ± oksitosiini
- Toimi näin:
  - tutki potilas
  - mieti, onko käynnistys välttämätön
  - konsultoi käynnistyspäätöksestä ja menetelmästä senioria
  - informoi potilasta
  - kirjaa käynnistyksen indikaatio ja Bishopin pisteet

BISHOPIN PISTEET

Pisteet	0	1	2	3
Kohdunsuu auki (cm)	suljettu	1-2	3-4	>5
Kohdunkaulakanavan pituus (cm)	>4	2-4	1-2	hävinnyt
Tarjoutuvan osan korkeus	-3	-2	-1 tai 0	+1 tai alempana
Kiinteys	kiinteä	puolipehmeä	pehmeä	
Kohdunkaulan asento	taakse	keskellä	eteenpäin	



- Algoritmi on viitteellinen ja omaa harkintaa voi käyttää
  - Esim. ballongilla voi kypsyttää ennen KP, vaikka Bishop≥6
- Aiemmin sektoidulla potilaalla misoprostoli vain huolellisen harkinnan jälkeen
- Vedenmeno ja GBS + ⟶ vältä ballonkikäynnistystä

Sektiosynnytys

H.I.1/20

Elektiivinen sektio

- leikkauspäätöksestä on hyvä konsultoida erikoislääkäriä
- huolellinen potilasinformaatio, myös myöhäisvaikutukset
- elektiiviset sektiot tehdään h39 täytyttyä, ellei ole erityistä indikaatiota varhentaa

Kiireellinen sektio

- kiireellisyysaste vaihtelee, mutta useimmiten pyritään lapsen syntymiseen 30-40min sisällä sektiopäätöksestä
- indikaatioita:
    - uhkaava sikiöasfyksia
    - pysähtynyt synnytys tai tarjontavirhe synnytyksen aikana ja alatiesynnytys ei vaikuta mahdolliselta/turvalliselta
    - korionamnioniitti
- ilmoita kätilöille ja anestesialääkärille, lesuta
- pyydä tarvittaessa seniori mukaan
- muista, että pitkittyneessä alatiesynnytyksessä istminen osa on hyvin venyttynyt ja kohtuviillon paikka tulee herkästi liian matalalle, jos rakkoliuskan yläosan sijaintia ei kontrolloi. Liian matala kohtuviilto voi lisätä vuodon määrää sekä kohdunsuulle suuntautuvien repeämien ja myöhempien arpiongelmien riskiä.

Hetisektio

- kiirehditty kiireellinen sektio esim. sykemuutosten vuoksi silloin, kun hätäsektion indikaatiot eivät ihan täyty, mutta lapsi on syytä synnyttää viipymättä, noin 20min sisällä päätöksestä (hoitava lääkäri päättää kiireellisyydestä)
- toiminta:
    - ilmoita selkeästi heti-sektiosta
    - informoi anestesialääkärille tavoiteaikataulu (anestesiamuoto)
    - KTG:n seuranta leikkaussalissa
    - normaalit pesut
    - päivystysaikana kätilö tulee instrumenttihoitajaksi alkuun
    - viillon suunta valitaan tilanteen mukaan

Hätäsektio

- kun äidin tai sikiön henki on välittömässä vaarassa
- napanuoraprolapsi
- runsas verenvuoto (ablaatio)
- pitkittynyt bradykardia (kts. sikiön KTG-kappale)
- kohturuptuuraepäily
- muu sikiön ja/tai äidin henkeä uhkaava tilanne
- toiminta:

    - ilmoita selkeästi hätäsektiosta
    - kerro lyhyesti ja rauhallisesti äidille ja tukihenkilölle hätäsektion syy
    - kätilöt soittavat anestesialääkärille, leikkaussalin hoitajille, anestesiahoitajalle ja pediatrille ja huolehtivat äidin välittömästä siirtämisestä leikkaussaliin
    - mene leikkaussaliin, pukeudu steriiliksi välittömästi ilman 3min käsidesinfektiota (kertahuuhtelu)
    - auta peittelyissä tarvittaessa, päivystysaikana instrumentteihin tulee kätilö
    - ei pesuja
    - ole valmiina viiltämään heti kun anestesialääkäri antaa luvan
    - ak-viilto, mahdollisimman nopea lapsen ulosautto
    - napanuoraa ei lypsetä jos äiti nukutettu
- muista äidin ja tukihenkilön informointi toimenpiteen jälkeen

PERÄTILASYNNYTYS

H.I.1/20

Noin 3 % sikiöistä on perätarjonnassa loppuraskaudessa.

Perätarjonnan yhteydessä todetaan keskimääräistä useammin sikiön rakennepoikkeavuuksia ja kohtuepämuodostumia

PERÄTILAN ULKOKÄÄNNÖS (VERSIO EXTERNA)

Edellytykset

- Raskauden kesto > 36 rvk (Aikaisemmat kääntöyritykset vähentävät keisarileikkauksen todennäköisyyttä, mutta ennenaikaisen synnytyksen riski kasvaa)
- Äidillä edellytykset synnyttää alateitse
- Normaali KTG 20 min
- Ei kohtuepämuodostumaa
- Ei sikiön rakennepoikkeavuutta
- Ei supistuksia
- Lapsivesimäärä normaali
- Sikiön pään fleksioryhti
- Sikiön perä nousee
- Istukan optimaalinen sijainti (ei manipulaatioalueella)

Kontraindikaatiot

- Napanuora kaulan ympärillä (Doppler)
- Pään ekstensioryhti
- Oligohydramnion
- IUGR (tapauskohtainen harkinta)

Tekniikka

- Sikiön painoarvio (uä)
- Tarjonta; selkä/raajat/pään asento, istukan paikka, lv-määrä, napanuoran sijainti kaulan alueella
- Äiti: salivaatetus, rakon tyhjennys, Trendelenburgin asento, KTG
- Tokolyysiä suositellaan (Cochrane 2012): Nifangin 10mg p.o.
- Normaali KTG
- Sikiön perän nosto ja ohjaus kuperkeikkaan sikiön selästä / takaraivolta ohjaten
- Toimenpiteen aikana sikiön sykkeen voi tarkistaa UÄ:llä
- Rh-negatiiviselle äidille anti-D-gammaglobuliini (mikäli sikiö Rh-positiivinen/ei tiedossa) toimenpiteen jälkeen
- KTG noin 30 min -1h toimenpiteen jälkeen
- Kääntymistodennäköisyys kirjallisuuden mukaan 39 % -65 %
- Kääntymistodennäköisyyteen vaikuttavat pariteetti, obesiteetti, istukan sijainti, sikiön perän sijainti lantiossa, pään palpoitavuus, uterustonus ja suorittajan kokemus

PERÄTILA-ALATIESYNNYTYKSEN SUUNNITTELU

- Vaikka perätilan alatiesynnytykseen liittyy suurempi perinataalimortaliteetti (2-3 promillea kansainvälisissä tutkimuksissa) ja huonompi vastasyntyneen lyhytaikaisennuste kuin keisarileikkauksessa (I), absoluuttiset riskit ovat pienet. Näitä riskejä voidaan pienentää huolellisella potilasvalinnalla.
- Vastasyntyneen pitkäaikaisennusteessa ei eroa alateitse ja leikkauksella syntyneiden kesken (I)
- Välittömien vakavien komplikaatioiden riski äidille on hieman suurempi keisarileikkauksessa (I)
- Keisarileikkaus ei vaikuta äidin pitkäaikaiseen ennusteeseen (I)
- Keisarileikkauksen vaikutus mahdollisiin seuraaviin raskauksiin ja synnytyksiin on epävarmaa (III)

Synnyttäjää informoidaan alatiesynnytykseen ja sektiosynnytykseen liittyvistä asioista ja päätös synnytystavasta tehdään yhteisymmärryksessä synnyttäjän kanssa.

Kontraindikaatiot perätilan alatiesynnytykselle

- Ahdas lantio
- Napanuora-tarjonta
- IUGR, makrosomia, alatiesynnytyksen estävä sikiöpoikkeavuus
- Sikiön painoarvio < 2000g tai >4000g
- jalkatarjonta
  - Toisen tai molempien lonkkanivelten ollessa ekstensiossa voi jalka/jalat lähteä syntymään ennen kuin kohdunsuu on täysin auki, jolloin riski pään juuttumiselle on suurempi
  - jalkatarjontaan liittyy myös napanuoraprolapsin riski
- Aikaisempi sektio (relatiivinen)
- Raskausviikot <32+0

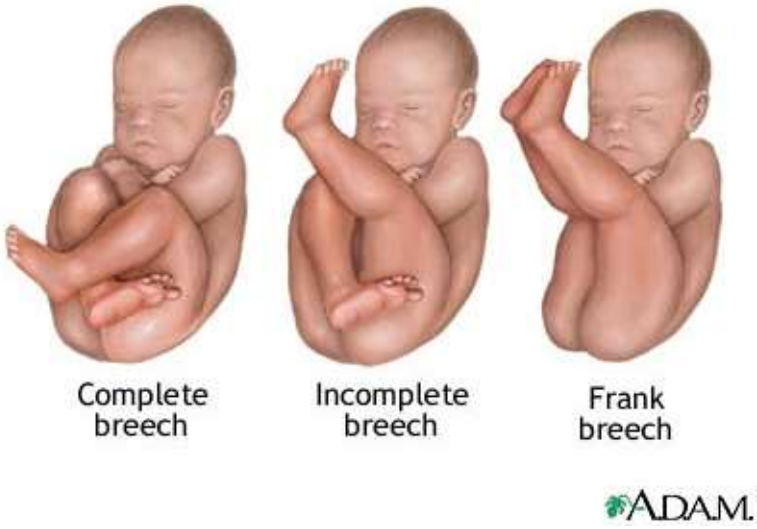
Perätilan alatiesynnytyskriteerit

- Käy läpi äidin anamneesi ja raskaustiedot
- Tutki lantio ja ohjaa äiti magneettipelvimetriaan, mikäli suunnittelet alatiesynnytystä ja äidillä ei ole aikaisempia ongelmattomia täysiaikaisia alatiesynnytyksiä
- Alatiesynnytykselle vaadittavat lantion mitat (RCOG ja SCOG eivät suosita lantionkuvausta, synnytyksen on edettävä jouhevasti- kts alla)
  - Conjugata vera > 11,5 cm
  - Alasagittaalimitta > 10,5 cm
  - Interspinamitta > 10,0 cm
  - Intertubaarimitta > 10,0 cm
  - Ala-aukeaman yhteismitta > 32.0 cm (Interspina+ intertubaari+alasagittaali)
- Tarkista mitat ja lantion muoto pelvimetriakuvista itse!
- Sikiön painoarvio 2000-4000g
- Sikiön tarjonta
  - Pakaratarjonta
  - Täydellinen/osittainen peräjalkatarjonta
  - Sikiön pään fleksioryhti (=nuokkuryhti)
- Päätös synnytystavasta yhdessä - synnyttäjän päätöstä kunnioittaen

- Yllätysperätila ei ole este alatiesynnytykselle, mikäli yo kriteerit täyttyvät
- Mieluiten synnytys saisi käynnistyä spontaanisti, mutta käynnistyksen ei ole todettu lisäävän pt-synnytyksen riskejä

PERÄTILASYNNYTYKSEN HOITO

- Tarjonnan, pään asennon ja tarvittaessa sikiön painoarvion tarkistus
- Jatkuva KTG monitorointi: edellytyksenä normaali KTG
- Kivunlievitys avautumisvaiheessa tarvittaessa, epiduraali suositeltava
- Avautumisvaiheen tehostamista lääkkein ei suositella
- Mikroverinäytteen ottoa ei suositella
- Lapsiveden menon jälkeen välitön cx-tarkistus – napanuoraprolapsin poissulku
- sektioharkinta, jos cx-tilanne ei etene synnytyksen ollessa käynnissä 2h:ssa tai jos avautumisvaiheen kesto >7h
- Aktiivinen ponnistusvaihe ≤ 60 min ensisynnyttäjä ≤ 40min uudelleensynnyttäjä
  - >40min ponnistusvaihe lisäsi komplikaatioriskiä suomalaisaineistossa
- Takapäivystäjä ja lastenlääkäri paikalle
- Oksitosiini-infuusio ponnistusvaiheessa
- Synnytys poikkipöydässä
- Virtsarakon tyhjennys ennen aktiivisen ponnistamisen aloittamista
- Episiotomia tarvittaessa
- perän painaessa introitusta voi ponnistamisen yhteydessä hieman vastustaa perän nousemista (kuten rt-synnytyksessäkin)
- sikiön synnyttyä napaa myöten ei viivytellä, sikiöön saa tarttua ja auttaa myös jalat tarttumalla reisistä ja kääntämällä lonkkaa ulkokiertoon
- hartioiden ulosautto Lövsetin otteilla kiertämällä ylempi hartia alas, voi pyörittää useampaan kertaan, mutta jos hartialinja ei laskeudu → käsi sikiön alta lantioon ja kaivetaan käsi
- pää synnytetään tukemalla toisen käden sormilla niskan fleksiota sikiön yläleuan päältä ja toinen käsi on niskan päällä, samalla käännetään sikiön selkää äidin vatsaa kohden. Ulosautossa ei vedetä alas! Nyrkillä voi symfyysin päältä painaa päätä alemmas lantioon. Jos pää ei tule helposti, autetaan Piperin pihdeillä avustajan pitäessä lapsen vartaloa ja käsiä pois tieltä, mutta ei kääntöä yli 45 astetta niskan hyperekstension välttämiseksi

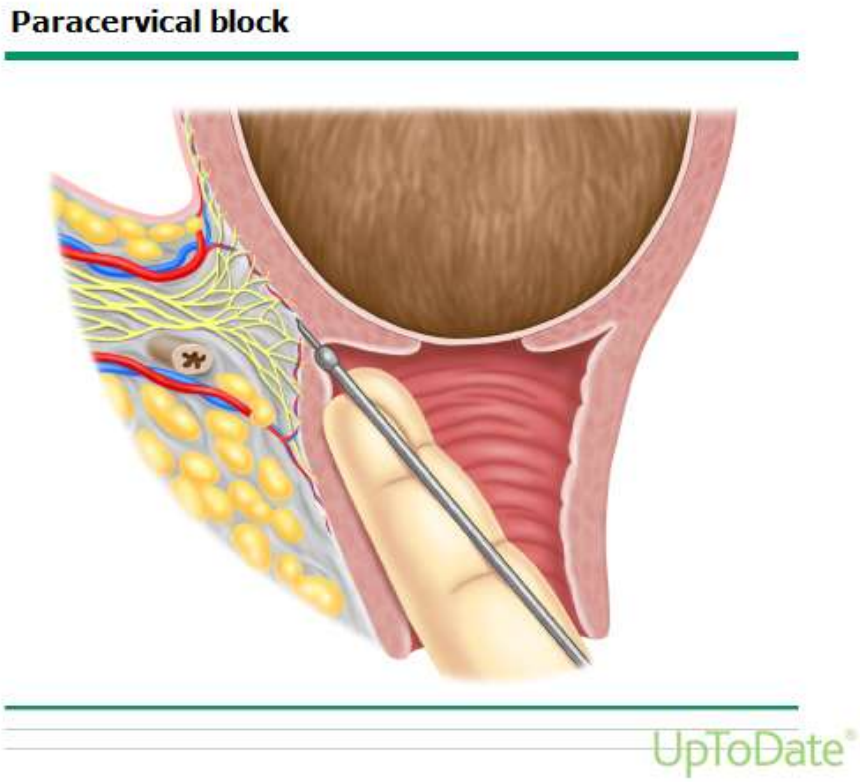


Paikallispuudutukset synnytyskivun hoidossa

H.I.1/20

Kohdunkaulan puudutus (paracervical block, PCB)

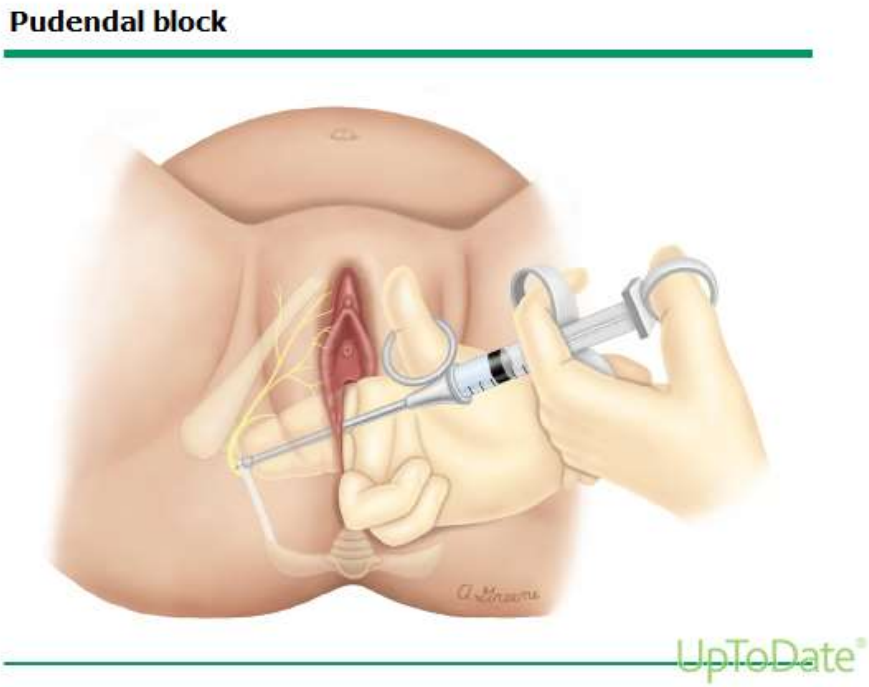
- vaginan yläosan, kohdunkaulan ja kohdun alaosan alueen kivun lievitys avautumisvaiheessa
- 10ml Bicain 2,5mg/ml (5+5ml)
- palpoi kohdunsuu ja vie sormiohjauksessa PCB-neula vaginan sivuforniksiin, toinen sormi voi olla kohdunsuun sisäpuolella tarjoutuvaa osaa vasten ja toinen kohdunsuun ulkopuolella. Paina PCB-neulan asetin forniksia vasten ja työnnä neula noin 0.5cm:n syvyyteen kohdunsuulle klo 8-9 ja klo 3-4, aspiroi ja injisoi puudute
- vaikutus alkaa nopeasti, 2-5min sisällä
- komplikaatiot
    - sikiön bradykardia, alkaa yleensä 2-10min puudutuksesta, ohimeneviä
    - systeemiset sivuvaikutukset äidille harvinaisia
    - alaraajojen parestesiat



Pudendaalihermon puudutus (pudendal block)

- vaginan alaosan, perineumin ja vulvan alueen kivun lievitys ponnistusvaiheessa tai ennen sen alkamista
- 20ml Lidocain® 10mg/ml (10+10ml)
- vaginaalinen injektio

    - palpoi istuinkärjet (spinat) ja identifioi sacrospinosus ligamentti
    - paina pudendaalineula emättimen limakalvoa vasten ja työnnä neula noin 1cm syvyyteen, aspiroi ja injisoi puudute, toistaen toiselle puolelle
- perineaalinen injektio
    - palpoi spinat emättimen kautta ja injisoi puudute transperineaalisesti
    - teho noin 50% vaginaalisessa ja 25% transperineaalisessa injektiossa (Uptodate)
- komplikaatiot: hematooma, infektio, hermovaurio
- puudutteen systeemivaikutukset äitiin/sikiöön erittäin harvinaisia



Obstetrinen vuoto

H.I. 1/20

- syyt: atonia, repeämät, kirurginen vuoto sektion jälkeen, hyytymishäiriöt
- toimi näin:
    - hälytä apua, anestesialääkäri ja riittävästi muuta henkilökuntaa (seniori/takapäivystäjä paikalle, jos vuoto >2000ml)
    - huolehdi riittävät iv-yhteydet ja aloita nesteytys
    - hiero kohtua
    - selvitä vuodon syy: UÄ, spekulatutkimus
    - verivaraus kiireellisenä (4-6 PSP)
    - virtsakatetri
- Huomioi intra-abdominaalivuodon mahdollisuus myös potilailla, joilla hypotensio, takykardia, huonovointisuus ja kalpeus, vaikka eivät vuotaisi ulospäin!

Tutkimukset

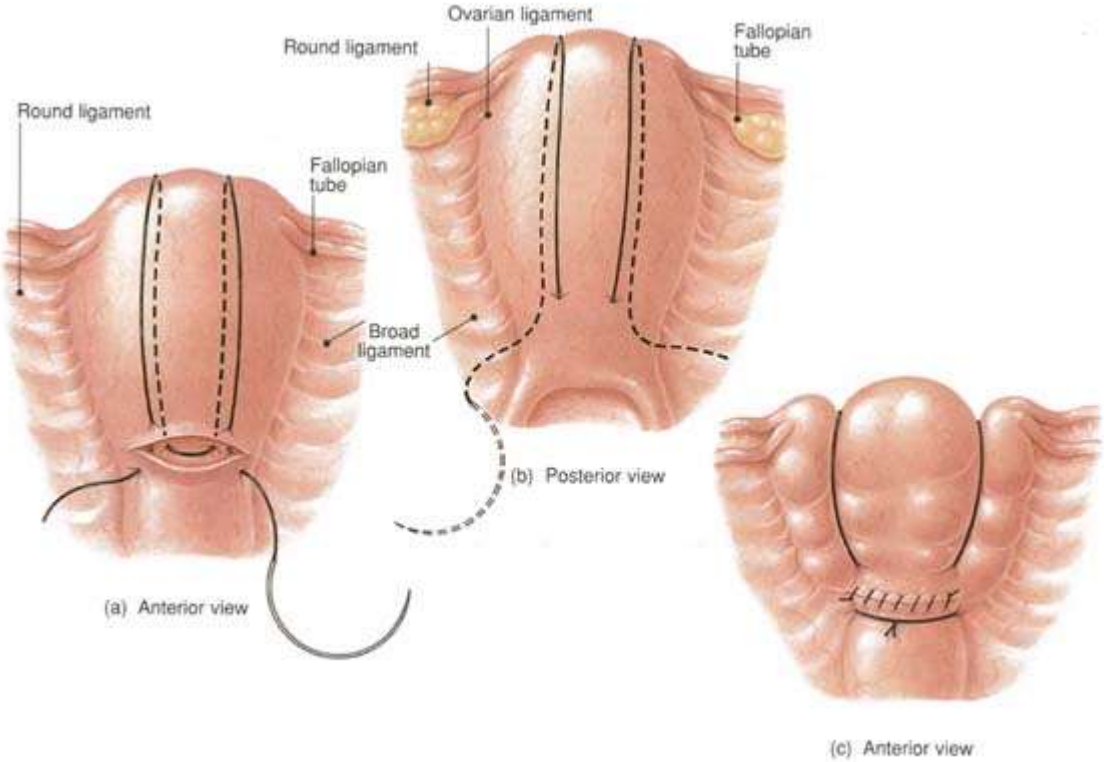
- B-Pvk+T, veriryhmä, s-ver-ab ja x-veri, AB-O-Rh
- p-APTT
- p-TT-INR (tavoite < 1.5)
- p-Fibr, p-fiDD
- Jatkotutkimukset (esim p-fibriinimonomeerikoe, p-FiMo-O, on positiivinen 95 %:lla DIC-potilaista)
- Vuotoriskissä olevilla synnyttäjiltä (esim. placenta accreta) kannattaa fibrinogeenitaso tarkistaa jo etukäteen (esim. leikkausverikokeita tilattaessa)!!

Hoito

- Aloitetaan vuodon hallintaan, kohdun tyhjentymiseen ja supistumiseen tähtäävät toimenpiteet
- Pelkässä atoniassa ensiapuna:
    - kohdun hieronta
    - Oksitosiini 50 IU/500 ml keittosuolaa ad 200 ml/h
    - Misoprostoli (Cytotec®) 600-1200 ug rektaalisesti (tai po), tarvittaessa toistetusti
    - Sulprostoni (Nalador®), kun kohdun tyhjentyminen on varmistettu ja oksitosiinista ei apua

- Kohdun kaavinta mikäli residuaa, repeämien korjaus
- traneksaamihappo (Caprilon®1g hitaana boluksena 10 min aikana laskimoon) kun vuotomäärä >500ml.
- Punasolujen tarve yleensä alkaen 1500-2000ml vuodossa (Hb<70-80, vuodon aikana Hb-tavoite >100)
- laparotomia:
    - B-Lynchin ommel (PDS no 1), jos vuodon syy on ensisijaisesti lääkeresistentti atonia

    - kirurgisen vuodon stabilointi
    - kohdunpoisto
- Embolisaatio
    - fertiliteetin säilyttäminen
    - jos vuoto ei hallittavissa kirurgisesti
- Muista myös punasolupesurin mahdollisuus laparotomiassa, mikäli vuoto jatkuu tai pitkittyvä vuototilanne on ennakoitavissa
- Huomioi vuototilanteessa kommunikaatio anestesiapuolen kanssa. Esim. tietyissä tilanteissa vaikkapa hyytymistekijöitä odotellessa voi olla järkevää vain hillitä vuotomäärää kompressoimalla tai tamponoimalla vuotoaluetta, ja jatkaa kirurgista korjausta vasta kun hyytymistekijästatus saadaan paremmaksi.



B-Lynchin ommel. BJOG 1997;104:372-5

Peräaukon sulkijalihaksen vaurio

Perineumrepeämien luokittelu *H.I.1/20*

I	välilihan ihon ja/tai emättimen limakalvon repeämä
II	välilihan/emättimen ihonalaiskudoksen repeämä
III	sfinkteriin ulottuva repeämä
○ IIIa	alle 50 % externin sfinkterin säikeistä revennyt
○ IIIb	yli 50 % externin sfinkterin säikeistä revennyt
○ IIIc	sekä externi että interni sfinkteri revennyt
○ IV	välilihan, externin ja internin sfinkterin sekä peräsuolen limakalvon repeämä

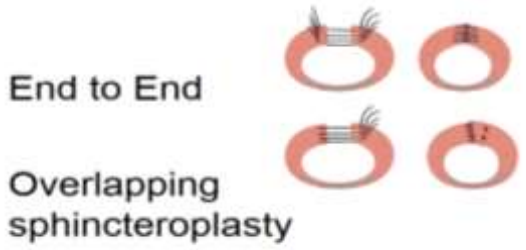
Riskitekijät

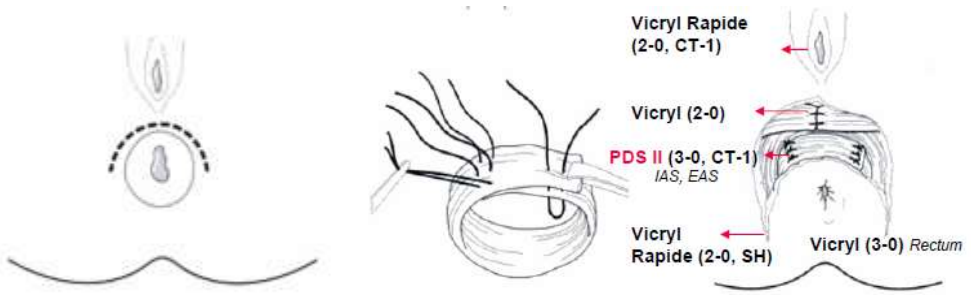
- imukuppisynnytys, (pihtisynnytys)
- pitkittynyt (yli 1 t) ponnistusvaihe, hartiadystokia
- avosuinen tarjonta
- sikiön makrosomia
- ensisynnyttäjyys tai aiempi sektiosynnytys
- synnyttäjän korkea ikä

Muuta

- etenkin avosuisessa tarjonnassa tehdyssä imukuppisynnytyksessä episiotomia suojaa
- korjauksen viivyttäminen 8-12 tunnilla ei heikennä lopputulosta
- ulosteinkontinenssin tai auenneen perineumlaseraation/episiotomian yhteydessä viivästynyt korjaus 2 viikkoon asti synnytyksestä näyttäisi vähentävän myöhäisoireita

Korjaustekniikka





- externi sfinkteri: end-to-end vs. overlapping-tekniikka
    - osittainen repeämä voidaan korjata end-to-end
    - yli 50% repeämät mieluiten overlapping-tekniikalla
    - 2-0 tai 3-0 PDS
- interni sfinkteri: end-to-end
    - 2-0 PDS
- peräsuolen epiteeli: knopit tai jatkuva ommel, solmut peräsuolen puolelle
    - 3-0 Vicryl
- muista riittävä perineumin tuki (kerroksittainen sulku) ja anatomisesti oikea lopputulos!

Jälkihoito

- kerta-annos kefuroksiimi 3g iv perioperatiivisesti, allergisille klindamysiini 900mg (UptoDate)
- virtsakateri noin 24 t, suihkuttelut wc-käynnin yhteydessä, ei istumakieltoa
- per os normaali ruoka
- osmoottinen laksatiivi, Lactulose® 15 ml x 2 tai Movicol®, 10-14 vrk ajan
- jälkitarkastus äitiyspkl:lla
- seuraavassa raskaudessa synnytystavan suunnittelu
    - mikäli primääri korjaus onnistunut hyvin ja nainen oireeton → alatiesynnytys mahdollinen jatkossa
    - uusintarepeämän riski on noin 3-5% (UptoDate)
    - jos ulosteinkontinenssia, herkästi sektio
    - episiotomia ei suojaa repeämän uusiutumiselta, perineumin tukeminen oleellista

Korioamnioniitti (=intra-amniotic infection, IAI) synnytyksen aikana

- useimmiten nouseva infektio *H.I.1/20*
- oireet
  - äidin kuume (Huom! kuumetta voi aiheuttaa myös misoprostoli-induktio ja epiduraali!)
  - äidin takykardia
  - sikiön takykardia >160/min tai selkeästi noussut perustaso (huomioi raskausviikot)
  - kohdun aristus
  - samea, haiseva lapsivesi
  - leukosytoosi (>15 10E5), bakteremia
  - synnytyksen etenemisen ongelmat johtuen supistusheikkoudesta
- diagnostiset kriteerit (NICE, ACOG, UptoDate)
  - äidin kuume ≥ 39°C **tai** 37.8-38.9°C kahteen kertaan mitattuna **+** 1 tai useampi seuraavista:
    - sikiön takykardia ≥ 160/min
    - äidin leukosytoosi >15 10E5
    - märkäisen näköinen vuoto kohdusta
- Hoito: antibiootti ja synnytys
  - laajakirjoinen antibiootti (piperasilliini-tazobaktaami 4gx3iv, penisilliiniallergisille meropeneemi 1gx3iv)
  - jos antibioottihoito aloitetaan adekvaatisti, synnytys etenee rivakasti eikä sikiöllä epäillä asfyksiaa, välittömän sektion ei ole todettu parantavan kummankaan ennustetta
  - huomioi riittävä nesteytys ja kuumeen laskeminen
- sikiö voi olla infektoitunut vaikka äidillä ei ole kliinisiä infektion merkkejä
- komplikaatiot
  - äiti: sepsis, endometriitti, haavainfektiot, absessit
  - lapsi: kuolema, hapenpuute, sepsis, pneumonia, meningiitti, aivoverenvuoto, CP
- sektion jälkeen suositellaan antibiootin jatkamista, kunnes äiti on ollut kuumeeton ja oireeton >24h (UptoDate)
- alatiesynnytyksen jälkeen antibioottia ei jatketa oireettomalle

Kohtukuolema

H.I.1/20

Dg

- Ultraäänitutkimus

Valmistelut

Tutkimuspaketti ' Fetus_mortus_tutkimukset_synnyttäjä '

Hoito

Diagnoosin varmistuttua keskustele vanhempien kanssa. Synnytys pyritään indusoimaan mahdollisimman pian, mutta päivystyksellinen induktio on harvoin tarpeen. 3-4 viikon viiveeseen liittyy DIC:n kehittymisen riski. Sektio vain äidin indikaatiolla!

Käynnistysmenetelmä valitaan raskausviikkojen ja kohdunsuun kypsyyden perusteella. Yli 32-viikkoisessa raskaudessa käynnistysmenetelmä valitaan normaalien synnytyksen käynnistysperiaatteiden mukaisesti.

Synnytys pyritään hoitamaan alusta loppuun synnytyssalissa.

Cytotec®

- Kohdunsuun ollessa vielä epäkypsä.
- Ennen Cytotecin aloitusta voidaan antaa Mifegyne® (mifepristoni) 200mg p.o. ainakin, jos potilas haluaa vielä käydä kotona. Tällöin Cytotec aloitetaan 1-2 vrk Mifegynen annosta.
- Annostus:
    - 22-28 raskausviikkoa Cytotec 800µg (0.2mg x4) emättimeen ja jatkossa 3-4 tunnin välein 2tbl (400µg)
    - 28-32 raskausviikkoa Cytotec 100ug (½tbl) emättimeen 3-4 tunnin välein
    - >32 raskausviikkoa tai jos merkittävää verenvuotoa vaginasta: Cytotec 50µg p.o. 4 tunnin välein
- Jos aiempia sektioita, harkitse annoksen pienentämistä
- Mikäli synnytys ei käynnisty 24h sisällä, voidaan harkita annoksen nostoa tai muita menetelmiä.

Uhkaava ennenaikainen synnytys

= <h37+0 todetaan: *L.L. 1/20*

- Säännöllisiä supistuksia, jotka saavat aikaan kohdunkaulan kypsymistä ja/tai
- Ennenaikainen lapsivedenmeno

Määritelmiä:

Hieman ennenaikainen synnytys	h34+0-36+6
Kohtalaisen ennenaikainen synnytys	h32+0-33+6
Hyvin ennenaikainen synnytys	h28+0-31+6
Erittäin ennenaikainen synnytys	alle h28

PPROM (Preterm Prelabour Rupture of Membranes; ea lvm ennen synnytyksen käynnistymistä)

HUOM! Kivuttomat ja epäsäännölliset supistukset, joihin ei liity verensekaista tai vetistä vuotoa ovat useimmiten vaarattomia. Matalan riskin potilaita, joilla esiintyy epäsäännöllistä supistelua, eikä kohdunkaula ei ole kypsä, voidaan seurata perusterveydenhuollossa.

Selvä etiologinen tekijä löytyy vain noin puolessa tapauksista, hoidossa huomioitava erityisesti infektiot ja istukan vajaatoiminta.

Tärkeimmät riskitekijät:

- Aiempi ennenaikainen synnytys tai 2. trimesterin keskenmeno (erityisesti jos ei täysiaikaisia synnytyksiä)
- Monisikiöinen raskaus
- II trimesterillä todettu lyhyt kohdunkaulakanavan pituus
- Hoitamaton virtsatieinfektio, bakteerivaginoosi tai klamydia (GBS-kantajuus ei lisää riskiä)
- Kohdun rakennepoikkeavuus tai aiempi kohdunkaulan kirurginen hoito
- Verenvuoto I trimesterillä ja etenkin II trimesterillä
- Keinoalkuinen raskaus
- Huono sosioekonominen status
- Alle 18-v tai yli 40-v ikä, alipaino tai ylipaino
- Huonossa hoitotasapainossa oleva krooninen sairaus (diabetes, astma, epilepsia jne.)
- Polyhydramnion
- Lyhyt raskauksien väli
- Parodontiitti

Oireettomilla matalan riskin odottajilla ennenaikaisen synnytyksen riskiä eivät lisää:

- Fyysinen aktiivisuus
- Yhdynnät
- Työssä käynti (lukuun ottamatta ehkä fyysisesti raskas työ)

Uhkaavan ennenaikaisen synnytyksen toteaminen

Kliininen tutkimus

- Supistusherkkyys, kohdun aristus
- PPROM-epäilyissä äidin pulssitaso, lämpö, PVK, CRP
- KTG

Spekulatutkimus

- Verenvuoto/lapsiveden meno, onko kalvorakko näkyvillä, merkit infektiosta
- Lapsivedenmenon diagnoosi perustuu kliiniseen tutkimukseen, mutta epäselvissä tapauksissa voi käyttää IGFBP-1 (Actim Prom) –testiä (PAMG-1 vielä herkempi, ei käytössä OYS:ssa)
- Jos PROM, veden väri ja mahdollinen haju

Sisätutkimus

- **Bishopin pisteet** ≥4 ennen 30 rvkoa tärkeämpi ennusmerkki kuin supistusten määrä

Pisteet	**0**	**1**	**2**	**3**
Kohdunsuu auki (cm)	suljettu	1-2	3-4	>5
Kohdunkaulakanavan pituus (cm)	>4	2-4	1-2	1-2
Tarjoutuvan osan korkeus	-3	-2	-1 tai 0	+1 tai +2
Kiinteys	kiinteä	puolipehmeä	pehmeä	
Kohdunkaulan asento	taakse	keskellä	eteenpäin	

TVUÄ-tutkimus

- Kohdunkaulan pituus, mahdollinen funneling (muista TFP tai valsalvaus)
- Tekniikka: anturi etufornixiin, ei saa painaa cx:ä vasten, suljettu osa mitataan. Funduksesta painetaan 15s, uä-tutkimuksen kesto min 3min. Funnelia ei mitata, löydöksen kuvaus riittää (esim. TYVU-kirjaimin)
- UÄ-mittauksesta ei ole lisähyötyä, jos kohdunsuu on >2cm auki
- Alle 25mm kohdunkaulakanava ennen 28 rvkoa on aina poikkeava ja merkitsee suurentunutta ennenaikaisen synnytyksen riskiä.
- Jos **oireilevalla** naisella:
  - Cx on yli 15mm, vain 2-4% synnyttää viikon sisällä
  - Cx on alle 15mm, puolet synnyttää viikon sisällä

Abdominaalinen uä-tutkimus

- Sikiön tarjonta, kasvu
- Lapsiveden määrä (MVP)
- Istukan sijainti ja kaikurakenne, merkit istukan vajaatoiminnasta

Infektionäytteet

- PLV
- Klamydia+gc –näyte cx-eritteestä
- PAPA, jos kohdunsuulla on poikkeava löydös
- KOH-testi (bakteerivaginoosi)
- GBS-näyte tilanteen mukaan (viljely tai PCR-pikatesti), erityisesti jos PPROM

Biokemialliset pikatestit

- Biokemialliset pikatestit eivät yksinään pysty ennustamaan ennenaikaista synnytystä oireisilla tai oireettomilla naisilla, joilla lapsivesi on tallella
- phIGFBP-1 (Actim Partus) tai PAMG-1 -testistä voi negatiivisen ennustearvonsa puolesta olla hyötyä hoidon suunnittelussa oireisella odottajalla, jolla cx ”raja-arvoinen” (15-29mm)

Uhkaavan ennenaikaisen synnytyksen hoito

Supistusten estohoito eli tokolyysi

- Tokolyysin tavoite on siirtää synnytystä vähintään 48h, jotta kortikoidit ehtivät vaikuttaa. Tokolyysi ei estäne ennenaikaista synnytystä.
- Tokolyysihoito aloitetaan, jos
    1. Raskausviikkoja on alle 34^{+6}
    2. Kohdunsuu auki < 4 cm
    3. Supistukset säännöllisiä, alle 10 min välein ja/tai kypsyttäneet cx:ä

- Ylläpitohoito-tyyppistä pitkitettyä tokolyysihoitoa ei suositella. Tokolyysi voidaan kuitenkin aloittaa uudestaan, jos supistukset kerran rauhoituttuaan alkavat uudelleen.

Kontraindikaatiot tokolyysille

- Merkit kliinisestä korioamnioniitista
- Muut välitöntä synnytystä vaativat äidin tai sikiön ahdinkotilanteet (esim.ktg-muutokset, runsas verenvuoto, epäily ablaatiosta)

Kalsiumsalpaaja nifedipiini (Nifangin®) – ensisijainen tokolyytti

- Tehokkain ja vähiten sivuvaikutuksia vastasyntyneelle
- Kontraindikaatio RR < 90/50 (huomioi RR-seuranta erityisesti, jos annetaan myös $MgSO_4$, tai käytössä muita verenpaineläkkeitä)
- Annostus: lyhytvaikutteinen nifedipiini 10 mg po, tarvittaessa ad 4 annosta 15 min välein (= 40 mg/tunti). Maksimiannos 60 mg/vrk, jonka ylittyminen lisää sivuvaikutusten vaaraa. Tarv. jatketaan 10-20 mg po x2- 3/vrk 72 t täyteen
- Lääkkeen pitoisuushuippu saavutetaan 1 t kuluttua, RR-seuranta 30 min välein
- Ei vaikuta sikiön pulssitasoon

Oksitosiinireseptoriantagonisti atosibaani (Tractocile®) (ks. infuusio-ohje luku X Infuusio-ohjeet)

- Nifedipiiniä vähemmän sivuvaikutuksia äidille
- Voi olla nifedipiiniä parempi esim. sairaalakuljetusten aikana, sillä ei laske verenpainetta

Annetaan laskimonsisäisesti kolmena peräkkäisenä jaksona:

1. aluksi bolusannos minuutin aikana
2. sen jälkeen kyllästysinfuusio 3 h aikana
3. sen jälkeen jatkoinfuusio aina 45 tuntiin saakka
    - hoidon kokonaiskesto ei saa ylittää 48 tuntia
    - hoidon tehosta ei näyttöä >32 rvk

Glukokortikoidihoito

- Kortikoidihoito vähentää ennenaikaisesti syntyneiden kuolleisuutta ja sairastavuutta
- Annetaan kaikille, joilla selkeästi uhkaava ennenaikainen synnytys h22^{+5} – 34^{+6} (huom uhkaavan ennenaikaisen synnytyksen kriteerit eli ei kaikille supistelijoille!), kontraindikaatioita ei ole
- Voidaan antaa h36^{+6} asti, jos vastasyntyneen hengitysvaikeuden tai tehohoitoon joutumisen riski arvioidaan suureksi tai jos synnytystapana on suunniteltu keisarileikkaus
- Hoito toteutetaan antamalla betametasonia (Celeston Chronodose®) 12 mg im kahdesti 24h välein
- Hoidon teho on paras, jos se annetaan 1-7 vrk ennen ennenaikaista synnytystä
- Jos kortikosteroidihoidosta on kulunut yli 7-14 vrk **ja** ennenaikainen synnytys on **todennäköinen** seuraavan 1-7 vrk sisällä, annetaan uusintahoito (12mg im kerta-annoksena, tai kahdesti 24h välein)
- Rutiiniluonteisia uusintahoitoja ei anneta

Hoito-ohje on sama
- monisikiöraskauksissa
- pre-eklampsiassa
- diabeetikoilla (huomioi insuliinihoitoisilla diabeetikoilla lisäinsuliinin tarve!)

Antibioottiprofylaksi

- Ennenaikaisen lapsivedenmenon yhteydessä aloitetaan laajakirjoinen antibioottihoito, sillä se paitsi viivästyttää ennenaikaista synnytystä, se pienentää myös korioamnioniitin ja vastasyntyneen infektiosairastavuuden riskiä
- Antibioottiprofylaksi lapsivedenmenon yhteydessä annetaan 22^{+0} rvk:sta lähtien seuraavasti:
  - <35^{+0} rvk kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv + atsitromysiini 500 mg x 1 po 3 vrk ajan
  - ≥35^{+0} -36^{+6} rvk kefuroksiimi 1,5 g x 3 iv 3vrk ajan
    - Jos odottajalla on vakava penisilliiniallergia tai allergia kefalosporiineille: klindamysiini 900 mg x3 iv.
    - Jos odottajalla on atsitromysiiniallergia annetaan vain kefuroksiimi
- GBS-positiivisille penisilliiniprofylaksia synnytyksessä, jos 3 vrk ab-profylaksi on päättynyt
  - Ota pikatesti synnytyksen käynnistyessä jos edellisestä näytteestä yli 2 vkoa
- Maitohappobakteeri po antibioottihoidon ajan
- HUOM! Jos lapsivesi on tallella, infektion merkkejä ei ole (äidin tai sikiön) ja GBS-osoitus negatiivinen, ei rutiininomaisesta antibioottiprofylaksista/-hoidosta ole osoitettu olevan hyötyä.

Jatkoseuranta

Ennenaikaisen synnytyksen uhka supistelun ja/tai kohdunsuun kypsymisen vuoksi

- Vuodelevosta saavutettava hyöty on vähintäänkin kiistanalainen, etenkin oireettomilla
- Vuodelepo tai seuranta sairaalassa harkitaan tapauskohtaisesti jos:
  - Kohdunsuu on merkittävästi kypsynyt, erityisesti jos kalvorakko pullottaa (harkitse Trendelenburgin asentoa)
  - Jos odottajalla on pitkä matka sairaalaan
  - Merkittäviä tai useita ennenaikaisen synnytyksen riskitekijöitä
- Vuodelevon pitkittyessä tee tromboosiriskin arvio ja tarvittaessa aloita Klexane-profylaksi

- Polikliiniseen seurantaan siirtyminen tapauskohtaisesti

Ennenaikaisen lapsivedenmenon yhteydessä seuranta tapahtuu lähtökohtaisesti sairaalassa
- PPROM:n jälkeen synnytys käynnistyy 2 vrk kuluessa noin kolmanneksella
- Seurannassa oleellista korioamnioniitin varhainen havaitseminen
- Pvk, crp aluksi päivittäin, sitten harventaen
- Äidin lämpö, syke, RR päivittäin, huomioi kohdun aristus ja muutokset tihkuvassa lapsivedessä
- Rutiininomaisia sisätutkimuksia tulee välttää, huomioi aseptiikka myös vag uä-tutkimuksessa!
- KTG tai sydänäänien kuuntelu viikkotilanteesta riippuen (takykardia, supistukset)
- Vuodelevon tarve/liikkumisluvat määräytyvät kohdunsuun tilanteen ja sikiön tarjonnan mukaan (mahdollinen napanuoraprolapsin riski)
- PPROM:n jälkeen ilman infektion tai cx:n kypsymisen merkkejä tai oligohydramnionia voidaan tapauskohtaisesti joskus harkita myös tiivistä polikliinista seurantaa
- 34 rvkon jälkeen tehdään tapauskohtainen riskinarvio raskauden jatkamisen ja käynnistämisen mahdollisista riskeistä ja hyödyistä. Jos infektion merkkejä tai muitakaan viitteitä äidin tai sikiön ongelmista ei ole, seurantaa on mahdollista jatkaa h36-37 asti. Tapauskohtainen harkinta korostuu erityisesti tilanteissa joissa:
  - kohtu on ollut vedetön useita viikkoja
  - lapsivesi on mennyt ennen h24
  - synnyttäjä on GBS-positiivinen

Korioamnioniitti

- Komplisoi suurta osaa ennenaikaisista synnytyksistä, erityisesti erittäin ennenaikaisissa synnytyksissä.
- Voi olla myös subkliininen ja esiintyä ilman edeltävää lapsivedenmenoa.
- Tavallisimmin nouseva infektio vaginasta (PPROM:n jälkeen), mutta lähtökohta voi olla myös hematogeeninen (esim. Listeria) tai iatrogeeninen (esim. lapsivesipunktion jälkeen)
- Lisää riskiä äidin ja vastasyntyneen vakaviin infektiohin, istukan ennenaikaiseen irtoamiseen, keisarileikkaukseen ja post partum verenvuotoihin. Lisää myös keskoslapsen kroonisen keuhkosairauden ja aivoverenvuotojen riskiä.

Kliinisen korioamnioniitin kriteerit:
- Äidin kuume ≥38°C **JA** joku seuraavista:
  - Äidin syke >100 ja/tai sikiön syke >160
  - Leuc >15 ja CRP >22 (huom: kortikosteroidihoito nostaa ohimenevästi leukosyyttejä)
  - Kohdun aristus ja pahanhajuinen vuoto
- Muista veriviljely, kun kuume > 38 astetta.
- Äidin kuumeeseen parasetamoli iv tai po, nesteytys
- Jatkuva KTG-seuranta
- Synnytyksen induktiota vakavasti harkittava viikkotilanteesta riippuen, hyvin ennenaikaisilla pyritään tilanteen salliessa antamaan ensin antenataalisteroidit

- Löydösten sopiessa kliiniseen korionamnioniittiin, aloitetaan ab-hoito piperasillini/tatsobaktaamilla (Tazocin[R]) 4g x3 iv. Penisilliiniyliherkille meropeneemi (Meronem[R]) 1g x 3 iv. Listeria hoidetaan ampisilliinilla.
- Antibioottihoito voidaan yleensä lopettaa synnytykseen. Antibioottihoitoa kuitenkin jatketaan, jos alateitse synnyttänyt potilas kuumeilee vielä synnytyksen jälkeen, tai jos synnytys päätyy sektioon. Ks kohta Korioamnioniitti.

Ennenaikaisen synnytyksen hoito

- Synnytyksiin liittyy enemmän KTG-poikkeavuuksia ja vastasyntyneen huonokuntoisuutta, vaikka asidoosia ei esiinny täysiaikaisia synnytyksiä useammin
- Asfyksian vaikutukset ennenaikaisena syntyvään vakavammat kuin täysiaikaiseen
- Jatkuvaa KTG-valvontaa suositellaan (HUOM! Alle h28 synnytyksissä seurantalinja suunnitellaan tapauskohtaisesti)
- Mikroverinäytteitä ei suositella ennen h34
- Imukupin käyttöä ei suositella ennen h34 (ainakaan ennen h32) tai painoarvion ollessa <1500g
- Sektio on usein suositeltava ennenaikaiselle perätarjontaiselle sikiölle, mutta erittäin ennenaikaisissa synnytyksissä synnytystapa harkitaan yksilöllisesti (ks. Perätilasynnytys sivulla 22)
- Kaksossynnytyksissä voidaan yleisesti suuntautua alatiesynnytykseen, jos molemmat sikiöt päätarjonnassa (RT)
  - h32-37 alatiesynnytykseen suuntautumisesta hyötyä myös silloin, kun B muussa kuin päätarjonnassa
  - pienemmillä viikoilla harkitse sektiota synnytystapana, jos B muussa kuin päätarjonnassa
  - A:n ollessa muussa kuin päätarjonnassa on synnytystapa yleensä sektio
- Napanuoran viivästettyä katkaisemista suositellaan (ei kuitenkaan hätäsektioissa)

Magnesium-infuusio keskosen neuroprotektiossa (Ks. infuusio-ohje sivulla 157)

- Mg-sulfaatti pienentää CP-vamman riskiä noin 30% ennen h32 tapahtuvassa synnytyksessä, hyöty on sitä suurempi mitä ennenaikaisempi synnytys
- Annetaan hyvin ennenaikaisen synnytyksen ollessa ilmeinen h24-h31^{+6} (valikoiduissa tapauksissa <h24)
- Konsultoi aina $MgSO_4$ neuroprotektion aloituksesta perinatologia tai päivystysaikana takapäivystäjää
- Hoidon tulisi ajoittua mahdollisimman lähelle lapsen syntymää
  - Aloitetaan kun synnytyksen oletetaan tapahtuvan seuraavan 12h sisällä (esim. supistelevilla kun cx auennut 4cm), tuossa vaiheessa myös tokolyysi yleensä lopetetaan
  - Jos supistukset loppuvat/ennenaikaisen synnytyksen uhka väistyy, infuusio lopetetaan
  - Uusintahoitojen tehosta ei ole näyttöä (oikea ajoitus aloittaessa siis tärkeää eli ei aloitusta liian herkästi!)
- Elektiivisessä <h32 synnytyksessä Mg-infuusio aloitetaan 4-12h ennen syntymää
- Hoito ei saa lykätä syntymää äidin tai sikiön hätätilanteessa
- $MgSO_4$ antamisen vasta-aiheita ovat äidin munuaisten vajaatoiminta (GFR <30ml/min, oliguria <30ml/h, bradykardia, AV-katkos ja myastenia gravis sekä tarve välittömään synnytykseen

- Neuroprotektiona annettu $MgSO_4$ ei lisää äidin vakavien sivuvaikutusten riskiä.
- Lievät sivuvaikutukset äidille (kuumat aallot, hikoilu, kanyylin seudun kipu, pahoinvointi, oksentelu) ovat yleisiä. Mg-neuroprotektiolla ei ole osoitettu olevan sikiöhaittoja.
- Nifedipiinin ja atosibaanin samanaikainen käyttö $MgSO_4$-infuusion kanssa ei ole vasta-aiheista, huomaa kuitenkin mahdollinen verenpainetta laskeva vaikutus
- Infuusion aikana seurataan: äidin syke, RR, HF, refleksit ja ktg.
    - Hoito keskeytetään, jos äidillä todetaan hypotensio, HF < 10/min:een, refleksejä ei enää saada esiin, tajunnantaso alenee tai virtsaneritys < 30 ml/h.

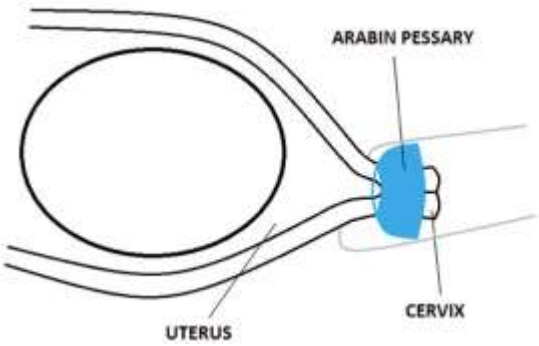
Ennenaikaisen synnytyksen ennaltaehkäisy

- Perehdy huolellisesti potilaan aiempien synnytysten/km historiaan; mitä tapahtui ja missä järjestyksessä? Vähin oirein auennut cx ja sitä seurannut hyvin ennenaikainen synnytys on erityisen suuri riskitekijä. Huomioi myös kohdunkaulaan kohdistuneet toimenpiteet.
- Taulukossa alla on esitetty linjauksia ennenaikaisen synnytyksen riskin pienentämiseen **oireettomilla tai vähäoireisilla** potilailla, joilla ei ole merkkejä LVM:sta
    - Huomioi seurantaa suunnitellessa: mitä varhaisempi aiempi EAS, sitä suurempi ennenaikaisen synnytyksen riski on meneillään olevassa raskaudessa
    - Cervixin seurannan toteutus tapauskohtaisesti (esim. OYS vs. keskusneuvola)
- **Vaginaalisena progesteronihoitona** käytetään yleensä Lugesteron® kapseli 200 mg emättimeen kerran päivässä ad h36-37

Anamneesi	**Cx-seuranta (tv-uä)**	**Cx-löydös**	**Hoitovaihtoehdot**
Ei riskitekijöitä	Sattumalöydös ≤ h24	• ≤20-25mm • ≤10mm ja/tai kalvot näkyvissä<h24-25	Vag. prog ja cx-seur Harkitse pessaari
Useita riskitekijöitä, mutta ei EAS/ 2.trim km	Rakenne-uä h19-22	• ≤25mm • ≤10mm ja/tai kalvot näkyvissä <h24-25	Vag. prog ja cx-seur Harkitse lisäksi pessaari
Aiempi EAS (<h34) / 2.trim km	h16-24 alkaen	• löydöksestä riippumatta • ≤25mm <h24-25 • ≤10mm ja/tai kalvot näkyvissä <h24-25	Vag. prog h16 →ja cx-seur Harkitse lisäksi pessaari (tai cerclage) Harkitse pessaari
≥2 varhaista EAS tai 2.trim km (peräkkäin)	h14-16 alkaen	Löydöksestä riippumatta	Harkitse elektiivinen cerclage **ja** aloita vag prog
Aiempi PPROM:n jälkeen käynnistynyt <h34 EAS	h16 alkaen	Ei selkeää raja-arvoa	Vag. progesteroni
Kaksosraskaus	h 16-22 alkaen	≤25mm	Harkitse vag. progesteroni

Pessaari

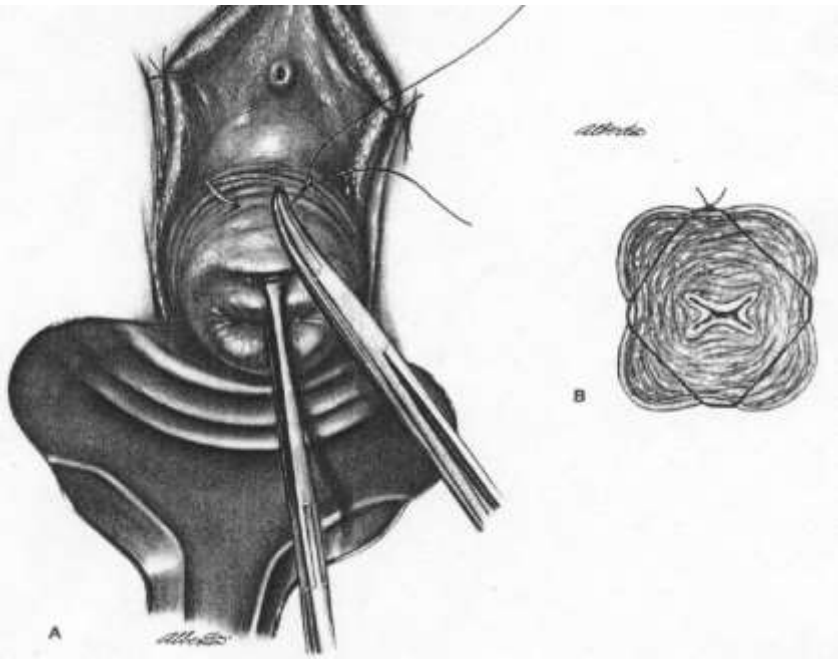
- Pessaarin tehosta ennenaikaisen synnytyksen estosta ei ole vakuuttavaa tutkimusnäyttöä, mutta kliinisen kokemuksen perusteella jotkut potilaat voivat hyötyä pessaarista pelkän seurannan tai invasiivisen tukiompeleen asettamisen vaihtoehtona.
- Pessaaria harkitaan cerclagen sijaan erityisesti tilanteissa, joissa uhkaava cx-löydös todetaan h23-25 tai sen jälkeen, sillä hätä-cerclageen liittyy merkittävä lvm-riski
- Lisääntynyttä valkovuotoa lukuun ottamatta pessaarilla ei juuri ole haittavaikutuksia
- Asennus ei yleensä vaadi erityistä analgesiaa, kuva oikeasta pessaarin asennosta alla (kupera puoli kohtua päin)
- Pessaari poistetaan h36-37



Tukiommel eli cerclage

- Tukiommel voidaan asettaa tilanteesta riippuen h14-24 (ks taulukko yllä), ompeleen laittoon liittyy 2- 4% riski lapsivesikalvojen puhkeamisesta
    - elektiivinen ommel laitetaan yleensä h14-16
    - ”hätälangan” laittoa uhkaavan cx-tilanteen vuoksi (cx auki ja/tai pituus <10mm) ei suositella enää h24-25 jälkeen lvm-riskin vuoksi (kalvojen pullottaessa lvm-riski jopa 65%)
    - käytännössä tukiommelta harkitaan nykyisin lähinnä elektiivisenä odottajille, joiden raskausanamneesi on erittäin huono (huom. myös abdominaalisen langan mahdollisuus)
- Vaginaalinen ultraäänitutkimus: cx:n pituus, aukiolo, merkit infektiosta (sludge)
- Mahdolliset infektiot tulee todeta ja hoitaa ennen langanlaittoa, infektio on tukiompeleen laitolle ehdoton vasta-aihe! (LVP:n rooli kohdunsisäisen infektion osoituksessa epäselvä)
- Toimenpide tehdään spinaalipuudutuksessa. Keinokuituommel pujotetaan limakalvon alaisesti mahdollisimman lähelle sisäsuun tasoa. McDonaldin mukainen tekniikka on suositeltavin. Antibioottiprofylaksiaksi annetaan Zinacef 1,5 g iv ennen toimenpiteen aloittamista
- Huom! Konttausasento retrahoi prolapoituvaa kalvopussia paremmin ylös kuin Trendelenburgin asento. Tätä kannattaa yrittää em. tilanteessa ennen operaatiota
- Toimenpiteen jälkeen annetaan nifedipiini tai atosibaani, mikäli esiintyy supistuksia. Komplisoitumattomissa tilanteissa odottajaa seurataan sairaalassa tmp:n jälkeen yön yli

- Jatkokontrolleissa noin 2-4vkon välein huomio langan sijantiin (joskus lanka leikkaa läpi cx-kanavan sisälle), cx:n lyhenemiseen, mahdolliseen kalvojen prolapoitumiseen sekä infektioihin.
- Tukiommel poistetaan h 37, tai aiemmin jos synnytys käynnistyy tai esiintyy hallitsematonta supistelua tai veristä vuotoa.
- Ennenaikaisen lapsivedenmenon yhteydessä harkitse langan poistoa; lanka tulee poistaa **ainakin**, mikäli vähäisiäkin korioamnioniitin merkkejä esiintyy tai raskausviikkoja ≥32.



Tukiompeleen laitto (Mc Donald)

Tukiompeleen poistotekniikka

- Tartu jyväpihdeillä langan näkyvissä olevista hännistä ja vedä niistä ylöspäin, kunnes saat solmun näkyviin.
- Vie sakset solmun alapuolelle ja katkaise tukiompeleen toinen haara solmun proksimaalipuolelta ja vedä ommel ulos.

Oligohydramnion

T.K. 1/20

Riittävä lapsiveden määrä suojaa sikiötä fyysisiltä traumoilta ja infektioilta ja on välttämätön keuhkojen normaalille kehitykselle.

Diagnoosi

- Lapsiveden syvin pystysuora tasku (MVP, SDP) < 2cm
- Amniotic fluid indeksin (AFI) käyttäminen ylidiagnosoi oligohydramnionia ja johtaa useammin interventioihin, muttei paranna raskauden lopputulosta
- Vedettömyys = anhydramnion

Etiologia

- Lapsivedenmeno – kaikki raskauden vaiheet
- Virtsateiden epämuodostuma (munuaisagenesia, munuaisdysplasia, uretraläppä) – 2. trimesteri
- Istukan vajaatoiminta, sikiön kasvunhidastuma – 3.trimesteri
- TTTS (monokoriaalisessa kaksosraskaudessa)

Tutkimukset

- Vedenmenon (LVM) poissulku
- Varhaisessa oligohydramnionissa tarkennettu sikiön rakennetutkimus (SITU)
- Sikiön painoarvio, istukan ja sikiön verenkiertotutkimukset
- RR, prot

Riskit

- Korionamnioniitti (jos LVM) – Hoito: Ks lapsivedenmeno
- Sikiön keuhkohypoplasia – etenkin jos LVM ennen h20
- Potterin sdr (raajojen virheasennot +keuhkohypoplasia)
- Asfyksia (istukan vajaatoiminnassa), napanuorakompressio

Hoito

- Määräytyy mahdollisen liitännäisongelman perusteella
- Amnioninfuusiota ei enää käytetä

<u>Isoloitu oligohydramnion</u> = täysiaikainen raskaus, ei raskauskomplikaatioita, sikiön kasvu normaali, ei rakennepoikkeavuuksia tai verenkiertomuutoksia

- Käynnistys ei paranna raskauden lopputulosta, useampi saattaa joutua sektioon
- Seuranta (uä 2vkon välein) ad h 40-41 ellei aiemmin poikkeavaa sikiön tai odottajan voinnissa
- Kehotus hakeutua synnytyssairaalaan jo synnytyksen alkuvaiheessa (KTG seuranta, napanuorakompression mahdollisuus)

Polyhydramnion

Diagnoosi

T.K. 1/20

- Lapsiveden syvin pystysuora tasku (MVP, SDP) ≥ 8cm tai amniotic fluid index (AFI) ≥ 24cm
- N 1-2% raskauksista
- Luokittelu:

	Lievä	Keskivaikea	Vaikea
MVP (cm)	8.0 -11.9	12.0 -15.9	≥ 16.0
AFI (cm)	24.0 -29.9	30.0 -34.9	≥ 35.0

Etiologia

- Idiopaattinen – 40-60% tapauksista, yleensä lievä
- Poikkeava sokeriaineenvaihdunta – 20-25%, yleensä lievä (sikiön glukosuria)
- Sikiöpoikkeavuus – 10-15%, usein keskivaikea-vaikea
    - GI-kanavan tukos, ahtaus tai kompressio
    - Kyvyttömyys niellä normaalisti (keskushermosto-, kromosomipoikkeavuudet)
    - Sikiöanemia
- Infektio – 2-3%
- TTTS (monokoriaalisessa kaksosraskaudessa)

Tutkimukset

- Kohdun palpaatio ja cx-mittaus (SF-mitta, vatsanympärys neuvolaseurannassa)
- Painoarvio (SGA-> geneettinen etiologia, LGA -> sokeriaineenvaihdunta)
- Hydropsin merkit, MCA-psv (sikiöanemian poissulku)
- Tarkennettu rakennetutkimus (SITU), etenkin jos varhain todettu (=2.trim)/vaikea
- Lapsivesipunktio (jos rakennepoikkeavuuksia/varhainen/vaikea, MK-syn ja infektionäytteet) - > myös geneetikon neuvonta tällöin tarpeen
- Odottajan infektioserologia: toksoplasmoosi, syphilis, varicella zoster, parvo, rubella, CMV, HSV
- OGTT tai lyhyt verensokerin kotiseuranta

Riskit

- Perinataalimortaliteetti
- Sikiöanomaliat
- Ennenaikainen synnytys
- Istukka-ablaatio
- Napanuoraprolapsi
- Atonia
- Synnytyksen pitkittyminen
- Tarjontavirheet
- Makrosomia, hartiadystokia

Hoito

- Syynmukainen: sokeritasapaino, sikiöanemian hoito
- Supistusten estohoito, lepo
- LVM -> makuuasennossa synnytyssaliin
- Amnioreduktio
    - katso erillinen hoito-ohje
    - synnyttäjän voimakkaat oireet tai uhkaavasti kypsynyt cx
    - (keskivaikea -) vaikea polyhydramnion
    - tyhjennetään 1500-2000ml 20-40min aikana (ablaatioriski, jos nopeampi tyhjennys)
    - osastoseuranta muutaman tunnin ajan ja KTG ennen kotiutusta
    - MK-syn voidaan tehdä, ellei aiemmin ole tutkittu (geneetikon konsultaatio)
    - vedenmenoriski 2-4%
- **Lievä idiopaattinen polyhydramnion – käynnistys tai uä-seuranta ei ole tarpeen**
- Synnytyksen käynnistys
    - liitännäisongelma huomioitava synnytystä ajoitettaessa (anomalia, makrosomia ym.)
    - keskivaikea-vaikea polyhydramnion -> pyritään lykkäämään > h 37
    - lievä polyhydramnion (jos synnyttäjällä voimakkaat oireet) > h 39
    - kalvojen puhkaisu lääkkeitä suositeltavampi menetelmä
    - synnytyksessä varauduttava vaihtuvan tarjonnan mahdollisuuteen ja 3. vaiheen vuotoon

Rh-isoimmunisaatio

T.K. 1/20

Seulonta ja ennaltaehkäisy

- Äidin vasta-ainetuotanto sikiön punasoluille -> hemolyysi ja sikiöanemia myöh. raskauksissa
- Kell-antigeeni poikkeus: estää erytropoieesia
- Merkittävä vasta-aine 0.7%:lla
- Anemian vaikeusasteen mukainen vasta-ainejärjestys: D > c > Kell > E > C > e > Ce > cE > Fya
- Alkuraskaudessa(neuvola) ABO- ja Rh (D)-veriryhmä ja veriryhmävasta-aineet
- Rh-negatiivisilta vasta-ainetutkimus toistetaan h 24-26 ja 36
- Rh-positiivisilta h 36 jos aiempi verensiirto tai kellastunut lapsi
- Jos merkityksellisiä vasta-aineita, pitoisuudet kontrolloidaan kuukausittain
- RhD-neg äidin sikiön RhD-genotyyppi määritetään äidin verestä
    - mikäli isä RhD:n suhteen heterotsygootti
    - yleensä h24-26 vasta-ainetutkimuksen yhteydessä
    - tarvittaessa jo h 16 suuren riskin raskauksissa (esim. toistuvat vuodot)
- Anti-D-Ig-suojaus RhD-negatiivisille äideille, jos sikiö RhD pos. tai ei tiedossa
    - rutiinisti h 28 – 30
    - jos suurentunut fetomaternaalivuodon riski
    - keskenmeno >h8, keskeytys, vuodot, trauma, punktiot, ulkokäännös, synnytys
    - uusinta tarv. jos edellisestä yli viikko, synnytyksessä aina
    - ei anneta, jos anti-D-immunisaatio jo tapahtunut
    - loppuraskaudessa annettu anti-D saattaa näkyä synnytyksen yhteydessä otetuissa verikokeissa -> suojaus pitää kuitenkin antaa

Vasta-ainepositiivisen raskauden seuranta

- Vasta-ainetutkimukset kuukausittain (neuvola)
- Tiitteriraja SITU-seurantaan ≥ 16 (jo ≥ 2 jos anti-K vasta-aineita)
- Sikiön veriryhmän muut genotyypit (kuten c, E-alleelit, Kell) voidaan tutkia lapsivesinäytteestä jos isä heterotsygootti
- Huomaa että vasta-aineet eivät aiheuta sikiöriskiä, jos sikiö näiden suhteen negatiivinen
- MCA-psv seuranta (1-) 2 viikon välein hoitoa vaativan anemian poissulkemiseksi
- Ks. Doppler-mittaukset osiossa (sivulla 63) tekniikan kuvaus
- Jos MCA-psv >1,5Mom -> napaveripunktio siirtovalmiudessa ellei synnytys ole käynnistettävissä

Synnytys

- Induktio lasketuissa ajoissa, jos todettu mikä tahansa tiitterillinen vasta-aine(≥ 1) loppuraskaudessa
- Anti-D, E, c tai K-vasta-aineita (DEcK) <u>ja sikiö näiden suhteen riskissä(positiivinen)</u>:
    - käsittely OYS Rh-meetingissä, merkintä Ipanan sikiömääräyksiin
    - induktio h38+

    - tiitteri ≥ 8 -> synnytys suositellaan aina OYS
    - lastenlääkärit informoitava synnyttämään tullessa
- IU-siirtoja vaatineessa immunisaatioraskaudessa synnytystapa ja –ajankohta tapauskohtaisesti
- Äidin verivalmisteiden saatavuus hankaloitunut (vasta-aineet, ennakointi verivarauksissa)

IU-verensiirto

- Ks. erillinen intranetin hoito-ohje toimenpiteestä ja etukäteisvalmisteluista
- Siirtopäivä sovitaan SPR-veripalvelun(Hki) kanssa mielellään 3 pvää ennen siirtoa (tilauslomake)
- Odottajasta lähetetään verinäyte SPR ja otetaan leikkausverikokeet oman sairaalan laboratorioon
- IU-siirtoon tilataan 2 yksikköä ORh-neg valkosolutonta, pestyä ja sädetettyä punasolutiivistettä
- Antenataalisteroidit > h23
- Odottaja tulee toimenpiteeseen os 11 kautta (esilääkitys erillisen ohjeen mukaan)
- UÄ-ohjauksessa punktoidaan napalaskimo (istukkainsertiossa vähiten komplikaatioita)
    - tarvittaessa ihon paikallispuudutus
    - pikanäyte sikiön Hb-tason ja siirtovolyymin määrittämiseksi
    - relaksantin käyttö sikiölle iv.(tai im.) vähentää siirtokomplikaatioita
    - haluttu verivolyymi siirretään muutaman minuutin aikana sikiön syketasoa seuraten
    - siirron jälkeen MCA-psv laskee normaalitasolle ja av-läpät vuotavat hetkellisesti
- Osastoseuranta 2-3 tunnin ajan toimenpiteen jälkeen, KTG kontrolli ennen kotiutusta
    - relaksantin vaikutuksesta sikiö voi olla alkuun vähäliikkeinen
    - supisteluja voidaan hoitaa tarv. tokolyysillä
- Komplikaatioriski 2-3%/punktio (sektio sykemuutosten tai pistopaikan vuodon vuoksi, pprom)
- Sikiön ennuste huononee, jos hydrops ehtinyt jo kehittyä tai siirtoihin joudutaan ennen h 20-22
- Uusintasiirto ajoitetaan myös MCA-psv nousun perusteella (yl. 7-20 vrk), ellei synnytys ole käynnistettävissä

Alloimmuunitrombosytopenia NAIT, FNAIT

Tausta

T.K. 1/20

- Äiti kehittää IgG-luokan vasta-aineita sikiön isältään perimälle verihiutalealloantigeenille (HPA, human platelet alloantigens), joka puuttuu äidiltä.
- Vasta-aineet siirtyvät istukan läpi, tuhoavat sikiön verihiutaleita ja estävät niiden muodostumista
- Sikiö vuotoriskissä, pelätyin komplikaatio aivoverenvuoto (ICH)
- Immunisaatio voi kehittyä jo 1. raskauden aikana ja voi alkaa jo I trimesterin lopussa
- Esiintyvyys 1:1000 synnytystä, vuoto-oireisia 1:5000
- ICH noin 10-20 %:lla sairastuneista sikiöistä
- Trombosyyttitasolla > 20 x10^9/l esiintyy erittäin harvoin intrauteriinisia aivoverenvuotoja.
- Taudinkuva yleensä samankaltainen seuraavissa raskauksissa
- Hoito ja seuranta suunnitellaan tapauskohtaisesti ja yhteistyössä SPR:n kanssa
    - tavoite: ICH (ja muiden vakavien vuotojen) ehkäisy
    - Iv-immunoglobuliini on hoidon kulmakivi
        - hyvä vaste (B-trom > 50) n. puolella potilaista
        - ICH riski hoidetuilla < 2%

Trombosyyttispesifiset alloantigeenit

- HPA-1a on yleisin immunisaation aiheuttaja (85 %)
- HPA-5b on seuraavaksi tavallisin (10 %), mutta immunisaatio on lievempi
- Suomalaisista HPA-1a negatiivisia on 1%, heistä joka 10. immunisoituu
- Kaikki negatiiviset äidit eivät immunisoidu, tietty kudostyyppi (HLA) altistaa

Tutkimukset ja seuranta

- Trombosyyttivasta-aineet eivät näy rutiinisti otettavissa SPR:n verinäytteissä(neuvola)
- Tutkimukset käynnistetään mikäli
    - sikiöllä todetaan raskausaikana ilmeinen ICH tai
    - aiemmalla lapsella on todettu alloimmuunitrombosytopenia tai verenvuotokomplikaatio.
- Äidin ja isän trombosyyttivasta-ainenäyte (Fimlab)
    - tiitteri korreloi huonosti taudin vaikeusasteeseen
    - näyte H 16- 20, jos tiedossa oleva NAIT riskiraskaus ja suunnitellaan IVIG hoitoa
    - mikäli isä on HPA-tyypiltään homotsygootti, ei sikiötä tarvitse HPA-tyypittää
- Jos isä on heterotsygootti, joko
    - lapsivesipunktio h15 sikiön HPA-tyypin selvittämiseksi tai
    - HPA-1a-immunisaatioissa äidin ja isän verinäytteet cffDNA:ta varten H 17 jälkeen, neg tulos kontrolloitava H20 (Sanquin, Alankomaat)
- Sikiön trombosyyttitason (ja hoidon tehon) tarkistamiseksi ja synnytyksen suunnittelemiseksi voidaan tehdä napaveripunktio (NVP)
    - FNAIT-sikiöillä on suurentunut riski pistokomplikaatioihin vuotoherkkyyden vuoksi
    - Suuressa osassa tapauksista pärjätään ilman punktiota
    - Trombosyyttisiirtoja ei käytännössä enää tehdä

Hoitolinja aiemman lapsen alloimmuunitrombosytopenian vakavuuden perusteella:

Matala riski:

- Aikaisemmalla lapsella EI ICH tai muuta vakavaa vuotoa
- Iv-immunoglobuliini aloitetaan 1g/kg/vko h20-24 (tapauskohtaisesti h28 mennessä)

Korkea riski:

- Aiemmalla lapsella todettu ICH tai muu vakava vuoto
- IVIG aloitetaan H 12 1g/kg/vko ja nostetaan H 20 ad 2g/kg/vko

Synnytys

- Korkean riskin potilailla synnytystavaksi suositellaan yleensä suoraan sektiota h36-37
- Matalan riskin potilailla alatiesynnytys on yleensä mahdollinen
- Synnytyksen suunnittelemiseksi napaveripunktio h 36
    - uB-trom 30-50x10^9/l → matalan riskin potilailla joilla aiempi ongelmaton alatiesynnytys, voidaan suunnitella alatiesynnytystä
    - uB-trom >50x10^9/l voidaan synnyttää alateitse
    - tapauskohtaisesti harkittavissa alatiesynnytys ilman punktiota mikäli taustalla useita iv-IG hoidolla hyvin menneitä raskauksia ja synnytyksiä
- Synnytyksessä huomioitavaa:
    - Käynnistystä suunnitellaan h 38 täytyttyä
    - Tyypitettyjä trombosyyttejä varataan synnytystä varten 2 yksikköä.
    - Mikäli vastasyntynyt ei niitä tarvitse, ne voidaan antaa tarvittaessa myös äidille
    - Mikäli kumpikaan ei niitä tarvitse, ilmoitettava verikeskukseen jotta voidaan käyttää muille
    - Alatiesynnytyksen tulee sujua jouhevasti
    - Asfyksiatilanteessa ICH-riski suurenee – matala kynnys siirtyä sektioon jos käyrämuutoksia
    - synnytyksessä vältettävä IUCG, MVN sekä imukuppi jos
        - H36 uB-trom <100x10^9/l tai
        - sikiön trombosyyttitasoa ei ole tarkistettu

Monisikiöinen raskaus

Suurentunut riski

T.K. 5/22

- Ennenaikainen synnytys (40-50% <h37, 10% <h32)
- Pieni syntymäpaino (40% <2,5kg, 9% <1,5kg)
- Perinataalimortaliteetti x5 (monokoriaalinen x15)
- Sikiön rakennepoikkeavuus (etenkin monokoriaalinen)
- Raskaushypertensio ja/tai pre-eklampsia -> **mini-ASA profylaksia** jos lisäksi:
    - ensisynnyttäjä
    - BMI >35
    - ikä >40 tai
    - aiempi oma tai lähisuvun pre-eklampsia

Diagnoosi

Tsygositeetti

- Ditsygoottinen (erimunainen), 2/3 kaksosista
- Monotsygoottinen (identtinen), 1/3
    - Dikoriaalinen (30% monotsygoottisista, jakautuminen ≤ 3vrk hedelmöittymisestä)
    - Monokoriaalinen-diamnioottinen (68%, 3-9 vrk)
    - Monoamnioottinen (2% ≥ 9vrk, äärimuoto siamilaiset kaksoset)
- Useampisikiöisissä raskauksissa voi esiintyä samanaikaisesti molempia tsygootteja

Plasentaatiotyypin määritys alkuraskaudessa

- h6-10 -> raskausonteloiden lukumäärä (tarkka huomio myös sikiöiden lukumäärään)
    - erilliset -> dikoriaalinen
    - yhteinen -> monokoriaalinen
- h11-14 -> kalvoraja
    - λ -sign (lambda) -> dikoriaalinen
    - T-sign -> monokoriaalinen-diamniaalinen
    - ei kalvoa -> monoamniaalinen
- myöhemmin määritys kalvorajan perusteella hankaloituu
- jos sikiöillä eri sukupuoli -> dikoriaalinen
- epäselväksi jäänyt plasentaatiotyyppi -> seuranta kuten monokoriaalinen

Monokoriaalinen kaksosraskaus (MC)

- 3x suurempi perinataalimortaliteetti kuin dikoriaalisessa
- anomaliariski lisääntynyt, 6-10%
- istukkakudoksen jakautuminen sikiöiden välillä usein epätasaista
- aina istukkapuoliskoja yhdistäviä verisuonianastomooseja
    - arteria-arteria (AA) ja vena-vena (VV) anastomoosit tasapainottavat
    - arteria-vena (AV) anastomoosit aiheuttavat epätasapainoa
    - altistavat sikiöt äkillisillekin verivolyymin vaihteluille
    - ei voida luotettavasti tutkia uä:llä

TTTS (TOPS) =fetofetaalitransfuusio-oireyhtymä = oligo-polyhydramnionsekvenssi

- 9-15% MC geminiraskauksista
- ilmaantuminen h16-26, joskus ad h30, loppuraskaudessa epätodennäköinen
- AV-anastomoosien aiheuttama verivolyymin siirtyminen: luovuttaja -> saaja
- Hitaasti kehittyvässä >20-25% ero AC/ paino
- Luovuttaja
    - oligohydramnion: MVP <2cm
    - pieni virtsarakko
    - tiukentunut napavaltimon virtausvastus
    - kasvun hidastuminen (akuuteissa ei ehdi tapahtua)
- Saaja
    - polyhydramnion: MVP >8cm ennen h20 ja >10 cm h20 jälkeen
    - volyymikuormituksen merkit (av-läppävuodot, kammiohypertrofia, DV pi nousu, nestekertymät)
    - normaali tai kiihtynyt kasvu (hypervolemia, nestekertymät)
- Äiti
    - vatsanympäryksen kasvu
    - ähistyminen, huonovointisuus, supistelu
    - cx-kypsyminen
    - PPROM, synnytyksen käynnistyminen
- Hoito
    - tihennetty uä-seuranta SITU
    - fetoskooppinen istukka-anastomoosien laserablaatio HUS ad h26
    - hoitoonohjaus Quintero- luokituksen perusteella(ks. taulukko alla)
    - ≥ Quintero2, tai
    - Quintero1 + voimakkaat polyhydramnionoireet (ja/tai cx<25mm)
    - HUS taustatietolomake LASER: Linkki
    - > h 26: toistuvat amnioreduktiot(ks. Polyhydramnion,sivulla 49) harkinnan mukaan
    - raskauden purku

QS I:	Twin oligopolyhydramnion sequence (TOPS) + rakko luovuttajasikiöllä nähtävissä
QS II:	QS I + rakko ei ole nähtävissä
QS III:	QS II + jokin seuraavista: UA* AEDF/REDF; DV A-aalto puuttuu; UV pulsoiva
QS IV:	QIII + hydrops
*UA: napavaltimo; UV: napalaskimo, DV: laskimotiehyt; AEDF: absent end-diastolic flow; REDF: reversed end-diastolic flow	

Taulukko: Quintero-luokitus TTTS:ssa

TAPS (Twin Anemia-Polycythemia Sequence)

- Pienten AV-anastomoosien aiheuttama (hidas transfuusio) sikiöiden välinen Hb-ero ilman eroa lapsivesimäärissä, kasvuero mahdollinen
- TTTS:n hidas/krooninen muoto
- 3-6% kaikista monokoriaalisista (spontaani TAPS, missä vaiheessa raskautta tahansa)
- ad 13% laserhoidetuista (post-laser TAPS, ensimmäisinä viikkoina laserhoidon jälkeen)
- Mortaliteetti 9-19%, kehitysvamma 9%, kuulo
- Sikiöiden välistä Hb-eroa voi aiheuttaa myös akuutti fetofetaalivuoto (AFFH), joka esiintyy useimmiten synnytykseen liittyen (n. 1-2% MC-raskauksista).
- Diagnoosi
    - > 0,5 MoM **ero** MCA-huippuvirtausnopeuksissa on sensitiivisin menetelmä (aneemisella sikiöllä korkeampi ja polysytemisella matalampi)
    - vanha määritelmä: stage I: >1,5MoM ja <1,0MoM, st II: >1,7 MoM ja <0,8MoM
    - Muut uä- löydökset:
        - väri-ero istukoissa(aneemisella kaikutiiviimpi)
        - saajalla maksan läiskäiset kaikutiivistymät
        - kardiomegalia (aneemisella)
    - Dg syntymän jälkeen
        - ero syntymä Hb:ssa >80g/l ja retikulosytoosi (AFFH ei retikulosytoosia)
        - lasten ja istukoiden väriero
- Hoito
    - yksilöllinen, riippuu raskauden kestosta, tilanteen kehittymisnopeudesta ja löydösten vaikeusasteesta
    - laserhoito, IU-verensiirrot, synnytys, seuranta

sIUGR (Selektiivinen IUGR)

- Toisen sikiön hidastunut kasvu (pa < 10%) ja sikiöiden paino/AC-mittojen ero > 25%
- IUGR-sikiön vesimäärä voi olla alentunut
- TOPS tai TAPS –kriteerit eivät täyty
- Normaalisti kasvaneella sikiöllä ei ole verenkiertomuutoksia
- Taustalla epätasaisesti jakautunut istukkakudos
- Anastomoosit tasapainottavat eroa, mutta toisaalta altistavat perfuusiomuutoksille
- IUGR-sikiön napavaltimovirtausprofiilin mukaan jako 3 eri ennusteen alatyyppiin:
    - Tyyppi 1: jatkuva virtaus
        - paras ennuste
    - Tyyppi 2: blokki tai takaisinvirtaus
        - mortaliteetti 16%
        - vaikea, mutta ennustettava taudinkulku
        - synnytys keskimäärin h 29
        - hyvin varhaisessa tautimuodossa harkittava napanuoran sulku(/laserhoito)

    - Tyyppi 3: intermittoiva takaisinvirtaus
        - mortaliteetti 12%
        - huonosti ennustettava(äkkikuolemia)
        - molempien sikiöiden neurologinen sairastavuus lisääntynyt

Monoamniaalinen kaksosraskaus

- 5% MC gemineistä
- Napanuoran solmu/kietoutuminen käytännössä kaikilla
- Anomalioita jopa 7-23%
- Mortaliteetti on suurempi raskauden 1. puoliskon aikana jolloin sikiöt liikkuvat runsaammin
- Tuoreen meta-analyysin mukaan h24 jälkeen mortaliteetti 5.8%
- Sairaalaseurantaa (ktg:t x2-3) suositellaan viimeistään h 28-30 alkaen (vähentää kuolleisuutta), celestonointi osastoseurantaan tullessa
- vaihtoehtona päivittäinen ktg yhdistettynä sikiöiden napaflow:n seurantaan (intermittoiva napaflow solmun kiristyessä)
- Synnytys keisarileikkauksella yleensä h32-34

TRAP (Twin Reversed Arterial Perfusion) = Acardiac twin

- 1% MC geminiraskauksia
- Mortaliteetti 50-75% (hoidettuna 10-20%)
- Anomalioita 10%
- Terve sikiö (pumppusikiö) kierrättää istukka-anastomoosien kautta verta myös loissikiössä
    - Sydämen kuormittuminen, vajaatoiminta, hydrops, polyhydramnion
- Akardiasikiöltä (loissikiö) puuttuu toimiva sydän, yleensä myös pää, munuaiset ja raajat
    - Ei ennustetta
    - Virtaussuunta napavaltimossa ja aortassa käänteinen
- Hoitovaihtoehdot: loissikiön napanuoran okkluusio (HUS), seuranta, raskauden purku
- Varhainen tunnistaminen tärkeää – parantaa hoitomahdollisuuksia
- Erotusgd: vanishing twin - ei verenkiertoa dopplereilla

Kaksosraskauden seuranta

- H10-13
    - Seulontayksikkö
    - Koriositeetti, NT, kasvuero, varhaisrakenteet
    - Yhdistelmäseula (ja tarv NIPT) mahdollisia
- Cx- lyhenemisen toteaminen: TVUÄ
    - Kaikilta rakenneuä:n yhteydessä

    - Sitten n. 4 vkon välein tai mikäli oireilua
    - Ks. Ennenaikaisen synnytyksen esto
- Töistä poisjäänti voinnista ja työn luonteesta riippuen, usein h 26-28 mennessä
- Monokoriaalinen raskaus
    - SITU seurannat h 15-16 alkaen
    - N 2 viikon välein, tiheämmin jos kasvu-, vesimäärä-, tai verenkiertomuutoksia
    - Ks. TOPS, TAPS ja sIUGR kriteerit
    - H24 jälkeen komplisoitumattomassa tilanteessa 2-3 viikon välein
    - Synnytystä suositellaan h 36(37) mennessä
- Dikoriaalinen raskaus
    - Rakenneuä-tutkimus keskusneuvola/äpkl
    - Uä n 4 vkon välein keskusneuvola/äpkl
    - Loppuraskauden seuranta(h32-34 jälkeen) ja synntyksen suunnittelu -> aina äpkl
    - Kasvut, vesimäärät, napavaltimoiden virtausprofiilit
    - <20% kasvuero hyväksyttävä
    - Synnytystä suositellaan h 38-39 mennessä

Toisen sikiön kuolema

- Dikoriaalisessa raskaudessa
    - Eloon jäävän ennuste on yleensä hyvä, ellei menehtymisen syy kosketa molempia
    - Ennenaikaisen synnytyksen riski suurenee
- Monokoriaalisessa raskaudessa
    - Välittömiä perfuusiomuutoksia, jotka altistavat toisenkin sikiön menehtymiselle (41%) tai neurologisille poikkeavuuksille (29% tuoreen katsausartikkelin mukaan)
    - Poikkeus: TAPS-raskaudessa vaikutukset eloonjääneelle vähäiset (anastomoosien vähyys)
    - Elinkykyisillä viikoilla <u>raskauden purkua harkittava vakavasti jo ennen sikiökuolemaa</u>, jos se vaikuttaa lähipäivinä vääjäämättömältä
    - Raskauden purku sikiömenetyksen jo tapahduttua ei välttämättä paranna eloonjääneen ennustetta, mutta sitä voidaan harkita 3. trimesterissä jos aika menehtymisestä on lyhyt
    - Aivopoikkeavuudet tulevat uä:llä havaittaviksi vasta viikkojen kuluessa (sivukammioiden laajeneminen ym.)
    - 1. trimesterillä tapahtunut sikiökuolema lisää eloonjääneen anomaliariskiä

Osakeskeytys

- Intracardiaalinen KCl injektio uä-ohjauksessa
- Indikaatio:
    - toisen sikiön vaikea geneettinen tai rakenteellinen poikkeavuus
    - lapsettomuushoidon komplikaatioina syntynyt monisikiöraskaus (>2 sikiötä)
- Suositellaan vain dikoriaalisessa raskaudessa
- Monokoriaalisessa vaihtoehtona napanuoraokkluusio (HUS)

Synnytys monisikiöraskaudessa

- RT/RT
  - voidaan synnyttää normaalisti gestaatioiästä riippumatta
  - poikkeus: B sikiön graavi kasvunhidastuma
- RT/PT
  - voidaan synnyttää alateitse jos sikiöiden painot >1500 g, eikä painoeroa >25 %
  - perätarjonnassa olevan sikiön pään on oltava nuokkuryhdissä (ks. perätilasynnytys)

- PT/RT tai PT/PT
  - useimmiten synnytys hoidetaan keisarileikkauksella
  - optimaalisissa olosuhteissa alatiesynnytys on sallittu (komplisoitumaton raskaus, tasakokoiset sikiöt, spontaanisti käynnistyvä ja normaalisti etenevä synnytys)
- Monoamnioottinen kaksosraskaus
  - keisarileikkaus, h32-34
- Trigeminiraskaus
  - keisarileikkaus, h34-36

SYNNYTYKSEN HOIDOSSA HUOMIOITAVAA

- Ennenaikaisuus ja virhetarjonnat yleisiä
- Epiduraalipuudutusta suositellaan
- Molempien sikiöiden jatkuva KTG-seuranta, A-sikiölle suositellaan IUCG
- B-sikiön valvonta läpi synnytyksen, A:n synnyttyä B:n riski napanuoraprolapsiin ja virhetarjontaan
- latentti vaihe on suhteessa lyhyt, koska kohdunsuu on yleensä hyvin kypsä
- aktiivivaihe saattaa pitkittyä
- supistusheikkous yleistä (amniotomia)
- oksitosiinia tulee käyttää avautumisvaiheessa harkiten
- kolmannen vaiheen vuodot yleisiä - tehostettu lääkitys ja valvonta
- uä-laitteen käyttö helpottaa B-sikiön synnytyksen hoitoa: tarjonnan varmistaminen ja tarvittaessa ulkoisen ktg-valvonnan luotettavuuden varmistaminen
- A-sikiön ponnistusvaiheen pitkittyminen ennustaa ongelmia B:n synnytyksessä – harkitse sektiota
- B-sikiön synnytys
  - toivottua 30 min kuluessa, mutta ei ehdottomia aikarajoja (syntymäaikojen erolla ei vaikutusta sairastavuuteen)
  - A-sikiön synnyttyä supistustoiminta käynnistyy uudestaan viiveellä – oksitosiinituki
  - B-sikiötä voidaan ulkotutkimuksessa tukea pitkittäisasentoon

    - B-sikiön kalvot puhkaistaan vasta, kun tarjoutuva osa on asettunut lantioon.
- Erityistilanteet, joissa B-sikiön ulosautto alateitse voi olla nopeampi/turvallisempi kuin sektio (seniorin harkinta)
    - Imukuppiulosautto pään ollessa vielä spinatason yläpuolella – pitkittynyt bradykardia
    - Ulosveto jaloista (PT) – bradykardia, harkiten napanuoraprolapsi
    - Sisäkäännös ja ulosveto leikkaussalissa – B:n poikkitila ja laskeutumattomuus
        - iv-kipulääkitys + nitro, sektiovalmius
        - ehjien kalvojen läpi tartutaan sikiön jaloista ja samalla vatsanpeitteiden päältä voidaan ohjata päätä ja vartaloa
        - jaloista vedetään sikiön lantio syntymään äidin ponnistaessa ja jatketaan normaaleilla perätilan ulosauttomanöövereillä

Doppler-tutkimukset

T.K. 1/20

Yleiset periaatteet

- Väri-dopplerilla kuvannetaan verenvirtausta halutuissa suonissa, läppätasoissa ja sydämen sisällä
    - Rakenteiden ja toiminnan tutkiminen
    - Pulssi-dopplermittauskohteen paikantaminen
- Pulssi-dopplerilla piirretään virtausnopeuskäyriä halutuista tarkastelukohteista
- Doppler-tekniikoilla voidaan kuvantaa **vain** pystysuuntaista verenvirtausta ja sen nopeutta
    - PI-mittauksissa mittauskulma verenvirtaukseen nähden oltava <30
    - PSV-mittauksissa kulma = 0
- Luotettava doppler-tutkimus edellyttää:
    - Riittävää näkyvyyden saamista kohdealueelle
    - Oleellisten koneen säätöjen hallitsemista
    - Sikiön anatomian ja fysiologian ymmärtämistä
- Tavallisimmat virhelähteet:
    - Yritetään kuvantaa/mitata poikittaisia virtauksia
    - Puutteellinen kohteen visualisointi
    - Sikiön runsaat (hengitys)liikkeet – etenkin laskimovirtaukset epäluotettavia eikä pidä mitata
    - Odottajan supiini – huonontaa hetkellisesti kaikkia virtauksia
    - Hetkellisesti poikkeava yksittäinen virtausindeksi ≠ poikkeava hemodynamiikka
- Doppler-tutkimuksilla oltava indikaatio
    - Seulontamielessä tehtyjä virtausmittauksia ei matalan riskin raskauksissa suositella
    - Voi lisätä hoitoisuutta eikä paranna raskauden lopputulosta

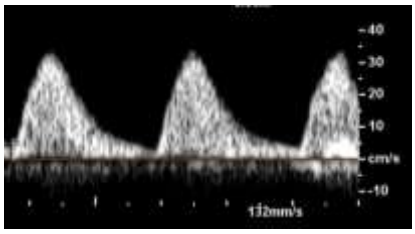
Indikaatiot virtausmittauksille

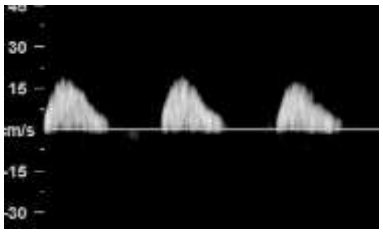
- Sikiön kasvunhidastuma
- Monisikiöraskaus (et. monokoriaalinen)
- Anemiaepäily (parvo, immunisaatio)
- Insuliinihoitoinen DM
    - Kasvu normaalirajoissa ei poissulje istukan vajaatoimintaa
    - Kardiomegalia –> sydämen toiminta, DV
- Istukkapoikkeavuus tai aiempi istukkaperäinen raskauskomplikaatio
- Indikaatiot, joissa normaali napavaltimon virtaus yleensä riittävä tutkimus mikäli kasvu normaali:
    - Odottajan hypertensiivinen sairaus
    - Oligohydramnion
    - Vähentyneet sikiönliikkeet
    - Yliaikainen raskaus

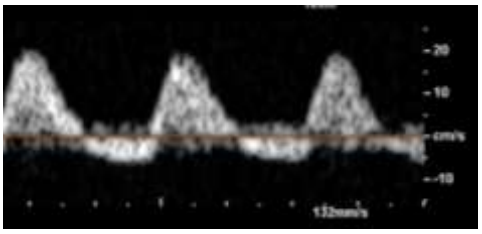
Tärkeimmät doppler-mittaukset

NAPAVALTIMO UA

- Istukkaverenkierron vastuksen tutkiminen
- Vähentynyt diastolinen virtauskomponentti (UA PI ↑) kun villuksista vähentynyt >30%
- Blokki (AEDV= absent end-diastolic velocity) kun villuksista vähentynyt >60-70%
- Retrogradinen loppudiastolinen virtaus (=REDV)
- Normaalisti kasvaneella sikiöllä normaali UA yleensä riittää
    - jos pi ↑-> tutki myös muut virtaukset

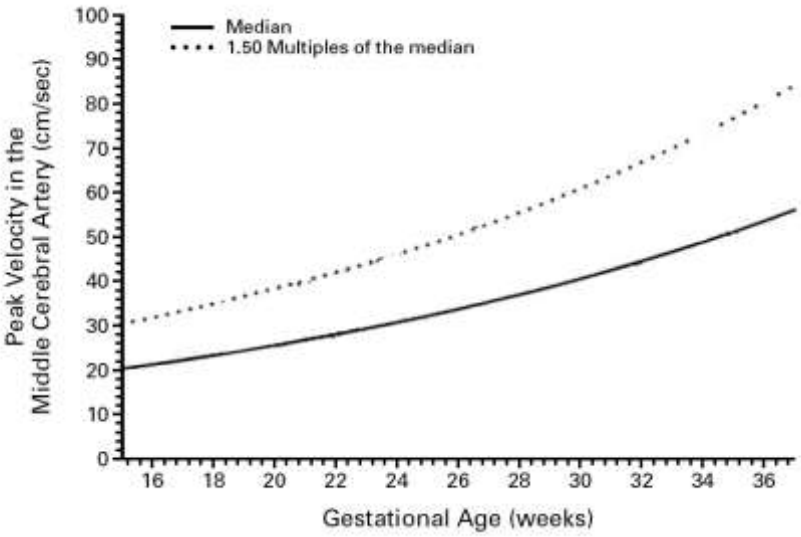






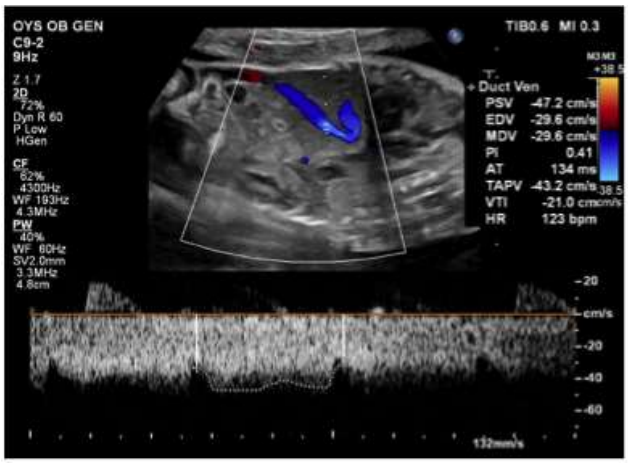
KESKIMMÄINEN AIVOVALTIMO MCA

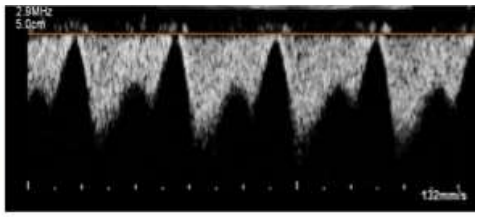
- Aivoverenkierron vastuksen lasku (PI ↓) istukan vajaatoiminnassa = brainsparing
- Voi normalisoitua uudelleen ennen sikiön voinnin romahdusta
- CPR= cerebro placental ratio = MCA/UA PI
    - Herkästi poikkeava loppuraskaudessa
- Huippuvirtauksen (PSV) nousu sikiön anemiassa
    - Alentunut viskositeetti
    - Lisääntynyt sydämen minuuttitilavuus
    - Suonen suuntainen mittaus!
    - Oikea mittauskohta proksimaalisesti pian circulus villisin haarautumiskohdan jälkeen
    - PSV > 1,5 Mom -> hoitoa vaativaa anemiaa ei voida poissulkea

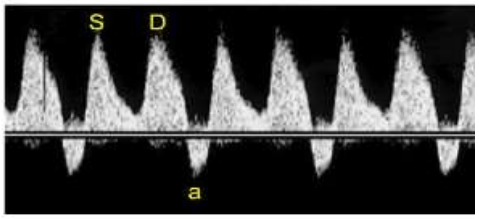


DUCTUS VENOSUS DV

- Fysiologinen oikovirtaus maksan ohi, napalaskimo (UV) -> alaonttolaskimo (IVC)
- Hypoksiassa virtaus ⇧
- Vähentynyt sydämen supistuvuus ja kompliansi
  - ⇒ preload ⇧
  - ⇒ venapaine⇧
  - ⇒ DV pulsatiliteetti ⇧
- Varmistu ettet sekoita muihin vatsa-alueen laskimoihin – sagittaalikuva, seuraa UV -> IVC
- Normaali DV -> A-aalto pos, PIV⇧ -> A baseline -> A negatiivinen



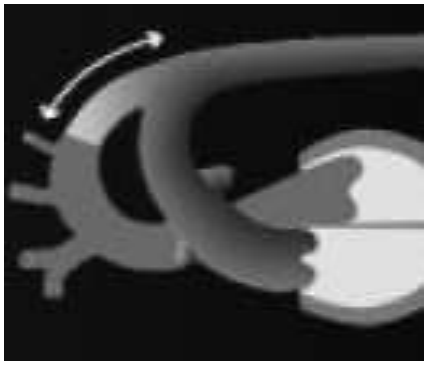




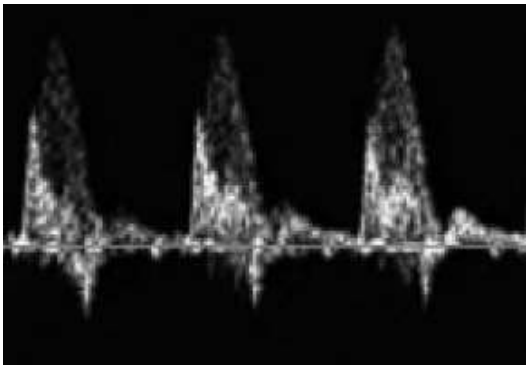
- kasvuhidastumasikiöillä ns. myöhäinen muutos
- sydämen toiminnan arviointi – rakennepoikk., kardiomegalia (DM + makrosomia) ym.

AORTAN ISTMUS AoI

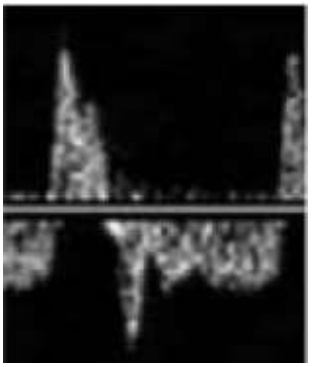
- Kuvastaa balanssia perifeerisissä verisuonipedeissä (istukkapeti vs. aivoverenkierto)
- Kuvastaa sydämen kammioiden toiminnan suhdetta
- Mitataan sagittaalisesti vas. arteria subclavian ja ductus arteriosuksen väliseltä alueelta
- Kiinnitä erityistä huomiota siihen, että et vahingossa tulkitse DA-virtausta AoI-virtaukseksi.
- Nettovirtauksen suunta – antegradinen vs retrogradinen – (VTI ante/retro suhde tarv apuna)



AoI sijainti



antegradinen AoI virtaus, huomaa DA taustalla



retrogradinen AoI

KOHTUVALTIMO UtA

- PI/notchit
- Poikkeava virtaus viittaa huonoon plasentaatioon – Epäspesifi !!
- Ennustemalleissa (IUGR/ pre eklampsian ennustaminen 1./2.trim)
- SGA erotusdg:ssa joskus käyttökelpoinen

Sydämen toiminnan arviointi

- Indikaatiot
    - Sydämen rakennepoikkeavuus/verenkiertoa kuormittava rakennepoikkeavuus
    - Monokoriaalinen kaksosraskaus (komplisoitu)
    - Kardiomegalia (esim. graavi makrosomia)
    - Rytmihäiriö (muu kuin lisälyöntisyys)
    - Anemia

- Mahdollisten nestekertymien määrä ja sijainti
- Sydämen/thoraxin ympärysmittojen suhde (CC/TC < 55% normaalisti)
- Sydämen seinämien paksuus (kammioväliseinän paksuus= raskausviikot normaalisti)
- Kontraktiliteetti, rytmi
- Kammiotäytöt (E/A suhde, fuusioituminen)
- Mahdolliset eteiskammioläppävuodot (TR, MR, väri – ja pulssidoppler)
- Mahdolliset semilunaariläppävuodot (AR, PR väri –ja pulssidoppler)
- Korkean riskin tapauksissa: Cardiovascular profile score / Tei indeksi

Sikiön rytmihäiriö

T.K. 1/20

- Esiintyvyys 1-2%
- Suurin osa hyvänlaatuisia, itsestään häviäviä
- Vakavien rytmihäiriöiden diagnosointi ja hoito haastavaa (-> keskitetty SITUun)
- Epäsäännöllinen syke(mutta normaali syketaso) neuvolassa:
    - Vain 40%:lla oikeasti rytmihäiriö (hikka, liikkuminen, rekisteröintiongelmat)
    - Kiireellinen lähete äpkl riittää
    - Normaali ktg + UÄ:llä rytmi vaikuttaa tavalliselta -> lisätutkimuksia ei tarvita
- UÄ:llä todettu rytmihäiriö
    - syketaso 110-180 eikä vajaatoiminnan merkkejä -> SITU-aika 1-7vrk
    - syketaso < 110, >180 tai vajaatoiminnan merkkejä -> osastoseuranta

Rytmin ja av-johtumisen tutkiminen

- Sydämen rakenteiden läpikäynti
- Mekaaninen ekg:
    - Rekisteröidään samanaikaisesti eteis- ja kammiosupistusta (tai niiden aiheuttamaa verenvirtausta)
    - Vas. kammion sisään- ja ulosvirtaus
    - Keuhkovaltimon ja –laskimon verenvirtaus
    - M-mode nelilokerokuvasta
- Eteisten **JA** kammioiden taajuus
- Ennenaikaisten aktivaatioiden lähde?
- Johtuvatko eteisaktivaatiot? Mikä suhde? 1:1, 2:1 vai joku muu?
- AV-johtumisaika (erilliset viitekäyrästöt)
- Sydämen toiminta: ks yllä

LISÄLYÖNNIT

- Tavallisin, 90% rytmihäiriöistä
- Harvat (< 1/10 lyöntiä) eteisperäiset lisälyönnit
    - Hyvänlaatuisia, häviävät yleensä itsestään muutamissa viikoissa
    - Riski SVT:hen pieni
    - Neuvolassa syketason tarkistus 1x/1-2vkoa (5 min kuuntelu)
        - OYS jos takykardia >180/min
        - Seurantaa ei tarvita kun lisälyöntejä ei enää kuulu
- Tiheät lisälyönnit (etenkin bigeminia/trigeminia), kammioperäiset lisälyönnit
    - Suurempi SVT-riski
    - Syketason seuranta viikoittain (nla/Oys)
    - UÄ-kontrolli SITU (2-4vkoa)

TAKYKARDIA

- 5% rytmihäiriöistä
- Sinustakykardia
    - Syketaso 160-200
    - 1:1 johtuminen, normaali AV-aika
    - sykkeessä vaihtelua (KTG)
    - poissulje: tyreotoksikoosi, infektio, asfyksia, anemia, äidin lääkitys
- SVT
    - Syketaso 180-280
    - Yleensä 1:1 johtuminen (flutteri 2:1-3:1)
    - Osastoseuranta, äidin ekg, celestonet
    - Hoito sovitaan tapauskohtaisesti yhdessä lastenkardiologin kanssa (HUS)
        - Digoksiini, sotaloli, amiodaroni, flekainidi
        - Äidin QT-ajan ja digoksiinipitoisuuden seuranta

BRADYKARDIA

- 5% rytmihäiriöistä
- Sinusbradykardia
    - Syketaso <110/min
    - 1:1 johtuminen, normaali AV-aika
    - Poissulje: sikiöahdinko
    - Pitkä QT: sukuanamneesi, pitkittynyt av-aika (->lastenkardiologin konsultaatio)
- Blokattu bigeminia
    - Syketaso 60-90 /min
    - 2:1 johtuminen, normaali AV-aika johtuvissa sykleissä
    - varhainen (toistuva)eteisaktivaatio osuu kammiorepolarisaation päälle eikä johdu
    - ei vajaatoiminnan merkkejä, normaali bioprofiili
    - yleensä häviää itsestään
    - sikiö sietää yleensä hyvin >80 syketason
    - SVT-riski (syketason seuranta)
- AV-katkos
    - Syketaso 50-80 /min
    - Eteiset ja kammiot supistuvat toisistaan riippumatta
    - Sydämen rakennepoikkeavuus 50% (johtorataan vaikuttava, isomerismit ym)
        - Usein huono ennuste, etenkin jos hydrops
    - SSA/SSB vasta-aineet rakenteellisesti terveissä sydämissä
        - Äidin SLE, Vasta-ainepositiivisilla sikiön av-ajan seuranta h 16-26
    - Hoito sovitaan tapauskohtaisesti yhdessä lastenkardiologin kanssa (HUS)
        - Kortisoni, salbutamoli
        - Äidin mirror-sdr mahdollisuus (sikiön hydrops)
        - Syntymän jälkeen tahdistin (HUS)

Sikiön kasvunhidastuma (IUGR)

T.K. 1/20

Yleistä

SGA = painoarvio <10%

IUGR = kasvun hidastuminen

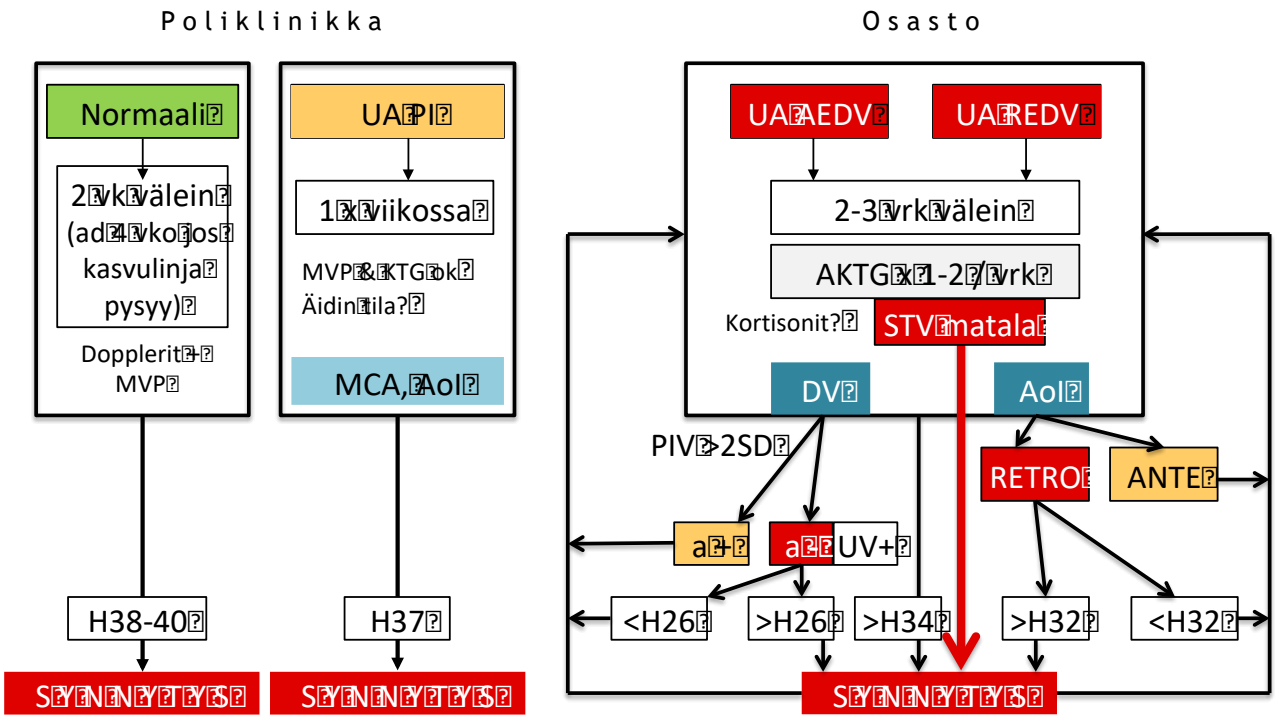
- Seurannassa kasvulinja putoaa
- Yleensä SGA (muttei välttämättä)
- Yleensä epäsymmetrinen (AC jätättää eniten)
- Istukan vajaatoiminta (poikkeava UA tai UtA)
- Muut syyt: geneettinen poikkeavuus, infektiot
- Istukan vajaatoiminnassa virtausmuutokset kehittyvät yleensä järjestyksessä:
    - (CPR↓ ->) UA PI ⇧ -> MCA PI↓ -> UA AEDV-> AoI retro -> UA REDV -> DV PIV ⇧ -> DV A-
    - tapauskohtaista vaihtelua voi esiintyä
    - käytetään seurannan ja synnytysajankohdan suunnittelussa
    - MCA voi normaalistua uudelleen ennen sikiön voinnin romahdusta
- Äidillä usein hypertensio/pre-eklampsia
    - Huomioi seurantaa ja synnytystä suunniteltaessa
- a-KTG ajetaan jos virtausmuutoksia tai vähentynyt lapsivesimäärä
- Antenataalinen steroidihoito < 34+6 jos synnytys viikon sisällä näyttää todennäköiseltä
- Mg-neuroprofylaksia ad h31+6

Tutkimukset jos sikiön painoarvio tai AC < 10 persentiiliä

- Onko laskettu aika oikein?
- Virtausmittaukset ja vesimäärä (+ äidin RR ja prot)
    - Normaalit -> kontrollikäynti 2 vkoa äpkl
    - Edelleen normaalit ja kasvu samalla käyrällä ->
        - Geneettinen pienikokoisuus todennäköistä
        - Seurantaa voi harventaa ad 4 vkoa (jos paino >5%)
- Varhainen (<h25) tai vaikea (<3%) kasvunhidastuma
    - SITU-uä
    - Rakennetutkimus
    - Sydämen toiminnan arviointi, ks edellä.
    - Lapsivesinäyte, jos ei selvä istukan vajaatoiminta (MK-syn, infektionäytteet)
    - Virusvasta-aineet

Seuranta ja synnytysrajat IUGR-raskaudessa

- Ei virtausmuutoksia
    - Synnytys h40 mennessä (lievä SGA h41 mennessä)
- H37 jälkeen mitä tahansa virtausmuutoksia -> käynnistyssuunnitelma
- Kohonnut UA pi
    - Seurantaväli 1 vko
    - a-KTG käyntien yhteydessä
    - Synnytys h 37+
- UA AEDV = blokki
    - Osastoseuranta
    - Celestonet?
    - KTG päivittäin x2
    - Virtaukset x2-3/vko (erityishuomio AoI, DV)
    - Synnytys h 34+ (AoI antegradinen ja DV norm)
    - Synnytys h 32+ (AoI retrogradinen tai DV pi >95%)
- UA REDV = takaisinvirtaus
    - Osastoseuranta
    - Celestonet?
    - KTG päivittäin x2
    - Virtaukset x3/vko (erityishuomio AoI, DV)
    - Synnytys h 32+ (AoI antegradinen ja DV norm)
    - Synnytys h 30+ (AoI retrogradinen tai DV pi>95%)
- DV A-baseline/neg toistetusti
    - Synnytys h 26+
    - Tarv celestonointi (ja Mg-profylaksia) ktg seurannassa
- a-KTG STV (short term variation)
    - analyysi myös synnytyssalin käyräseurantasikiöiltä
    - <3,5 -> h32+
    - <3,0 -> h29-31+6
    - <2,6 -> h26+ (<h26 ktg epävarma)
    - viikoista riippumatta jos toistuvia patologisia hidastumia



IUGR-sikiön yksinkertaistettu seuranta- ja synnytyskaavio (huomioi eri STV-rajat eri viikoilla ja äidin sairaus)

Kasvunhidastuman seulonta ja ennaltaehkäisy

- Aiempi IUGR (tai pre-eklampsia) ->
  - ASA 100mg iltaisin seuraavassa raskaudessa
  - Kasvu-uä äpkl:lla tai keskusneuvolassa tapauskohtaisen harkinnan mukaan
- Papp-a <0,2 -> kasvu-uä n h 30
  - vaikean kasvunhidastuman poissulku
  - normaali kasvu -> ei jatkokontrolleja
- Kasvuhäiriön seulonta uä:llä jos äidillä merkittäviä perussairauksia

Makrosomia

Yleistä

T.K. 1/20

- Määritelmät (kirjallisuudessa useita)
  - LGA = painoarvio/syntymäpaino >90%
  - Makrosomia = syntymäpaino >4,5kg
- Altistavat tekijät
  - Äidin diabetes
  - Obesiteetti/runsas painonnousu
  - Aiempi makrosominen lapsi

Riskit

- Äiti
  - Synnytyksen pitkittyminen
  - Synnytystoimenpiteet
  - Sektio
  - Repeämät
  - Synnytysvuoto
- Sikiö
  - Hartiadystokia, Erbin pareesi
  - Asfyksia
- Lapsi
  - Hypoglykemia, Hengitysvaikeudet
  - Myöhemmin: obesiteetti, sydänsairaudet, diabetes

Makrosomian ehkäisy

- Raskautta edeltävä painonpudotus (obeeseilla)
- Liiallisen painonnousun välttäminen raskausaikana
- Hyperglykemian minimointi (hyvä sokeritasapaino kaikissa diabeteksen muodoissa)

LGA uä-tutkimuksessa – Käynnistys vai odotus?

- Painoarvion epätarkkuus lisääntyy isokokoisilla sikiöillä
- Ennustaa huonosti synnytyksen onnistumista
- Synnyttäjän pituus, lantion tilavuus ja aiemmat synnytykset huomioitava synnytyssuunnitelmassa
- 2016 meta-analyysin mukaan käynnistäminen LGA epäilyssä h 37-40
  - vähentää hartiadystokiaa ja solisluumurtumia
  - ei osoitusta erbin pareesin vähenemisestä
  - ei vaikuta sektiosynnytysten tai toimenpidesynnytysten määrään
  - saattaa lisätä synnytysrepeämiä
- Käynnistämisen indikaatioista tai optimaalisesta ajankohdasta ei ole varmaa tietoa
- **Painoarvio tai AC >97% h38+0 - 39+0 -> käynnistystä voidaan harkita**
- Painoarvio >4,5kg -> harkitse sektiota ellei ole synnyttänyt aiemmin isokokoisia lapsia

Etinen istukka

T.K. 1/20

- Istukkakudosta kohdunsuun päällä
- Esiintyvyys 0,5% loppuraskaudessa
- Marginaalinen istukka – istukan reuna <2cm os internumista
- Riskiä lisää
    - Etenkin endometriumvauriot (kuten kohtutoimenpiteet)
    - Ikä, pariteetti
- Istukka ”nousee” fundusta kohti raskauden edetessä
    - Alasegmentin venyminen
    - Istukka kasvaa yläreunaltaan
    - Marginaalisista istukoista nousee riittävästi 80-90%
    - Previa persistoi sitä todennäköisemmin mitä enemmän istukka tulee cx:n yli
- Matala istukka rakenneuä:ssä -> **Istukan paikan kontrolli h 32**
    - TVUÄ värein – poissulje vasa previa
    - Aiempi sektio – poissulje accreta
    - Vielä marginaalinen -> uusi kontrolli h 36
    - Istukka selvästi (>20mm) kohdunsuun yli -> previan persistoiminen todennäköistä -> sektion suunnittelu
    - Huomioi ea synnytyksen riski (aiemmat synn, supistelu, gemini, multipara..)
        - Aiempi kontrolli/sektioajankohta, osastoseurannan tarve?
- H36 kontrollissa
    - Istukka kohdunsuun yli -> synnytystapa sektio
    - Istukan reuna >2cm sisäsuusta -> synnytystapa alatie
    - Istukan reuna 1-2 cm sisäsuusta -> alatiesynnytystä voidaan yleensä harkita (perinatologin kons)
        - Synnytyksenaikainen vuotoriski on jkv lisääntynyt, mutta kokonaisriskit pieniä
        - >2/3 synnyttää ongelmitta alateitse (1/4 jos reuna alle 1cm)
        - Suotuisa tilanne etenkin ohut istukan reuna uudelleensynnyttäjällä
        - Sairaalaan synnytyksen alkuvaiheessa
        - (verivaraus synnyttämään tullessa)
- Vuotava previa
    - Hemodynaamisesti uhkaava vuotomäärä tai sikiön ahdinko -> välitön sektio
    - Runsaassa vuodossa tokolyysi vasta-aiheinen
    - Maltillisessa vuodossa raskautta voi yleensä jatkaa tarkassa seurannassa
        - Celestonet
        - Jatkuva ktg seuranta kunnes vuoto rauhoittuu
        - Hb seuranta ja PS korvaus tarpeen mukaan
        - Tokolyysi sallittu jos vuoto niukkaa eikä odottajan tai sikiön vointi vaadi synnytystä
        - 1. vuotoepisodin jälkeen osastoseuranta muutaman vuorokauden ajan
        - Toistuva vuoto tai cx kypsä -> osastoseuranta sektioon asti
    - PROM mahdollinen myös previaistukassa – hoidetaan samoin kuin normaalisti

- Sektion ajankohta
    - Komplisoitumaton previa h36-38 (riippuen CX-tilanne ja aiempien synnytysten ajankohta, riskipotilailla harkitse osastoseurantaa sektiota edeltävästi)
    - Runsaasti vuoto-oireileva previa – h34+ (tai jos h 34 jälkeen ensimmäinen vuoto)
- Previasektion erityispiirteitä
    - Vuotoriski suurentunut – verivaraus ja anestesiatiimin varautuminen
    - Istukan sijainnin tarkka määritys –pyrittävä välttämään sisäänmennessä
        - Klassista tai fundusavausta ei kuitenkaan suositella ellei accretaepäilyä
    - Oksitosiini, traneksaamihappo, kohtuballonki

Placenta accreta

- Istukan kiinnikasvaminen kohtulihakseen *T.K. 1/20*
- 1:2000 raskautta
- Etinen istukka ja kohtuarpi tärkeimmät altistavat tekijät (ikä, pariteetti, tupakka, ivf)

Aiempien sektioiden lukumäärä	Accretan riski
1	11%
2	40%
3	61%
4	67%

Taulukko: accretan riski previassa

- Luokittelu
  - Accreta vera – kiinnikasvu deciduan läpi myometriumin pintaan – 75%
  - Increta – invaasio myometriumiin – 18%
  - Percreta – invaasio seroosan läpi – 7%
- Diagnoosi ensisijaisesti uä:llä (useampi löydös lisää accretan todennäköisyyttä):
  - puuttuva kaikuköyhä alue istukan ja myometriumin välissä
  - selvä raja rakkoon puuttuu
  - ohentunut myometrium <1mm
  - kohdun pullottaminen
  - multippelit lacuunat(joissa turbulentti virtaus), "koinsyömä" istukka
  - suonitus↑
- MRI:sta lisähyötyä: obeeseilla, takaseinäistukassa, vieruskudosinvaasioepäilyssä
  - Myöskään MRI:llä ei voi poissulkea accetaa
- Sektiota suositellaan yleensä h 34-35+6 (celestonet edeltävästi)
- Sektioon varautuminen
  - Varaudutaan runsaaseen vuotoon ja kohdunpoistoon
  - Hb tason optimointi (raudanpuutteen hoito) raskausaikana
  - Anestesiatiimin etukäteisinformointi
  - Kokenut operatiivinen tiimi
  - Jos vahva epäily kiinnittymishäiriöstä, hysterektomia ilman irroitusyritystä
    - Vähentää parhaiten vuotomäärää
    - Sisäänmeno kohtuun istukkaa välttäen (klassinen, corpus, fundus, takaseinä tarv)
    - Kohtuavauksen sulku lapsen synnyttämisen jälkeen
    - Ei supistavia lääkkeitä
  - Preop ureterstenttaus ei vähennä virtsatievaurioita
  - Embolisaatiokatetrit preop saattaa vähentää vuotoa, mutta ei saa viivästyttää hysterektomiaa (ei rutiinisti oys)
- Accreta voi olla myös rajoittunut pienelle alueelle, jolloin kohdun säästävä toimenpide voi olla mahdollinen
- Kohdun jättämistä istukan kanssa paikoilleen ei yleensä suositella
  - Merkittäviä vuoto- ja pitkäaikaisongelmia
  - Suuri osa joutuu kohdunpoistoon myöhemmin
  - Fertiliteetin säilyminen epävarmaa

Suolistosairaudet ja raskaus (IBD = inflammatory bowel disease)

M.V. 1/20

Yleisimmät Colitis ulceroca (CU) ja Crohnin tauti (CD)

Raskauden suunnittelu:

- Raskausennusteen optimoimiseksi taudin tulisi olla remissiossa vähintään 3 kk ennen raskautta
- Jos tauti rauhallinen raskauden alkuvaiheessa, 2/3 pysyy rauhallisena läpi raskauden
- 1/3 pahenee raskauden aikana – saman verran kuin yleensäkin
    - Paheneminen tavallisinta 1. trimesterissä
- Foolihappo jo raskauden suunnitteluvaiheessa – erityisesti CD ja sulfasalatsiinin käyttäjät
- Kortisonia käyttäville Ca- ja D-vitamiinisubstituutio

Lääkehoito

- Hoitamaton tauti aina lääkehoitoa huonompi vaihtoehto
- Ainoastaan metotreksaatti vasta-aiheinen raskauden aikana
- Biologiset lääkkeet erityisen harkinnan mukaan – lopetus ennen 3. trimesteriä?

Raskauden seuranta

- Kliiniset oireet oleellisimmat taudin aktiivisuuden seurannassa
    - Lab.kokeista CRP stabiilein
- Sigmoideoskopia mahdollinen 1.-2. trimesterissä, radiologisista tutkimuksista tärkeimmät uä ja MRI
- Lievästi lisääntynyt riski pienipainoisuuteen ja ennenaikaiseen synnytykseen, ongelmat rajoittuvat pääsääntöisesti aktiiviseen tautiin
    - Kasvun tarkistus h 28-30

Synnytys

- Episiotomia vain harkinnan mukaan
- Synnytystapa pääsääntöisesti obstetrisin indikaatioin
    - Sektio suositeltava aina (aktiivisessa) perianaalisessa CD:ssa
    - Sektio harkinnan mukaan, jos anaali-inkontinenssiongelmia tai perineum on arpinen tai joustamaton – episiotomia ja repeämät voivat aiheuttaa fistelöintiä
- IPAA-leikkauksen jälkeen osa ohjeistuksista suosittelee sektiota, eivät kaikki – informoi synnyttäjää ja harkitse tilannekohtaisesti

Raskausanemia ja raudanpuute

M.V., H.I. 6/21

Riskiryhmä

- aiempi anemia, lyhyt raskauksien väli (< 1 v), monisynnyttäjät, maahanmuuttajat, yksipuolista ravintoa käyttävät (esim. erityisruokavaliot)
- Hb- ja ferritiinimääritys alkuraskaudessa

Kriteeri

- Hb ensimmäisellä trimesterillä toistuvasti alle 110 g/l tai 2. ja 3. trimesterillä < 105 g/l eikä rautalääkitys sitä nosta.
- Normaali raskauteen kuuluva hemodiluutio II-trimesterissä laskee Hb-arvoa noin 10 %.
- Muista, että raskauden aikana anemia ei aina johdu raskaudesta vaan voi aiheutua samoista syistä kuin raskauden ulkopuolellakin.

Peruslaboratoriotutkimukset

- pvk (erityisesti Hb, MCV, tromb)
- S-ferritiini
    - kuvaa hyvin rautavarastoja
    - luotettava, jos CRP on matala
    - < 15 kuvaa puuttuvaa ja < 30 vaatimatonta rautavarastoa
- s-TFR (transferriinipitoisuus) nousee raudanpuuteanemiassa
- retikulosyytit

Anemian morfologinen jaottelu

1. mikrosytäärinen	MCV < 80	esim. raudanpuute, talassemiat
2. normosytäärinen	MCV 80-100	esim. varhainen raudanpuute, vuotoanemia, hemolyyttinen anemia
3. makrosytäärinen	MCV > 100	esim. B12-vitamiinin tai foolihapon puute, maksasairaudet, hypotyreoosi, alko

Jatkotutkimukset

- fs-folaatti
- S-B12-TC2
- perifeerisen veren sivelyvalmiste (B-morfo)
- alat, krea
- madonmunat?
- imeytymishäiriöt (esim.keliakia – vasta-aineet)

Raudanpuute ja sen hoito

- Riskiryhmältä Hb ja ferritiini määritetään jo alkuraskaudessa

- Peroraalinen rautalääkitys aloitetaan aina, jos Hb < 110 tai ferritiini < 30
    - Raudanpuuteanemiassa adekvaatti raudan anto – 1-2 tbl joka toinen päivä - nostaa Hb:n 2-3 viikossa ja aiheuttaa selvän reti¬kulosytoosin jo 1-2 vkn aikana
    - Fe-valmisteet sisältävät eri määriä Fe++, vältä eri preparaattien summittaista muuttelua
    - 200 mg Fe++/vrk ei ole syytä ylittää
    - C-vitamiini parantaa imeytymistä ja sitä huonontavat mm. maitotuotteet, kahvi ja tee
    - Siedettävyysongelmissa tai ensisijaisestikin: sukrosomiaalinen rauta (SiderAL®), suusuihke-muodossa oleva rauta tai Fe+++ sisältävät Maltofer -tipat/tabletit
        - Hoitovasteen arviointi noin 6-8 viikon kuluttua aneemisilta (pvk)
        - **Ferritiini** nousee hitaammin ja raskauden aikana **usein laskee rautahoidosta huolimatta**, joten sitä ei tarvitse kontrolloida oireettomilta potilailta, jos Hb on normaali
            - Tärkeintä on varmistaa, ettei anemiaa kehity
            - Hb-taso >105 synnytystä ajatellen on riittävä
    - rautalääkitystä jatketaan vielä 3 kk Hb:n normalisoitumisen jälkeen ja 2 kk synnytyksestä rautavarastojen täyttämiseksi, kokonaishoitoaika on 5-6 kk
- <u>parenteraalinen Fe-hoito (Ferinject®)</u>.
    - Jos Hb ei nouse p.o. raudalla, se ei imeydy tai siitä tulee hankalia sivuvaikutuksia
    - Jos vaikea anemia (Hb< 90 g/l ja ferritiini <30 µg/l) 1. trimesterin jälkeen
    - Raudanpuute**anemian** (Hb <100 g/l) ensilinjan hoitona 3. trimesterissä
    - Jos p.o. rautahoito ei onnistu ja potilas on raudanpuuteoireinen, iv-raudan anto voi olla perusteltavissa, jos ferritiinitaso on <15 g/l, vaikka Hb-taso on normaali
        - I.v.-raudan hyötyä raudanpuutosoireisiin ei ole osoitettu ≥ 15 µg/l ferritiiniarvoilla, jos Hb on normaali
    - muista vaihtoehtona myös synnytyksen jälkeisessä anemiassa
    - peroraalista rautalääkitystä voi jatkaa noin 5-7vrk infuusion jälkeen, mikäli ei siedettävyysongelmia
    - 2 viikon kuluttua hoidosta Hb-tason nousun tulisi näkyä
    - alkuannos 1000 mg, kontrolloi PVK 2-3 viikon kuluttua ja sitten tarvittaessa 500 mg lisäannos
- punasolusiirtoa harkitaan, mikäli Hb-arvo < 90 g/l eivätkä muut hoidot tehoa
    - Mikäli Hb-taso laskee < 80 – 90 g/l, alkaa sikiön huonovointisuuden riski nousta ja tila vaatii loppuraskaudessa tehostettua valvontaa
    - harkitse punasoluvarausta synnytyksen yhteyteen, mikäli Hb-taso on < 95 g/l

Foolihapon puute ja sen hoito

- Foolihapon puute on harvinainen, mikäli äiti syö monipuolista ruokaa. Ravitsemussuositus on 0.4 mg/vrk
- Foolihapon puutetta voi olla erityisryhmillä: epileptikot, maahanmuuttajat, hyvin yksipuolista ravintoa käyttävät (esim. syömishäiriö, kasvissyöjät – B12-vitamiinilisäkin voi olla tarpeen), suolistosairaudet (esim. keliakia).

  - Näille ryhmille foolihappolisä 1 mg/vrk ehkäisyn poisjättämisen jälkeen tai heti raskauden alusta raskausviikon 12 loppuun saakka ja harkinnan mukaan koko raskauden ajan
- Diabeetikoille (DM1 ja DM2) 1 mg/vrk ehkäisyn lopettamisen jälkeen, jatko raskausviikon 12 loppuun saakka
- Suuri keskushermostoputken sulkeutumishäiriöriski (NTD): NTD aiemmin lapsella, itsellä tai puolisolla. Foolihappolisä 4 mg/vrk (sic!) ehkäisyn poisjättämisen jälkeen tai heti, kun raskaustesti positiivinen jatkuen h 12 saakka

B12-vitamiinin puute ja sen hoito

- B12-vitamiinipitoisuus saattaa laskea oleellisesti raskauden aikana, jonka vuoksi matala B12-vitamiinitaso perustuu aktiivisen komponentin mittaukseen (S-B12-TC2)
- pernisiöösianemian hoito: Cohemin depot® viikottain kuukauden ajan ja sitten kuukausittain raskauden ajan, vaihtoehtona Betolvex® 1 tbl/pv läpi raskauden. Varmista tällöin B12-TC2:lla, että lääke imeytyy

Talassemia/hemoglobinopatia ja raskaus

Etiologia

- alfa- ja beetatalassemioissa globiiniketjujen tuotanto vähentynyt
- hemoglobinopatiassa (Hb S, Hb C, Hb E, Hb D) globiini on rakenteeltaan epänormaalia
- joskus molemmat voivat esiintyä samanaikaisesti

Maantieteellinen esiintyminen

- beetatalassemia: Välimeren alue, Arabian niemimaa, Intia, Kaakkois-Aasia
  - yleisin hemoglobiinipoikkeavuus maahanmuuttajilla Suomessa
- alfatalassemia: Länsi-Afrikka, Kaakkois-Aasia (Kauko-itä), myös Välimeren alue
- erotusdiagnostisesti huomioitava hemoglobinopatiat
  - Hb S (sirppisoluanemia) eteenkin Afrikan päiväntasaajan malaria-alueilla

Vaikeusaste/luokittelu

- talassemiat
  - minima: geenivirheen oireeton kantaja: ei verenkuvamuutoksia (MCH usein lievästi matala)
  - minor: MCV, MCH alentuneet ja lievä oireeton anemia
  - intermedia – major: kroonisesta hemolyysistä johtuva anemia
  - major: jatkuvaa punasolusiirtotarvetta
- sirppisoluanemiassa krooninen hemolyyttinen anemia jo lapsuusiässä. Sirppisolut tukkeuttavat mikroverenkiertoa, mistä johtuen voi esiintyä ajoittain sirppisolukriisejä eli muutamia päiviä kestäviä kipukohtauksia

Epäily

- talassemiassa verenkuva voi muistuttaa lievää raudanpuutetta (minor-tyyppi), mutta ferritiini on normaali tai koholla poissulkien raudanpuutteen. Tfr voi olla koholla eikä osoita raudanpuutetta.
- krooninen hemolyyttinen anemia (major- ja intermedia-tyypit, hemoglobinpatiat)
- **alkuvaiheen tutkimukset:** B-pvk, S-ferritiini, hemolyysitutkimukset (B-retikulos, S-haptoglobiini, LD, bil) ja veren sively (B-morfo)

Diagnoosi

- hypokrominen anemia, mutta suhteettoman matalat MCV- ja MCH-arvot hemoglobiiniarvoon verrattuna, normaali MCHC, B-eryt↑
  - raudanpuute tulee poissulkea (ferritiini-määritys)
- etninen tausta, lähisukulaisen talassemia-diagnoosi ja potilaan aiemmat pysyvästi matalat MCV-arvot varmistavat lievän (minima-minor) talassemia-diagnoosin (alfa- ja beetatalassemiaa ei voi erottaa toisistaan verenkuvan perusteella)
- vaikeammissa voidaan todeta kroonista hemolyysia: retikulosyytit↑, LD↑, haptoglobiini↓, bil↑
- epäselvissä tai oireisissa tapauksissa tehdään diagnoosia varmentavia lisätutkimuksia
  - beeta-talassemia: hemoglobiinifraktiot verestä = B -Hb-Fr (Huslab)
    - sisältää isoelektrisen fokusoinnin ja nestekromatografisen tutkimuksen (hemoglobiinit A2 ja F koholla)
    - löytää myös hemoglobinpatiat
  - alfa-talassemia: DNA-tutkimus verestä = B-HBA-D (Tykslab)
    - toteaa seitsemän yleisintä valtamutaatiota sekä tarvittaessa B-Hb-H:n osoitus (Tykslab): voi auttaa alfa-talassemian dg:ssa
  - hemoglobinpatiat löytyvät isoelektrisellä fokusoinnilla (B-Hb-IEF; kuuluu osana B-Hb-Fr tutkimukseen)

Hoito

Lievä talassemia (**minor**), tavallisin

- rautalääkitys vasta-aiheinen, ellei jostakin syystä ole samanaikaista raudanpuutetta (ferritiini-määritys)
- raskauden aikana foolihappo herkästi, eteenkin jos viitettä kroonisesta hemolyysista (fs-folaatti, mutta myös retik, haptoglob, bil, LD katsottava)
- Hb siirtoraja 80–90 g/l (punasoluja tarvitaan harvoin)

Merkittävässä kroonisessa hemolyysissa (**intermedia, major**) <u>aina hematologin konsultaatio</u>

- voivat tarvita punasolusiirtoja, Hb siirtoraja 90 g/l raskauden aikana
- raskauden aikanainen foolihapposubstituutio, tromboosiprofylaksia ja sikiön kasvun seuranta

Perinnöllisyysneuvonta

- harkittava fertiili-ikäisille talassemia/hemoglobinopatia-geenin kantajille
  - talassemiat periytyvät autosomissa peittyvästi: periytyvyydestä tulee informoida potilasta
  - hemoglobinopatiat periytyvät autosomissa vallitsevasti (homotsygootti = anemia, heterotsygootti = oireettomia/vähäoireisia)
- raskautta suunniteltaessa tarkista puolisolta: pvk (etsii talassemian kantajuutta) ja lisäksi isoelektrinen fokusointi = B-Hb-IEF, mikäli hemoglobinpatia-alueelta
  - jos normaalit (MCV > 80 fl, MCH >27 pg), ei lisäselvityksiä
  - jos poikkeavuus, konsultoi geneetikkoa
- antenataalinen diagnostiikka mahdollinen, jos geenivirhe tunnetaan
- pediatria informoitava äidin talassemiasta/hemoglobinpatiasta
- lapsen pvk:n määritys
  - osalla lievemmistä tapauksista diagnostiikka mahdollista vasta > 6 kk iässä
  - DNA-diagnostiikka ja vaikeiden tapausten B -Hb-Fr määritys missä iässä tahansa

Tyypin 1 ja 2 diabetes (O24.0, O24.1)

M.V. 1/20

Suunnittelukäynti

Hyvä glukoositasapaino ja tilannearvio mahdollisten lisäsairauksien suhteen on keskeistä raskausennusteen parantamiseksi. Siksi raskauden suunnittelukäyntiä tulisi aktiivisesti tarjota kaikille 1- ja 2-tyypin diabeetikoille. Keskeistä on:

- Hyvä tasapaino ennen ehkäisyn poisjättämistä
  - B-GHbA1c 53 mmol/mol (< 7 %) hypoglykemiavaara huomioiden
  - fP-gluc taso 4- 6 mmol/ ja aterianjälkeinen P-gluc < 7 mmol/l 2 t aterian jälkeen.
  - **Muista kuitenkin hypoglykemian riskit!**
  - monipistoshoitoon siirtyminen jo ennen raskautta (pumppuhoito ja käytössä olevat insuliinit voivat jatkua)
- ½ -1 vuoden sisällä tehty silmänpohjakuvaus (retinopatia)
- Muiden lisäsairauksien kartoittaminen (diabeettinen mikro-/ makroalbuminuria, neuropatia, kohonnut verenpaine, tyypin 1 diabeetikoilta kilpirauhasarvot)
- Verenpainelääkitys vaihdetaan raskauteen sopivaksi, tavallisimmin labetaloliin. Jos ACE-estäjän käyttö munuaisten suojaamiseksi on perusteltua, lääkitys voi jatkua positiiviseen raskaustestiin asti. Informoi tästä potilasta!
- kohonneen epämuodostumariskin vuoksi aloitetaan 1 mg foolihappolisä (Folvite® 1mg, reseptilääke) jo raskauden suunnitteluvaiheessa

Diabeetikon raskauden vasta-aiheet

Ehdottomat

- sepelvaltimotauti
- vaikea nefropatia (kreatiniini > 250 umol/l, kreatiniinipuhdistuma <30 ml/min tai dU-prot >10g)

Suhteelliset

- keskivaikea nefropatia (kreatiniinipuhdistuma < 60 ml/min tai dU-prot 3-5 g)
- hoitamaton proliferatiivinen retinopatia
- munuaisen siirto
- diabeettinen gastropareesi

Hoidon toteutus

Raskauden toteamisen jälkeen yhteys äitiyspoliklinikkaan

- Potilas voi ottaa puhelimitse neuvolaan yhteyttä jo ennen ensimmäistä varsinaista neuvolakäyntiä saadakseen sieltä lähetteen äpkl:lle. Vaihtoehtoisesti potilas voi soittaa äpkl-diabeteshoitajalle ajan antamiseksi, jolloin neuvolasta pyydetään lähete (= maksusitoumus) jälkikäteen. Näin toimien pyritään optimoimaan glukoositasapaino mahdollisimman varhain

Raskauden hoito ja seuranta toteutetaan pääosin polikliinisesti

- Hoitotiimi (obstetrikko – sisätautiendokrinologi – diabeteshoitaja) äitiyspoliklinikalla vastaa yhdessä hoidosta ja suunnittelee yksilöllisesti potilaan hoidon ja seurannan. Myös obstetrikko seuraa verensokeritasapainoa, koska se vaikuttaa suoraan sikiön vointiin

- Raskauden seuranta toteutetaan pääsääntöisesti polikliinisesti läpi raskauden. Pitkien etäisyyksien vuoksi alueen muita sairaaloita voi¬daan käyttää apuna esim. loppuraskauden tiivistetyssä sikiövalvonnassa. Tiheästä poliklinikkaseurannasta huolimatta diabeetikko on myös oman neuvolansa asiakas: neuvola vastaa mm. alkuraskauden seulonnasta sekä raskauteen liittyvistä sosiaalieduista
- Osastoseuranta on aiheellinen, jos
  - Sokeritasapainon ylläpitämisessä on vaikeita ongelmia
  - Synnyttäjällä on kuumeinen infektio (ketoasidoosin riski!), ketoosi, pre-eklampsian oireet
  - Tiivistetty polikliininen seuranta ei riitä sikiön hyvinvoinnin valvomiseen (IUGR, vaikea makrosomia)

Sokeritasapainon seuranta ja tavoitteet

Tavoitteena normoglykemia:

- paastoverensokeri 4-6 mmol/l
- aterian jälkeinen 4-7 mmol/l
- GHbA1c-tavoite alle 7 % (53 mmol/mol)

Synnyttäjä tekee omaseurantaa saamansa ohjeen mukaan ja on arvoistaan yhteydessä diabeteshoitajaan, joka ohjaa annosten muutoksissa ja konsultoi tarvittaessa sisätautilääkäriä Potilasta kannustetaan kuitenkin ensisijaisesti omatoimisiin insuliiniannosten säätöihin annettujen ohjeiden ja glukoosiseurannan mukaisesti.
Huomaa, että insuliinin tarve muuttuu raskauden aikana:

- pienenee yleensä alkuraskaudessa
- suurenee yleensä raskauden puolesta välistä eteenpäin, selvimmin h 26-28 alkaen
- pienenee nopeasti synnytyksen jälkeen raskautta edeltävälle tasolle

Erityistilanteita:

- Jos sikiön keuhkojen kypsyttämiseksi joudutaan antamaan antenataalisteroidit, varaudu hyperglykemian hoitoon erillisen ohjeen mukaan (laita linkki)
- Hyperglykemian riski nousee myös kuumeisten infektioiden yhteydessä
- Jos verensokeritasapainon ylläpidossa on vaikeuksia, esim hypoglykemiataipumus, tulee muistaa kotioloissa toteutettava jatkuvan 6 vrk glukoosimonitoroinnin (CGMS) mahdollisuus.
- Insuliinipumppuhoidossa ja infektioiden yhteydessä on muistettava nopeasti kehittyvän ketoasidoosin vaara. Synnyttäjällä tulee olla seerumin ketoaineiden mittaamiseen sopiva mittari sekä liuskat kotona, jotta tila voidaan nopeasti todeta ja hoitaa. Lisäksi pumpun toiminnanhäiriön varalta pitää olla pistettävät insuliinit sekä toimintaohjeet ketoasidoosin uhatessa.

Seurantakäynnit ja tutkimukset eri raskauden vaiheissa

Alkuraskaus

- Seulontatutkimukset avosektorilla.
- Obstetrikko: raskaustilanteen kartoitus, mahdolliset edellisten raskauksien ongelmat
- Sisätautilääkäri: lisäsairaudet, liitännäisongelmat (mm. kilpirauhanen), verensokeritasapainon optimointi

- Diabeteshoitaja: silmänpohjakuvausajanvaraus, omaseurannan kertaus
    - Erityisesti käydään läpi insuliinituntemukset:
    - Miten ja millaisilla verensokeriarvoilla tunnistaa? Kuinka usein esiintyvät?
    - Hypoglykemian ensiapu (Glucagen® syytä olla varalla kotona)

Seurantakäynnit h 28 raskausviikolle noin 4 viikon välein (sisätautilääkäri-diabeteshoitaja-obstetrikko)

- Rakenneultraääni SITU:ssa h 21 tuntumassa
- A. Uterina-virtausten mittaaminen h 24 tuntumassa
- GHbA1c mitataan kuukausittain (dh)
- Silmänpohjakuvaus uusitaan raskauden aikana yleensä h 26-28, mikäli alkuraskaudessa on todettu muutoksia. Ellei retinopatiamuutoksia ole, kontrolli vuoden kuluttua.
    - Nopea verensokeri-tasapainon korjaaminen alkuraskaudessa lisää retinopatiamuutosten pahenemisen vaaraa.
- Sikiön kasvun ja hyvinvoinnin varmistus
- Kiinnitä huomio alkavaan makrosomiaan - huomaa erityisesti kasvukanavan vaihtajat
    - bioprofiili
    - vesimäärä
    - virtaustutkimukset (a umb, DV ensisijaiset)
    - liikeseuranta
- H 28-30 uä-tutkimus situssa sikiön sydämen rakenteiden ja toiminnan varmistamiseksi

Loppuraskauden seuranta

- Yleensä 28. raskausviikosta lähtien käynnit tapahtuvat 2 viikon välein, 34-36 rv viikoittain ja sen jälkeen 2 kertaa viikossa. Näistä toinen voi olla ns. sarjahoitokäynti.
- Sisätautilääkäri arvioi seurannan tarpeen omasta puolestaan – raskauden loppupuolella obstetrista seurantaa tarvitaan yleensä useammin kuin sisätautilääkärillä käyntejä
- Loppuraskauden seuranta poliklinikalla, päättäminen osastotarkkailuun siirtymisestä ja synnytyksen ajankohdasta arvioidaan aina yksilöllisesti. Sikiö herkistyy loppuraskaudessa sokeritasapainon muutoksille, jolloin mm. riski loppuraskauden yllättäville sikiömenetyksille on lisääntynyt
- Lapsivesitutkimukset
    - Jos asfyksiariski arvioidaan selvästi kohonneeksi (esim. merkittävä makrosomia), voidaan harkita lapsiveden epo-määritystä (Am-epo, viitearvo < 3, raja-alue 3-27, kohonnut > 27 U/l). Tämä ei ole rutiinitutkimus!
    - Jos suunnitellaan synnytystä ennen h 38+0 (erityisesti keisarileikkausta), voidaan sikiön keuhkojen kypsyyttä tutkia määrittämällä lamellaarikappaleet lapsivedestä
    - (Am-lamel: <7 epäkypsä, 7-35 siirtymävaihe, >35 x 10 9/l kypsä).
    - Toinen vaihtoehto on antaa antenataalisteroidit huomioiden niihin liittyvä hyperglykemia ja insuliiniannosten muutokset Antenataalinen kortikosteroidihoito
    - Mikäli lapsivesipunktio tehdään, määritetään edellisten lisäksi myös lapsiveden insuliinipitoisuus (Am-ins), joka kuvaa sikiön hyperglykemian astetta ja siten neonataalivaiheen hypoglykemian vaaraa
- Muut tutkimukset

- Mikäli sikiö on voimakkaan makrosominen raskauden loppupuolella, on sikiön sydämen toimintaan/hypertrofiaan, tärkeä kiinnittää huomiota. Tarvittaessa jonkun seurantakäynneistä voi tämän vuoksi tehdä SITUssa

Synnytys

- Koska diabeetikon sikiön asfyksiariski on kohonnut ja ilmeisimmin lisääntyy loppuraskaudessa, synnytykset pyritään hoitamaan h 38 täytyttyä, aina kuitenkin laskettuun aikaan mennessä. Tämä pätee erityisesti silloin, jos äidin sokeritasapaino on huono tai sikiö on selvästi makrosominen.
- Diabeetikon lapsella on terveen äidin lapseen verrattuna lisääntynyt riski syntymän jälkeisiin hengitysongelmiin. Tämän vuoksi sektiota tai synnytyksen induktiota ennen h 38 tulee harkita tarkoin ja tarvittaessa toimia yo:n ohjeen mukaan

Synnytystapa

- Jos sikiön painoarvio on alle 4 – 4,2 kg, voidaan yleensä suunnitella alatiesynnytystä.
- Lisääntyneen hartiadystokiariskin vuoksi sektiota suositellaan aina, jos painoarvio ylittää 4,5 kg.
- Synnytystä suunniteltaessa huomioidaan mahdollisten edellisten synnytysten kulku ja muut synnytykseen liittyvät tekijät, lantiolöydös sekä uä-tutkimuksen painoarvioon liittyvä virhemarginaali (10-15 %)
- Oleellista niin synnytystapaa valitessa kuin synnytystä hoidettaessakin on muistaa, että sikiön asfyksiariski on lisääntynyt ja se sietää terveen äidin sikiötä huonommin ahdinkotilanteita. Näin ollen synnytyksen tulisi edistyä johdonmukaisesti ja sektiokynnystä tulee pitää matalana, jos synnytyksen kulku alkaa komplisoitua
- Imukuppivetoa harkittaessa on AINA muistettava lisääntynyt hartiadystokian riski

Synnytyksen aikainen hoito

- Hoito-ohjeissa on kaavakepohja synnytyksen aikaista verensokeriseurantaa ja insuliinin annostelua varten. Sisätautilääkäri täydentää ohjeen ennen synnytystä ja vastaa ohjeen soveltamisesta. Tämä kerrataan vielä äidin kanssa yhdessä ennen synnytystä. Ohje on riippumaton synnytystavasta. (Liitetään sairauskertomukseen). Päi¬vystysaikana konsultoidaan tarvittaessa sisätautiklinikan osastopäivystäjää.

Synnytyksen jälkeen

- Verensokeriseuranta jatkuu samoin kuin kuten raskauden aikana, tavoitetasoa väljennetään pyrkien noin tasolle 7-9 mmo/l
- Imetystä varten energiataso nostetaan, tästä äiti on saanut suuntaa antavan ateriasuunnitelman. Aina ennen imetystä äidin pitäisi itse syödä jotain
- Kotiutusvaiheessa synnyttäjä saa myös sisätautilääkärin ohjeet. Ensimmäisistä sokerikäyristä potilasta pyydetään soittamaan diabeteshoitajalle
- Tavoitteena on, että DM1-potilaan raskauden kulusta ja hoitotasapainosta laaditaan loppuyhteenveto ja jatkoseurantaohje perusterveydenhuoltoon. T1DM-kontrollit siirretään pääsääntöisesti takaisin entiseen hoitopaikkaan.

Raskausdiabetes (O24.9 (dieetti), O24.4 (lääkehoito))

M.V. 1/20

- V. 2018 Suomessa 21 %:lla raskaana olevista todettiin poikkeava sokerirasitus eli raskausdiabetes
- Raskausdiabeteksen kehittymiseen vaikuttaa kaksi päätekijää:
    - insuliiniresistenssi, joka voimistuu raskauden loppupuolella (oleellisin syy, n. 80 % tapauksista)
    - haiman beetasolujen puutteellinen insuliinin eritys

Seulonta

- Neuvolan toimesta tehdään 2 tunnin glukoosirasitus (75 g) h 24-28 kaikille naisille, paitsi
    - Alle 25-vuotias normaalipainoinen ensisynnyttäjä, jonka lähisuvussa ei ole II-tyypin diabetesta
    - Alle 40-vuotias normaalipainoinen uudelleensynnyttäjä, jolla ei ole ollut aiemmin raskausdiabetesta eikä makrosomisia lapsia
- Glukoosirasitus tehdään ensimmäisen kerran h 12-16 niille, joilla on:
    - Aiempi raskausdiabetes
    - DM2 isovanhemmilla, vanhemmilla, sisaruksilla tai lapsilla
    - BMI > 35
    - alkuraskaudessa glucosuriaa
    - Peroraalinen kortisonilääkitys
    - Mikäli löydös on normaali, testi uusitaan h 24-28
    - Glukoosirasitus tehdään aamulla 12 tunnin paaston jälkeen, edeltävänä päivänä synnyttäjä voi syödä normaalisti. Glukoosirasitus tehdään aina laskimoplasmasta. Raja-arvot ovat ≥5.3 (paastonäyte), ≥10.0 (1 h näyte) ja ≥8.6 (2 h näyte).

Hoidonporrastus sokerirasitustuloksen ollessa poikkeava

- Mikäli sokerirasituksen tulos on poikkeava, ruokavalio-ohjaus ja verensokerin omaseurannan aloitus ohjelmoidaan ensisijaisesti äitiysneuvolassa.
- Mikäli kuitenkin paastoarvo > 6.0 mmol/l tai 1-2 tunnin arvo > 12 mmol/l, tehdään lähete äpkl:lle jo yhden poikkeavan arvon perusteella
    - Neuvola ohjaa aina verensokeriseurannan aloituksen jo ennen äpkl:lle menoa, jolloin lääkehoidon tarve voidaan arvioida usein jo ensimmäisellä pkl-käynnillä
- Omaseurannassa tavoitetaso < 5,5 mmol/l paaston jälkeen ja < 7,8 mmol/l tunti ateriasta
- Lähete äitiyspoliklinikalle aina, mikäli omaseurannassa on kohonneita arvoja

RUOKAVALIOHOITOISEN RASKAUSDIABETEETIKON SEURANTA

Neuvola/Diabeteshoitaja

- antaa ensisijaisesti dieettiohjauksen. Erityistapauksissa voidaan konsultoida ravitsemusterapeuttia
- opastaa verensokerin omaseurannan
    - Verensokeri mitataan 5 kertaa päivässä (paasto, tunti aamupalan, lounaan, päi¬vällisen ja illan välipalan lopettamisen jälkeen) noin 2 päivänä viikossa.

    - Mikäli arvot pysyvät 2 seurantaviikon aikana normaaleina, seurantaa voi harventaa - usein riittää aterian jälkeisten arvojen seuranta 1x/vi
- lähete äpkl, mikäli tavoitetaso ylittyy
- neuvotaan tarvittaessa virtsan ketoaineiden seuranta
    - obeesit
    - niukka painonnousu raskauden aikana
    - painon laskiessa
    - ketoaineita seurataan 1-2 kertaa viikossa aamun kertavirtsanäytteestä. Jos ketoaineet ovat positiiviset, suurenna hiilihydraattimäärää esim. iltapalalle

Jatkoseuranta

- mikäli potilas pysyy omaseurannassa normoglykeemisenä ja raskaus on komplisoitumaton, riittää neuvolaseuranta.
- Synnytystapa-arvio makrosomiariskin vuoksi tehdään loppuraskaudessa neuvolassa. Jos sikiön kasvu neuvolaseurannassa vaikuttaa selkeän makrosomiselta, suositellaan äpkl-arviota verensokeritasapainosta riippumatta tarvittaessa jo ennen loppuraskautta
- mikäli tarvitaan insuliini- tai muuta lääkehoitoa, hoidon aloitus ja seuranta äpkl:lla
    - huono sokeritasapaino, isot insuliiniannokset tai makrosominen sikiö -> seuraa kuten tyypin 1 diabeetikkoa
    - lievemmissä tapauksissa seurantaväli voi olla pidempi
- mikäli tarvitaan seurantakäyntiä jostakin muusta syystä äitiyspoliklinikalle:
    - näyttökäynti diabeteshoitajalla (ei tarvitse korottaa hintaluokkaa) ja rinnakkaisverensokerimittaus
    - huomioidaan verensokeritaso, synnyttäjän painonkehitys ja sikiön kasvu

Osastolla synnytyksen jälkeen

- mitataan paasto- ja 1-2 aterianjälkeistä verensokeria ja mikäli ne ovat normaaleja, mittauksen voi lopettaa
- perusruokavalio: ateriat suositellaan koottavan lautasmallin mukaisesti.
- kerrataan painonhallinnan sekä säännöllisen liikunnan merkitystä ennaltaehkäisevänä hoitona. Tavoitteena on raskautta edeltävän painon saavuttaminen imetyksen jälkeen.

Synnytyksen jälkeinen seuranta

- sokerirasitus perusterveydenhuollossa vuoden kuluttua synnytyksestä, esim. lapsen 1-vuotisneuvolan yhteydessä.
- Jatkossa sokerirasitus, lipidiarvot, verenpaineen ja vyötärönympäryksen mittaus arvioidusta riskistä riippuen 1-3 v välein avoterveydenhuollossa. Nämä ohjelmoidaan neuvolasta käsin
- seuraavassa raskaudessa 2 h sokerirasitus h 12–16. Mikäli arvot tuolloin normaalit, uusinta joka tapauksessa h 24–26

RASKAUSDIABETEKSEN LÄÄKEHOITO

Päätöksen insuliinihoidon aloituksesta tekee obstetrikko

- insuliinihoidon aloitusraja: paastosokeri toistuvasti > 5.5 mmol/l ja aterian jälkeinen (1 t) > 7.8 mmol/l asianmukaisesta dieetistä huolimatta

- Mikäli paastoglukoosiarvo aamulla on koholla, aloitetaan pitkävaikutteinen iltainsuliini (tavallisimmin Protaphan® 2-4 yksikön annoksella)
- Mikäli aterianjälkeiset arvot ovat kohonneet, aloitetaan aterioiden yhteyteen pikainsuliini (tavallisimmin Humalog® tai Novorapid®, yleensä 2-4 yksikön annoksella)
- Synnyttäjä on arvoistaan yhteydessä diabeteshoitajaan ja saa pkl-käynneillään ohjausta insuliiniannosten säätelyyn
- **metformiinihoitoa** voidaan käyttää ensisijaisena hoitona erityisen harkinnan mukaan.
    - Pelkkä metformiinihoito riittää parhaiten niille potilaille, joilla vain aterian jälkeiset verensokerit ovat kohonneet, jotka eivät ole voimakkaan ylipainoisia (BMI < 30) ja joilla GDM todetaan h 30 jälkeen.
    - Seuranta toteutetaan samoin kuin insuliinihoitoa saavilla potilailla.
    - Metformiinia voidaan käyttää joskus insuliinihoidon lisänä niillä potilailla, joilla on huomattava insuliiniresistenssi.
- Diabeteshoitaja antaa ensisijaisesti hoidonohjauksen
    - insuliinihoidon periaatteet sekä merkitys
    - insuliinien hankinta (resepti, insuliini on maksullista, kun hoito aloitetaan raskauden aikana)
    - verensokerin seuranta:
        - vähintään 2 päivänä viikossa vähintään 5 mittausta päivässä
        - tihennetty seuranta sairaspäivinä, insuliinilisäysten jälkeen tai mikäli äidin voinnissa on poikkeavaa

Raskauden seuranta

- tapahtuu tyyppi-1-diabeteksen mukaisesti (kts Tyyppi 1 diabeetikon seuranta,sivulla 83)
- mikäli lääkehoito aloitetaan 1. kertaa, tutkitaan GAD-vasta-aineet muiden diabetesmuotojen (DM 1, LADA) poissulkemiseksi
- mikäli sokerirasituksen perusteella muuten herää epäily tyypin 1 diabeteksesta (poikkeavan korkeat arvot), tutkitaan myös B-GHBA1c sekä aterianjälkeinen C-peptidi ja plasman glukoosi.
    - jos C-peptidi on < 0.7 nmol/l hyperglykemian aikana (P-glu >7 mmol/l), se on viite insuliinipuutteesta
    - jos vasta-ainelöydös on positiivinen, konsultoidaan endokrinologia

Synnytyksen aikana

- ohje synnytykseen kuten tyyppi-1-diabeteksessä: papereihin valmis lomake, jonka diabeteshoitaja täyttää n. 34-36 raskausviikolla, muutetaan tarvittaessa myöhemmin
- insuliiniannosten ollessa pieniä (n. < 10 yks) samoin kuin pelkkää metformiinihoitoa saavilla synnyttäjillä riittää pelkkä verensokeriseuranta synnytyksen aikana

Synnytyksen jälkeen

- lääkehoito lopetetaan
- perusruokavalio
- osastolla seurataan muutamia paaston sekä aterian jälkeisiä verensokereita. Mikäli ne ovat normaaleja, seurannan voi lopettaa
- jatkoseurannan ohjaus osastolta kotiutuessa
- mikäli potilaalla on todettu tyyppi 1 –diabetekseen viittaavia vasta-aineita > sisätautilääkäri

Jatkoseuranta

- lääkehoidetuille tehdään 2-t sokerirasitus synnytyksen jälkitarkastuksen yhteydessä. Tuloksista riippuen tämä uusitaan jatkossa 1-3 vuoden välein. Samalla tarkistetaan lipidit, verenpaine ja mitataan vyötärön ympärys
- painonhallinnan ja säännöllisen liikunnan merkitystä korostetaan kuten dieettihoidetuilla, kts. edellä

Mody-diabetes (maturity onset diabetes of the young)

M.V. 1/20

- joukko yhden geenin mutaatioiden aiheuttamia sairauksia, joihin liittyy autosomissa vallitsevasti periytyvä hyperglykemia sekä vakavuudeltaan vaihteleva insuliinin puute
- useita tyyppejä, MODY2 tavallisin - n. 5%:lla GDM-potilaista
- Mody 2 insuliinieritys käynnistyy vasta tavallista korkeammalla kynnysarvolla, mutta toimii sitten normaalisti - tällöin plasman paastoglukoosiarvo on kohonnut, mutta aterian jälkeiset vain maltillisesti kohonneet
- **Epäile, jos**
    - OGTT:ssa paastoarvo on kohonnut (6-8), 1 ja 2 h arvot ovat lähes normaalit
    - usein useassa sukupolvessa varhain alkanut muu kuin tyypin 1 diabetes
    - normaalipainoinen synnyttäjä
- Epäilyn herätessä
    - C-peptidi ja samanaikainen glukoosi
        - lievä hyperglykemia ja matala C-peptidi > MODY 2?
        - korkea C-peptidi > insuliiniresistenssi
    - diagnoosi vahvistuu geeni-tutkimuksella – vasta sisätautilääkärin konsultaation jälkeen

Hoito

- jos tiedossa MODY2, ei lievää paastohyperglykemiaa hoideta vaan seurataan sikiön kasvua
- käytännössä ei tiedetä, onko sikiö perinyt äitinsä geenivirheen. Siksi sikiön kasvua seurataan h 26 alkaen ja mikäli se lähtee kiihtymään, harkitaan lääkehoidon aloitusta
    - jos se on perinyt geenivirheen, kasvu on normaalia
    - jollei sillä ole geenivirhettä, kasvu kiihtyy ja lääkehoitoa tulee harkita
- hoitoharkinta, jos paastoarvot > 6,7 mmol/l luokkaa
- GHbA1c-tavoite < 7% / 53 mmol/mol

Ihotaudit ja raskaus

M.V. 1/20

Fysiologiset muutokset

- Hyperpigmentaatio, melasma
- Hypertrikoosi, lievä hirsutismi
- Lisääntynyt hikoilu
- Lisääntynyt talin eritys
- Striat
- Verisuonimuutokset: spiderit, teleangiectasiat, palmaarieryteema

ATOPIC ERUPTION OF PREGNANCY (AEP)

= Atooppinen raskausihottuma (1/3 tapauksista ei ole atooppista taustaa)

Oireet, taudinkulku

- Yleisin raskausihottuma
- Kutina, ekseemaläiskät, papulat
- Alku II trimesterissä, liittyy usein atopiaan
- Jatkuu läpi raskauden ja usein myös synnytyksen jälkeen
- Voi uusia seuraavan raskauden aikana

Dg

- Ihotautilääkärin konsultaatio tarvittaessa
- Muiden raskausihottumien poissulku
- Erotusdiagnostiikka PEP ja PG
- **Ilmenemisajankohta aikainen (II trimesteri)** muihin raskausihottumiin verrattuna
- Ei urtikariaa

Hoito

- Paikalliskortikosteroidit, antihistamiinit, (systeemisteroidit)
- Hoidon teho usein huono
- Ei sikiövaikutuksia. ÄPKL-seuranta vain, mikäli systeemisteroidilääkitys (Kts alla)

POLYMORPHIC ERUPTION OF PREGNANCY (PEP)

= Monimuotoinen raskausihottuma

Oireet, taudinkulku

- 1/160 raskautta
- Etiologia epävarma
- Kutina, nokkosrokon kaltaiset muutokset, papulat ja läiskät

- Aluksi leesiot vatsalle, seuraavat strioja, voivat levitä raajoihin, useimmiten rintojen alapuolella
- Esiintyy usein 1. raskaudessa, uusiutuminen harvinaista
- Alku usein **vasta 3 trimesterissä**, häviää synnytyksen jälkeen, jatkuu erittäin harvoin synnytyksen jälkeen

Dg

- Ihotautikonsultaatio (erottaminen PG:stä vaatii usein IF-biopsian)

Erotusdg

- Pemphigoid gestationis

Hoito

- paikalliskortikosteroidit, antihistamiinit, systeemisteroidit
- ei sikiövaikutuksia
- Jos systeemisteroidihoito → ÄPKL-seuranta: sikiön kasvu, äidin sokeri- ja RR-tasot

PEMPHIGOID GESTATIONIS (PG)

= Raskauspemfigoidi

- Autoimmuuni bulloosi dermatoosi, 1/50000 raskautta

Oireet, taudinkulku

- Kutina, eryteema, papulat, läiskät
- Leviää navan ympäriltä vartalolle
- Alku usein II/III trimesterissä tai synnytyksen jälkeen
- Yleensä paranee synnytyksen jälkeen (<16 vko), mutta voi kestää jopa vuosia
- Remissiossa kun ei iho-oireita
- Uusii useimmiten seuraavassa raskaudessa aiemmin ja hankalampana

Dg

- Ihobiopsian immunofluoresenssitutkimus

Erotusdg

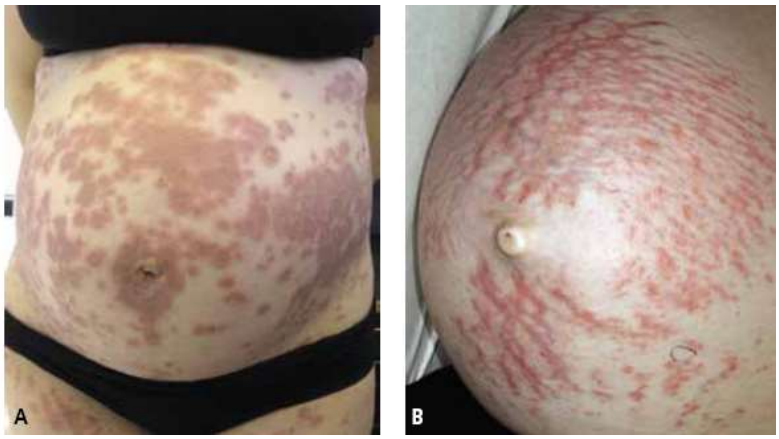
- PEP, AEP

Hoito

- Ihotautikonsultaatio
- Paikallisteroidi/ Antihistamiini/ Systeemisteroidi ihotautilääkärin ohjeella (yleensä prednisoloni 30-40 mg/vrk)

(Siklosporiini / IgG/ Plasmafereesi/ Immunoabsorptio)

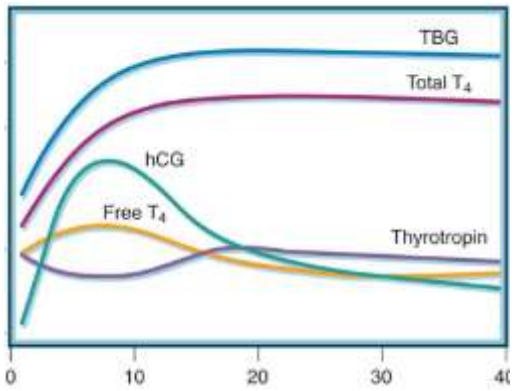
- Äidin seuranta ihotautilääkärin toimesta
- **Sikiöriskit/ongelmat:**
  - Ennenaikaisuusriski
  - IUGR
  - Ei epämuodostumariskiä
  - Vastasyntyneellä harvoin lieviä iho-oireita
- Raskauden kestosta riippuen ÄPKL-kontrollit indisoitu (cx, sikiön kasvu)
- Äidille tieto taudin mahdollisesta uusiutumisesta seuraavassa raskaudessa
- Hormonaalinen ehkäisy saattaa aiheuttaa taudin uudelleenaktivoitumisen



A. Pemphigoid Gestationis alkuvaiheessa, ei rakkuloita
B. PEP on raskauspempfigoidin merkittävin erotusdiagnostinen haaste
(Huilaja L et al. 2013)

Kilpirauhanen ja raskaus

M.V. 1/20



Kilpirauhashormonitasojen muutokset raskauden aikana.

Hypotyreoosi (O99.2)

- Lääkityksenä Thyroxin®/Medithyrox®
- Yleensä on diagnosoitu jo ennen raskautta. Hoidetusta hypotyreoosista ei ole riskiä raskaudelle, joten tavallinen neuvolaseuranta riittää
- TSH:n tulisi olla hoitotasolla (<2.5 mU/l) jo ennen raskauden alkua. Levotyroksiinilääkitystä nostetaan 25 ug/vrk heti, kun raskaustesti on positiivinen.
- TSH ja T4V tarkistetaan alkuraskaudessa ja sen jälkeen n. 1 kk välein, raskauden puolivälin jälkeen yleensä riittää tarkistus kerran trimesterissä
- TSH-tavoite on
  - **< 2.5 mU/l** ensimmäisellä trimesterillä
  - **< 3.0 mU/l** toisella trimesterillä
  - **< 3.5 mU/l** kolmannella trimesterillä
- Levotyroksiinilääkitys aloitetaan myös samojen raja-arvojen ylittyessä
- Yleisin hypotyreoosin syy myös raskauden aikana on krooninen autoimmuunityreoidiitti. Hypotyreoosin diagnosoinnin yhteydessä tutkitaan etiologian selvittämiseksi S-TPO–Ab (tyroideaperoksidaasi-vasta-aineet)
- S-TSHRAb (TSH-reseptori-vasta-aineet) tutkitaan aina raskauden aikana, jos hypotyreoosi on seuraus hypertyreoosin hoidosta (Basedowin tauti)
- Synnytyksen jälkeen levotyroksiiniannos pienennetään raskautta edeltäneeseen annokseen. Jos levotyroksiini on aloitettu raskauden aikana ja TSH on ollut tuolloin > 10, lääkitystä on syytä jatkaa, muuten sen voi lopettaa ja tarkistaa TSH ja T4V jälkitarkastuksen yhteydessä
- raskauden aikana ei käytetä T4-T3-yhdistelmähoitoa

Huomaa, että

- Rautalääkitys ja kalsiumvalmisteet vaikuttavat levotyroksiinin imeytymiseen ja siksi lääkkeet tulee ottaa eri aikaan, rauta esimerkiksi 4 tuntia levotyroksiinin jälkeen. Huomioi tämä,

mikäli lääkitys ei tehoa toivotusti. Myös mahalaukun pH-arvoa nostavat lääkkeet haittaavat levotyroksiinin imeytymistä.

- TSH:lla on huomattava vuorokausivaihtelu ja se tulee aina mitata aamuisin ennen lääkkeen ottoa.

Hypertyreoosi

- Basedowin tauti on yleisin hypertyreoosin syy fertiili-ikäisillä naisilla
- Laboratoriotutkimuksina tutkitaan S-TSH, S-T4V, S-T3V ja TSHRab (TSH-reseptoreita stimuloivat vasta-aineet)
- Korkea HCG-pitoisuus ja pahoinvointi alkuraskaudessa saattavat laukaista tilapäisen hypertyreoosia muistuttavan tilan. Yleensä arvot korjaantuvat h 20 mennessä – TSH- T4V-, T3V-arvoja voidaan seurata 3-4 viikon välein. Tarvittaessa konsultoidaan sisätautilääkäriä
- Jos todetaan hypertyreoosi tai hypotyreoosi on aiemmin sairastetun Basedowin taudin seurausta, tulee tutkia TSHRAb. Nämä vasta-aineet läpäisevät istukan ja ovat yleensä sikiön kilpirauhasta stimuloivia tai joskus inhiboivia
    - Mikäli TSHR-vasta-aineet ovat alkuraskaudessa positiiviset, sikiötä tulee seurata uä-tutkimuksin raskauden aikana ja kontrolloida vasta-ainepitoisuus viimeisen raskauskolmanneksen aikana, esim. h 36. Jos vasta-aineet ovat koholla, tulee pediatria informoida syntyvän lapsen hypertyreoosiriskistä
    - Sikiön seurannassa on oleellista sikiön kasvun, syketason, sydämen toiminnan ja kilpirauhasen koon seuranta
    - **Lääkitys**:
        - Raskauden 1. kolmanneksessa propyylitiourasiili (Propycil®), joka vaihdetaan karbimatsoliin (Tyrazol®) 16. raskausviikon jälkeen, jos tyreostaattia vielä tarvitaan. Propyylitiourasiiliin liittyy piennempi epämuodostunariski mutta toisaalta sen hepatiittiriski on karbimatsolia suurempi. Molemmat kulkeutuvat istukan läpi.
        - Propranololi tarvittaessa oireenmukaisena hoitona, kunnes oireet väistyvät.
        - Jos synnyttäjällä on ollut raskautta edeltävästi Tyrazol-Thyroxin –yhdistelmähoito, pyritään hoito toteuttamaan raskauden aikana pelkällä tyreostaatilla. Tällöin riittää pienin mahdollinen Propycil/Tyrazol-annos, jolloin lääkkeen sikiövaikutukset jäävät mahdollisimman vähäisiksi

Kilpirauhaskarsinooma

- Kilpirauhasarvoja seurataan kuten hypotyreoosissa
- TSH:n tavoitearvot ovat yksilölliset ja pyritään saavuttamaan lääkityksin sisätautilääkärin ohjeistuksen mukaan
- S-Tygl ja S-Tygl-Ab kontrolloidaan yksilöllisen seurantasuunnitelman mukaisesti jäljellä olevan kilpirauhaskudoksen arvioimiseksi

Kilpirauhaskyhmyt

- Perustutkimuksina kilpirauhasen UÄ ja ohutneulabiopsia, lisäksi määritetään S-TSH, S-T4V ja TPO-vasta-aineet
- Herkästi sisätautilääkärin konsultaatio

Postpartum-tyreoidiitti

- Synnytyksen jälkeinen kilpirauhasen toiminnan häiriö todetaan n. 8 %:lla synnyttäjistä tyypillisimmin 2-12 kk:n kuluttua synnytyksestä. Usein aluksi on 4-8 viikkoa kestävä subkliininen vaihe, jolloin ilmaantuvat hypertyreoosin oireet. Tätä seuraa yleensä hypotyreoosivaihe (2-8 vk), jonka tyypillinen oire on depressio.
- Laboratoriokokeina s-TSH, s-T4V ja TPO-vasta-aineet
- Krooninen autoimmuunityreoidiitti (positiiviset TPO-vasta-aineet!) on altistava tekijä. Siksi TPO-positiivisilta naisilta TSH ja T4V on tutkittava synnytyksen jälkeen tarvittaessa toistetusti.
- Korjaantuu valtaosalta 6-9 kkn kuluessa, mutta osalla saattaa jäädä pysyväksi
- Lääkityksen tarve arvioidaan tilanteen mukaan

Lihavuusleikatun raskauden seuranta

M.V., T.K. 5/22

- Suomessa käytetyin leikkaustyyppi on mahalaukun ohitusleikkaus. Leikkauksen jälkeen suositellaan vähintään 1 vuoden väliä ennen raskautta, jotta painonlaskutavoite on saavutettu ja äidin metabolinen olotila vakiintunut
- Ehkäisypillerien teho saattaa olla heikentynyt (imeytymisongelmat), ensisijaisesti muu kuin pilleriehkäisy
- Foolihappolisä (1 mg/vrk) aloitetaan jo raskautta suunniteltaessa, noin kaksi kuukautta ennen ehkäisyn poisjättämistä ja jatketaan 12 raskausviikon loppuun, tarvittaessa pidempään
- Ravitsemusterapeutin konsultaatio tehdään 1. raskauskolmanneksen aikana ja 6 kk synnytyksestä, jotta ruokavalio olisi laadullisesti ja määrällisesti optimaalinen
- Laboratorioseuranta: Ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana tarkistetaan:
    - P-Ca (Nordlab nro 4598), S-B12-TC2 (1142), fS-Fe (2566), fP-A-Vit (1114), S-D-25 (1220), ja fS-Folaat (1416)
    - Sen jälkeen vain tarpeen mukaan ts. silloin kun ne eivät olleet viitealueella.
    - B_1-vitamiini määritetään alkuraskaudessa, jos merkittävä raskauspahoinvointi komplisoi raskautta
- Päivittäiset vitamiini- ja kivennäislisät raskauden ja imetyksen aikana:
    - 1 x Multivita raskaus ja imetys (sisältää 400 ug foolihappoa, 10 ug D_3-vitamiinia, ei sisällä A-vitamiinia)
    - 2 x Calcichew D3 forte (sisältää 1000 mg kalsiumia, 20 ug D_3-vitamiinia)
    - 1 x Betolvex 1 mg
    - foolihappovalmiste 1 mg
- Sokerirasituskoe on vaikea toteuttaa leikkauksen jälkeen, jonka vuoksi sokeriaineenvaihdunta voidaan selvittää muutaman päivän verensokerin omaseurannalla, tarvittaessa toistetusti
- Leikkauksen jälkeiset kirurgiset komplikaatiot ovat suurin riski raskaudelle. Epäselvien ja pitkittyvien mahakipujen vuoksi on syytä konsultoida herkästi gastrokirurgia
- Synnytystavan valinta obstetrisin perustein
- Useimmat synnyttäjät ovat edelleen ylipainoisia, minkä aiheuttamat riskit on syytä huomioida raskausseurannassa
- Koska raskauksiin liittyy mm suurentunut sikiön kasvunhidastuman vaara, suositellaan seurantaa äitiyspoliklinikalla. Lähetteen voi kirjoittaa ensimmäisellä neuvolakäynnillä ja samalla määrätä tarvittavat laboratoriokokeet, jolloin vastaukset ovat käytettävissä äitiyspoliklinikalla

Maksasairaudet raskauden aikana

M.V., MVi 1/22

Raskauden vaikutus maksan toimintakokeisiin. Vuorela SLL 2009.

MAKSAN TOIMINTAKOKEET			
Alaniiniaminotransferaasi (P-ALAT)	10-45 U/l	Voi pienentyä viitealueen rajoissa	
Aspartaattiaminotransferaasi (P-ASAT)	15-35 U/l	Voi pienentyä viitealueen rajoissa	
Alkalinen fosfataasi (P-AFOS)	35-105 U/l	Suurenee 2-4 -kertaiseksi	Istukkaperäisen isoentsyymin johdosta
Glutamyylitransferaasi (P-GT)	10-45 U/l [c]	Voi pienentyä viitealueen rajoissa	
Sappihapot (fS-Sappih)	< 6 µmoll/l	Suurenee hieman (< 10 µmol/l)	Tieto ristiriitaista
Kokonaisbilirubiini (P-Bil)	5-25 µmol/l	Hieman pienenee	Hemodiluution myötä 2.-3. trimesterissä
Konjugoitu bilirubiini (P-Bil-Kj)	0-5 µmol/l	Pysyy viitealueella	
Albumiinipitoisuus (P-Alb)	36-48 g/l	Pienenee jopa 60 %	Hemodiluutio
Amylaasi (P-Amyl)	25-120 U/l	Pysyy viitealueella	

Raskaushepatoosi (intrahepaattinen kolestaasi)

Esiintyvyys:

- n. 1%:lla synnyttäjistä, uusiutumisriski n. 40%

Oireet:

- Kutina vartalolla ja raajoissa, varsinkin kämmenissä ja jalkapohjissa, ei ihomuutoksia pääsääntöisesti 3. trimesterillä

Diagnoosi:

- **tyyppioireet + sappihapot > 9 ja/tai alat > 40**

Tutkimukset, mikäli oirekuva ei ole tyypillinen:

- s-ASAT
- s-AFOS
- s-Bil, s-Bil-Kj
- GT
- harkinnan mukaan poissulkumielessä HBsAg, HCV-Ab, CMV-Ab, EBV-Ab, sili-ab, mito-ab, IgG, IgM ja ylävatsan uä

Erotusdiagnoosi maksa-arvojen ollessa normaalit:

- ihotaudit:
  - ihon kuivuminen ja sen venymisen aiheuttaman kutina
  - raskauspemfigoidi
  - PEP (monimuotoinen raskausihottuma)
  - atopia
- lääkeaine- ja muut allergiat

Erotusdiagnoosi maksa-arvojen ollessa koholla(ks alla):

- virushepatiitit: A-, B- ja C-hepatiitti
- autoimmuunihepatiitti, primaari biliaari kolangiitti ja sklerosoiva kolangiitti
- sappikivitauti
- alkoholin, huumeiden ja luontaislääkkeiden käyttö

Diagnoosin varmistuttua viikkotilanne huomioiden ohjelmoidaan seuranta:

Laboritorioseuranta:

- fS-sappihapot ja s-ALAT oirekuvan ja lähtötason mukaan n.1-2 vkn välein
- mikäli aikaisemmassa raskaudessa ollut hepatoosi, ALAT- ja sappihapposeuranta aloitetaan neuvolassa 32 viikon jälkeen
- Vaikka sappihappomäärityksessä suositellaan paastonäytettä, voidaan > 20 µmol/l pitää poikkeavana myös ei-paastonäytteenä otetussa sappihappomäärityksessä.

Seuranta äitiyspoliklinikalla:

- Kun diagnoosiksi on äitiyspoliklinikan käynnillä varmistunut hepatoosi, ohjelmoidaan anamneesi, raskausviikot, äidin oireet ja laboratoriolöydökset huomioiden raskauden seuranta.
- Riskit lisääntyvät sappihappotason noustessa (erityisesti > 40 µmol/l), ja ovat merkittäviä tason noustessa > 100 µmol/l.
    - hepatoosi lisää lievästi intrauteriinisen kuoleman riskiä lasketun ajan tuntumassa ja sen jälkeen. Todennäköisenä syynä pidetään korkeisiin sappihappopitoisuuksiin liittyvää rytmihäiriötä. HUOM! Hepatoosiin liittyvien komplikaatioiden riski määräytyy korkeimman todetun sappihappotason mukaisesti, ei loppuraskauden sappihappotason perusteella.
- Yleisesti käytetyillä sikiön seurantamenetelmillä (ktg, uä-tutkimukset) ei riskiryhmään kuuluvia voida yleensä tunnistaa.
- Tämän vuoksi diagnoosin varmistuttua ohjelmoidaan laboratorioseuranta edellä olevan mukaan ja varataan vastaanottoaika äitiyspoliklinikalle h 38+.
    - jos nykyraskauteen tai raskaushistoriaan liittyy muuta poikkeavaa, ohjelmoidaan tiiviimpi poliklinikkaseuranta liitännäisongelmien toteamista/seurantaa silmällä pitäen
    - laboratoriovastaukset tulevat lääkärille nähtäviksi ja potilaaseen otetaan yhteyttä, mikäli niiden perusteella on aiheellista muuttaa suunnitelmia
    - Synnyttäjälle annetaan erilliset liikeseuranta- ja muut yhteydenotto-ohjeet, mikäli oireet pahenevat tai sikiön voinnista herää huoli
- synnytyksen käynnistystä suositellaan kaikille hepatoosipotilaille laskettuun aikaan mennessä sikiöriskien lisääntymisen vuoksi – vaikeissa tapauksissa (voimakas kutina ja/tai sappihapot > 100) käynnistystä harkitaan jo aikaisemmin.

Lääkehoito:

- lääkehoito auttaa ensisijaisesti oireisiin ja on perusteltua voimakasoireisille potilaille. Sen ei ole todettu vähentävän kohtukuoleman riskiä.
- lääkehoitoa suositellaan aloitettavaksi myös täysiaikaisuuden saavuttamiseksi sappihappotason ollessa > 40 ennen h 37+0

- ursodeoksikoolihappo (Adursal®) 450-900 mg/vrk tai sen poistuttua myynnistä Ursochol® (250 mg tbl, x 2-4 tbl/vrk, nosto ad 10 mg/kg/vrk), jaettuna kahteen annokseen/pv. Hoitoa jatketaan synnytykseen asti.
    - merkitys sikiöhaittojen ehkäisyssä epävarma, mutta yleensä helpottaa äidin oireita
- kutinaan tarvittaessa antihistamiini esim. Atarax® yöksi
- laboratorioarvot alkavat normalisoitua 1-2 viikon sisällä, kutina yleensä helpottaa aikaisemmin

Synnytyksen induktio

- h 38 täytyttyä ja viimeistään lasketuissa ajoissa induktioedellytykset huomioiden.
- mikäli oireet ovat vaikeat ja/tai sappihappotaso korkea (> 100), käynnistystä harkitaan jo aikaisemmin
- Käynnistystä suunniteltaessa ja lääkeannoksia määrättäessä on syytä muistaa, että sappihappojen vaikutuksesta kohdun supistusherkkyys saattaa olla lisääntynyt.
    - Huomioi erityisesti aiemman sektion kyseessä ollen.

Synnytyksen jälkeen

- oireet helpottuvat ja laboratorioarvot normalisoituvat yleensä pian synnytyksen jälkeen
- maksa-arvot kontrolloidaan ennen kotiutusta ja mikäli eivät ole normalisoituneet, vielä jälkitarkastuksen yhteydessä

Erotusdiagnostiikka

- **Hepatosellullariset sairaudet** (kirroosi, alkoholihepatiitti, maksasyöpä)
  - transaminaasit nousevat yleensä > 5 x
    - Monikymmenkertainen transaminaasien nousu viittaa akuuttiin hepatiittiin, toksiseen tai iskemiseen maksavaurioon tai maksan äkilliseen pettämiseen esim. raskauden akuutti rasvamaksa
  - s-AFOS nousee 2-3 x
- **Kolestaasi**
  - Sapenvirtaus on estynyt tai vähentynyt (sappikivitauti)
    - s-AFOS nousee reilusti, 3-5 x
    - transaminaasit nousevat lievästi
    - sappihapot nousevat
    - konjugoituneen bilirubiinin nousu lievänä
    - hankalassa sappikivitaudissa, johon liittyy kolekystiittejä, suositeltava operaatiota keskiraskaudessa
  - Maksan sisäinen sappitieobstruktio = sappihappojen retentio hepatosyytteihin (primaari biliaari kirroosi, tietyt lääkkeet, raskauskolestaasi)
- **Bilirubiinin aineenvaihdunnan häiriöt:**
  - Yleisin häiriö Gilbertin tauti, jossa konjugoitumaton bilirubiini on korkea. Raskauden ennuste on hyvä
- **Hepatiitit**
- **Hyperemeesi**
  - Lähinnä transaminaasien ja bilirubiiniarvojen lievää nousua, joka korjaantuu ravitsemustilan myötä
- **Primaari biliaari kolangiitti**
  - Naisten tavallisin autoimmuunimaksasairaus – pienet sappitiet tulehtuvat ja tuhoutuvat
  - Lab: **korkea afos**, positiiviset mitokondriovasta-aineet ja kohonnut S-IgM
  - Hoito: ursodeoksikoolihappo
- **Autoimmuunihepatiitti**
  - Sairastuneista 80% naisia, usein muita autoimmuunisairauksia
  - 20-40% alkaa akuutisti muistuttaen akuuttia virushepatiittia tai toksista maksavauriota
  - Lab: **kohonneet transaminaasit**, positiiviset tuma- ja sileälihasvasta-aineet
- **Akuutti raskaudenaikainen rasvamaksa**
  - Esiintyy 3. trimesterillä
  - Taudinkuva varsin vaihteleva: tyyppioireina pahoinvointi, huono olo ja ylämahaoireet
  - N. joka toisella pre-eklampsian merkkejä
  - Erotusdiagnostiikassa huomioi **hypoglykemia**!
  - Toistuvuutta arvioitaessa muista LCHAD-mutaatio -> konsultoi perinnöllisyyslääkäriä

Neurologiset ongelmat ja raskaus

M.V. 1/20

Raskauden vaikutus neurologisten sairauksien kulkuun:

Raskaus vaikeuttaa taudin kuvaa	Raskaus lievittää oireita/ei muutosta
• Tensionneck	Migreeni
• Epilepsia	
• Uniapnea	
• MS-tauti, puerperium	MS-tauti, raskaus
• Aivoverenkierron häiriöt	
• Myasthenia gravis	Dystonia; ei tietoa
• Levottomat jalat	
• Parkinsonin tauti	
• Neuropatiat	

PÄÄNSÄRKY

Differentiaalidg

- Tension neck
- Migreeni
- Pre-eklampsia
- Sinustromboosi, aivoinfarkti, subaraknoidaalivuoto
- Reversiibeli vasokonstriktio, PRES (posterior reversible encephalopathy syndrome)

Tutkimukset

- Jos anamneesi tai löydökset ovat epätyypillisiä, harkitse herkästi neurologin konsultaatiota

Lääkitys

- Ensisijaisesti parasetamoli (1g x 3, tarvittaessa kombinoituna kodeiiniin)
- NSAID-lääkkeiden käyttö mahdollista h 12-28
- Vältä toistuvaa PG-estäjä/ Litalgin annostelua ehdottomasti > h 28+ (Sikiön d. arteriosuksen mahdollinen sulkeutuminen), yksittäiset annokset mahdollisia < h32+

MIGREENI

Dg

- Kliininen kuva
- Neurologin konsultaatio
- MRI, mikäli epätyypillisiä oireita

Hoito

- Kipulääkitys (Kts päänsärky)

- Tarvittaessa antiemeetti (Primperan®)
- Tarvittaessa sumatriptaani (Imigran®, Oriptan®, Sumatriptan®) kohtauslääkkeenä
- Neurologin kannanotto vyyhteytyvään migreenin tai mikäli poikkeavia oireita
- Tarvittaessa estolääkitys neurologin toimesta

SINUSTROMBOOSI

Oireet

- Pitkittynyt päänsärky, parestesiat, tajunnan häiriö, halvausoireet, väsymys, kouristus

Dg: MRI

Hoito

- Neurologi valitsee hoitolinjat
  - raskauden aikana IV-hepariini/LMWH hoitoannoksin
  - synnytyksen jälkeen marevanisaatio tai LMWH
  - neurologi ohjeistaa synnytyksen jälkeisen ja mahdollisen seuraavan raskauden hoidon ja seurannan

Synnytys

- Alatiesynnytys, mikäli kyseessä on ei-komplisoitunut sinustromboosi (ponnistusvaiheessa harkitaan tarvittaessa joudutusta imukupilla)
- mahdollisimman lyhyt LMWH tauotus synnytyksen yhteydessä
- Epiduraalipuudutus mahdollinen, jos LMWH-pistoksesta 12h/hepariini-infuusion lopetuksesta 5-6h
  - Vuotokomplikaatiossa voi harkita protamiinisulfaatin antoa
  - Informoi anestesiologia, harkitse verivarauksia synnytyksen yhteyteen

SUBARAKNOIDAALIVUOTO RASKAUTEEN LIITTYEN

- Harvinaisia raskauden aikana: aneurysmat, AV-malformaatiot, raskauden aikaiset hypertensiiviset ongelmat ja eklampsia lisäävät vuotoriskiä raskauden aikana ja puerperiumissa.
- Raskauden aiheuttama verivolyymin lisäys sekä verisuonten seinämien ja kollageenirakenteen muutokset voivat altistaa aneyrysmien puhkeamiselle raskauden aikana.

Dg: TT/MRI

Hoito

- Riippuu raskauden vaiheesta; harkitaan yhdessä neurokirurgin kanssa.
- Mikäli äidin verenpaineen laskeminen / hyperventilaatio mahdollisen raskauden aikaisen aivo-operaation aikana vahingollinen sikiölle, synnytystä harkittava ennen toimenpidettä

Synnytys sairastetun SAV:n jälkeen

- konsultoi tarvittaessa neurokirurgia
- Klipsattu aneurysma: Ei estettä alatiesynnytykselle
- Klipsaamaton, vuotanut aneyrysma: Synnytystavan valinta obstetrisin perustein, ponnistusvaiheen hoito imukupilla
- Klipsattu AV-malformaatio: Sektio/ regionaalinen anestesia (klipsaus ei aina täydellinen)
    - tapauskohtaisesti myös alatiesynnytys kts edellä

TIA JA AIVOINFARKTI RASKAUTEEN LIITTYEN

- Aivoinfarktivaara kohonnut loppuraskaudessa ja puerperiumissa
- Aivoinfarktille altistavat
    - Trombofiliat
    - Autoimmuunisairaudet
    - Sydänperäiset emboliat (persistoiva foramen ovale tai väliseinäaukot)
    - Verenpainetauti, pre-eklampsia,
    - Tupakointi
    - Aivolaskimoiden tukos
    - Keisarileikkaus

DG

- MRI

Hoito

- Neurologin toimesta
    - Preventiossa ASA ja LMWH
    - Hepariini-infuusio, LMWH hoitoannoksin
    - Trombolyysihoito raskauden aikana tapauskohtaisesti
    - Ei kontrolloituja tutkimuksia
    - Hyödyt äidin kannalta samanlaiset kuin ei-raskaana olevilla

Synnytys

- Kts sinustromboosi

EPILEPSIA

- Neurologin konsultaatio, neuvonta ja lääkehoidon optimointi sekä foolihapposubstituution ohjaus (1 mg/pv) jo ennen ehkäisyn lopettamista
- Hyvässä hoitotasapainossa olevista 90 % pysyy kohtauksettomana raskauden aikana.
- Yleisesti rakennepoikkeavuuksien riski on lisääntynyt epilepsiaa sairastavilla ja on n. 3-kertainen terveisiin äiteihin verrattuna. Erityisesti neuraaliputken sulkeutumishäiriöiden esiintyvyys on lisääntynyt.

Lääkitys

- Pyrkimys monoterapiaan pienimmällä riittävällä annoksella
- Valproaatin käyttö vain erittäin perustellusta syystä, myös tobiramaatin käyttöä on aiheellista välttää
- Raskauden aikana vältetään tarpeettomia lääkevaihdoksia
- Lääkeannokset suhteutetaan potilaan oireisiin, ei lääkepitoisuuksiin

Foolihappoprofylaksi

- 1mg/pv lopetettaessa ehkäisy (viimeistään kun raskaustesti+) ja jatko ad 12 -16 rvk
- 4 mg/vrk, jos aikaisempi NTD-lapsi

Raskauden seuranta

- Yksilöllinen seuranta – äpkl tavallisimmin kerran trimesterissä
- Konsultaatio neurologille esim. lähetteen tullessa, ellei jo ole sovitussa seurannassa
- Laboratoriotutkimukset (yleensä kerran trimesterissä)
  - PVK (Karbamatsepiinin käyttöön voi liittyä leukopenia ja hyponatremia)
  - NTA (Okskarbamatsepiinin käyttöön voi liittyä hyponatremia)
  - Maksastatus
  - Lääkeainepitoisuus:
    1. Joka trimesterissä ja viimeisen kuukauden aikana
    2. Näyte aamulla ennen lääkkeen otto (tk:ssa)
    3. Annosmuutoksen jälkeen lääkepitoisuus noin 2 vkon kuluttua
- Sikiön seuranta
  - Rakennetutkimus situssa (lisääntynyt rakennepoikkeavuusriski)
  - Raskauden/sikiön muu seuranta obstetrisin indikaatioin
- Synnytysvuodeosastohoito
  - Imetys pääsääntöisesti aina sallittu
  - Jos lääkeannostelua on oleellisesti muutettu raskauden aikana, lääkepitoisuudet tulee tarkistaa n. 2 vkn kuluttua synnytyksestä ja tarvittaessa vähentää lääkitystä

STATUS EPILEPTIKUKSEN HOITO

- Turvaa vitaalitoiminnat
- Anestesiologi ja neurologi paikalle
- Kts neurologian ohjeistus Intrasta, lääkitysohjeet
  - IV-kanyyli ja nesteinfuusio
  - Kohtauslääkitys, kun kohtaus kestänyt > 5 min, ensisijaisesti diatsepaami tai loratsepaami, neurologin toimesta antiepileptiloudaus arvio
  - Diapam tai Stesolid novum 5 mg/ml, 2 ml ampulla
    - 10 mg iv (ei im) tai rektiolina 1-3 kertaa
    - suurin kerta-annos 20 mg, vrk:ssa ad 50 mg
  - Ativan (loratsepaami) 4 mg/ml, 1 ml ampulla
    - 4 mg iv (tai im) 2 minuutin aikana, lisäbolus tarv 2-4 mg, maks. 10 mg/vrk

Sidekudos- ja reumasairaudet

M.V. 1/20

Reumatoidi artriitti

- Reumaoireet yleensä lievittyvät raskauden aikana ja taudin vaikutus raskaudenkulkuun on vähäinen
- Pääsääntöisesti riittää neuvolaseuranta.
- Ensisynnyttäjän ja oireisen uudelleensynnyttäjän loppuraskauden käynti on suositeltava synnytyksen hoitoon vaikuttavien tekijöiden arvioimiseksi.
  - Juveniiliin vaikeaan reumaan voi liittyä lantiodeformiteettia ja osalla potilaista saattaa olla lonkkaproteesit, jotka voivat vaikuttaa synnytystavan valintaan
  - Huomioi suun riittävä avautuminen sekä atlantoaksiaalisen subluksaation riski mahdollisen intubaation yhteydessä, mikäli synnyttäjällä on niska-alueen oireita. Tarvittaessa anestesiologin konsultaatio, viimeistään potilaan synnyttämään tullessa pyydetään anestesiologi arvioimaan tilanne
- Synnytyksen jälkeen reuma pahenee 60-90 %:lla naisista raskauden immunosuppression poistuttua
- Lääkitys raskauden aikana
  - kipulääkkeinä parasetamoli (+ kodeiini)
  - PG-estäjät n. 32. raskausviikolle asti, sen jälkeen vain tilapäisesti, ei useana vuorokautena peräkkäin
  - paikalliset kortisoni-injektiot kipupisteisiin esim. päkiät, polvet
- Lääkitys imetyksen aikana
  - PG-estäjät lyhytvaikutteiset: ibuprofeeni, ketoprofeeni, naprokseeni.
  - kortisoni rajuissa pahenemisissa

Systeeminen lupus erytematosus (SLE)

- Vaikuttaa sekä äidin että sikiön terveyteen. Vaikeimpia ovat tilanteet, joihin liittyy vaskuliitteja ja sairaus affisoi parenkyymielimiä kuten munuaisia, maksaa ja keuhkoja.
- Jos sairaus on ollut rauhallinen n. 6 kk ennen raskautta, raskausennuste on yleensä hyvä.
- SLE rauhoittuu harvoin raskauden aikana ja pahenee 10-30%:ssa raskauden tai lapsivuoteen aikana.

Seuranta ja tutkimukset

- Raskauden suunnittelukäynti tai ensimmäinen käynti heti raskauden alussa.
- Tarvittaessa reumatologin konsultaatio
- **Laboratoriotutkimukset, myös raskautta suunniteltaessa**
  - PVK
  - CRP
  - s-krea

- u-prot - jos positiivinen, dU-proteiininkeräys tai alb/krea -suhde
- seerumin komplementit: C3 ja C4 (suurenevat normaalisti raskauden aikana, pieneneminen viittaa taudin aktivoitumiseen)
- DNA-vasta-aineet
- laaja fosfolipidivasta-ainetutkimus (SPR), ellei ole tutkittu lähiaikoina
- SS-A- ja SS-B-vasta-aineet
- Vuototaipumustutkimukset aktiivisessa taudissa (sis APTT)
- trombosyyttivasta-aineet (SPR), jos trombosytopeniaa

- **Huomaa**: APTT-tason pitenemiseen(!) liittyy verisuonitukoksia, sikiökuolemia

Lääkitys

- systeeminen kortikosteroidi
- immunosupressanttien käyttö tarvittaessa myös raskauden aikana (esim atsatiopriini)
- hydroksiklorokiini-lääkitys saa jatkua raskauden aikana
- ASA 100 mg heti alkuraskaudesta, jos raskausanamneesi huono ja/ tai fosfolipidivasta-aineet positiiviset
    - Kannattanee aloittaa myöhemminkin, jos arteria uterinoissa poikkeava virtaus-kuvio
- LMWH profylaksi, jos anamneesissa tukoksia, toistuvia keskenmenoja tai sikiömenetys

Raskauden seuranta

- Äpkl-käynnit 4 vk:n välein raskauden II-trimestereillä, yleensä (etenkin jos komplisoitunut sairaus) käyntejä tihennetään loppuraskaudessa
- Keskeistä seurannassa:
    - Raskauskomplikaatioiden (keskenmeno, kasvunhidastuma, pre-eklampsia, ennenaikaisuus, kohtukuolema) määrä on lisääntynyt SLE-potilailla – huomioidaan raskauden seurannan suunnittelussa.
    - Mikäli SSA/SSB-vasta-aineet ovat positiiviset, seuranta ao. ohjeen mukaan.

Seuranta

- IUGR-riskin vuoksi
    - arteria uterinojen tutkimus h 24 tuntumassa
    - istukan ja sikiön verenkierron seuranta

- Sikiön johtoratakatkoksen riski on lisääntynyt, mikäli SS-A-va ovat positiiviset. Positiiviset SS-B-vasta-aineet liittyvät lisääntyneeseen neonataalilupuksen riskiin.
    - Mikäli SSA-vasta-aineet ovat positiiviset, sikiön sydämen AV-johtumisaikaa seurataan SITUssa seuraavasti:
        - Jos SSA-va-taso < 40: ei lainkaan kontrolleja

- Jos va > 40 mutta ei aiemmin AV-blokkia 1.asteen sukulaisilla, 1. tutkimus h 19, sitten h 21 ja 24
- Jos va > 40 ja 1. asteen sukulaisella AV-blokki, seurannan aloitus h 16-18, viikottain ad h 24, hoidon aloitus tarvittaessa h 18 jälkeen, hoidon alarajana pidetään pQ-aikaa > 155-160 ms (kts Nii M et al, Heart 2004)

- Mikäli sikiöllä todetaan eteis-kammiokatkos, ohjelmoidaan jatkoseuranta ja tavallisesti neuvotellaan hoitolinjoista Lasten Sydänaseman kanssa Helsingissä.
- Yleensä sikiö tulee toimeen, kun syketaso on > 60 lyöntiä/ min
- Syntymän jälkeen on oltava edellytykset tahdistimen asennukseen – synnytyspaikan valinta
- Synnytyksessä ktg-valvonta vaikeaa, jonka vuoksi synnytys hoidetaan yleensä sektiolla
- Johtoratakatkoksen riski on seuraavassa raskaudessa 10-17 %. Näissä tapauksissa joissakin tutkimuksissa profylaksina on käytetty Sandoglobulin iv. 1 g/kg yhtenä annoksena h 14 ja 18

Fosfolipidivasta-aineoireyhtymä

Diagnoosi:
Toistetusti (ainakin kahdesti vähintään kuuden viikon välein) todetut kohonneet fosfolipidivasta-ainetasot: (lupusantikoagulantti (LA), kardiolipiinivasta-aineet (aCL), beta2-glykoproteiini-1 (b2GP-1))
ja
jokin seuraavista kliinisistä löydöksistä:

- laskimo- tai valtimotukos
- toistuvat alkuraskauden keskenmenot (< h 10)
- yksi/useampi myöhäinen keskenmeno tai sikiökuolema
- vaikea sikiön kasvunhidastuma
- vaikea pre-eklampsia (< h 34)

- **Primaari** fosfolipidivasta-aine-oireyhtymä: ei perustautia tai altistavaa tekijää, mutta positiivinen vasta-ainelöydös, johon liittyy em. kliininen löydös.
- **Sekundaari** fosfolipidivasta-aine-oireyhtymä: syndrooma liittyy autoimmuunisairauteen, tavallisimmin raskaana olevalla tämä on SLE.
  - positiivinen lupusantikoagulantti todetaan 20-30 %:lla ja kardiolipiinivasta-aineita 30-40%:lla SLE-potilaista
- Äiti saattaa olla subjektiivisesti oireeton

Laboratorionäytteet raskautta suunniteltaessa/alkuraskaudessa

- laaja fosfolipidivasta-ainetutkimus (SPR)
- SS-A-Ab, SS-B-Ab

Lääkitys

- ASA heti alkuraskaudessa ja LMWH-hepariinihoito Tromboosiprofylaksia-kohdan ohjeen mukaan
- ASA 100 mg + LMHW profylaksia-annoksella ja hoitoannoksella, mikäli tukos-anamneesi

Seuranta ja hoito: kuten SLE-potilailla

Sjögrenin syndrooma ja selkärankareuma

Raskausongelmat liittyvät yleensä näissä sairauksissa esiintyviin SS-A-Ab ja SS-B-Ab-vasta-aineisiin (kts SLE-luku)

Muut sidekudossairaudet

Sklerodermaan, Takayasun arteriittiin, polyarteritis nodosaan sekä Wegenerin granulomatoosiin liittyy korkean sikiökuolleisuuden lisäksi kohonnut äitikuolleisuus, joten näissä tapauksissa raskauden suunnittelukäynti riskien arvioimiseksi on keskeisen tärkeää. Seuranta ohjelmoidaan tapauskohtaisesti.

TAULUKKO 1. Tavanomaisten reumalääkkeiden käyttö raskauden ja imetyksen aikana (1*).

Lääke	Raskaus	Imetys
ASA, NSAID, Parasetamoli		
ASA (100 mg)	Voi käyttää	Voi käyttää
NSAID	Voi käyttää[1]	Voi käyttää[1]
COX-2:n estäjät	Kielletty	Ei suositella
Parasetamoli	Voi käyttää	Voi käyttää
Glukokortikoidit		
Prednisoloni, metyyliprednisoloni	Voi käyttää[2]	Voi käyttää[2]
Synteettiset reumalääkkeet		
Klorokiinivalmisteet	Voi käyttää	Voi käyttää
Aurotiomalaatti	Lopetetaan, kun raskaus todetaan	Voi käyttää
Sulfasalatsiini	Voi käyttää (2 g/pv)[3]	Voi käyttää
Solunsalpaajat		
Atsatiopriini	Voi käyttää (2 mg/kg/pv)	Voi käyttää
Leflunomidi	Lopetettava 2 v ennen raskautta[4]	Kielletty
Metotreksaatti	Lopetettava 3 kk ennen raskautta[3]	Kielletty
Mykofenolaatti	Lopetettava 6 vk ennen raskautta	Kielletty
Siklosporiini	Voi käyttää	Voi käyttää[5]
Syklofosfamidi	Lopetettava 3 kk ennen raskautta	Kielletty

[1] Toistuvaa käyttöä vältettävä raskautta suunniteltaessa ja 28. raskausviikon jälkeen. Raskauden ja imetyksen aikana suositellaan lyhytvaikutteisten valmisteiden käyttöä. Indometasiinia ei suositella käytettäväksi raskauden ja imetyksen aikana.

[2] Raskauden aikana suositellaan käyttämään pienintä mahdollista annosta sairauden aktiivisuuden mukaan. Imetyksessä suositellaan 4 tunnin taukoa lääkkeenoton jälkeen, jos prednisolonin annos on yli 20 mg.

[3] Raskautta suunnitteleville suositellaan foolihappolisää 1 mg vuorokaudessa. Metotreksaatin lopetuksen jälkeen ja sulfasalatsiinin käyttäjille suositellaan foolihappolisän jatkamista ensimmäisen raskauskolmanneksen loppuun saakka.

[4] Lääkepitoisuutta voidaan vähentää 11 vrk:n kolestyramiinihoidolla (8 g x 3). Lääkepitoisuus kontrolloidaan hoidon jälkeen 2 kertaa 2 vk:n välein. Raskaus on mahdollinen 2 kk poistolääkityksestä.

[5] Yksittäistapauksissa äidin lääkitys on aiheuttanut terapeuttisen lääkepitoisuuden lapsessa. Lääkehoito ei ole este imettämiselle, mutta lapsen munuaistoiminnan seuranta on suositeltavaa. Haittoja epäiltäessä voidaan määrittää lääkepitoisuus.

ASA = asetyylisalisyylihappo, NSAID = tulehduskipulääke, COX-2 = syklo-oksigenaasi-2

* Terveyskylän reumataloon tehty suositus pohjautuu EULAR:n (2) ja BSR:n (3) suosituksiin pienin muutoksin.

Sihvonen & Pertovaara, Duodecim 2019

Äidin sydämen toiminta ja verenkierto raskauden aikana

M.V. 1/20

Fysiologiset muutokset raskauden aikana

- Veren virtausvastus laskee
- Verivolyymi kasvaa ad 50 %
- Syke nousee
- Iskutilavuus ja minuuttivolyymi kasvavat ad 30-50 %
- Pulssipaine nousee
- Keskimääräinen valtimopaine (mean arterial pressure, MAP) laskee
- Keuhkovaltimopaine laskee
- Anemia
- Hengästyminen
- Vena cava –oireyhtymä
- Sydämen koon lievä kasvu, akselin kääntyminen vasemmalle, lisälyöntisyys
- Vaimea systolinen sivuääni (kiihtynyt verenkierto)

Fysiologiset muutokset synnytyksessä

- Syke nousee (Kipu/pelko)
- Verenpaine nousee (Kipu/pelko)
- Minuuttivolyymi kasvaa
- Kohdun supistumisen aiheuttama verivolyymin uudelleen ohjautuminen
- Vena cava- kompression hävitessä laskimopaluu voimistuu
- Verivolyymi laskee (verenvuoto)

Sydänoireet raskauden aikana

- Sydänoireiden erottaminen raskauden aiheuttamista muutoksista voi olla vaikeaa
- Anamneesi
  - Närästys tavallisin rintakivun syy raskauden aikana
  - Ylipaino, tupakointi ja korkea ikä lisäävät infarktin, dissekaation ja embolian riskiä
  - Raskaus lisää infarktiriskiä – mortaliteetti 38%
- Kliiniset tutkimukset
  - EKG
  - Kaulalaskimopaineen arviointi
  - Auskultaatio
  - s-BNP (vajaatoiminta), s-cTnI (soluvaurio)
  - Sydänecho

Peripartaalinen kardiomyopatia

- Idiopaattinen vasemman kammion systolinen vajaatoiminta, joka ilmaantuu raskauden loppuvaiheessa tai muutaman kuukauden kuluessa synnytyksestä ilman muuta syytä. Vasen kammio ei välttämättä ole suurentunut, mutta ejektiofraktio on yleensä alle 45 %.
- Kliininen kuva
  - Varhaisvaiheen oirekuva voi jäljitellä normaalia raskautta oireineen
  - Vakava (nopeasti) ilmaantuva sydämen vajaatoiminta usein synnytyksen läheisyydessä
  - Turvotukset, hengenahdistus ja kohonnut kaulalaskimopaine, yskä

- Huimaus, rintakipu, rytmihäiriöt
- Keuhkopöhö, sydänpysähdys
- Vasemman kammion systolisen toiminnan pettäminen (Sydänecho)
- s-BNP-nousu
- Kliininen kuva vaihteleva, voi kehittyä erittäin nopeasti ja johtaa sydämen siirtoon
- Kuolleisuus jopa 25-50 %
- 50 % paranee 6 kk kuluessa

Hoito

- Kardiologin toimesta: Systolisen vajaatoiminnan hoito (ACE-estäjä (postpartum))
- Harkitse bromokriptiiniä
- Uutta raskautta ei suositella, jos sydänfunktio ei täysin parane ja parantuneillakin uusiutumisriski suuri -> Raskautta suunniteltaessa ohjaa aina kardiologille

ÄIDIN SYDÄNSAIRAUS JA RASKAUS

Kardiologin kannanotto tulevaan raskauteen sydänpotilaan suunnitellessa raskautta: *M.V. 1/20*

- Raskauden kontraindikaatiot
- Seuranta
- Lääkitys
- Synnytystapa

Äidin suorituskykyä arvioidaan **NYHA-luokituksen avulla:**

I. Sydänpotilaat, joille normaalit päivän askareet eivät aiheuta väsymistä, hengenahdistusta, palpitaatiota tai rintakipua. Ei rajoittavia oireita fyysisessä rasituksessa
II. Sydänpotilaat, jotka ovat oireettomia levossa, mutta joille tavallinen fyysinen työ aiheuttaa väsymistä, hengenahdistusta, palpitaatiota tai rintakipua
III. Sydänpotilaat, joilla levossa ei ole oireita, mutta joilla normaaleja päiväaskareita vähäisempikin fyysinen rasitus aiheuttaa väsymistä, palpitaatiota, hengenahdistusta tai rintakipua
IV. Sydänpotilaat, joille pienikin fyysinen rasitus aiheuttaa väsymistä, palpitaatiota, hengenahdistusta tai rintakipua. Levossa voi olla rintakipua ja hengenahdistusta, rasituksessa pahenevia oireita

Raskaus ja sydänvika

Hyvin siedetyt sydänviat	**Huonosti siedetyt sydänviat**
Mitraalivuoto	Mitraalistenoosi
Aorttavuoto	Aorttastenoosi
ASD	Marfanin oireyhtymä
VSD	Aortan koarktaatio
Avoin valtimotiehyt	Fallotin tetralogia
Pulmonaalistenoosi (lievä-kohtalainen)	Aktiivinen reumakardiitti
Hypertrofinen kardiomyopatia	Eisenmengerin oireyhtymä
Suorituskyky NYHA I-II	Korkea keuhkovaltimopaine
Täysin korjattu Fallot, ei jäännösvikoja	Suorituskyky NYHA III-IV
	Vaikea sydämen vajaatoiminta

- Raskauden aikana kohonnut pulssipaine lisää dissekaatiovaaraa lievissä aortan koarktaatioissa ja bikuspisessa aorttaläpässä
- Huonosti siedetyissä sydänvioissa päätös mahdollisesta raskaudesta tapauskohtaisesti

Raskauden kardiologiset kontraindikaatiot

- Pulmonaalihypertensio etiologiasta riippumatta
- Vakava systeemikammion dysfunktio
  - vasemman kammion ejektiofraktio < 30%
  - NYHA III-IV
- Aiempi peripartaalinen kardiomyopatia, josta jäänyt vasemman kammion toiminnan alenema

- Mitraali- tai aorttaläpän vaikea ahtauma
- Marfanin oireyhtymä, jossa laajentunut nouseva aortta (> 40mm)
- Eisenmengerin oireyhtymä

Raskauden jatkamisen edellytyksiä on harkittava tarkoin. Mikäli raskaus jatkuu, seuranta yhdessä kardiologin ja anestesiologin kanssa.

Rytmihäiriöt ja raskaus

- Takykardia (<110 lyöntiä/min) fysiologista raskauden aikana
- Rytmihäiriöiden merkitys riippuu sydämen rakenteesta ja toimintakyvystä
- Dg/ Seuranta: Kliininen tutkimus/kardiologi
  EKG
  Holter
  Sikiön ultraäänitutkimus/KTG

- Lääkehoito, jos oireisto on hankala tai verenkierrollisesti huonosti siedetty
  - Beetasalpaaja
  - Digoksiini
  - Verapamiili
  - Nifedipiini
  - Labetaloli
  - Adenosiini
  - LMWH
  - Amiodaroni
    - Vain äidin henkeä uhkaavissa arytmioissa
    - Sikiön vaikeissa rytmihäiriöissä indisoitu, äidin riskit huomioitava
- Kardioversio on turvallinen raskauden aikana
- Äidin pitkä QT-aika
  - Äidillä on kohonnut rytmihäiriöriski synnytyksen aikana/jälkeen
  - Beetasalpaajalääkitys
  - Sikiöseuranta
    - Perinnöllinen
    - Lisääntynyt intrauteriinisen kuoleman riski
    - Sikiön QT ajan määritys mahdollista magnetografialla – ei kliinisessä käytössä Suomessa
    - Sikiön taky/ brady/ AV-johtumishäiriöt voidaan diagnosoida ultraäänitutkimuksella
    - Tieto pediatrille, jos äidillä pitkä QT-oireyhtymä -> Vastasyntyneen EKG/lääkitys/geneettiset tutkimukset

Raskauteen liittyvän SLT:n ja keuhkoembolian hoito ja ehkäisy

M.V. 1/20

Syvä laskimotukos tai epäily

- Laskimotukoksen oireena voi olla kipu (pohkeessa, reidessä, nivusessa), toispuoleinen turvotus tai pinnallisten laskimoiden korostuminen
- Raskaudenaikaisista alaraajatrombeista > 80 % vasemmalla puolella ja merkittävä osa niistä on lantion alueen laskimoissa, jolloin pohkeen laskimoissa ei välttämättä löydy laskimotukosta
- Primaaristi ultraäänitutkimus, tarvittaessa toistettuna muutaman päivän päästä, sillä pohkeen alueen laskimotukoksissa tutkimus ei ole poissulkeva. Flebografia vain poikkeustapauksissa, jos vahva epäily eikä doppler-tutkimus ole luotettava (huom! Sikiön suojaus). Lantionalueen tukoksissa diagnoosi voidaan tehdä MRI:llä, sillä ne eivät aina ultraäänellä näy.
- Fibrinogeenin D-dimeeri (P-FIDD) päivystyksenä. Normaali FIDD poissulkee laskimotukoksen ja keuhkoembolian, mikäli niiden ennakkotodennäköisyys ei ole oirekuvan perusteella suuri. Raskaus nostaa FIDD:ä.
- Tukosriski on suurimmillaan 2 viikkoa synnytyksen jälkeen.

Keuhkoembolia tai epäily

- Keuhkoembolian oireina ja löydöksinä voivat olla hengenahdistus, rintakipu, rintapistos, yskä, hengityksen tihentyminen, takykardia, hypotonia sekä kollapsi
- P-FIDD (matalana poissulkututkimus) ja alaraajojen doppler-tutkimus
- Arteria-astrup (istuen, jos mahdollista tai kyljellään), happisaturaatio, EKG, (thorax-rtg), thoraxin varjoainetehosteinen CT-tutkimus. Tutkimus on saatavissa päivystyksenä OYS:ssä.
- Jos on todettu syvä laskimotukos, se indisoi hoidon aloituksen eikä keuhkoemboliaa välttämättä tarvitse erikseen kuvantaa (säderasitus pienenee). Harkitse sydän-echon tarve. **Erotus dg**: Lapsivesiembolia

Kun laskimotukos/ keuhkoembolia todetaan meneillään olevan raskauden aikana

- LMWH aloitetaan hoitoannoksin (enoksapariini 1mg/kg x2/vrk tai tintsapariini 175 IU/kg x1/vrk) ja sitä jatketaan koko loppuraskauden ajan.
- Anti-FXa-mittauksia (P-AntiFXa, n:o 3828, OYS) suositellaan kaikille kertaalleen joka raskauskolmanneksessa ja riskiryhmille useammin, esim. kuukausittain. Riskiryhmään kuuluvat laihat (< 50 kg), lihavat (> 90 kg), munuaisten vajaatoimintaa sairastavat, erityisessä vuotoriskissä olevat (esim. etinen istukka) ja hoidon aikana tukoksen saaneet.
- Enoksapariinille anti-FXa-pitoisuustavoite on 0.6–1.0 KY/ml 4 tuntia pistoksen jälkeen - vuotovaara lisääntyy, jos pitoisuus on > 1,2.
- Tintsapariinille anti-FXa-tavoite on 0,5-1,5 KY/ml 4 tuntia pistoksen jälkeen
- Polvitason alapuolisissa tukoksissa hoitoannosta voi laskea 20-25 % 3 kuukauden hoidon jälkeen. Tällöin anti-FXa-seurantaa ei enää tarvita.
- Synnytyksen jälkeen voidaan siirtyä varfariiniin tai jatkaa LMWH-hoitoa. Hoidon kokonaiskeston tulee olla vähintään 6 kk tukoksen toteamisesta ja antikoagulaatiohoidon tulee jatkua vähintään 6 viikkoa synnytyksen jälkeen.

Trombolyysihoito

- Hoito on periaatteessa vasta-aiheinen raskauden aikana. Kuitenkin henkeä uhkaavissa tilanteissa kuten massiivisessa keuhkoemboliassa (= hemodynamiikka uhattuna, jonka merkkinä potilas on hypotoninen) liuotushoito voidaan toteuttaa. Tilanne on arvioitava yksilöllisesti – trombolyysiin liittyy 8 % vuotovaara. Sydämen ultraäänitutkimusta voidaan hyödyntää trombolyysin tarpeen arviossa. Kuitenkin trombolyysihoitoa vältetään synnytyksen aikoihin (äidin verenvuodon ja istukan irtaantumisen vaarat ovat huomattavan suuret).

Vena cava -filtteri

- Indikaationa adekvaatista hoidosta huolimatta toistuva embolisaatio tai este antikoagulaatiohoidon toteutukselle.

Synnytys

- LMWH-hoito keskeytetään 24 tuntia ennen synnytyksen käynnistämistä. Synnytyspäivänä normaali LMWH annos annetaan 6-8 t synnytyksen jälkeen ja aloitetaan samanaikaisesti tai synnytystä seuraavana päivänä varfariini. Tavallinen varfariinin aloitusannos on 10 mg kahtena ensimmäisenä päivänä. Tämän jälkeen arvioidaan ylläpitoannos p-TT-INR:n perusteella (hoitotaso 2.0-3.0). Varfariinin ja LMWH:n tulee mennä yhtä aikaa vähintään 5 pv. On turvallisempi jatkaa LWMH vähän pitempään, mikäli tasapainon saavuttamisessa on ongelmia. Kun P-TT-INR on ollut hoitotasolla vähintään 2 perättäisenä päivänä, voidaan hepariinihoito lopettaa. Varfariinia jatketaan 1-2 kk huomioiden samalla antitromboottisen hoidon kokonaiskesto (vähintään 6 kk tukoksen/embolian toteamisesta ja 6 vk synnytyksen jälkeen). Varfariini ei erity äidinmaitoon

Tromboosiprofylaksia raskauden aikana

Seuraavien riskitekijöiden yhteydessä tromboosiriski on suurentunut ja jos riskitekijöitä on useita, niiden merkitys tromboosiprofylaksiaa suunniteltaessa korostuu.

Tromboosille altistavat vähäiset riskitekijät:

- ikä > 35v
- BMI ennen raskautta > 30
- runsaat suonikohjut
- infektio
- pre-eklampsia
- immobilisaatio > 4 vrk
- tupakointi (yli 10–20 savuketta/vrk)

Tromboosille altistavat suuret riskitekijät:

- BMI ennen raskautta >35
- aikaisempi tromboembolinen tapahtuma
- aktiivinen maligniteetti
- immobilisaatio (halvaus tai esim. kipsi)
- myeloproliferatiivinen sairaus (polysytemia vera tai essentiaalinen trombosytemia)

- synnynnäinen trombofilia
- hyytymistekijän II mutaatio
- hyytymistekijän V mutaatio (Faktori V Leiden)
- proteiini C:n vajaus
- proteiini S:n vajaus
- antitrombiinin (AT3) vajaus
- hankittu trombofilia
- fosfolipidivasta-ainesyndrooma

Vaikealla trombofilialla tarkoitetaan
- antitrombiinin (AT3) puute
- kombinoitu hyytymistekijäpuute
- homozygootti hyytymistekijän II tai V mutaatio
- fosfolipidivasta-ainesyndrooma

LMWH:n annostelu raskauden aikana
- **Tavanomainen normaali profylaksia**-annos on 4500 KY tintsapariinia tai 40mg enoksapariinia kerran vuorokaudessa. Jos potilas painaa yli 100 kg, vastaavat annokset ovat 8000 KY tintsapariinia ja 60 mg enoksapariinia
- **Korotetussa profylaksiassa** 40 mg enoksapariinia annetaan 12 tunnin välein (vuorokausiannos voidaan antaa myös kerta-annoksena). Tintsapariinia käytettäessä annos on 8 000 KY kerran päivässä. Anti-Xa-pitoisuuden seurantaa ei tarvita.
- Kaikille aikaisemmin tukoksen sairastaneille suositellaan tukisukkien käyttöä koko raskauden ajan ja vähintään 6 viikkoa synnytyksen jälkeen
- Mikäli kyseessä on **hoito** eikä profylaksia, käytetään hoitoannoksia (katso edellä). Tuolloin enoksapariini pistetään kahdesti päivässä ja tintsapariini kerran päivässä. Anti-FXa-pitoisuuden seurantaa suositellaan 4 tunnin kuluttua pistoksesta - arvon tulisi olla enoksapariinille 0.6 - 1.0 ja tintsapariinille 0.5 - 1.5 KY/ml

Tromboosiprofylaksian indikaatiot raskauden aikana

Tromboosiprofylaksian valintaan vaikuttaa:
1. onko potilas sairastanut joskus aiemmin laskimotukoksen
2. onko hänellä todettu trombofilia
3. onko hänellä tromboosialttiuteen liittyviä riskitekijöitä tai tukosalttiuden suhteen positiivinen sukuanamneesi
   - vaikeassa hyperstimulaatiosyndroomassa tromboosiprofylaksia 3 kk ajan

Koska tukostaipumus on suurimmillaan synnytyksen jälkeen, jatketaan raskauden aikana käytössä ollutta tukosprofylaksiaa aina 6 viikkoa synnytyksen jälkeen.

Pysyvän AK-hoidon jatkaminen raskaudessa (varfariini vaihdetaan heti LMWH:in, kun raskaustesti positiivinen)
- Tekoläppä-potilaiden antikoagulaation ohjeistaa kardiologi

- Yleensä suosituksena LMWH hoitoannoksin (anti-FXa seuranta) koko raskauden ajan. Voidaan harkita myös LMWH hoitoannoksin ensimmäisen trimesterin aikana, jonka jälkeen varfariini raskausviikolle 36 ja sen jälkeen LMWH hoitoannoksin raskauden loppuun

- Muu indikaatio kuin tekoläppä
  - LMWH hoitoannoksin tai 75 % hoitoannoksin koko raskauden ajan ja 6 viikkoa synnytyksen jälkeen tai kunnes synnytyksen jälkeen on siirrytty varfariinin käyttöön

Potilas on aiemmin sairastanut tromboosin

- Tilapäiseen riskitekijään liittynyt (esim. kipsi-immobilisaatio). Ei trombofiliaa, tukoksen aikana ei hormonihoitoa tai raskautta
  - Synnytyksen jälkeen LMWH profylaksia-annoksin 6 viikon ajan
- Idiopaattinen tai aiempaan raskauteen tai hormonihoitoon liittynyt
  - LMWH profylaksia-annoksin 12 tunnin (jos muita riskitekijöitä) tai 24 tunnin välein (ei muita riskitekijöitä) koko raskauden ajan + varfariini/LMWH 6 viikkoa synnytyksen jälkeen
- Ei-vaikeaan trombofiliaan liittynyt (kaikki periytyvät trombofiliat paitsi vaikeat muodot kts. yllä)
  - LMWH profylaksia-annoksella tai korotetulla profylaksia-annoksella (jos muita riskitekijöitä tai positiivinen sukuanamneesi) koko raskauden ajan
  - varfariini/LMWH 6 viikkoa synnytyksen jälkeen
- Vaikeaan trombofiliaan liittynyt (antitrombiinin puute/kombinoitu hyytymistekijäpuute/ FII tai FV homotsygotia / fosfolipidivasta-ainesyndrooma, kts. yllä)
  - LMWH korotettu profylaksia-annos koko raskauden ajan
  - varfariini /LMWH6 viikkoa synnytyksen jälkeen
  - **antitrombiinin puute: tarvitaan yleensä korotettu profylaksia-annos, konsultoi aina hematologia!**
- Sairastanut useita tromboosejа, mutta AK-hoitoa ei ole käytössä
  - LMWH hoitoannoksin tai korotetulla profylaksia-annoksella koko raskauden ajan
  - varfariini 6 viikkoa synnytyksen jälkeen

Ei sairastettua laskimotukosta/keuhkoemboliaa, mutta todettu

Vaikea trombofilia

- LMWH profylaksia-annos koko raskauden ajan + varfariini tai LMWH 6 viikkoa synnytyksen jälkeen

Ei-vaikea trombofilia

- Seuranta (ei muita riskitekijöitä) tai LMWH profylaksia-annoksella (yksikin merkittävä riskitekijä tai positiivinen sukuanamneesi) välein raskauden ajan + LMWH-profylaksia 6 viikkoa synnytyksen jälkeen, myös seurantaryhmälle

Toistuvat keskenmenot fosfolipidivasta-aineoireyhtymään liittyen

- LMWH normaalilla tai korotetulla profylaksia-annoksella (jos on muitakin riskitekijöitä) yhdistettynä ASA-hoitoon + LMWH-hoito 6 viikkoa synnytyksen jälkeen

Useita riskitekijöitä (ei kuitenkaan trombofiliaa) ilman sairastettua laskimotukosta

- Seuranta raskauden aikana. LMWH profylaksia 6 viikkoa synnytyksen jälkeen

Tromboosiprofylaksian toteutus synnytyksen aikana ja sen jälkeen

- LMWH-hoito keskeytetään 24 tuntia ennen synnytyksen käynnistämistä tai synnytyksen käynnistyessä
- Epiduraalikatetri tai spinaalipuudutus voidaan laittaa 20 - 24 tunnin kuluttua viimeisen hoitoannoksen tai tavanomaista suuremman profylaksia-annoksen (> 40mg enoksapariini tai >4500 KY tintsapariini) antamisesta ja 10 -12 tunnin kuluttua viimeisen tavanomaisen profylaksia-annoksen antamisesta
- Hepariinipistoksesta tulee olla 12 tuntia ennen epiduraalikatetrin poistoa, ja mikäli käytössä korotettu annos, väliajan tulee olla 24h. Seuraavaan pistokseen tulisi olla 6 tuntia poistosta
- Noin 6-8 tuntia synnytyksen jälkeen LMWH aloitetaan uudelleen ja sitä jatketaan normaaliin tapaan
- Mikäli lääkitys vaihdetaan varfariiniin (Marevan®), se aloitetaan synnytystä seuraavana päivänä. Tavallinen aloitusannos on 10 mg kahtena ensimmäisenä päivänä. Varfariinin ja LMWH:n tulee mennä yhtä aikaa vähintään 5 pv ja p-TT-INR:n tulee olla hoitotasolla vähintään 2 pv ennen LMWH:n lopetusta. Ylläpitoannos arvioidaan jatkossakin p-TT-INR:n perusteella (hoitotaso: 2.0-3.0). Äiti voi imettää sekä LMWH- että Marevan-hoidon aikana.

Sektioon liittyvä postoperatiivinen profylaksia

Matalan riskin potilas = ei mitään alla mainituista riskitekijöistä ja kyseessä on elektiivinen sektio

- ei farmakologista profylaksiaa. Tukisukat ja varhainen mobilisaatio

- **Kohtalaisen riskin potilas - ≥ kaksi seuraavista riskitekijöistä**
- ikä >35v
- BMI ennen raskautta >30
- pitkittynyt synnytys >12 t
- runsaat suonikohjut
- infektio
- pre-eklampsia
- immobilisaatio > 4 vrk
- merkittävä vuoto > 1500 ml
- sektioon päättyvä alatiesynnytys
- tupakointi (yli 10–20 savuketta/vrk)
- **Hoito: LMWH profylaksia 7-10 vrk, lisäksi aina tukisukat**

- **Korkean riskin potilas = mikä tahansa seuraavista riskitekijöistä**
- BMI ennen raskautta >35
- sektion jälkeen relaparotomia tai kohdun poisto
- hätäsektio + yksi em. kohtalainen riskitekijä
- jokin seuraavista suurista riskitekijöistä
  - aikaisempi tromboembolinen tapahtuma
  - aktiivinen maligniteetti

    - myeloproliferatiivinen sairaus
    - synnynnäinen tai hankittu trombofilia
        - **LMWH-profylaksia 2-4 viikkoa, suuren riskitekijän yhteydessä 6 viikkoa. Lisäksi tukisukat.**
- LMWH aloitetaan yleensä 6 tuntia leikkauksen päättymisestä. Jos vuodon vuoksi halutaan muuttaa aloitusajankohtaa, se on kirjattava erikseen. Epiduraalikatetri ei ole kontraindikaatio, mutta huomioi edellä olevat katetrin poistoon liittyvät aikarajat

Tukosprofylaksia synnytykseen liittyvän vuodon jälkeen

- **Sektion jälkeinen** profylaksia, kts edellä
- Vuototilanne **muulloin kuin sektion yhteydessä** (atonia, repeämä, istukan käsinirrotus tms):
- Vuoto 1500 – 2000 ml, ei toimenpiteitä eikä verensiirtotuotteita:
    - Arvioi riskitekijät – ylipaino, immobilisaatio ennen synnytystä, tupakointi jne.
    - Mobilisaatio ja tukisukat, harkitse 7 pvn LMWH
- Vuoto 1500 – 2000 ml ja toimenpide/verensiirtotuotteita:
    - LMWH 7-14 pv
- Vuoto > 2000 ml riippumatta toimenpiteistä tai verensiirrosta:
    - LMWH 7-14 pv

- Huomioi, että hoidon keston tulee olla vähintään 7 pv (ad 14 pv)
- Jos vuotoriski huolettaa, aloita puolitetulla annoksella.

von Willebrandtin tauti

M.V. 1/20

Tavallisin periytyvä vuototauti suomalaisilla naisilla

Kolme eri muotoa

- vWD1: lievä ja tavallisin (80-90%:lla potilaista)
  - Rakenteeltaan normaalia vWF:a esiintyy tavallista vähemmän ja sekä sen että F VIII aktiivisuudet ovat alentuneet. Periytyy vallitsevasti.
  - usein F VIII ja vWF aktiivisuus kasvaa/normalisoituu raskauden aikana, yleensä raskauden toisesta kolmanneksesta lähtien
- vWD2: keskivaikea
  - vWF rakenteellisia poikkeavuuksia. Tyyppi 2B esiintyy ajoittaista trombosytopeniaa
- vWD3: vaikea
  - vWF puuttuu kokonaan ja F VIII aktiivisuus on matala. Korvaushoito on tarpeen raskauden aikana.

Raskauden seuranta

- Tyypin I potilaat testataan n. kuukausi ennen laskettua aikaa ja harkinnan mukaan ennen invasiivisia toimenpiteitä (P-FVIII, p-vwf-akt). Jos p-vwf-akt -pitoisuus on > 50 %, peripartaalista profylaksiaa ei yleensä tarvita. Mikäli tasot matalammat tai tai kyseessä vW-tyyppi 2 tai 3, konsultoi hematologia

Synnytyksen hoito

- pyrkimys ensisijaisesti alatiesynnytykseen
- vWD1:ssä profylaksiaa tarvitseville sekä tyyppien 2 ja 3 potilaille annetaan vW-konsentraattia synnytyksen alusta alkaen hematologin ohjeen mukaan, jatketaan 7 pv sektion tai 4-5 vrk alatiesynnytyksen jälkeen
  - varmista etukäteen, että lääkettä on saatavilla synnytyssalissa synnytyksen aikana
- tavoite on > 50 % hyytymätekijätaso (vWF -ja F VIII-pitoisuuksien) synnytyksen aikana
- Jos sikiö on voinut periä isältään tai äidiltään vW-taudin vaikean muodon (vWD 2 ja 3), sykeseuranta ulkoisella elektrodilla ja skalp-elektrodi vain, jos sykkeen seuranta ei onnistu ulkoisesti. Imukupin ja pihtien käyttö lisää sikiön aivoverenvuodon ja ihonalaisen hematooman vaaraa kallon alueella. Nostokuppia voi harkita, jos kiireelliseen sektioon liittyvät riskit arvioidaan suuremmiksi kuin imukupin riskit.
- ei spinaali- eikä epiduraalipistoa vWD3:ssa, muuten puudutukset normaalein indikaatioin, jos vWF-taso > 50 %

Korvaushoito

- vWF/FVIII-valmiste (Hemate®) joka löytyy OYS:n päivystysapteekista. Infuusio ensisijaisesti vasta lapsen synnyttyä, tarpeen vaatiessa aikaisemminkin.
- Desmopressiini (Octostim®) vWD1:ssa ja vWD2:ssa (kts Pharmaca). Voi käyttää myös imetyksen aikana.
  - Desmopressiiniin liittyvän nesteretention takia sitä ei suositella synnytyksen yhteydessä.

Synnytyksen jälkeen

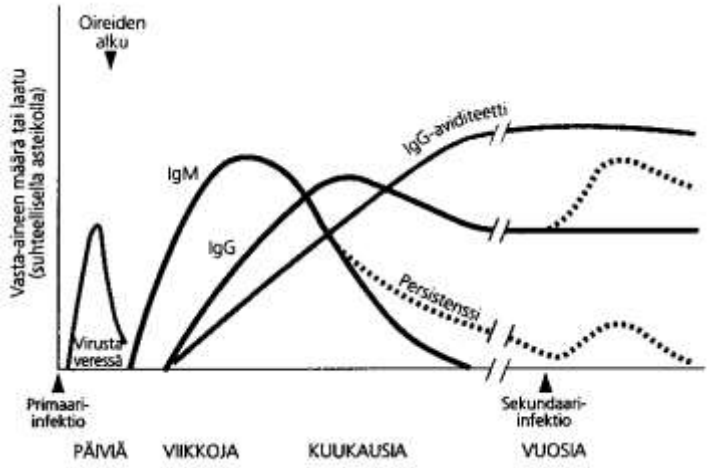
- Raskauden aikana nousseet tasot laskevat nopeasti synnytyksen jälkeen – tunnusomaista poikkeava jälkivuoto 4-5 synnytyksen jälkeisinä päivinä.

- synnytyksen jälkeisenä päivänä määritetään P-FVIII ja P-vWFRCo jatkohoidon suunnittelemiseksi
- Vuotojen profylaksi on tarvittaessa desmopressiini (subkutaaninen tai intranasaalinen annostelu) tai hyytymätekijävalmiste
- tavoitteena tekijätaso > 50 % 3-4 pv alatiesynnytyksen ja 4-5 pv keisarileikkauksen jälkeen
- sekundaaristen vuotojen riski lisääntyy synnytyksen jälkeen vähenevien F VIII- ja vWF-pitoisuuksien myötä ja on koholla n. viiden viikon ajan
- pitkittyneen vuodon hoitoon voidaan käyttää myös fibrinolyysin estäjää (Cyklokapron®) annoksella 1 g x 3 viikon ajan

INFEKTIOT

L.L. 1/20

Raskaudenaikaiset virustulehdukset



Kuva: Virusinfektion yleinen kulku, Lähde: Duodecim

VARICELLA ZOSTER eli VESIROKKO

Yleistä

- VZV on herpesvirus, joka aiheuttaa kaksi erilaista taudinkuvaa; vesirokko ja vyöruusu (herpes zoster).
- Vasta-aineet puuttuvat 1-3 %:lla suomalaisista aikuisista, trooppisilta alueilta tulevilla seronegatiivisuus o yleisempää, jopa 50%.
- VZV-infektio ei raskausaikana ole yleisempi kuin ei-raskaanaolevilla, mutta taudinkuva raskauden aikana useammin vakava. Vesirokkorokote on vähentänyt taudin esiintyvyyttä.
- Virus tarttuu herkästi pisaratartuntana jo 1-2vrk ennen ihottuman puhkeamista ja tarttuu kunnes rakkulat ovat rupeutuneet.
- Vyöruusun tartuttavuus on vähäisempi kuin primaari-infektion (vesirokon).
- Inkubaatioaika on 7-21 vrk.

Riskit ja hoito

Äiti:

- VZV-pneumonia kehittyy jopa 5-20%:lle raskauden aikana VZV-infektioon sairastuneelle: tupakointi ja suuri (>100) rakkuloiden määrä lisäävät riskiä.
- Sairastanutta/epäilyä ei saa pyytää yleiselle neuvola- tai pkl-vastaanotolle.
- Ilman asikloviirihoitoa VZV-pneumoniaan liittyy merkittävä kuolleisuus. Jos tarvitaan sairaalahoitoa, odottaja hoidetaan infektio-osastolla.
- Sekundaariset bakteeri-infektiot joskus vaikeita

Sikiö:

- Kongenitaalinen varicella syndroma (embryopatia): Hidastunut kasvu, hydrops, kallonsisäiset muutokset, erityisesti mikrokefalia, raaja-anomaliat, runsaskaikuinen maksa tai suolisto.
    - ad h12 riski 0.4-0.7 %
    - h 13-20 riski 2-3 %
    - h 20 jälkeen harvinaista

- Vesirokkoa ei pidetä AAP-indikaationa
- Vyöruusuun ei käytännössä liity kongenitaalisyndrooman riskiä

Vastasyntynyt:
Neonataali-varicella:
- Loppuraskauden VZV aiheuttaa 20 %:ssa perinataali-infektion.
- Suurin osa on lieviä, mutta disseminoidussa taudinkuvassa (pneumonia, hepatiitti, enkefaliitti, vaikea koagulopatia) on raportoitu 20-30 % mortaliteettia.
- Vastasyntyneen vaikean taudinkuvan riski on suurin, jos äidin kliininen vesirokko osuu juuri synnytyksen ympärille (5pv ennen→ 2pv jälkeen synnytyksen)

Epidemia
- Riskissä erityisesti pienten lasten hoitajat ja opettajat.
- Jos ei ole tietoa sairastetusta infektiosta, otetaan varicella-vasta-aineet. Lomautetaan vastauksen saantiin asti (työterveyshuolto). Epidemia on yleensä ohi 6 viikon sisällä. Sairasloma kuuluu erityisäitiysrahan piiriin.

Vesirokkoaltistus raskauden aikana

- Tutkitaan vasta-aineet, jos ei ole tietoa sairastetusta vesirokosta.
- Merkittävän altistuksen (sairastunut perhepiirissä, kontakti sairastuneen kanssa kasvotusten tai oleskelu samassa huoneessa yli tunnin) jälkeen annetaan VZ-immunoglobuliinia mahdollisimman pian, viimeistään 96h altistuksen jälkeen
- Mikäli VZIG ei ole saatavilla, tai sen antamisessa ollaan myöhässä, on seronegatiiviselle altistuneelle mahdollista aloittaa asikloviiri-estohoito (800 mg x 5 po) 7 päivää altistuksen jälkeen viikon ajaksi, mutta tämän estohoidon hyödystä ei ole olemassa tutkimusnäyttöä.
- VZV-vasta-aineet kontrolloidaan myöhemmin mahdollisen serokonversion selvittämiseksi. Jos nainen on edelleen seronegatiivinen, annetaan vesirokkorokotus (elävää virusta sisältävä) raskauden jälkeen (saa antaa imetysaikana).

Odottajan todettu vesirokko raskauden aikana

- Asikloviirihoito aloitetaan heti, kun rokko puhkeaa, 800 mg x 5 po.
- Yleensä äiti voi sairastaa vesirokon kotona, mutta jos korkea kuume kestää useita päiviä, viitteitä pneumoniasta tai paljon rakkuloita (>100), tulee odottaja ottaa sairaalahoitoon.
- Sikiön uä- seuranta (kasvu, anomaliat, hydrops), jos vesirokko 1. tai 2. trimesterissä. Kongenitaalisen vesirokon riski on hyvin pieni, jos äiti on saanut immunoglobuliini- tai asikloviiriestohoidon (tällöin äiti mahdollisesti sairastaa taudin oireettomasti).
- Äidin sairastettua vesirokon raskausaikana, voi sikiön kongenitaalisen varicella syndrooman riskin arvioimiseksi tutkia VZV-NhO lapsivesinäytteestä. Jos sikiöllä ei nähdä

rakennepoikkeavuuksia ja VZV-NhO negatiivinen on syndroman riski hyvin pieni. Jos VZV-NhO on positiivinen, mutta sikiön rakenteissa ei havaita poikkeavaa myöskään toistetussa morfologisessa uä-tutkimuksessa h 22-24, on sikiön kongenitaali varicella -syndroman riski vähäinen.
- Jos äiti sairastuu aivan loppuraskaudessa, voi synnytyksen lykkäämisyrityksistä joskus olla hyötyä

Toimenpiteet synnytyksen yhteydessä
- Synnytystapa määräytyy obstetrisin perustein
- Hoito eristyksessä, jos varicella 21-5 vrk ennen synnytystä. Äiti ja lapsi hoidetaan yhdessä, saa imettää
- Mikäli infektio 0-5 vrk ennen tai 2 vrk sisällä synnytyksestä, hoito eristyksessä, äiti ja lapsi erillään, lapselle antizoster-immunoglobuliini mahdollisimman pian, lapsen vointia seurataan tarkkaan (jos oireita, aloitetaan asikloviiri, yleensä tauti puhkeaa 10-12 vrk ikään mennessä). Jos vastasyntyneen sisaruksista joku sairastuu vesirokkoon, ei vastasyntyneelle tarvitse antaa zosterimmunoglobuliinia.

Vyöruusu
- Vyöruusu ei aiheuta sikiöriskejä, koska äidin vasta-aineet suojaavat lasta.

GENITAALIHERPES

- Genitaalialueella tavataan sekä tyyppi 1 että 2 herpes simplex virusta (HSV). Oireissa ei ole juuri kliinistä eroa.
- Arviolta 20 % genitaaliherpeksistä on HSV-1:n aiheuttama. HSV-1 on vähitellen yleistynyt genitaaliherpeksen aiheuttajana. Raskaana olevista naisista 47 % on HSV-1-positiivisia ja 9 % HSV-2-positiivisia.
- Herpes uusiutuu 80 %:lla ensitartunnan jälkeen oireiltaan lievempänä. Oireeton viruseritys on tavallista.
- First-episode non-primary infektio on kyseessä, jos naisella on vasta-aineita HSV-1:lle ja hän saa ensi-infektion HSV-2:sta tai toisin päin. Virus tarttuu erityisesti oireisessa mutta myös oireettomassa vaiheessa.

Oireet ja taudin kulku

- Oireet ilmaantuvat 4-14 vrk kuluttua tartunnasta: rakkulat ja ulseraatiot ulkosynnyttimissä, emättimessä, kohdun suulla, kutinaa ja virtsaamisvaivat.
- Ensitartunnan jälkeen oireet ovat voimakkaammat, mutta voi olla oireeton tai epätyypillinen.
- Raskausaikana saadussa infektiossa riittävä vasta-ainemuodostus ehtii käynnistyä, jos infektoituminen tapahtuu 6 vkoa ennen synnytystä. HSV-1 vasta-aineet eivät suojaa vastasyntynyttä yhtä hyvin kuin HSV-2 vasta-aineet ja siksi HSV-1 reaktivaatioihinkin liittyy suurentunut neonataali-infektion riski.
- Seronegatiivisen naisen riski saada infektio seropositiiviselta mieheltä on 19 %/v

	Ensitartunta	Uusiutuva herpes
Inkubaatioaika, vrk keskiarvo (vaihteluväli)	4 (2-12)	-
Prodromaalioireet	puuttuvat	kutina, vihlonta, polttelu
Leesiot	isompia, lukuisampia	pienempiä ja vähemmän
	bilateraalisia	unilateraalisia
	vesikkeleitä, jotka ulseroituvat, pustuloituvat	ei läheskään aina vesirakkuloita, usein vain fissuuroita tai punoitusta
Paraneminen	3 viikossa	viikossa
Yleisoireet	2/3:lla kuume, päänsärky, sairas olo, lihassäryt, lymfadenopatia nivusissa, aseptinen meningiitti 8-25 % virtsaretentio 2 % enkefaliitti, hepatiitti	puuttuvat

Lähde: Raudaskoski T, SLL 50-52,2012

Tartuntatiet lapseen

- synnytyskanava tavallisin
- hematogeeninen infektio on mahdollinen, etenkin primaari-infektion yhteydessä
- huuli- ja rintarauhasherpeksen aiheuttamia neonataalisia infektioita myös kuvattu

Neonataaliherpes

- jos synnytyksen yhteydessä primaari-infektio, riski on 40-50 %
- first-episode non-primaari infektion (vasta-aineita olemassa eri HSV-tyypille) yhteydessä 25 %
- uusintainfektion yhteydessä 3-4 %
- insidenssi 1:5 000 – 15 000 synnytystä, 7 – 20:100 000 vastasyntynyttä
- 80 % seurausta äidin oireettomasta loppuraskauden ensitartunnasta

Huomaa pitkä inkubaatioaika lapsen oireiden ilmaantumisessa: 1-26 vrk

1. Paikallinen, iho/silmä/suu 50 %
2. Enkefaliitti (voi olla iho/silmä/suu) 33 %, kuolleisuus 5 %, suurimmalle osalle neurologisia ongelmia
3. Disseminoitunut tauti 17 %; monielinvaurio, kuolleisuus 30-80 %

Tutkimukset

- Herpesvirus-PCR (HSV-NhO) on ensisijainen dg-menetelmä. Näyte otetaan virusviljelyputkeen rakkulan pohjaeritteestä ja raskauden aikana myös cervixistä, vaikka rakkuloita ei tutkimushetkellä olisikaan. HSV-PCR:n sensitiivisyys on erinomainen ja tutkimus erottaa HSV-alatyypit.
- Kun otat virusnäytettä, riko rakkula ja imeytä rakkulanestettä tikkuun tai hankaa näytteenottotikulla rakkulan pohjaa perusteellisesti.

- Serologiset näytteet kannattaa myös ottaa primääri- ja non-primääri -infektion erotusdiagnostiikkaa varten. Herpesviruslähetteeseen maininta: Potilas raskaana ja raskausviikko. Puhelinnumero, jos tarvitset vastauksen päivystysluontoisena. Mikäli synnytys uhkaa, huolehdi itse vastausten tarkistamisesta Weblabista.

Seuranta ja synnytyksen hoito-ohjeet

- Anamneesi, myös partnerin. Löydösten ja tulosten kirjaus äitiysneuvolakorttiin.
- Kondomisuoja yhdynnöissä seropositiivisen miehen seronegatiiviselle naiselle raskauden aikana, joskin suoja on vain osittainen.

Todettu herpes tai sen epäily

- varmista diagnoosi rakkuloista, ellei sitä aikaisemmin ole tehty. Informoi potilas residiivien varalta. Jos residiivejä ei esiinny, ei jatkotoimenpiteitä
- jos kyseessä on primaari-infektio, hoidetaan asykloviirillä per os – vaikeat parenteraalisesti
- sairaalaan hyvissä ajoin synnytyksen alussa ja/tai välittömästi vedenmenon jälkeen tarkastusta varten

Estolääkitys loppuraskaudessa

- Estolääkitys aloitetaan h36 jatkaen synnytykseen asti
  - mikäli primääri tai non-primääri herpesinfektio raskausaikana (jos primääri-infektio raskauden lopulla, harkitse estolääkityksen aloitusta suoraan primääri-infektion hoidon jatkoksi)
  - mikäli raskausaikana (missä vaiheessa tahansa) ollut residiivi (riittää oireiden perusteella)
  - mikäli raskautta edeltäen herpesresidiivejä on ollut tiheästi
  - HIV-positiivisella estolääkitys aloitetaan ea-synnytyksen riskin vuoksi jo h32

Estolääke

	Valmiste	Päiväannos suun kautta	Hoidon kesto
Primaari-infektion hoito	Asikloviiri Valasikloviiri	200 mg x 5 tai 400 mg x 3 500 mg x 2	5-10 vrk 5-10 vrk
Uusiutuvan infektion hoito (harkinnanvar.)	Asikloviiri Valasikloviiri	200 mg x 5 tai 400 mg x 3 500 mg x 2	5 vrk 5vrk
Estohoito	Asikloviiri Valasikloviiri	400 mg x 2 500 mg x 1	36 raskausviikosta synnytykseen

SYNNYTYKSEN HOITO

A. Herpesinfektio raskauden aikana

- Sektio, jos epäily primaariherpeksestä synnytyksen aikaan: ei aiempia HSV-episodeja, molemminpuoleiset leesiot, yleisoireita (ota herpesviljely ja äidin verinäytteestä vasta-ainemääritys)

- Sektio, jos primaariherpes 3. trimesterissä (**erityisesti** jos h34 →)
- Mikäli primääriherpes ennen h34, mutta synnytyksen aikaan ei oireita, on transmissioriskin arviointi vaikeaa. Keskustele synnytystavasta yksilökohtaisesti; primääri-infektion jälkeen virusta erittyy pidempään kuin residiivin jälkeen, eikä vasta-aineita ole välttämättä ehtinyt kehittyä ennen synnytystä, toisaalta sektion suojavaikutuksesta ei ole vakuuttavaa näyttöä.
- Aktiivisen herpesresidiivin aikaista synnytystä koskien kansainväliset hoitolinjat vaihtelevat, joskin lapsen tartuntariski on matala, 0-3%. Alatiesynnytykseen voidaan suuntautua, jos siihen on lähtökohtaisesti hyvät edellytykset. Alatiesynnytykseen suuntauduttaessa:
    - leesiot pyritään peittämään kalvoteipillä
    - aloitetaan asikloviiri 750 - 1000 mg iv, jatkossa tarvittaessa 10mg/kg 8h välein
    - mikäli HSV-tyypistä epäselvyyttä (ei aiemmin tyypitetty vaikka herpesanamneesi tai erotusdiagnostisena vaihtoehtona vyöruusu) otetaan leesioista ja cx:ltä HSV-NhO.
    - synnytyksen hoidossa vältetään äidin ja lapsen limakalvo- ja verikontaktia kuten HIV ja hepatiitti-potilailla, eli vältetään KP, IUCG (”pinni”), MVN, imukuppi
- Vastasyntyneestä ei oteta näytteitä äidin uusiutuvassa infektiossa, mutta lastenlääkäriä informoidaan
- Jos äidillä on synnytyshetkellä primääriherpes, vastasyntyneelle aloitetaan suonensisäinen asikloviirilääkitys, näytteet vastasyntyneestä otetaan lastenlääkärin toimesta vasta 24 tunnin iässä.

B. Herpesanamneesi, ei leesioita

- alatiesynnytys ilman profylaksiaa
- verikontaktin välttäminen, esim. ei IUCG ellei erityistä tarvetta

C. Ennenaikainen vedenmeno ja aktiivinen sukuelinherpes

- Primaari-infektio ja PPROM: synnytyksen kiireellisyys määräytyy raskausviikkojen mukaan yksilöllisesti. Ainakin ennen h31 ennenaikaisuuden riskit ylittävät todennäköisesti HSV:n transmissioon littyvät riskit. Sektio on usein indisoitu synnytystapana. Mikäli jäädään odottelemaan, aloitetaan iv-asikloviiri ja annetaan kortikosteroidit.
- Herpes**residiivi** ja PPROM: sikiön transmissioriski on pieni. Ennen h34 voidaan yleensä hoitaa konservatiivisesti, aloitetaan asikloviiri 400mg x3 po ja annetaan kortikosteroidit.

SYTOMEGALOVIRUSINFEKTIO

- Vasta-aineita on löydettävissä 50-70 %:lla raskaanaolevista naisista.
- Viruksen reaktivaatiota tapahtuu raskauden aikana.
- Ongelma on primaari-infektio raskauden aikana.
- Kliinisenä oireena ovat tavallisen "flunssan" oireet.
- CMV ei rutiinisti seulota raskauden aikana. Äidin CMV-serologia tutkitaan, mikäli sikiöllä todetaan CMV-infektioon sopivia poikkeavuuksia (IUGR, laajentuneet aivokammiot, kallonsisäiset kalkit ja useat erilaiset CNS-muutokset, mikrokefalia, ascites/pleuraneste, hydrops, oligohydramnion, hyperechogeeninen suolisto, maksakalkit) tai odottajalla on mononukleoosin tyyppistä oireilua.

Sikiön CMV-infektio

- Fetaali-infektio tapahtuu 30-65 %:ssa primaari-infektion yhteydessä ja 20-25%:lla infektoituneista sikiöistä on syntymän jälkeisiä seuraamuksia.
- Vastasyntyneen oireita ovat kasvunhidastuma, mikrokefalia, pikkuaivoatrofia, hepatosplenomegalia, petekkiat, keltaisuus, korioretiniitti, trombosytopenia ja anemia.

- Vaikean neonataalitaudin riski on
    - 1. trimesterin primääri-infektiossa vajaa 10%
    - 2. trimesterin primääri-infektiossa noin 5 %
    - 3. trimesterissä hyvin pieni.

- 90 % infektoituneista sikiöistä syntyy oireettomana, mutta heistä 10-15 %:lta löytyy myöhemmin sensorineuraalinen kuulovika, henkinen jälkeenjääneisyys, psykomotorinen kehitysviivästymä ja/tai näkövika.
- Raskauden aikainen uusintainfektio (sama tai eri CMV alatyyppi) infektoi sikiön vain 1%:n todennäköisyydellä. Siihen liittyy harvoin sikiön/lapsen vaikeita ongelmia.
- Synnytyskanavasta saadulla infektiolla ei ole juuri merkitystä täysiaikaiselle lapselle. Kaikista sikiöistä 1-2 % infektoituu ja yksi 1:1000 vastasyntyneestä vaurioituu.

Diagnoosi

- Vasta-ainemääritys: CMV-spesifinen IgG- ja IgM, IgG-aviditeetti. IgM on positiivinen myös 10%:ssa uusintainfektioista ja se voi pysyä positiivisena jopa vuoden. Positiivinen IgM liittyneenä matalaan IgG-aviditeettiin viittaa primääri-infektioon.
- Äidin primääri-infektion toteamisen jälkeen sikiön infektoituminen voidaan todeta lapsivesipunktiolla (kvantitatiivinen CMV-DNA), joka tehdään aikaisintaan 7-8 vkoa äidin infektion jälkeen ja 21 rvk jälkeen. Sikiön infektoitumisen jälkeen kestää 5-7 vkoa ennen kuin virus on riittävästi replikoitunut munuaisessa löytyäkseen havaittavissa määrin lapsivedestä.
- Positiivinen lapsivesitutkimus ei erota oireisia vastasyntyneitä oireettomista.
- Sikiötä seurataan 2-4 viikon välein ultraäänitutkimuksin.
    - vain alle 25 %:lla infektoituneista sikiöistä ilmenee uä-poikkeavuuksia, joten niiden puuttuminen ei takaa lapsen oireettomuutta.
- Epäillyissä tapauksissa diagnoosi varmistetaan vastasyntyneestä ennen 10 vrk:n ikää.
- Ensimmäisen trimesterin aikana sairastettua CMV:tä ei yleensä pidetä AAP-indikaationa.

Hoito

- Hyperimmunoglobuliinia on käytetty kokeellisena hoitona
- Viruslääkkeistä ei ole osoitettu hyötyä
- Synnytystapa määräytyy obstetrisin indikaatioin

CMV-infektion esto

- CMV- rokotetta ei tällä hetkellä ole.

- Hyvä hygienia ja imeväisikäisten syljelle (ruokailuvälineet) sekä sekä eritteille altistumisen välttäminen (huolellinen käsienpesu vaipanvaihdon jälkeen) on suositeltavaa raskauden aikana.

PARVOVIRUSINFEKTIO

- Pieni DNA-virus, joka infektoi erytropoeesin kantasolut ja voi pysäyttää erytropoeesin tilapäisesti, jolloin seurauksena on anemia sekä äidille että sikiölle.
- Raskaanaolevista naisista 60 % on seropositiivisia.
- Epidemioita esiintyy lopputalvisin ja keväisin. Parvovirus tarttuu pisaratartuntana, verensiirron tai istukan kautta.
- Itämisaika on 1-3 vk.
- Suurimassa tartuntariskissä ovat lasten kanssa työskentelevät (ala-asteen opettajat, päiväkotien työntekijät). Kuuluu työterveyshuollon arvion piiriin erityisäitiysrahan suhteen (laboratoriotulosten odotteluaika), yhteys työterveyshuoltoon.

Oireet

- Erythema infectiosum, viides rokko
    - lievä eksanteemasairaus (hento, pitsimäinen ihottuma vartalolla ja raajoissa)
    - lievä kuumeilu, poskien helakka punoitus (”slapped cheek, lapsilla)
    - yleinen lapsilla
    - aikuisilla nivelkipu/artriitti (30 – 60 %:lla) ad kuukausia

- Viremia on 5-10 vrk ennen oireiden puhkeamista (exanthemaa)
- Sikiön infektoitumisriski on 25-50 % lievät infektiot mukaan lukien
    - spontaani abortti
    - sikiökuolema
    - ei ole teratogeeninen
    - hydrops anemiasta (erytropoesin pysähtyminen) ja myokardiitista/pleuriitista johtuen

- Anemia kehittyy 2-8 vk infektion jälkeen. Tilan kehittymisen todennäköisyys on suurin alkupuolella raskautta:

< 20 viikolla	hydropsin/kuoleman riski	5-10 %
> 20	” ”	<1 %

Raskaanaolevan altistuminen parvorokolle

- Oireiden ilmaannuttua parvovirus ei enää tartu.
- Huolellinen käsihygienia. Työpaikan epidemiatilanteissa töistä poisjääntiä ei automaattisesti suositella, sillä altistuminen on tapahtunut jo ennen parvorokkotapausten toteamista. Toisiin työtehtäviin siirtämisestä ja/tai erityisäitiysvapaasta työterveyslääkärin harkinta.
- Määritetään vasta-aineet, seronegatiivisilta 2-3 vk välein, kunnes epidemia ohi ja aina, jos oireita ilmaantuu.
- Mahdolliset sikiökomplikaatiot ilmaantuvat 2-12 viikon kuluttua äidin infektiosta.

- Mahdollisen serokonversion jälkeen sikiön uä-tutkimus 1-2 viikon välein, kunnes tulehduksesta on kulunut 12 viikkoa.

Diagnoosi

- IgG, IgM-luokan vasta-aineet. IgG-aviditeetti.
- Hydrooppisen sikiön tutkimuksiin kuuluu lapsiveden/napaveren parvospesifinen PCR

Hoito

- Ei spesifiä hoitoa
- Ei ole raskauden keskeytyksen indikaatio (sairastuneiden odottajien lapsilla ei lisääntynyttä kehitysviiveen tai anomalioiden riskiä)
- Uä-seuranta todetuissa äidin infektioissa: keskimmäisen aivovaltimon (MCA) huippuvirtausnopeus (MCA-PSV) nousee jo ennen hydropsin kehittymistä.
- Mikäli sikiöllä todetaan anemian merkkejä (kohonnut MCA-PSV, hydrops), voidaan h18-35 harkita verensiirtoa sikiölle (IU-siirto, napaverinäytteestä tarkastetaan Hb, HKR, retikulosyytit). Jopa 85 % vaikeasti anemisoiduista sikiöistä saadaan pelastettua.

ROKKOTAUDIT

	Äidin riskit	Sikiön ja vastasyntyneen riskit	Hoito/rokote
Vihurirokko	Aikuisella useimmiten lievä tauti	Erittäin teratogeeninen, 1. kolmanneksen aikana johtaa lähes aina sikiövaurioihin: kuulo- ja näkövauriot, sydänviat, vaikea kehitysvammaisuus	MPR-rokote: vasta-aiheinen raskauden aikana, voidaan antaa imetysaikana
Tuhkarokko	Vaikeiden komplikaatioiden, esim pneumonian riski lisääntynyt	Keskenmenon, ennenaikaisen synnytyksen tai kohdunsisäisen kuoleman riski lisääntynyt, ei rakennepoikkeavuuksia	MPR-rokote: vasta-aiheinen raskauden aikana, voidaan antaa imetysaikana
Vesirokko	Vaikeiden komplikaatioiden, esim pneumonian riski lisääntynyt	Synnynnäisen vesirokko-oireyhtymän riski	Estohoito: VZIG/asikloviiri, jos altistus. Rokotetta ei raskausaikana
Parvorokko	Aikuisella useimmiten lievä tauti	Sikiön anemia. Kohdunsisäisen kuoleman riski alle 20 viikolla 10 %, sen jälkeen n. 1 %. Ei rakennepoikkeamia	Sikiön anemia: kohdunsisäiset verensiirrot Ei rokotetta
Vauvarokko	Primaari-infektio aikuisella harvinainen, lievä tauti	Ei todettuja sikiökomplikaatioita	Ei rokotetta
Enterorokko	Käsi-, jalka- ja suutauti. Yleensä lievä tauti	Keskenmenot ja ennenaikainen synnytys	Ei rokotetta

Raskaudenaikaisen rokkotaudin aiheuttamat ongelmat äidille, sikiölle ja vastasyntyneelle.Alanen A. SLL 50-52/2012

HEPATIITIT

Hepatiitti B

- HBV kuuluu raskauden aikana seulottaviin infektioihin.
- Mikäli odottaja on HBsAg-positiivinen, jatkotutkimuksena tehdään HBe-Ag.
    - HBe-Ag-negatiivisen äidin lapsella on noin 30 % riski infektoitua ilman suojausta ja HBe-Ag-positiivisen äidin lapsella riski on 90 %
- HBsAg-positiivisen odottajan transaminaasit ja virustaso tutkitaan alkuraskaudessa ja h26-28.
- Jos HBV-Nho on korkea (>20 000 IU/ml), äiti ohjataan jo raskauden aikana gastroenterologin arvioon ja mahdollinen lääkehoito annetaan 3. trimesterissä lapsen tartunnan estämiseksi.
    - Mikäli odottajalla on viitteitä maksan kuormituksesta (esim. ALAT selvästi koholla), harkitaan viruslääkitystä jo pienemmällä viruskuormalla (>2000 IU/ml). Antiviraalilääkkeitä ei käytetä imetyksen aikana.
- HBV:n kohdunsisäinen ja perinataalinen siirtymisriski korreloi äidin HBV-DNA-tasoon. HBV:n suurin tartuntavaara on synnytyshetkellä, imetyksen ja neonataalivaiheen aikana
- Synnytystavalla ei ole osoitettu olevan selvää merkitystä viruksen siirtymisessä
- Synnytys hoidetaan erite-ja verieristyksessä. Lapsen kontaminoitumista eritteisiin on pyrittävä mahdollisuuksien mukaan minimoimaan.
    - Ei kohdunsisäistä KTG-valvontaa eikä mielellään mikroverinäytettä, imukuppia tai episiotomiaa kevyillä indikaatioilla.
    - Lapsen pesu välittömästi syntymän jälkeen, sitten vasta äidille
- Imetys on sallittua

B-hepatiitin ehkäisy vastasyntyneillä

- Äiti: HBsAg-positiivinen eli kantaja
    - 12 t sisällä lapselle B-hepatiittigammaglobuliinia (Aunativ) 0.5 ml im. (SPR)
    - Hepatiitti-B-rokote (H-B-Vax)
    - heti syntymän jälkeen 0.5 ml im. Voi antaa samanaikaisesti ed. kanssa, mutta eri paikkaan
    - 1 kk:n kuluttua 0.5 ml im.
    - 6 kk:n kuluttua ensimmäisestä 0.5 ml (Kansanterveyslaitos)
- Äidillä B-hepatiittivasta-aineet, mutta antigeeni-negativinen
    - Hepatiitti-B-rokote (H-B-Vax):
    - heti syntymän jälkeen 0.5 ml im.
    - 1 kk ensimmäisestä 0.5 ml im.
- HBsAg-kantajavanhempien vastasyntyneillä lapsilla suositellaan HBsAb- ja HBsAg-määrityksiä 6-8 viikon kuluttua viimeisestä rokoteannoksesta.
- Riskiryhmäajattelun perusteella rokotussarja annetaan myös, jos perheessä on HCV, joku muu HBV:n kantaja tai äidillä on ollut HBV
- Jatkorokotukset: terveyskeskus/neuvola

Hepatiitti C

- C-hepatiittivirus on yleisin maksatulehduksen aiheuttaja Suomessa
- HCV vastaan ei ole rokotetta, mutta ei-raskaanaolevien HCV-infektiota voidaan hoitaa viruslääkkein
- Kun äidin HCV-RNA+, lapsista infektoituu 6 %, jos äiti HIV- ja 11 %, jos äiti HIV+
- Perinataalitartuntavaara on suurin, kun äidillä on korkea virusmäärä synnytyshetkellä
- Verikontaminaation välttäminen synnytyksessä saattaa vähentää lapsen tartuntavaaraa
- Vedenmenon tapahtuessa synnytys käynnistetään mahdollisimman viiveettä, rutiininomaista kalvojen puhkaisua vältetään. Ei kohdunsisäistä KTG-valvontaa, ei mikroverinäytteitä, imukuppia tai episiotomiaa kevyillä indikaatioilla.
- Synnytystavalla ei ole vaikutusta viruksen siirtymiseen lapseen ja synnytystapa valitaan obstetrisin periaattein.
- Mikäli sikiön karyotyypitystä tarvitaan raskauden aikana, lapsivesinäyte on istukkabiopsiaa suositeltavampi.
- Riskiryhmäajattelun perusteella vastasyntyneelle annetaan B-hepatiittirokotussarja
- HCV ei tartu imetyksen kautta, mutta imetystä ei suositella, jos rinnanpäät ovat rikki tai vuotavat verta
- Lapsen mahdollinen tartunta todetaan 14 -18 kk iässä vasta-ainetestillä.
- Äiti itse hyötyy C-hepatiittinsa toteamisesta, lapsen tartuntavaaraan voidaan vaikuttaa välttämällä verikontaminaatiota ja lapsi voidaan tarvittaessa ohjata seurantaan ja hoitoon

HIV – INFEKTIO RASKAUTEEN JA SYNNYTYKSEEN LIITTYEN

- Seulotaan HIV-vasta-ainetestillä
- Suomessa löytyy vuosittain neuvolaseulonnassa 10-20 HIV-infektiota, joista puolet uusia
- HIV-infektion aktiivisuus: auttajasolujen CD4-määritys ja HIVNho (virusmäärä)
- Raskauksia seurataan yhteistyössä infektiolääkärin (myös lasten-) sekä neonatologin kanssa

Raskauden aikainen tartuntariski

- Ilman hoitoa 15-35 % lapsista infektoituu
- Imetys on suurin riskitekijä, loput tartunnoista loppuraskaudessa tai synnytyksessä
- Transmissiovaara on noin 1 %, jos käytetään lääkkeitä sekä huolehditaan synnytyksen ja imetysajan asianmukaisesta hoidosta ja vältetään imetystä
- Transmissiovaara 0.1 %, jos äidin virusmäärä on alle 50 kopiota/ml.
- Raskaudenaikaisessa sikiödiagnostiikassa hyvin perustellusta syystä lapsivesipunktio on mahdollinen (ei istukan läpi), mutta istukkanäytettä ei suositella.

Raskauden aikainen hoito

- Jos infektio on tiedossa jo ennen raskautta, nainen ohjataan raskauden suunnitteluvaiheessa infektiopkl:lle, jossa lääkitys räätälöidään optimaaliseksi raskauden kannalta
- Pyritään saamaan virusmäärä (HIV-Nh-kv) alle 20 kopiota/ml (=mittaamattomissa)
- Verikokeet kuukausittain, kunnes virusmäärä alle 20, sen jälkeen 2 kk välein ja kerran 34-36 viikolla
- Mikäli infektio todetaan raskauden aikana tai naisella ei ole aiempaa HIV-lääkitystä, lääkeyhdistelmähoito (ART) pyritään aloittamaan mahdollisimman pian, myös ensimmäisessä trimesterissä, mutta viimeistään toisen raskaustrimesterin alussa 12-14 rvkolla lapsen suojaamiseksi
- Ohjeet www.arvosta.fi, www-aidsinfo.nih.org ja http://www.europeanaidsclinicalsociety.org. (=EACS).

Seurannassa huomioitavaa

- HIV-potilaalla on usein muitakin infektioita: B- ja C-hepatiitti, sukupuolitauteja ja lisääntynyt herkkyys bakteeritulehduksille esim. operatiivisten toimenpiteiden yhteydessä
- Virusmäärä tutkitaan kuukausittain, kunnes se on mittaamattomissa (<20 kopiota/ml) ja sen jälkeen vähintään 2 kuukauden välein synnytykseen asti.
- Lääkehoito saattaa lisätä raskausdiabeteksen vaaraa, joten 2 t sokerirasitusta suositellaan 24 -28 rvk:lla
- Äpkl:lla käynnit h 21 (rakenteet), h 28, h32, h36, jälkitarkastus, tarvittaessa tiheämmin
- Lapsivesipunktion voi tarvittaessa tehdä (ei istukan läpi), mikäli naisella on HIV-lääkitys ja kopioiden määrä matala, vertikaalisen transmission vaara on suurempi istukkanäytteessä

Synnytyksen hoito

OTA YHTEYS INFEKTIOLÄÄKÄRIIN - HOITO JA SEURANTA SUUNNITELLAAN YHDESSÄ

- Sähköinen konsultaatio jo raskauden aikana lasten infektiolääkärille, vastaus toimitetaan os 55:n lastenlääkärille ja liitetään lisäksi syntyvän lapsen sairauskertomukseen. ERVA-alueen HIV-positiiviset naiset synnyttävät lähtökohtaisesti OYS:issa. Mikäli keskussairaalassa on HIV:en hyvin perehtynyt infektiolääkäri, raskautta voidaan seurata keskussairaalassa, mutta äiti tulisi raskauden alussa lähettää kertaalleen lasten infektiolääkärin vastaanotolle OYS:in neuvontaa varten (vastasyntyneen hoidosta ja seurannasta). Varmista loppuraskaudessa esim. h 34-36, että lastenosastolla on valmistauduttu HIV-positiivisen synnyttäjän lapsen tuloon varaamalla tarvittavat lääkkeet valmiiksi.

Ohjeet synnytyksen aikaista hoitoa varten löytyvät äidin papereista LAS-lehdeltä. Alla yleisiä hoitolinjoja:

- Jos antiviraalisesta hoidosta huolimatta virusmäärä h34 -36 on >200 kopiota/ml, suositellaan elektiivistä keisarileikkausta h38. Virusmäärän ollessa <50-200 kopiota/ml synnytystapa valitaan obstetrisin perustein.
- Mikäli odottajan virusmäärä synnytystä edeltävästi on <50 kopiota/ml, voi synnyttäjä yleensä jatkaa myös synnytyksen yli omalla raskaudenaikaisella viruslääkityksellään
- Tsidovudiini-infuusio **(Retrovir)** aloitetaan synnytyksen alusta 2 mg/kg tunnin ajan, sen jälkeen 1 mg/kg/t napanuoran katkaisuun asti. **Sektion yhteydessä lääkeinfuusio aloitetaan 4 t ennen toimenpidettä**, mutta kiireellisessä sektiossa lääkitys ei saa viivästyttää leikkauksen aloittamista. Tsidovudiini-infuusion tarpeellisuus arvioidaan tapauskohtaisesti tilanteissa, joissa virusmäärä on pitkään ollut alle detektiorajan.
- Ulkoinen sikiömonitorointi. Ei mielellään mikroverinäytettä, ellei se ole synnytyksen hoidon kannalta hyvin perusteltu. Ei mielellään episiotomiaa. Vältetään imukuppia, jos obstetrisesti mahdollista, ns nostokuppi sallittu.
- Mikäli synnyttäjän HIV-status ei ole tiedossa (ei neuvolakäyntejä), pyydetään päivystyksenä HIV-Ab-näyte (vastaus tulee noin tunnissa) ja sen ollessa positiivinen, aloitetaan tsidovudiini iv ennen synnytystä. Näille synnyttäjille annetaan lisäksi nevirapiinia 200 mg po (synnytyssalin kaapista löytyy).
- Ei Metherginiä, jos proteaasinestäjä-lääkitys (Reyataz®, Darunavir®, Telzir®, Kaletra®, Invirase®, Aptivus®), joka potentoi Meterginin vaikutuksen.
- Rintaruokinnasta tulee pidättäytyä. Lastenlääkäri suunnittelee lapsen seurannan.
- Synnytyksen jälkitarkastuksessa ehkäisy kuntoon (esim Mirena tai Nexplanon).

Jos lapsivesi menee loppuraskaudessa ennen supistuksia, synnytys käynnistetään heti potilaan saavuttua sairaalaan

- Sikiötä suojaava vaikutus on todettu vain elektiivisissä sektioissa
- Mikäli äidin viruskopioiden määrä on alle 1000/ml, vedenmenon pitkittyminen yli neljään tuntiin ei ole tutkimusten mukaan nostanut viruksen transmissioriskiä sikiöön

Muut infektiot raskauden aikana

TOKSOPLASMOOSI

- Taudin aiheuttaja on protozoa toksoplasma gondii. Tartuntalähteet ovat kissa, raaka liha ja siat, multaiset hedelmät ja vihannekset.
- Suomessa arvioidaan syntyvän toksoplasman infektoimia lapsia 2-4/1000.
- Riskissä ovat raskauden aikana naiset, joilta puuttuvat vasta-aineet (Suomessa noin 80 %:lla odottajista ei ole vasta-aineita).
- Matalan seroprevalenssin maissa ei yleensä suositella seulontaa muille kuin immunokompetenteille ja/tai HIV-positiivisille raskaanaoleville naisille.

Oireet äidillä

- Tauti on yleensä oireeton. Se voi esiintyä flunssan kaltaisena infektiona ja inkubaatioaika on 5-18 vrk. Joskus taudinkuva on raju sepsis, jonka dominoivina piirteinä ovat meningiitti, hepatiitti ja pneumonia

Vauriot sikiöllä

- Infektion siirtymisriski äidistä sikiöön kasvaa raskauden edetessä. Kolmannen trimesterin aikana siirtymisriski on noin 70 %, ensimmäisen raskaustrimesterin aikana noin kolmannes. Ks. taulukko.
- Sikiöllä esiintyvien oireiden osalta tilanne on päinvastainen. Vaikeaoireinen synnynnäinen tauti on sitä todennäköisempi, mitä varhaisemmassa raskauden vaiheessa infektio on saatu. Infektoituneesta vastasyntyneestä suurin osa on kuitenkin näennäisesti terveitä syntymän aikaan, mutta 30 -70 %:lle ilmaantuu myöhemmin oireita kuten korioretiniitti ja neurologiset häiriöt.

Table 5. Rates of congenital transmission in 270 women and the sensitivity and negative predictive value (NPV) of amniotic fluid PCR for prenatal diagnosis of congenital toxoplasmosis, according to gestational age at which maternal infection was acquired.

Gestational age at maternal infection,[a] weeks	No. of infected[b] fetuses/total no. of fetuses (%)	Amniotic fluid PCR	
		Sensitivity, %	NPV, %
≤6	0/14 (0)	NA	100
7–11	7/50 (14)	28.6	89.6
12–16	7/61 (11)	57.1	94.7
17–21	14/66 (21)	92.9	98.1
22–26	16/36 (44)	62.5	76.9
27–31	19/30 (63)	68.4	64.7
≥32	12/13 (92)	50	14.3
Total	75/270 (28)	NA	NA

NOTE. The positive predictive value was 100%, regardless of gestational age. Data are from (26). NA, not applicable.

[a] Maternal infection was diagnosed by seroconversion in the 270 women; 261 (97%) were given treatment with spiramycin.

[b] Congenital infection was diagnosed by the persistence of *Toxoplasma* IgG antibodies after 1 year of life.

Montoya, 2008

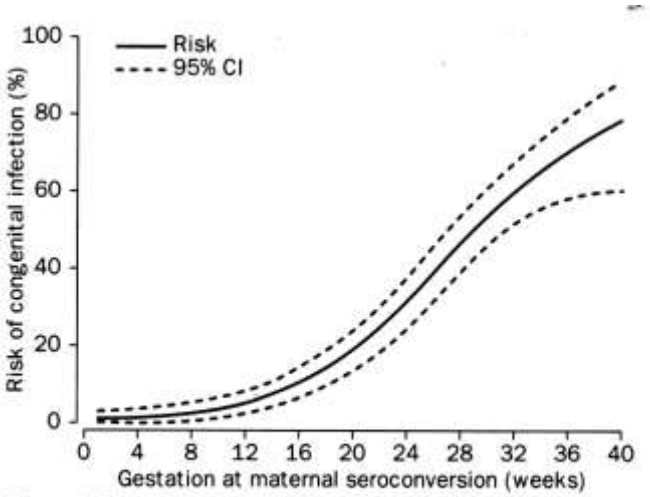


Figure 1: **Risk of congenital infection by duration of gestation at maternal seroconversion**

Lancet, 1999

DIAGNOOSI

Serologiset tutkimukset

FA

- FA < 1:16 = tulos negatiivinen
- FA 1:16 - 1:32 = heikko positiivinen
- Pariseeruminäytteet otetaan kahden viikon kuluttua

IgM

1. Mikäli ensimmäisestä näytteestä FA-testi on 1:16 tai enemmän, tutkitaan siitä IgM-luokan vasta-aineet, joilla voidaan varmistaa primaari-infektiota. IgM-luokan vasta-aineet saattavat kuitenkin säilyä yli 6 kuukautta, jopa vuosia positiivisena

IgG-AVIDITEETTI

2. Infektion tuoreutta voidaan varmistaa tutkimalla näytteestä vielä lisäksi IgG-aviditeetti. Mikäli IgM on positiivinen ja aviditeetti alle 15 %, tulos viittaa tuoreeseen infektioon, ja on indikaatio sikiön tutkimiselle. IgG-aviditeetti on matala 2-6 (-12) kk primaari-infektion jälkeen.

Sikiön tutkiminen

- Kun diagnosoidaan äidin primääri-infektio raskauden aikana
- Kun serologisilla testeillä ei pystytä varmistamaan eikä poissulkemaan äidin tuoretta infektiota
- Kun poikkeavat toksoplasmaan viittaavat uä-löydökset kuten kallonsisäiset kalkit, mikrokefalia, hydrokefalia, ascites, hepatosplenomegalia, vaikea IUGR
  - Lapsivesinäyte (toksoplasma-PCR), ei ennen 18 rvk, ei ennen kuin vähintäin 4 vk kulunut akuutista infektiosta väärin negatiivisten tulosten välttämiseksi

Hoito

Hoito ei varmuudella paranna infektoitunutta sikiötä, mutta saattaa parantaa kokonaisennustetta. Konsultoi hoidosta herkästi infektiolääkäriä, sillä kansainvälisiä hoitolinjoja on useita.

- Varmistettu äidin primaari-infektio, mutta sikiön morfologia normaali eikä sikiönäytteissä infektion merkkejä (lapsiveden PCR negat), tai vastausta ei vielä käytössä:
  - Jos raskaus < h18 aloitetaan spiramysiini 1 g x 3 p.o. Käytetään profylaksiana estämään toksoplasma-parasiitin siirtymistä istukasta sikiöön. Läpäisee huonosti istukan
  - Rvko 18 jälkeen voidaan aloittaa joko spiramysiini kuten edellä, tai tehokkaampi mutta mahdollisesti teratogeeninen hoito pyrimetamiini 50mg x2 po 2 pv ajan ja siitä eteenpäin 50mg/pv sekä sulfadiatsiini 75mg/kg kerta-annoksena jonka jälkeen 50mg/kg x2. Lisäksi aloitetaan foolihappo (leukovorin) 10-25 mg/vrk. Hoito jatkuu raskauden loppuun, tai vähintään 4 vkoa.
- Jos sikiön morfologiassa ja/tai lapsivesinäytteessä viitteet infektiosta: aloitetaan pyrimetamiini-sulfadiatsiini ja foolihappo kuten edellä. Näin suositellaan toimittavaksi myös <h18, sillä tämä tämä kombinaatio on spiramysiiniä tehokkaampi kongenitaali-infektion estämisessä. Hoitokombinaation aikana seurattava äidin leuc ja tromb kontrollien yhteydessä

- **HUS:in hoito-ohje**: azitromysiini 500 mg x 1 kolmena peräkkäisenä päivänä, toistetaan seuraavien viikkojen aikana vähintäin 3 kertaa. Jos lapsiveden toxoplasma-PCR negatiivinen, hoito päättyy

MUUT SUOMESSA YLEISET ZOONOOSIT

Myyräkuume, nephropatia epidemica

- Aiheuttaja metsämyyrien kantama Puumala-virus, esiintyy kolme vuoden sykleissä, huippukuukaudet loppusyksystä ja alkutalvesta
- Inkubaatioaika 3 vk
- Oirekuva vaihtelee vähäoireisesta/oireettomasta rajuoireiseen: munuaisoireet (oliguria ja proteinuria), korkea kuume ilman hengitystieoireita, mahaoireet, näön tarkentamisen ongelmat
- Ei ilmeisesti aiheuta sikiövaurioita
- Dg: trombosytopenia, kohonnut kreatiniini, proteinuria > vasta-ainemääritys

Jänisrutto, tularemia

- Infektiot ovat yleisimpiä syyskesällä – hyttysten pistot, sairastuneet jänikset, myyrät, hiiret
- Itämisaika 1 vrk – kaksi viikkoa
- Oireet: haavauma hyttysen pistokohdassa, suurentuneet imusolmukkeet, kuume yli 38°, huonovointisuus, päänsärky
- Infektoituminen heinäpölystä – keuhkokuume
- Dg: vasta-ainemääritys (nousevat noin 2 vk kuluttua infektiosta)
- Tularemia on raskauden aikana harvinainen, vain muutama tapausselostus julkaistu vaihtelevin lopputuloksin
- Hoito: siprofloksasiini, (aminoglykosidit), joskus atsitromysiini pidennettynä kuurina

LISTERIOOSI

- Aiheuttaja on listeria monosytogenes, gram-positiivinen sauvabakteeri.
- Noin 30 % väestöstä on seropositiivisia.
- Tartunta saadaan yleensä oraalisesti esim. syömällä savustettua kalaa, huonosti pestyjä vihanneksia, tuorejuustoa, ammattiryhmänä karjanhoitajat (kts. erityisäitiyslomat) riskiasemassa.
- Tavallisimmin esiintyy suolistoinfektiona. Raskauden aikana tyypillisesti korkeakuumeinen ja voi infektoida istukan sekä sikiön. Tällöin yleensä seuraa septikemia, ja bakteeri on osoitettavissa äidin verestä.

Vauriot sikiölle

- Keskenmeno, intrauteriininen kuolema intrauteriinisen infektion seurauksena, vastasyntyneen listerioosi, joka esiintyy syntymän jälkeen meningiittinä tai septikemiana. Sikiö voi infektoitua myös synnytyksessä lapsivesiaspiraation kautta

Diagnoosi

- Veriviljely, kliinisessä listeriaepäilyssä voi ottaa lisäksi eritenäytteestä erityisen listeriaviljelyn (ListVi).
  Listeriabakteeri on tunnistettavissa helposti veriviljelyllä (värjäys) akuutissa vaiheessa
- Listeriaeristys synnytyksen yhteydessä:
  - 1) vastasyntyneen ulosteesta
  - 2) napanuorasta läheltä istukkaa kappale
  - 3) lapsivedestä. Näytteet steriiliin putkeen
- Serologialla on merkitystä lähinnä fetus mortus -tilanteissa, sillä näytevastauksen saamisessa kestää useita päiviä/viikkoja, joten hoitopäätökset kliinisessä infektiotilanteessa on tehtävä viljelyjen perusteella. NordLab ei enää tee listeriavasta-ainetutkimusta, vaan näytteet analysoidaan Turussa.

Hoito

- Ampisilliini, amoksisilliini, erytromysiini, (tetrasykliini). Hoidon kesto 3-4 viikkoa. HUOM! kefalosporiinit eivät tehoa

MUUT INFEKTIOT

VIRTSATIETULEHDUS RASKAUDEN AIKANA

Virtsatietulehduksen kriteeri on merkitsevä bakteeriuria (10^4/ml). Virtsaoireita raskauden aikana antavat myös klamydia, tippuri ja trikomonas sekä hiivasieni. Mikäli potilaalla on ennenaikaisia supistuksia tai monosymptomaattisena oireena valkuaisvirtsaisuutta, virtsatietulehdus on poissuljettava.

- Sekä oireeton bakteeriuria että oireinen kystiitti hoidetaan. Antibioottihoito vähentää niihin liittyvää ennenaikaisen synnytyksen ja pyelonefriitin vaaraa. Kuumeiset virtsatieinfektiopotilaat hoidetaan raskauden aikana sairaalassa. Näissä tapauksissa on pidettävä erotusdiagnostisesti appendisiitti mielessä.

Hoito

- Nitrofurantoiini 75 mg x 2, beetalaktaamit (pivmesillinaami), ensimmäisen polven kefalosporiinit (kefaleksiini)normaaliannoksin. Myös amoksisilliiniä voi käyttää, jos bakteerikanta todettu sille herkäksi. Nitrofurantoiinia suositellaan vältettäväksi ensisijaisena vaihtoehtona lähellä synnytystä (h38->) vastasyntyneen hemolyyttisen anemian riskin vuoksi (riski on kuitenkin vähäinen)

Virtsainfektion jatkohoito tai estolääkitys

- Estohoitoa suositellaan varsinkin alkuraskauden toistuvissa virtsatieinfektioissa.
- Nitrofurantoiini 75 mg iltaisin

Hoidon kesto

- Optimaalista hoitoaikaa ei tiedetä, eikä kerta-annoshoitoa suositella. Virtsaviljely kontrolloidaan viikon sisällä lääkityksen loppumisesta.

- Mikäli virtsainfektio uusii raskauden aikana, on syytä aloittaa estolääkitys raskauden loppuun saakka. Hoidon tulos tulee kontrolloida synnytyksen jälkeen sekä jälkitarkastuksen yhteydessä.

HENGITYSTEIDEN INFEKTIOT

Mikäli raskaana olevalla on pitkäkestoinen nuha tai yskä, sinusten uä - korvalääkärin konsultaatio.

- Thorax-rtg tarvittaessa

KEUHKOTUBERKULOOSI

- Graviditeetti ei lisää sairastuvuutta eikä tbc vaaranna sikiötä intrauteriinisesti.
- Mikäli äiti on sairastanut tuberkuloosin juuri ennen raskautta tai vielä raskauden aikana, on tärkeää, että tartunnanvaara vastasyntyneelle selvitetään jo ennen synnytystä äitiä hoitaneessa terveyskeskuksessa tai sairaalassa.
    - Ellei tätä ole etukäteen tehty, otetaan potilaasta välittömästi sairaalaantulon jälkeen thorax-röntgen ja konsultoidaan keuhkolääkäriä.
    - Imetysluvan antaa keuhkolääkäri. Lasta ei saa tuoda rinnalle ennen kuin tämä asia on selvitetty.

TUBERKULOOSIALTISTUS

- Jos kontaminoija on tbc-värjäysnegatiivinen, ei tarvita jatkoseurantaa
- Jos kontaminoija on tbc-värjäyspositiivinen, otettava thorax-rtg > 3 kk kuluttua altistuksesta tai ennen imetyksen aloittamista

SUKUPUOLITAUDIT

Klamydia

- Diagnoosi perustuu cervix-eritteen (suositeltava) tai alkuvirtsan klamydia-PCR-testiin
- Hoitona on ensimmäisessä trimesterissä (alle 12 raskausviikolla) amoksisilliini 500 mg x 3 7 vrk per os, sen jälkeen atsitromysiini 1 g po kerta-annoksena
- On muistettava kontrolloida taudin paraneminen 3-4 viikon kuluttua

Tippuri

- Diagnoosi perustuu cervix-eritteen (suositeltava) tai alkuvirtsan gc-PCR-testiin
- Hoitona on keftriaksoni 250 mg im kerta-annoksena tai penisilliiniherkän kannan vaihtoehtoisena hoitona voi käyttää amoksisilliini 2-3 g + probenesidi 1 g po kerta-annoksena
- On muistettava kontrolloida taudin paraneminen 3-4 viikon kuluttua

Kuppa

- Positiivinen kuppaserologia (treponema pallidum –EIA) edellyttää viiveetöntä lähetettä erikoislääkärille äpkl:lle

- Sikiön kannalta on oleellista diagnosoida infektio ennen 16 raskausviikkoa, koska tätä ennen aloitetulla hoidolla voidaan estää sikiön vammautuminen (synnynnäinen kuppa). Kuppa lisää ennenaikaisen synnytyksen ja sikiön kohtukuoleman vaaraa
- Raskauden aikainen kuppainfektio tulee aina hoitaa, mikäli kupan aiemmasta hoidosta ei ole tietoa
- Äitiyspkl:n lääkäri konsultoi ihotautilääkäriä hoidosta
- Primaari- ja sekundaarikupan ensisijainen hoito on prokaiinipenisilliini (1.2 milj. IU x 1 lihakseen 10 vrk ajan) ja sekundaarivaiheen hoidossa joko prokaiinipenisilliini 21 vrk ym annoksella tai bentsatiinipenisilliini (2,4 milj. IU lihakseen viikon välein kolmesti)

Infektioprofylaksi

GBS-KANTAJUUS (BEETAHEMOLYYTTINEN STREPTOKOKKI)

- Noin 20-30 % raskaana olevista on GBS-kantajia. Noin 50 % kantajien lapsista kolonisoituu synnytyksessä.
- GBS-kantajuus ei lisää ennenaikaisen synnytyksen vaaraa.
- GBS on tärkein vastasyntyneen invasiivisen bakteeri-infektion aiheuttaja
  - Suomessa todetaan keskimäärin 33 viljelypositiivista GBS-tapausta vuosittain (esiintyvyys 0,4-1,0/1000).
- Vastasyntyneen B-ryhmän streptokokkitauti ilmenee tavallisimmin sepsiksenä, meningiittinä ja pneumoniana. Tautiin liittyy edelleen merkittävä vammautumisen riski ja 4-7 % kuolleisuus.
- Bakteeri voi harvoin aiheuttaa äidille invasiivisia infektioita synnytyksen jälkeen.
- Raskaudenaikaista GBS-kantajien antibioottihoitoa ei suositella, mutta GBS-infektion seulonta ja sen mukaan kohdistettu synnytyksen aikanen antibioottiprofylaksi vähentää vastasyntyneen GBS-infektioiden riskiä.

Näytteenotto

- Rutiininomainen GBS-näyte (rikastustettu viljely) otetaan neuvolassa 36-38 rvkolla (tapauskohtainen harkinta, jos ennenaikaisia/yliaikaisia synnytyksiä)
  - Mikäli synnytyksen käynnistyessä GBS-seulontavastausta ei ole, voidaan ottaa GBS-PCR, vastaus saadaan 1-2 tunnissa.
- Näyte otetaan samalla näytteenottotikulla ensin emättimen ulkokolmanneksesta ja sitten peräaukosta. Näytetikku laitetaan kuljetusputkeen, laboratorioon kylmäkuljetuksena (viljely)

Hoito ja antibioottiprofylaksi

- Ei hoideta raskauden aikana (paitsi GBS:n aiheuttama VTI)
- Synnytyksen aikainen kantajien ab-profylaksi**:**
  - **Ensisijaisesti G-penisilliini**, aloitusannos 5 milj ky iv, jatkossa 2.5 milj ky iv 4h välein, kunnes on synnyttänyt
  - Vaihtoehtoisena antibioottina ampisilliini 2g iv ja jatkossa 1g iv 4h välein
  - Penisilliiniallergisille annetaan klindamysiini 900mg iv 8h välein tai erytromysiini 500mg iv 6h välein

- Profylaksia aloitetaan synnytyksen käynnistyessä ja sen tulisi kestää vähintään 4 tuntia (vähintään 2 annosta)
    - Lapsivedenmenon jälkeen profylaksia aloitetaan heti lapsiveden mentyä, vaikka supistukset eivät olisi vielä käynnistyneet, ja synnytys pyritään käynnistämään viivyttelemättä, viimeistään vedenmenoa seuraavana aamuna
- GBS-viljelynäytteessä 2-3%:ssa löytyy G- tai C-ryhmän sreptokokki. Näiden bakteerien tiedetään lisäävän äidin synnytyksenjälkeisten infektioiden riskiä, ja ne voivat joskus aiheuttaa infektion myös vastasyntyneelle, joten sekä synnytyksen että lapsivuodeaikana tulee mahdollisiin infektion merkkeihin kiinnittää erityistä huomiota. Antibioottiprofylaksin tehosta G/C-streptokokki-infektioiden estossa ei ole vakuuttavaa näyttöä.

INFEKTIOPROFYLAKSI SEKTIOSSA

- Huolellinen aseptiikka ja hyvä leikkaustekniikka on oleellinen osa infektioiden ehkäisyä
- Elektiivisissä sektioissa vaginassa käytetään Betadine-kostutettuja vanupuikkoja ennen virtsakatetrin asetusta, kiireellisissä sektioissa näin toimitaan tilanteen salliessa.
- Antibioottiprofylaksi annetaan kaikille sektiopotilaille ja se tulisi antaa ennen ihoviiltoa
    - Hätäsektiossa antibiootti annetaan heti kun anestesiapuoli ehtii, antibiootin anto ei saa viivästyttää leikkauksen alkua
    - Profylaksina käytetään kefuroksiimi (Zinacef®) 3g iv kerta-annoksena. Penisilliiniallergisille annetaan klindamysiini 900mg iv. Infektioprofylaksin antama suoja on merkittävästi huonompi, jos ab-profylaksia ei voida toteuttaa kefuroksiimilla (tärkeä arvioida onko allergisen reaktion riski merkittävä; penisilliinistä anafylaksia, bronkusspasmi tai raju ihoreaktio, tai potilaalla kefalosporiiniallergia).
    - Mikäli leikkauksen kesto >3h, annetaan ylimääräinen annos (kefuroksiimi 1,5g tai klindamysiini 900mg)
- Mikäli potilaalla on jo menossa iv-antibioottihoito synnytyksenaikaisen infektion hoitoon (korionamnioniitti), ei ab-profylaksia anneta mikäli edellisestä ab-hoitoannoksesta on alle 60min.

Resistentit bakteerit

Synnyttäjiltä ja raskaanaolevilta otetaan seulontanäytteet resistenttien bakteerikantojen osoittamiseksi mikäli

- he ovat olleet sairaalahoidossa ulkomailla viimeisen vuoden aikana tai tulevat sairaalasiirtona
- heillä on aiemmin todettu moniresistentin mikrobin kantajuus

Moniresistenttejä bakteereja, jotka tulee kirjata kantajarekisteriin ovat:

- CPE (=karbapenemaasia tuottavat enterobakteerit sekä *Pseudomonaas aeruginosa,* akinetobakteerit)
- ESBL (= *Extended Spectrum Beta Lactamase, Klebsiella Pneuoniae*)
- MRSA (= Metisilliiniresistentti *Staphylococcus Aureus*)
- VRE (=Vankomysiiniresistentti enterokokki)

näistä bakteereista tieto tulee näkyviin sairaskertomukseen.

Positiivisiksi todetut potilat hoidetaan osastohoidossa kosketusvarotoimin. Ajantasaiset ohjeet näytteenotosta sekä kosketusvarotoimien toteuttamisesta ja purusta tarkemmin intranetissa (https://intra.oysnet.ppshp.fi/dokumentit/_layouts/15/WopiFrame.aspx?sourcedoc={3F199CE2-4674-4D50-B377-892B455D07FD}&file=Moniresistenttien%20bakteerien%20linjaukset%20ERVA-alue.docx&action=default)

Verenpaine ja raskaus

Raskaudenaikainen verenpaine voidaan luokitella neljään ryhmään

1. **Raskaushypertensio**
   - Ilmaantuu h 20 jälkeen
   - ei proteinuriaa
   - RR ≥ 140/ 90 mmHg
   - ¼ tapauksista etenee pre-eklampsiaan
2. **Pre-eklampsia**
   - Ilmaantuu h 20 jälkeen, RR >140/90 mmHg kahdessa yli 4 tunnin välein tapahtuneessa mittauksessa <u>ja lisäksi jokin alla mainituista:</u>
     - U-prot > 0,3 g/vuorokausi tai U-albkrea > 8 mg/mmol kertavirtsanäytteestä tai U-prot stix +
     - subjektiiviset oireet: päänsärky, rinnanaluskipu, näköhäiriöitä, hengenahdistus
     - trombosytopenia
     - maksa-arvojen nousu
     - hemolyysi
     - munuaisten vajaatoiminta (Krean nousu), virtsantulon väheneminen (< 30 ml/h)
     - IUGR
3. **Krooninen (essentielli) hypertensio (25 %:lle kehittyy liitännäispre-eklampsia)**
4. **Liitännäispre-eklampsia (krooniseen verenpainetautiin liittyvä)**

Ennaltaehkäisy

- Mini-ASA-profylaksiaa suositellaan (100 mg/iltaisin) 10-16 raskausviikosta 36 raskausviikolle (lopetetaan aiemmin ea synnytyksen uhatessa) pre-eklampsian riskiryhmille kun:
  - Yksikin seuraavista riskitekijöistä täyttyy:
    - krooninen verenpainetauti
    - DM1 tai DM2
    - krooninen munuaissairaus
    - SLE tai positiiviset fosfolipidivasta-aineet
    - aiemmassa raskaudessa pre-eklampsia
    - aiemmassa raskaudessa istukan vajaatoiminnan aiheuttama IUGR (todettu poikkeavalla napavaltimo- tai kohtuvaltimovirtauksella tai PAD:ssä istukan vaikeat iskeemiset muutokset)
    - aiempi istukkaperäinen kohtukuolema (istukassa vaikeat iskeemiset muutokset)
  - Vähintään kaksi seuraavista riskitekijöistä täyttyy:
    - ensisynnyttäjyys
    - ikä ≥ 40v
    - edellisestä raskaudesta yli 10v
    - BMI > 30

- monisikiöraskaus
- omalla äidillä tai sisarella pre-eklampsia
- keinoalkuinen raskaus luovutetulla munasolulla
- yhdistelmäseulonnan PAPP-A < 0,4 MoM
- Mini-ASAn vasta-aiheet:
- ASA-allergia tai sairastettu mahahaava
- verenvuodolle altistava sairaus
- vaikea maksan tai munuaisten vajaatoiminta (glomerulussuodatus alle 30 ml/min)

TUTKIMUKSET

Pkl-seuranta

- Lievässä ja keskivaikeassa kroonisessa verenpainetaudissa ja raskaushypertensiossa sekä harkiten oireettomassa pre-eklampsiassa, jos kotilepo on tehokkaasti järjestettävissä (sairasloma)
- Vaikeassa kroonisessa hypertoniassa sisätautilääkärin konsultaatio (sekundaarihypertension poissulku)
- Kotiseuranta: RR ja U-prot (oma RR-mittari, liuskojen käyttö neuvotaan)
- Proteinurian ilmaantuminen huonontaa ennustetta - tihennetyn seurannan / osastohoidon harkinta
- Pre-eklampsian diagnoosivaiheessa PVK, ALAT (**suppea paketti**) komplikaatioiden poissulkuun
- Sikiön voinnin seuranta ks. erillinen ohje
- Synnytys käynnistetään harkiten h37 täytyttyä tai yleensä laskettuun aikaan mennessä

Osastoseuranta

- Lievä pre-eklampsia, osastolle tullessa (**osastopaketti**):
  - pvk
  - S-ALAT
  - LD
  - S-Krea, Na, K, alb
  - U-Albkrea (jos U-Prot + tai enemmän) 1-2:sti/vk tai jos U-albkrea > 100 mg/mmol, aloitetaan dU-prot-keräys
- Vaikeaoireisessa pre-eklampsiassa lisäksi (subjektiiviset oireet, RR>160/110 ja em. lab. arvoissa poikkeavaa) (**laaja paketti**):
  - S-Bil
  - APTT
  - fibrinogeeni
  - Haptog
  - FiDD

- AFOS, ASAT
- TT-INR
- Uraatti
- Jos U-albkrea > 100 mg/mmol, aloitetaan dU-Prot seuranta
- paino joka toinen päivä

Taulukko 5. Muuntotaulukko U-AlbKre- ja U-ProKre-suhteen muuntamiseksi virtsan 24 tunnin proteinuriaksi.

Kertavirtsanäytteen U-AlbKre (mg/mmol)	Kertavirtsanäytteen U-ProKre (mg/mmol)	24 tunnin proteinuria (g/vrk)	Lisätietoa
Alle 8[1)] 61	Alle 30	Alle 0,3	
30	50	0,5	
60	100	1,0	Kertavirtsanäytteen U-AlbKre- ja U-ProKre-arvojen toistettavuus heikkenee.
90	150	1,5	
120	200	2,0	
150	250	2,5	

[1)]raja-arvo vakiintumaton
Lähde: Proteinuria-laskuri 1

Lähde: Käypä hoito suositus

Hypertoniapotilaan hoito

Lääkitys

- Kroonisessa verenpainetaudissa käytössä oleva lääkitys voi jatkua, mikäli se on sovelias raskaudenaikaiseen käyttöön. RR:n noustessa ensisijainen hoito on sairasloma ja ellei lepo auta, lääkeannosta nostetaan. Jos RR laskee keskiraskautta kohti, ennuste on yleensä hyvä. Verenpaineen tavoitetaso on komplisoitumattomassa kroonisessa verenpainetaudissa alle 150/100 mmHg, komplisoituneessa (pääte-elinvaurio kuten munuaissairaus) alle 140/90 mmHg, tai jos nefropatia/albuminuria (U-AlbKre > 30 mg/mmol) < 130/80 mmHg
- Jos RR >150/100 mmHg (huomaa valkotakkihypertensio) levosta huolimatta, aloitetaan lääkitys:

Lääke	Lääkeryhmä	Tavallisesti käytetyt annokset	Huomiot
labetaloli	alfa-beetasalpaaja	100–400 mg x 3/vrk	• ei suositella, jos potilaalla on astma tai II–III asteen eteiskammiokatkos • vastasyntyneen hypoglykemia ja harvasykkeisyys mahdollisia

Lääke	Lääkeryhmä	Tavallisesti käytetyt annokset	Huomiot
nifedipiini	kalsiumkanavan salpaaja	10–30 mg x 2/vrk (12 tunnin vaikutusaika)	• ei suositella, jos potilaalla on aorttastenoosi • huomioi valmisteen vaikutusaika: 12 tai 24 tuntia • saattaa lisätä magnesiumsulfaatin (fysiologinen kalsiumsalpaaja) vaikutusta
metoprololi	selektiivinen beetasalpaaja	47,5–95 mg x 1/vrk	• ei suositella, jos potilaalla on II–III asteen eteiskammiokatkos • varovainen annostelu, jos astma • vastasyntyneen hypoglykemia ja harvasykkeisyys mahdollisia
bisoprololi	selektiivinen beetasalpaaja	2,5–5 mg x 1(–2)/vrk	
amlodipiini	kalsiumkanavan salpaaja	5–10 mg x 1/vrk	• ei suositella, jos potilaalla on aorttastenoosi

    - ACE-estäjät ja ATR-salpaajat ovat vasta-aiheisia raskauden aikana
    - Diureetteja käytetään vain harvoissa erityistilanteissa (vaikea perussairaus, vaikea keuhkopöhö)
    - Verenpaineen nopeasta ja rajusta laskusta voi seurata ablaatio tai sikiön ahdinko heikentyneen istukkaverenkierron vuoksi
- Synnytyksen aikana ja elektiivisissä keisarileikkauksissa suositellaan näille potilaille epiduraalipuudutuksen käyttöä. Verenpaineen hallinta tällöin yleensä helpottuu eikä istukan verenkierto huonone.

Uhkaavan eklampsian hoitoperiaatteet

- Oma huone ja rauhalliset olosuhteet synnytyssalissa.
- Anestesialääkärin konsultaatio, samalla synnytyksen jälkeisen jatkoseurantapaikan suunnittelu teho-/vuodeosasto

- Iv-infuusio, virtsatiekatetri ja tuntidiureesin seuranta aloitetaan heti (keuhkoödeman riski - vaaravyöhykkeessä etenkin obeesit, kroonista hypertoniaa sairastavat)
- Jatkuva KTG
- Kouristuskynnyksen laskemiseksi ja/tai kouristuksen hoitamiseksi:
    - Mg-infuusio (kts.infuusio-ohjeet), ei tarvitse tauottaa sektion ajaksi.
    - Synnytyksen jälkeen Mg-infuusiota jatketaan 6-24 h (kun infuusio aloitettu eklampsian estoon)
- Hypertonian kontrolloimiseksi tarv. labetaloli-infuusio (ks. infuusio-ohjeet)

Nestehoito

Toisin kuin aiemmin oletettu, vaikeaa pre-eklampsiaa sairastava voi olla tilanteesta riippuen hypo-, normo- tai hypervoleeminen. Tämän vuoksi *laskimonsisäisen nestehoidon tulee keuhko- ja aivoödeemariskin vuoksi olla potilaskohtaisesti tavoiteohjattua.* Huomattava osa potilaista on lievästi hyponatreemisia, joten hypotonisia liuoksia on nestehoidossa syytä välttää. Konsultoi herkästi anestesiologia.

EKLAMPSIA

- Eklampsia muistuttaa kliinisesti grand mal –tyyppistä epileptistä kouristusta
- Voi olla pre-eklampsian ensimmäinen oire
- Toimi nopeasti
    - Estä potilaan fyysinen loukkaantuminen
    - Potilas vasemmalle kyljelle
    - Hälytä apua
    - Varmista hengitystiet/estä mahdollinen aspiraatio
    - Lisähappi
    - Kouristus on saatava laukeamaan nopeasti:
        - Aseta iv-tie ja anna aloitusbolus:

2,5 g Addex-magnesiumsulfaattia (246 mg/ml) 10 ml +NaCl 0,9% 20 ml 3 min injektiona

        - Toista sama 2,5 g bolus 5-15 minuutin aikana
        - Aloita Mg-ylläpitohoito 1 g/h (katso erillinen ohje)
- Ellei potilaalla ole iv-tietä, voi Mg-hoitoa valmistellessa antaa Stesolid-rectiolin
- RR tason tarkistus ja vaikean hypertonian pikainen hoito (tarv. labetalol-infuusio)
- Eklampsia ei ole ehdoton indikaatio raskauden välittömälle päättämiselle hätäsektiolla, suositeltavampaa on valmistella äiti huolellisesti leikkaukseen
- Jos kouristus laukeaa, raskauden jatkamista voidaan harkita
    - voi tulla kyseeseen erittäin varhaisilla viikoilla
- Käytännössä useimmiten päädytään purkamaan raskaus kiireellisellä keisarileikkauksella
- Leikkausveret ja toksemia-verikokeet, mm. trombosyyttitaso on syytä olla tiedossa
    - Mikäli trombosyyttitaso on hyvin matala, trombosyyttisiirtoa voidaan harkita yhdessä anestesialääkärin kanssa

- Mikäli kouristukset jatkuvat Mg-hoidosta huolimatta tai neurologisessa statuksessa todetaan poikkeavaa kouristusten välissä, muista neurologisten komplikaatioiden mahdollisuus (katso seuraava).
- Mg-infuusiota jatketaan vähintään 24h ajan eklampsian jälkeen.

Eklampsian komplikaatiot:

- Keuhkoödeema
- Aivoödeema, -verenvuoto, PRES (Posterior reversible encephalopathy syndrome)
- Ablaatio
- Munuaisinsuffisienssi ja oliguria

HELLP-oireyhtymä

- Hemolyysi, kohonneet maksa-arvot ja matalat trombosyytit
- Äidin ja sikiön henkeä uhkaava tila, eräänlainen pre-eklampsian äärimuoto
- Subjektiiviset oireet
  - huonovointisuus
  - kova oikeanpuolinen kylkikipu, ylävatsakipu
  - oksentelu
- Tutkimukset
  - RR saattaa olla normaali tai vain lievästi kohonnut n. 30 %:lla
  - proteinuria saattaa myös olla lievä tai puuttua
  - transaminaasit ja AFOS nousevat
  - LD nousee, haptoglobiini laskee
  - trombosyytit laskevat, vuotovaara, jos trombosyytit < 50 tasoa
  - DIC:n riski kohonnut (tarvittaessa P-AT3 määritys)
- Hoito
  - Valmistaudutaan vaikeimmissa tilanteissa raskauden päättämiseen
  - Trombosyyttitason korjaus juuri ennen synnytystä / keisarileikkausta trombosyyttitiivisteellä (siirrettyjen trombosyyttien elinikä elimistössä on lyhyt)
  - Varaudutaan DIC:n hoitoon
  - Informoi anestesialääkäriä

Raskauden akuutti rasvamaksa

- Epäile tätä, jos em. oireet ovat vaikeat ja tauti etenee nopeasti päivän, parin sisällä. Oireisiin liittyy keltaisuutta, nenäverenvuotoa ja verioksennusta. Erotusdg on vaikea HELLP:n kanssa; on myös mahdollista, että kyse on pohjimmiltaan samasta sairaudesta (acute liver failure of pregnancy).
- Liittyy sikiön LCHAD-mutaatioon (pitkäketjuisten rasvahappojen oksidaatioents. defekti)
- Hoito: Synnyttäjän tilan stabiloiminen ja raskauden nopea päättäminen.

TAULUKKO 2. HELLP-oireyhtymän erotusdiagnostiikkaa.

	HELLP	HUS	TTP	AFLP
Hypertensio	85 %	80–90 %	20–75 %	50 %
Proteinuria	85 %	80–90 %	lisäksi hematuriaa	30–50 %
Kuume	ei	ei tiedossa	20–50 %	25–32 %
Pahoinvointi	40 %	usein	usein	50–80 %
Keltaisuus	5–10 %	harvoin	harvoin	40–90 %
Vatsakipu	60–80 %	usein	usein	35–50 %
Keskushermosto-oireet	40–60 %	ei tiedossa	60–70 %	30–40 %
Tyypillinen trombosyyttimäärä	> 20 x 10^9/l	> 20 x 10^9/l	≤ 20 x 10^9/l	> 50 x 10^9/l
Hemolyysi	100 %	100 %	100 %	15–20 %
Anemia	< 50 %	100 %	100 %	ei
DIK	< 20 %	harvoin	harvoin	73 %
Hypoglykemia	harvoin	ei	ei	61 %
Heikentynyt munuaisfunktio	50 %	100 %	30 %	90–100 %
ALAT-pitoisuus suurentunut	100 %	lievästi	lievästi	100 %
LD	≥ 600	> 1 000	> 1 000	vaihteleva
ADAMTS-13	12–43 %	normaali	< 5 %	normaali

AFLP = raskaudenaikainen akuutti rasvamaksa
DIK = disseminoitunut intravaskulaarinen koagulopatia
ADAMTS-13 = von Willebrand -tekijän multimeereja pilkkova entsyymi
(Sibai 2009, Martin ym. 2006 ja Lattuada ym. 2003)

Synnytyksen jälkeen

- RR päivittäin, mikäli lääkitys / oireita RR x 2-3, tavoite lääkkellä alle 150/100 mmHg
- raskaudenaikaista RR-lääkitystä jatketaan, kunnes RR toistuvasti < 135/85 mmHg, minkä jälkeen lääkitystä voidaan lähteä purkamaan
- dU-Prot tai U-alb/Krea tilanteen mukaan
    - varmistetaan, että proteinuria kääntyy laskuun
    - proteinurian määrä ei ole ratkaiseva
    - varmistetaan, että proteinuria häviää 12 viikon kuluessa (avosektori)
- Verikokeet tilanteen mukaan
- vaikeaoireisen pre-eklamptikon kotiutus aikaisintaan 5. päivänä synnytyksestä

Pre-eklampsia gravis-tapaukset jälkitarkastukseen äitiyspoliklinikalle
(esim. synnytys <h 34, teho-hoito, vaikea komplikaatio esim. HELLP)

- Informaatio ja psyykkinen tukeminen tärkeää:
  - 20%:lla pre-eklampsian tai raskaushypertensio uusiutuu seuraavassa raskaudessa
  - 2-6-kertainen myöhemmän sydän- ja verisuonitaudin riski
    -> RR-seuranta ja elintapaohjaus tärkeää
- Fosfolipidivasta-ainetutkimus (PLAb) vasta-aineoireyhtymän poissulkemiseksi, jos:
  - Ilmenee varhainen pre-eklampsia (synnytys ennen raskausviikkoa 34+0) tai
  - vaikea sikiön kasvunhidastuma (< -2 SD),
  - HELLP tai pelkkä trombosytopenia (B-Tromb < 80 x 10^9/litra).
- Mikäli RR jää koholle, RR-omaseuranta ja perusterveydenhuollossa hoito ja seuranta
- Jos hyvin korkea RR / ajoittain kriisilukemia, endokrinologin konsultaatio sekundaarisen hypertension poissulkuun
- Mikäli proteinuria ei väisty 12 vkon aikana, nefrologin konsultaatio
- Ohjeistetaan neuvolaa aloittamaan seuraavassa raskaudessa noin 12 rvk:oon mennessä mini-ASA–lääkitys 100 mgx1 iltaisin pre-eklampsian ehkäisemiseksi. Varhaisessa pre-eklampsiassa ASA voidaan aloittaa jo aiemmin, esim. raskausviikolla 6-8.

INFUUSIO-OHJEITA

P.T. 1/20

Oksitosiini

Synnytyksen käynnistäminen oksitosiinilla

Syntocinon 5 ky (1 ampulla) /500 ml Natro III (10 ky/1000 ml) liuoksen vahvuus on 10 mU/ml.
Infuusion aloitus ja nosto 30 min välein:

- aloitus 10 ml/h ja tämän jälkeen nostot vasteen mukaan 10 ml/h 30 min välein ad 90 ml/h
    - Jos oksitosiinin tarve on > 90 ml/h, tulee arvion perustua tarvittaessa kohdunsisäiseen paineenmittaukseen. Kohdunsisäistä paineenmittausta käytettäessä riittävä supistusteho saavutetaan, kun Montevideo-yksiköt (supistusten lkm x supistusten amplitudi mmHg 10 minuutin aikana) ovat > 200.
- ponnistusvaiheessa voi nostaa ad 180 ml/h
- jos aiempi sektio: aloitus infuusio 6 ml/h, nostot 20-30min välein 6 ml/h ad 60 ml/h

Seuranta

- Infuusionopeus säädetään yksilöllisesti
- Tavoitteena on supistusten tehokas intensiteetti ja tiheys 3-5 supistusta/10 min
- Tavoitteeseen tulee pyrkiä ja se säilyttää mahdollisimman pienellä oksitosiini määrällä
- Oksitosiini-infuusio lopetetaan, kun synnytys käynnistyy (3-5 supistusta/10 min ja kohdunkaulan aukeaminen >5 cm)
- KP:n jälkeen oksitosiinia voidaan jatkaa ilman taukoja, kunnes synnytys käynnistyy
- Arvio infuusion jatkosta viimeistään 15 h kohdalla.
- Jatkuva KTG

HUOM!

HYVIN TAVALLINEN SYY SYNNYTYKSEN AIKAISEEN SIKIÖASFYKSIAAN/HYPOKSIAAN ON KOHTULIHAKSEN HYPERSTIMULAATIO OKSITOSIININ LIIKA-ANNOSTELUN SEURAUKSENA
Hyperstimulaatio: kohdun lepotonus nousee →tiheät supistukset →epäsynkroniset tai monihuippuiset supistukset. Istukan verenkierto häiriintyy→sykemuutokset.
Hoito: oksitosiini-infuusion keskeyttäminen, tarvittaessa esim Bricanyl, nitro

Jälkeisvaiheen hoito

- Alatiesynnytyksessä oksitosiini 5 ky hitaana boluksena i.v (1-2 min kuluessa). tai 10 ky i.m.
- Sektiossa 2,5-5 ky i.v, toistetaan tarvittaessa.

Oksitosiini – infuusio atonisessa vuodossa

- Atonisen vuodon hoidossa käytettävä oksitosiini-infuusio **valmistetaan aina Pitocin® 10 Units/ml injektionesteestä**. HUOM! Pitocin® ja Syntocinon® valmisteet eivät ole vaihtokelpoisia, koska valmisteiden yksiköt (Units vs. IU) ovat eri vahvuisia.
- Pitocin®-lagenulat säilytetään huoneenlämmössä.
- Lääkehävikin vähentämiseksi, voidaan valmistaa kerralla kaksi oksitosiini -infuusionestepulloa. Käyttökuntoon saatetun oksitosiini-infuusion kestoaika on 12 tuntia huoneenlämmössä

Käyttö: **Atoninen vuoto**
Infuusion valmistus: Pitocin 10 Units/ml 5 ml (=1/2 lagenulaa)+ 500 ml NaCl 0,9%
-> 0,1 Units/ml oksitosiini-infuusio
Annostelu: Annetaan aina infuusiopumpun kautta!
Infuusion aloitus ja ylläpito 100ml/h, lääkärin määräyksellä ad 200ml/h.

- Kun kohtu on saatu supistumaan ja vuoto on hallinnassa, voidaan oksitosiini-infuusion nopeutta laskea vähitellen. Nopeuden lasku 25 ml/h noin 30 minuutin välein. Kun infuusionopeus on 50 ml/h, voidaan infuusio lopettaa.
- **Varotoimenpiteet**
    - Oksitosiinilla on vähäinen antidiureettinen vaikutus. Synnytyksen jälkeisen verenvuodon hoidossa sen antaminen laskimonsisäisesti pitkäaikaisesti suurina annoksina yhdistettynä suuriin nestemääriin saattaa aiheuttaa vesimyrkytyksen, johon liittyy hyponatremia.
    - Kun oksitosiinia käytetään kohdun verenvuodon hoitoon, nopeaa intravenoosia injektiota olisi vältettävä, koska se saattaa aiheuttaa akuutin, lyhytaikaisen verenpaineen laskun.
    - Eräät inhalaationukutusaineet saattavat voimistaa oksitosiinin verenpainetta alentavaa vaikutusta ja pienentää sen kohtua supistavaa vaikutusta. On myös raportoitu, että niiden samanaikainen antaminen oksitosiinin kanssa on aiheuttanut sydämen rytmihäiriöitä.

Sulprostone (Nalador®)

PGE2:n metyloitu johdos

Indikaatiot

- myöhäiskeskeytykset ja synnytyksen käynnistys fetus mortus -tilanteessa
- synnytyksen jälkeinen atoninen vuoto

Kontraindikaatiot

- astma, spastinen bronkiitti, keuhkoödeema
- sydäninsuffisienssi, sydänvika
- vaikea hypertensio
- maksa- ja munuaissairaudet
- labiili diabetes
- haavainen koliitti
- infektiotilanne
- talassemia
- muut systeemisairaudet

HUOM! laimennos käytettävä 12 h kuluessa!

- ei oksitosiinin kanssa, jos sikiö kohdussa
- ei tulehduskipulääkkeitä samanaikaisesti, saattavat heikentää sulprostonin toivottuja vaikutuksia

Sivuvaikutukset

- pahoinvointi, oksentelu
- vatsakivut
- ripuli
- päänsärky
- kuume
- verenpaineen laskua (th: Effortil®)
- yksittäistapauksia kuvattu:
  - bronkokonstriktiota (th: salbutamoli)
  - bradykardiaa (th: atropiini, adrenaliini, isoprenaliini)

Synnytyksen jälkeisen atonisen vuodon hoidossa

Infuusio RUISKUPUMPUN TAI IVACIN KAUTTA I.V.

- Nalador® (sulprostoni) -kuiva-aine (0,5 mg) + 1 ml NaCl 0,9% $\longrightarrow$ kantaliuos, jonka pitoisuus on 500 µg/ml
- Annostelu (2-8µg/min)
- Aloitus: enintään 500 ml/h ensimmäisen tunnin aikana
- Ylläpito: tarvittaessa enintään 170 ml/h seuraavan 3 tunnin ajan ja sen jälkeen enintään 40 ml/h ad 12h
- Maksimiannos/24h: 1.5 mg=3 ampullia
- HUOM! Harkitse Naladorin aloittamista, jos atonia jatkuu vahvistetun oksitosiinin antamisesta huolimatta

Terbutaliini (Bricanyl®)

Indikaatio: Tachysystole >5 supistusta /10 min, etenkin, jos KTG muutoksia eikä oksitosiini-infuusiota käytössä

- **Subkutaani-injektio**
  - 0,25 mg (0,5 ampullia), toistetaan tarvittaessa 20 min välein ad x3
- **Kontraindikaatiot**
  - iskeeminen sydänsairaus
  - vaikea pre-eklampsia

Atosibaani

Indikaatio: uhkaavan ennenaikaisen synnytyksen lykkäämiseen

Atosibaania on käytössä kahdella kauppanimellä: **Tractocile ja Atosiban Sun**. Tuotteiden käyttöaihe, annostus ja antotapa ovat täysin samanlaiset.

Käyttöaiheet: Atosibaani on tarkoitettu uhkaavan ennenaikaisen synnytyksen lykkäämiseen 24-34 raskausviikoilla.

Säilytys: Säilytetään jääkaapissa (2-8 ºC) valolta suojattuna.

Annostus ja antotapa: Atosibaani annetaan laskimonsisäisesti kolmena peräkkäisenä jaksona:

Vaihe	Annostus	Antotapa	Antoaika	Infuusionopeus
1. vaihe aloitusbolus	6,75mg / 0,9 ml	injektio laskimoon	1 minuutti	-
2. vaihe kyllästysinfuusio	(37,5mg / 5ml) x 2 = 10ml laimennettuna 90ml:aan NaCl 9mg/ml	infuusio	3 tunnin aikana	24 ml/h (300 µg/min)
3. vaihe jatkoinfuusio	(37,5 mg / 5ml) x 2 = 10ml laimennettuna 90ml:aan NaCl 9mg/ml	infuusio	45 tuntiin saakka. Hoidon kesto ei saa ylittää 48 tuntia.	8 ml/h (100 µg/min)

Potilaan ja sikiön tarkkailu atosibaani- infuusion aikana:

- Kohdun supistukset
- Hengityksen toiminta (hengenahdistus) erityisesti monisikiöraskauksissa ja/ tai mikäli potilas on saanut muita tokolyyttejä
- Synnytyksen jälkeinen verenvuoto
- Sikiön syke

Uusintahoito:
Myös mahdollisesti tarvittava uusintahoito atosibaanilla tulee aloittaa bolusinjektiolla Tractocile/ Atosiban Sun 6,75 mg/0,9 ml -injektionestettä, jonka jälkeen jatketaan infuusiohoitoa Tractocile/ Atosiban Sun 37,5 mg/5 ml -infuusiokonsentraatilla.

Atosibaanilla annettu uusintahoito on mahdollista, mutta kliinistä kokemusta on vain korkeintaan 3 uusintahoitokerrasta.

Vasta-aiheet:
Tunnettu yliherkkyys vaikuttavalle aineelle tai jollekin tuotteen apuaineelle
Välitöntä synnytystä edellyttävät tilanteet

Yhteisvaikutukset:
Yhteensopiva magnesiuminfuusion kanssa

Indikaatio
uhkaava ennenaikainen synnytys

Haittavaikutukset

- päänsärky, huimaus
- kuumat aallot, oksentelu
- takykardia, verenpaineen lasku
- hyperglykemia (huom! diabeetikot)

Labetaloli (Albetol)

Indikaatio: vaikeaan pre-eklampsiaan liittyvän hypertension hoito valikoiduilla potilailla

Kontraindikaatiot

- sydämen johtumishäiriöt
- astma
- sydämen toiminnanvajaus (ks. Pharmaca Fennica)

Annosteluohje

- Infuusioliuoksen valmistus: 100 mg labetalolia 100 ml:ssa fysiologista keittosuolaa (liuoksen vahvuus = 1 mg/ml)

Infuusionopeus

- Infuusiopumpun kautta 1-2 mg/min = 50 -100 ml/h, kunnes päästään diastolisen paineen tasolle 95. Tämän jälkeen infuusio keskeytetään. Vaikutuksen kestoaika on todennäköisesti 6 tuntia tai yli. Tehokas annos on yleensä 50-200 mg. Yli 300 mg kokonaisannosta ei saa ylittää yhden infuusion aikana

Seuranta

- verenpaine ja pulssi
- hoidon alussa pulssin ja verenpaineen kontrollit 10 minuutin välein Dinamap-mittaria käyttäen
- KTG-valvonta, lääke laskee sikiön pulssitasoa

Magnesium infuusio (Addex-magnesium)

Vastasyntyneen neuroprofylaksia uhkaavassa ennenaikaisessa synnytyksessä (<h 32)

Uhkaava eklampsia tai kouristuksen jälkihoito

- Annostelu ja potilaan seuranta on sama em. indikaatiossa

1. **Aloitusinfuusio 5g:**
   - Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml **20 ml + NaCl 0,9% 100 ml**
   - Infuusionopeus **240 ml/h** 30 minuutin infuusiona
   - Infusoidaan tipanlaskijan kautta
2. **Ylläpitoinfuusio 1 g/h:**
   - Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml **50 ml + NaCl 0,9% 500 ml**
   - Infuusionopeus **46 ml/h** → 1 g/h
     - Infuusion kesto vähintään 2 h
     - Suunnitellussa sektiossa kesto 4-12 h
     - Lopetus viimeistään 24 h kuluttua aloituksesta
     - Jos hoidon tarve uusiutuu ja lopetuksesta yli 6 tuntia, annetaan uusi aloitusinfuusio
     - Jos lopetuksesta alle 6 tuntia jatketaan suoraan ylläpitoinfuusiolla
     - Hoito voidaan lopettaa ilman porrastusta

Eklampsian eli kouristavan potilaan hoito

1. **Aloitusbolus 2,5 g 3 min injektiona**
   - Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml **10 ml + NaCl 0,9% 20 ml**
2. **Jatkobolus 2,5 g:**
   - Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml **10 ml + NaCl 0,9% 20 ml**
   - Annetaan 5-15 minuutin injektiona
     - Jos äiti edelleen kouristaa annetaan 5 min. injektiona

    - Jos äidin kouristus laukeaa aloitusboluksen aikana, annetaan n. 15 min. injektiona

3. **Ylläpitoinfuusio 1 g/h:**
    - Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml **50 ml + NaCl 0,9% 500 ml**
    - Infuusionopeus **46 ml/h** → 1 g/h
    - Infuusion lopetus 24 h kuluttua viimeisestä kohtauksesta
    - Hoito voidaan lopettaa ilman porrastusta

Jos potilaalla ei ole suoniyhteyttä, voidaan lääkärin harkinnan mukaan, magnesiumin aloitusta valmistellessa, käyttää diatsepaamia 10 mg per rectum (Stesolid® Prefill 5 mg/ml 2 ml)

Jos lääkityksestä huolimatta kohtaukset jatkuvat tai estohoidossa oleva potilas kouristaa, annetaan 2 g:n lisäannos

- Addex Magnesiumsulfaatti 246 mg/ml 8 ml + NaCl 0,9% 15 ml
- Annetaan 2-3 minuutin injektiona
- Magnesiumin max. annostelu 8g/h ja 40 g/24h

Yhteensopivuus

Magnesiumin voi antaa samaan infuusioreittiin atosibaanin kanssa.

Magnesiumpotilaan tarkkailu infuusion aikana

Magnesiuminfuusion aikana potilas tarvitsee oman hoitajan ja hoitopaikka on synnytyssalissa tai tehohoidossa. Informoi tarvittaessa lääkäriä potilaan tilassa tapahtuvista muutoksista.

- KTG-seuranta lääkärin ohjeen mukaan
    - Verenpaineen seuranta 1 tunnin välein, RR tavoite >90/50
    - Nifedipiiniannostelun jälkeen 15 minuutin välein 2-4 tunnin ajan, koska kalsiumsalpaaja tehostaa magnesiumin verenpainetta laskevaa vaikutusta
        - Lyhytvaikutteinen nifedipiinivalmiste: tihennetty seuranta 2 tunnin ajan
        - Pitkävaikutteinen nifedipiinivalmiste: tihennetty seuranta 4 tunnin ajan
- Patellaheijasteet 2 tunnin välein
    - Jos patellaheijasteet vaimeat: **lopeta infuusio** ja tarkista potilaan hengitystiheys
        - Jos hengitystiheys ≤ 10 kertaa/min. → anna vastalääke **Calciumgluconat B.Braun 100 mg/ml 10 ml 5-10 min. injektiona**
        - tarvittaessa huolehdi hapetuksesta maskilla
        - hengityspysähdys → intubointi
- Tuntidiureesin seuranta (normaali > 30 ml/h)

    - jos huonompi eikä muita sivuvaikutuksia, laske annostusta 0,5 g/h (23 ml/h)
    - jos muita sivuvaikutuksia ks. edellä
- Pitoisuusmittauksia tarvitaan harvoin, hoitotaso P-Mg 1,7-3,4 mmol/l

Magnesiumhoidon sivuvaikutuksia:

- pahoinvointi, oksentelu
- päänsärky
- lihasheikkous
- jännerefleksien heikkeneminen
- näköhäiriöt
- letargia, heikotus
- puhevaikeudet
- hengityslama
- sydänpysähdys

Vasta-aiheet

- Sikiön letaali anomalia
- Äidin myastenia gravis ym. neuromuskulaariset sairaudet
- Äidin munuaisten vajaatoiminta (GFR <30 ml/min) ja oliguria < 30 ml/h
- Äidin bradykardia, AV-katkos
- Tarve välittömään/kiireelliseen synnytykseen äidin tai sikiön indikaatiolla

Laskimonsisäinen nitroglyseriini kohtulihaksen relaksaatioon

Indikaatiot

- odotettavissa sikiön hankala ulosautto sektion yhteydessä, esim. varhaiset raskausviikot, poikkitila, tarjoutuva osa syvällä, oligohydramnion
- annetaan 1-2 minuuttia ennen kohtuviiltoa -vaikutus alkaa välittömästi ja kestää 3-5 minuuttia
- vaikea pään ulosautto pt-synnytyksessä
- istukan käsinirrotus, jos supistusten vuoksi ei pääse kohtuun/istukka ei pääse ulos

Annostelu

Vedä 10 ml ruiskuun:

2,5 ml nitroglyseriiniä (1mg/ml, ampullassa 10 mg) ja 7,5 ml NaCl (tai 5 % glukoosiliuosta)

→ jolloin 1 ml tätä liuosta sisältää 250 ug nitroglyseriiniä

- 0,5-1,0 ml laskimonsisäisesti (125µg-250µg)
- Nitromex® -ampulleja säilytetään naistentautien leikkausosaston sektiosalin anestesiapöydässä ja heräämön lääkekaapissa sekä synnytysosaston lääkekaapissa.

LÄÄKKEET ja ROKOTUKSET RASKAUDEN JA IMETYKSEN AIKANA

P.T. 1/20

PERIAATTEENA RASKAUDEN JA IMETYKSEN AIKANA LÄÄKITESSÄ

- käytetään tunnettuja preparaatteja, joista on kokemusta
- arvioitava uusien ja sikiölle mahdollisesti haittavaikutusta aiheuttavien hyöty ja riski
- turhaa ja potilaan omatoimista lääkitystä vältettävä mahdollisuuksien mukaa

Päivitetty tieto Terveysportin Gravbase & Lactbase tietokannassa
Teratologinen tietopalvelu: arkisin klo 9-12 p. 09-47176500

RASKAUS JA ROKOTUKSET

Eläviä, heikennettyjä taudinaiheuttajia sisältäviä rokotteita suositellaan välttämään raskauden aikana. Inaktivoidut, puhdistetut rokotteet ja mikrobin osia sisältävät rokotteet eivät edes teoriassa ole haitallisia. Gammaglobuliineja voi antaa turvallisesti.

Inaktivoituja mikrobeja tai mikrobin osia sisältäviä rokotteita

- Influenssarokote turvallinen ja suositeltava kaikissa raskauden vaiheissa
- Kurkkumätä-jäykkäkouristusrokotteen (dT) voi antaa raskauden aikana kuten muulloinkin
- Kurkkumätä-jäykkäkouristus-hinkuyskärokotteen (dtap) voi antaa myös raskauden aikana, mieluiten h 27-36. Rokote suojaa syntyvää lasta hinkuyskää vastaan
- B-hepatiittirokote: raskaana olevan saa rokottaa
- A-hepatiittirokote: raskaana olevan saa rokottaa
- Pneumokokkirokote: turvallinen ainakin viimeisen raskauskolmanneksen aikana
- Meningokokkirokote: voi antaa tarvittaessa raskaana olevalle
- Poliorokote: ei rutiininomaista rokottamista raskauden aikana, mutta jos epidemia tai riskialueille suuntautuva matka, voi rokottaa

Eläviä, heikennettyjä mikrobeja sisältäviä rokotteita

- vesirokkorokote: ei raskauden aikana, vahingossa annetusta rokotteesta ei ole todettu haittoja sikiölle
- MPR kontraindisoitu raskauden aikana, voi levitä istukan kautta sikiöön
- keltakuumerokote: vain, jos raskaana olevalla on pakottava tarve matkustaa suuren riskin maahan (Afrikka, Väli- tai Etelä-Amerikka)
- Raskautta vältettävä 1 kk aikana eläviä, heikennettyjä mikrobeja sisältävien rokotteiden annon jälkeen

Malariaprofylaksia

- klorokiini ensisijainen
- meflokiini, jos matka klorokiini-resistentin malarian alueelle
- annostelu sama kuin ei-raskaana oleville

Työaltisteet ja erityisäitiysvapaa

P.T. 1/20

- Lakisääteinen työterveyshuolto tulee olla kaikissa työpisteissä. Raskaudelle haitallista työaltistetta epäiltäessä otetaan primaaristi yhteyttä potilaan työterveyshuoltoon, jossa tulee olla saatavissa tiedot haitallisista kemikaaleista, kaasuista etc. ja niiden pitoisuuksista työpaikalla.
- Periaatteena on, että raskaana oleva siirretään riskittömään työympäristöön. Jos tähän ei ole mahdollisuutta, työnantaja antaa tästä lausunnon (KELAn lomake SV 96). Lisäksi tarvitaan neuvolan todistus raskaudesta (SV 75), potilaan työolosuhteita tuntevan lääkärin lausunto (SV 97) ja odottajan oma hakemus (SV 9).
- Erityisäitiysvapaaseen voi johtaa työhön liittyvä kemiallinen aine, säteily, tarttuva tauti tai muu vastaava seikka, joka vaarantaa äidin tai sikiön terveyden. Tarttuviin tauteihin kuuluvat esim. toksoplasmoosi, listerioosi, vihurirokko, herpes, vesirokko, hepatiitti B ja C, sytomegalo, HIV ja muut näihin verrattavat taudit.
- Kuitenkin esim. vesirokkoepidemian aikana voidaan seronegatiivinen nainen kirjoittaa erityisäitiyslomalle epidemian ajaksi neuvolalääkärin toimesta.
- Erityisäitiysvapaa voi alkaa raskauden alusta ja jatkua enintään äitiysvapaan alkamiseen asti.

Lisätietoa: https://www.ttl.fi/tyoymparisto/altisteet/tyoolot-raskauden-aikana/erityisaitiysvapaa-ja-erityisaitiysraha/

Työaltisteita koskevaa neuvontaa antaa:

- Työterveyslaitos, Raskaus ja työ -neuvontapalvelu e-mail: heikki.frilander@ttl.fi +358304742265, eva.helaskoski@ttl.fi +358304742300