# Pathofysiologie: specifieke ZS aandoeningen

## Hyperemesis

* Hyperemesis gravidarum
  + = gewichtsverlies > 5% + gepaard met ketonurie
* 0,3-2%
* 4-8ste week begin 🡪 16w over hoogtepunt

### Pathogenese

* Psychologische factoren: ambivalente houding + stress
* Hoog progesterone of oestrogenen?
  + Maar hoogst in 3de trim
* hCG!
  + Meer bij meervoudige + molaire ZS
* Abnle maagmotiliteit?

### Diagnose

* S:
  + Braken, gewichtsverlies
  + Dehydratatie, uithongering, oligurie, ketosis
  + Polyneuritis, encefalopathie (B1/thiaminedef)
* DD:
  + meerlingZS, trofoblastziekte
  + neurolog/hepatische/GI oorzaken
  + pre eclampsie, HELLP, acute leververvetting (meestal later in ZS)
* labo:
  + hypokaliemie, MAC
  + ernstig: gestegen transaminases
  + hyperthyroidie (60%)
    - TSH laag; vrije T4 meer gestegen dan T3
    - (evtle hypercalcemie onderhoudt braken)

### Behandeling

Ondersteunend!

* Hospitaliseren: rust
  + Andere oorzaken uitsluiten
  + Bloedonderzoek
  + Orale voedsel gestopt 🡪 IV corrigerende infusie vocht, ionen, voedingstoffen, polyvitamines (B1!)
    - Ernstig landurig: TP voeding of sondevoeding
  + GM:
    - AH + pyridoxine
    - Chlorpromazine
    - (CS: geen evidentie)
    - (thyreostatica: enkel bij primaire hyperthyroidie)
* Foetale uitkomst is goed

## Resusimmunisatie

* Hemolytische aantasting foetus/neonaat < AS moeder
  + Resusantagonisme (anti-D)
  + ABO incompatibiliteit
  + Andere…

### Pathogenese

* Resusantigencomplex: chrom 1 korte arm
  + 3 loci met 6 majeuri allelen
  + 🡪 5 antigenen (C, D, E, c, e)
    - Vnl D-antigen: resus-allo immunisatie
    - (tegenwoordig ook andere antigenen < anti-D profylaxis)
* D-antigen op RBC vanaf D38
  + 🡪 W7: sensitisatie (PREVENTIE!)
* Sensitisatie
  + Tijdens ZS
  + Vroegere incompatibele transfusie
    - Placenta geboorte, trauma, amniocentese, vlokentest, dreigende miskraam, extra-uteriene ZS, placentaloslating, preterme contracties, externe versie

### Diagnose

* Blank: 83% resuspos
  + 42% homo; 58% hetero
* 30% van resusneg moeders zijn non-responders
* Bijkomend ABO incompatibiliteit vader – moeder
  + 🡪 risico resusimmunisatie 10x lager
  + < snelle klaring incompatibele cellen maternale circulatie
  + < foetale resuantigen beschadiging dor anti-A en anti-B AS
* Persistenrende incompatibele foetale cellen:
  + IgM (7d): niet transplacentair
  + IgG (21d): transplacentair 🡪 agglutinatie + klaring RBC (effect)
* Kleihauer test
  + 🡪 foetale cellen opsporen (meer zuurresistent) + kleuring
* Coombstest
  + 🡪 mogelijke AS
    - Indirect: vrije anti-D AS
    - Direct: gefixeerde anti-D AS
* Effecten foetus: hemolyse
  + Erythropoiesis stijging
  + Ongeconjugerd bilirubine stijging
  + Foetale hydrops
  + In utero HF
    - Oedeem, ascites, pleura/pericardvocht (echo)
* Effecten neonataal:
  + Licht:
    - Bleek, lichte lever/miltvergroting, anemie mild (13-15), weinig reticulocyten, bilirubine matig gestegen, geen galzouten in urine
  + Ernstig:
    - Goudgeel, hepatosplenomegalie, anemie ernstig, reticulocyten, erythroblasten, normoblasten, hyperbilirubinemie, galzouten urine
    - Kernicterus (bilirub >340)
      * Lethargie, convulsies, wegdraaiende ogen, retractie hoofd, dood, psychomot retardatie

### Behandeling

* Neonatale hyperbilirubinemie:
  + Hydratatie, licht-badtherapie, wisseltransfusie, top-up-transfusie
* Preventief bij resusneg vrouwen TIJDENS ZS
  + Indirecte coombstest eerste consult
    - 🡪 voorafbestaand immunisatie uitsluiten
  + Noodzaak profylaxis (anti-D-gammaglobulines) bij risicomomenten foetomaternale transfusie
    - Geboorteproces, (dreigend) miskraam, EU ZS, vlokkentest, amniocentese, foetale bloedname, externe versie, trauma’s, preterme contracties, bloedverlies
  + Bijkomend routinematig profylaxis rond 28-32w (indien haalbaar)
* Preventief bij resusneg vrouwen NA bevalling
  + Maternaal bloed: Indirecte coombs + foetale cellen bepalen
  + Navelstrengbloed: directe coombs + bloedgroep neonaat
    - Neonaat resusneg 🡪 geen profylaxis
    - Neonaat resuspos:
      * Neg coombstesten 🡪 standaarddosis profylaxis (48h-72h)
      * Foetale cellen wijzen op macrotransfusie 🡪 aangepaste dosis

## Non resus allo immunisatie

* Neonatale allo immune trombocytopenie
  + < sensibilisatie door perinataal bloedingsprobleem vorig kind
  + Foetomaternale incompatibiliteit van HPA-1 tot HPA-5 antigenen op BP

## Hypertensie + ZS

* 5-10%
  + 70% geïnduceerd door ZS
  + 30% voorafbestaand

### Definities

* = gedurende ZS of eerste dag postpartum
  + > 140/90 (2x vastgesteld; 4-6h tussen)
* Pre eclampsie
  + =ZS hypertensie + proteïnurie (+ oedemen)
    - Proteïnurie:
      * + tot ++ op urinestix (routinescreening)
      * >300mg op 24h staal
      * DD:
        + Urinaire infectie, nierziekten, orthostat proteïnurie, contaminatie vaginaal secreet/vruchtwater
    - Afwezigheid van proteïnurie:
      * Cerebrale symptomen (hoofdpijn, scotomen)
      * Epigastrische pijn
      * Intra-uteriene groeivertraging
      * Trombocytopenie
      * Gestoorde levertesten
  + Criteria ERNSTIGE pre-eclampsie
    - BD > 160/110
    - Proteïnurie >5g/24h
    - Oligurie
    - Cerebrale, visuele stoornissen
    - Epigastr pijn, nausea, braken
    - Pulm oedeem
    - Gestorde levertesten
    - Trombocytopenie
    - Intra-uteriene groeirestrictie + oligohydramnion
* Eclampsie
  + = pre-eclampsie + convulsies
* Chronische hypertensie
  + Diagnose voor ZS
  + 6w postpartaal persisteert
  + Diagnose eerste helft ZS

### Pre-eclampsie

* RF
  + Nullipariteit
  + Familiale VG
  + Obesitas
  + meerlingZS
  + in vorig ZS
  + intra-uteriene groeirestrictie, vruchtsterfte of placentaloslating vorig ZS
  + voorafbestaande medische/genetische aandoening
    - chronis hypertensie, nierziekte, DM 1, trombofilie, molaire ZS, ernstige resusallo immunisatie (mirror)

#### Etio + patho

* Abnle trofoblastinvasie
  + Hypertensie < fysiologische aanpassingen onvoldoende gerealiseerd
    - < signaal van ZS onvoldoende
    - < Moeder onvoldoende receptief (< onderligg ziekte)
    - Beiden
  + Pre eclampsie < tweede golf van invasie van inerstitieel trofoblast (14-16w)
    - 🡪 geen bewerkstelliging myometriaal deel van spiraalvormige arteries
      * 🡪 kortsluiting vasc adapatatiemechanisme
      * 🡪 bevloeiingsnood foetoplacentaire eenheid 🡪 **relatieve anoxemie**
      * 🡪 secundaire pathogenetische mechanismen
* Haemostat veranderingen
  + Relatieve anoxemie 🡪 vrije radicalen + lipidenperoxiden
    - **🡪 endotheliale dysfunctie**
      * 🡪 Stijging fibronectine
      * **🡪 activatie BP**
        + Stijging BP volume, verhoogde plasmaconc BP producten (PF4 of bèta tromboglobuline), trombopenie
      * 🡪 intravasc coagulatie
        + Daling SF (prot C, antitrombine)
        + Stijging trombin-antitrombine complexen
* Verhoogde vasc reactiviteit
  + **Endotheel dysfunctie + BP activatie**
    - 🡪 balans naar VC
      * PG12 daling
      * TXA2 stijging
      * NO daling
      * Endotheline stijging
* Verhoogde perifere R
  + < afwezigheid fysiolog veranderingen + morfolog letsesl thv uteroplacenaire vaten
  + < vasc hyperreactiviteit
  + < toegenomen bloedviscositeit
    - < inadequate plasmavolume expansie
* Genetische factoren
  + Familiaal voorkomen
* Samengevat:
  + Gecompenseerde microangiopathie met Stollingsactivatie
    - 🡪 gecompromitteerde uteroplacentaire/renale bevloeiing
    - 🡪 gestegen urinezuur + proteïnurie
    - 🡪 lever betrokken: gestoorde levertesten + HELLP
    - 🡪 hypertensieve encefalopathie
      * Prodromen: hoofdpijn, visusstoornissen, hyperreflexie

#### Diagnose

* Hypertensie
  + Diast BD >90 (2x meten)
  + CAVE: VCS (niet liggend)
* Proteïnurie
  + Dipstick +++
  + Bevestiging 24h >300 of kookproef
* (oedemen komen te frequent voor)

#### Predictie

* Geen volmaakte test
  + Baseren op anamnese, kliniek, biofysiek, biochemie
* Verhoogde vasc hyperreactiviteit (AT 2 infusie test)
  + Ontoepasbaar
  + Afgeleiden: roll over test (weinig voorspellend) + HR (kan helpen bij interpretatie)
* Weerspiegeling endotheliale dysfunctie of BP activatie
  + Fibronectine, TXA metabolieten: 3-4 w voor kliniek
  + Enkel experimentele context
* Doppler
  + Notch a uterinae (verhoogde R vaatgebied)

#### Laboafwijkingen

* Nierfunctie:
  + GFR daling
  + Urine zuur stijging (typisch bij nog nle Creatinurie tot creatinemie verhouding)
  + Proteïnurie = sleutel element
* Leverfunctie: (10% van ernstige)
  + Transaminases stijging
  + (zelden bilirubine stijging)
  + Gestoorde levertesten (HELLP)
* Hematolog:
  + Hb stijgt
  + BP dalen (tot trombocytopenie)
  + Gestegen fibrinopeptide A, D dimeren, trombine-antitrombine complexen (intravasc coagulatie)

#### Preventie

* Ca supplementatie
* Mg supplementatie (niet bewezen)
* Zink supplementatie (niet bewezen)
* Aspirine (enkel in hoogrisicogroep)
* Omega 3 FA (niet bewezen)
  + Verschuiving PG12/TXA2 in PG13/TXA3 balans (gunstig)
* Vit E + C (?)

#### VW

* Foetaal:
  + Intra-uteriene groeirestrictie 🡪 foetale hypoxie + vruchtdood
  + Placentaloslating 🡪 DIC
* Maternaal:
  + HELLP (hemolyse, Elevated Liver enzymes, Low Platelets)
    - = ernstige variant pre-eclampsie (lever betrokken)
    - Hemolyse:
      * Schistocyten
      * Gestegen plasmabilirubine + LDH (> 600)
    - Gestoorde levertesten
      * TA
      * LDH
    - Trombocytopenie (< 100.000)
    - Pijn kan hevig zijn (DD!)
  + Eclampsie
  + Nierfalen
  + CVA
  + HF

#### Behandeling

* Prenatale zorg (+ selectie hoogrisicogroepen)
* Nauwkeurige opvolging
* Essentieel onderscheid mild – ernstig
* Definitieve behandeling: verlossing
  + Bespoediging?
  + In regel niet postterm
* Ernstig:
  + Maternale toestand stabiliseren
    - BD, vonvulsies vermijden
    - Evtl foetale longvoorbereiding
    - Verlossing
      * In regel tertiair centrum
* Mild:
  + Intensief ambulant
    - Hospitalisatie bij ernstige proteïnurie
  + Profylact anticonvulsieve therapie:
    - I: maternale cerebrale symptomen + hyperreflexie
* Anticonvulsievetherapie:
  + Magnesiumsulfaat (1ste keus)
    - Oplaad 🡪 continu
    - Toxische dosis:
      * Patellareflex weg, diplopie, sonolentie, AH problemen, Hartstilstand
      * Antidotum: Ca gluconaat
* Antihypertensief therapie:
  + Methyldopa
    - Veiligst MAAR niet in IV, te traag
    - Wel goede keus bij chronisch
  + dihydralazine
    - minder beschikbaar + reflextachy 🡪 minder goed
  + labetalol
    - 1ste keus
  + nifedipine
    - acuut of slow release
  + ketanserine
    - = S2-antagonist (anti-BP aggregatie) + alfa lytische werking
    - enkel IV, te traag
  + CAVE vochttherapie
  + Epidurale analgesie
    - (beter dan algemene 🡪 intubatie induceert reflextachy)
  + 🡪 zonder te normaliseren (foetale weerslag)
  + GEEN:
    - Diuretica, zuivere bètablokkers, ACE-I
* Verlossing:
  + Kan natuurlijk (als geen CI)
  + Postpartaal meer bloedverlies mogelijk
    - < Mg sulfaat
    - Sneller hypovol shock
* Intensieve opvolging
  + CAVE: HELLP + convulsies
  + 🡪 anticonvulsieve profylaxis 24h aanhouden

### Eclampsie

* = eindpunt pre eclampsie
  + Prodromen:
    - Hoofdpijn, scotomen
    - Epigastr pijn
    - Hyperreflexie
  + = tonisch-clonische convulsies 🡪 coma
    - insult of repetitief
  + 75% ante/perpartaal; 25% postpartaal
* B:
  + Convulsie stoppen = TIJDVERLIES
  + Bescherm tegen trauma’s
  + Adequate oxygenatie + minimaliseer aspiratierisico
  + Mg sulfaat 🡪 nieuwe voorkomen
  + Corrigeer maternale acidose
  + Geen polyfarmacie

### Chronische hypertensie tijdens zwangerschap

* Hoger risico
  + gesuperponeerde pre-eclampsie
  + placentaloslating
* ernstige hypertensie: behandelen
  + profylact antihypertensieve therapie 🡪 WEINIG EFFICIENT
    - uitz: ketanserine
* kinderwens + chronisch hypertensie:
  + preconceptioneel consult
  + GEEN ACE-I of zuivere bèta blokkers
  + Evaluatie renale/vasc weerslag
  + Uitsluiten DM, SK lijden, systeempathologie, pheochromocytoom
  + Labo:
    - Urine, nier, cofo, ionogram, ureum, Cr, urinezuur, OGTT
  + TO: ECG + oogfundus
* Intensieve opvolging tot 24-48h postpartum
  + Hoogst risico encefalopathie, longoedeem, nierfalen
* Hoogrisicopgroepen:
  + >40j
  + >15j AHT
  + BD > 160/110
  + DM B-F
  + Nierziekten
  + CMP
  + Coarcatatio aortae
  + Systeemaandoening
  + Trombofilie

### Hypertensie + zwangerschap: counseling

* Ernstige pre eclampsie
  + 25% recidief volgende ZS
  + Hoger risico chronische hypertensie (niet DM)
  + Frequent onderliggend nierlijden + trombofilie

## DM + zwangerschap

### Glucosemetabolisme in nle ZS

* Begin ZS: gefaciliteerd diffusie placenta (GLUT 1 + 3)
  + 🡪 lagere nuchtere + preprandiale maternale glucosewaarden
    - Frequent hongervoel
    - DM: hoger risico hypoglycemie
    - Accelerated starvation
      * = sneller lipolyse + ketogenese
    - Vermijd lang nuchter
      * Ketonen = minder goed
* 2de helft ZS: Insuline R
  + 🡪 glucose sparen voor foetus
    - < placenta 🡪 anti insuline effect hormonen + adipokines
      * Placentair lactogeen, progesteron
  + 🡪 voornaamste maternale energiebron naar ketonen + FA
  + 🡪 skeletspier: vertraagde glucoseopname
  + 🡪 lever: verhoogde glucose productie
    - 🡪 relatieve postprandiale hyperglycemie
  + MEESTAL: nle glucoseconc
    - < toegenomen insulinesecretie
  + IR meer uitgesproken
    - Meerlingen, hoger basisgewicht/toename

### ZS diabetes (= GDM): def, pathofysio, prevalentie

* = toestand glucose-intolerantie (postprandiale hyperglycemie) of diabetes (+ nuchtere/preprandiale hyperglycemie)
  + Voor het eerst vastgesteld in ZS
  + NIET bij eerste raadpleging
* Pathofysio:
  + Verhoogd IR
  + Gestoorde eerstefase insuline respons
    - Na maaltijd of OGTT
  + < bèta cel dysfunctie
* RF:
  + VG GDM
  + 1° verwant DM 2
  + Obestias
  + Hogere leeftijd
  + Niet kaukasisch (vnl Aziaten, Indo-amerikanen)
  + MeerlingZS
  + AHT
  + Dislipidemie
  + VG oligomenorroe of PCOS
  + CS gebruik
* Prevalentie Belgie: 3% (laag)

### Klinische repercussies ZS diabetes

Moeder:

* Tijdens ZS:
  + Hypertensie
  + Infecties
  + polyhydrmnios 🡪 premature arbeid/PPROM
* Later leven:
  + Recidief GDM (2/3)
  + DM (50-60%)

Foetus:

* Tijdens ZS:
  + Macrosomie
  + Schouderdistocie
* Na geboorte:
  + Neonatale hypoglycemie
  + Voedingsproblemen
  + Vertraagde longlediging
* Later leven:
  + Blijvend overgewicht
  + GDM
  + Glucose Intolerantie/DM
  + Chronische nierziekte

### Screening + diagnose

* Screening (24-28w)
  + GCT
    - 50g at random 🡪 1h later glycemie
  + OGTT
    - I: GCT: > 140
      * 100g
      * Drempelwaarden:
        + Nuchter: 95
        + 1h: 180
        + 2h: 155
        + 3h: 140
    - BW: nausea + braken

### Aanpak ZS diabetes

* Medisch:
  + Dieet
    - Energie inname verdeeld over dag
    - Overgewicht: beperkte energiebeperking
      * 50% koolhydraten
      * 30% vetten (< 10% verzadigd)
      * Vezelrijk
  + Gezonde beweging
  + Insuline analogen
    - I: therapie onvoldoende
* Obstetrisch:
  + 🡪 postterme ZS vermijden
  + Borstvoeding aangeraden
    - 🡪 lagere kans gewichtsretentie + DM 2
    - 🡪 lagere kans kind later overgewicht
  + Anticonceptie:
    - GEEN prikpil (progestogeendosis neg metabole invloed)

### Voorafbestaande DM en ZS

MEER problemen dan GDM

Gevolgen moeder:

* Medisch VW
  + Ernstige hypoglycemie 1ste trim
  + Hyperglycemie + keto acidose 2de helft
  + Retinopathie-progressie
    - (laser therapie mag)
* Obstetrisch VW
  + AHT + pre-eclampsie
  + Polyhydramnios, prem arbeid, PPROM
  + Infecties
  + Postpartumbloeding
* Kraambed/neonataal
  + Grillige DM controle
  + Infecties
  + Moeilijke lactogenese

Gevolgen foetus:

* Obstetrisch VW
  + Spontane miskramen
  + Aangeboren afwijkingen
    - Vnl hartafwijkingen
  + Macrosomie of IUGR
  + Plotse mors in utero
* Kraambed/neonataal
  + Hypoglycemie
  + Hypocalcemie
  + Hyperbilirubinemie (< polycythemie)
  + Hyalijne membranziekte/vertraagde longlediging
  + Myocardhypertrofie

Opmerkingen:

* Goede DM controle voor + tijdens ZS
  + Als onvoldoende 🡪 Continue SC Insuline-infusie (CSII)
* Hogere FZ supplement = must
* White classificatie A (GDM 🡪 B (<10j; na 20j) 🡪 H (cardiale VW)
  + White D-R-F:
    - Minder macrosomie
    - Meer AHT, pre eclampsie en IUGR
  + Progressie van retinopathie in ZS = relatieve CI verdere Zwangerschappen
* Opvolging:
  + Controles x 2
  + Opname bij VW
  + Foetale groei
    - Regelmatige echo’s
    - Vanaf 32w (White F: 26-28w): wekelijkse non stress test
* Partum:
  + Vaginaal liefst
    - Maar: 2/3 keizersnede
  + Ingeleid 10-14d ervoor (mors in utero vermijden)
* Postpartum:
  + Borstvoeding aanbevolen
  + Geen prikpil

## ZS en stollingsproblemen

* Nl: toegenomen stollingsreserve
* Stollingsstoornis:
  + < Massief verbruik fibrinogeen + andere SF
    - < grote klonter vorming
    - < DIC (+ excessieve fibrinolyse)
* Ernstige stollingsproblemen:
  + Retroplacentair hematoom
    - = “concealed” placentaloslating
    - 🡪 40% DIC
    - B:
      * Herstel euvolemie
        + < vers plasma + RBC
        + Nle BD behouden
        + Verlossing bespoedigen
  + Vruchtwaterembolie (zz)
    - 50-60% fataal
    - < ruptuur vliezen (bij keizersnede) of externe versie
    - 🡪 tromboplastine vrijzetting (<long)
      * 🡪 anafylactisch syndroom vd ZS
        + AH moeilijkheden, cyanose, CV collaps, bloeding, coma
        + B: supportief

Beademing geoxygeneerd

Herstel CV evenwicht

* + Retentie dode vrucht
    - 🡪 tromboplastine vrijzetting (< degenererende weefsels)
    - UITZ binnen 1ste maand
      * Meestal daarvoor reeds spontane arbeid
      * CAVE: tweelingenZS
  + Septische abortus
    - Idem + septische infectie (Schwartzmann reactie)
    - B:
      * Evacuatie restweefsel
      * AB
      * Volume expansie
        + Vers plasma, RBC, BP

## Preterme geboorte

### Definitie en RF

* = geboorte voor 37ste week
* 5-10%
* Gevolgen:
  + Dood, hyalijne membraanziekte, hyothermie, hyoglycemie, necrotiserende enterocolitis, geelzucht, infectie, retinopathie
* RF:
  + Jonge maternale leeftijd
  + Lagere SES
  + Laag LG
  + Tabagisme
  + VG preterme arbeid of baarmoederhalsincontinentie
* Tijdens ZS
  + Infectie
    - Chorioamnionitis
      * < opstijgend (Streptokok, mycoplasmen, fusiforme bacillen)
      * Cytokines 🡪 inductie arbeid
    - Bact vaginose
    - Aandacht parodontologische hygiene
  + Preterme ruptuur vliezen
  + Meervoudige ZS
    - Belangrijke factor
  + Polyhydramnion
  + Intra-uteriene dood
  + Foetale malformaties
  + Uteriene afwijkingen
  + Iatrogeen (30%)
    - Maternale of foetale redenen

### Diagnose

* Criteria:
  + Pijnlijke contracties (minstens om de 10’)
  + Veranderingen baarmoederhals (verstrijking + dilatatie)
  + ALS baarmoederhalsontsluiting > 2cm: criteria soepeler
* DD: Braxton Hicks
* Fibronectinetest op vaginaal secreet
  + Lage spec maar zeer hoge neg voorspellende waarde
* Echo cervixlengte
  + I: onzekere diagnose
  + Onwrs bij > 30mm

### Preventie + behandeling

* Preventie
  + Goede prenatale risicostratificatie + verzorging
  + Controversieel
    - Cerclage cervix (bij vermoeden cervixincompetentie)
    - Empirisch AB
  + Behandel asymptomatisch urinaire infectie + SOA
  + Risico recidief verlagen
    - Progesterone supplementatie
* Opvang
  + Documenteren uteriene contracties + ZS duur
  + Ernst:
    - Abd pijnen met vaginaal bloedverlies
    - Afloop vruchtwater
  + Baarmoeder onderzocht
  + Foetus grootte + ligging onderzocht
  + PPROM + placenta previa uitsluiten
    - GEEN vaginaal onderzoek bij vermoeden PPROM
      * Opstijgende infectie!
    - Graad verstrijking + ontsluiting cervix nagaan
    - Foetale welzijn controleren
      * + cardiotocografie
  + Vaginorectale + urinaire culturen
  + Fibronectine test
  + Echo cervixlengte
  + Bloed:
    - Infecties, inflam parameters, addictie
* Doel behandeling: baarmoedercontracties onderdrukken 🡪 tijd winnen
  + CS verbetert neonatale longfunctie/risico hyalijne membranen, Intraventr bloeding, necrotis enterocolitis, sepsis, neonatale mortaliteit
* Tocolytica
  + Sympathomimetica (bèta 2) (IV): ritodrine, terbutaline, salbutamol
    - Vnl vroeger
    - 🡪 progesterone productie
    - Effect afh van ZS duur
    - Nadeel: desensitisatie + downregulatie
    - Enkel effect contractie remmen
      * NIET: effect ZS duur, laag geboortegewicht, hyaliene membraanziekte, perinatale mortaliteit
    - RITODRINE = typevoorbeeld
      * BW: (andere bètaR)
        + Palpitaties, tremor, nausea, braken, hoofdpijn, onrust, dorst
        + Kortademig (longoedeem!)
        + Metabool: toename glucose, insuline, FFA, lactaat en verlaging K
        + Vochtretentie
        + HR + debiet stijgen; perifere R daalt
        + Foetaal zelfde effecten
      * Geen verschil Apgarscore of navelstreng pH
      * Neonataal anticipatie: hyperinsulinemie, hypoglycemie, hypokaliemie
    - Voorzorgen!!!
      * Minste verdenking: ECG + auscultatie longvelden
    - CI: hartziekten, hyperthyroidie, AHT
    - CAVE: DM
  + Magnesiumsulfaat (VS)
  + PG synthase-I: indomethacine, nimesulide
    - 🡪 enkel uitstel preterme arbeid
      * NIET: effect hyaliene membraanziekte + foetale/neonatale sterfte
    - INDOMETHACINE = typevoorbeeld
      * Risico’s:
        + Vroege sluiting d botalli, antasting nierfunctie, intracraniale bloedingen, necrotis enterocolitis
      * CI: Na 33ste week
  + NO donoren: glyceryltrinitraat
  + CCB: nifedipine
    - Even effectief als sympathomimetica + PG synthiase-I
    - BW:
      * Faciale blos, hoofdpijn, nausea
  + Oxytocine anta (atosiban)
    - Even effectief als sympathomimetica
    - MINDER maternale BW!!
    - Hoge prijs
    - BW:
      * Misselijk, hoofdpijn, duizelig, opvliegers, braken, tachycardie, hypotensie, hyperglycemie

### Grenzen

* Geen tocolyse bij:
  + Fulminante pre-eclampsie, ernstige placentaloslating, foetale distress, chorioamnionitis bij PPROM, mors in utero, lethale foetale afwijkingen, ernstige BW op tocolytica
* Levenskansen:
  + 23w: 12-22%
  + 24w: 33-45%
  + 25w: 44-56%
  + 26w: 67%
  + Meisjes > jongens
  + Iberisch/zwart > Kaukasisch
* Handicaps:
  + Spastische oli/hemi/quadriplegie, blind, doof, epilepsie, leer/gedrag problemen

## Postmaturiteit (postdatisme)

* Postmatuur
  + = vanaf eerste dag laatste regels > 42w (294d)
  + Foetale factoren:
    - Anencefalie
    - Adrenale hypoplasie (rol arbeid initiatie)
  + Placentaire factoren:
    - Sulfatasedef
* Postdatisme
  + < nle biolog variabiliteit
  + < Verkeerde ZS duur bealing
  + Gemakkelijk over bevallingsdatum
    - Primipariteit
    - VG postdatisme
* Na 41-42w: toename perinatale mortaliteit/morbiditeit
  + Kleine, oude dismature baby’s at risk
    - Groter risico op distress + meconiaal vruchtwater
  + Doorgroeiende baby’s
    - Macrosomie
      * Dysfunctionele arbeid, schouderdistocie, verloskundige trauma’s maternale bloedingen
  + Opvolging:
    - Bijzondere foetale bewaking 2x/w
      * Klinische parameters
      * Vruchtwater
        + Hoeveelheid

Oligohydramnion

< placentaire dysfunctie

CAVE navelstrengcompressie

* + - * + Kleur

50% meconiaal vruchtwater! (amnioscopie)

* + - * Non-stress test
  + Inductie arbeid:
    - Ja:
      * Meconiaal vruchtwater/foetale distress + gunstige cervix
    - Nee:
      * Geen argumenten foetaal lijden + ongunstige cervix
        + Opvolging via amnioscopie!

## Bloedingen in zwangerschap

### Miskraam

* Definitie
  + = expulsie niet levensvatbare ZS
    - < bloeding decidua basalis 🡪 necrose + inflam
    - 🡪 vreemd voorwerp 🡪 contracties 🡪 cervixdilatatie expulsie
  + Hoe vroeger in ZS, hoe meer kans volledige expulsie
* Oorzaken
  + Abnle ontwikkeling conceptus (belangrijkste)
  + Maternale problemen
    - Koorts, infecties, resusimmunisatie, chronische aandoeningen, corpus luteum insuf
  + Uteriene oorzaken
    - Cervixincontinentie, fibromen, structurele baarmoederafwijkingen
  + Immunolog oorzaken
* Diagnose
  + Onverwacht vaginaal bloedverlies voorgrond
  + Krampachtige wee-achtige pijnen
  + DD:
    - EU ZS, molaire ZS, implantatiebloeding, cyclusstoornissen, andere gynaecolog oorzaken
* B:
  + Lediging uterus
    - Spontaan
    - GM
      * I: algemene toestand laat het toe
      * PG
      * Succes 80%
    - HK
      * Aspiratiecurettage
        + Algemene anesthesie
        + Ovumforceps + atraumatisch Karmancanule
        + Anticipatie bloedverlies
        + CAVE:

Verweekte uterus niet perforeren

Cervix niet/minimaal ilateren

* + - * Uterotonica (ergometrine of PG)
        + Bloedverlies minimaliseren
  + AB:
    - I: (vermoeden) infectie
  + evtl resusprofylaxe
  + CAVE alarmsymptomen (koorts, pijn, bloedverlies)
  + Intervalcontraceptie
* ‘missed abortion’
  + = retentie (weken) van niet evolutieve ZS
  + D:
    - Wat bloedverlies
    - Minder ZS symptomen
    - Echo bevestigt
  + B: spontane expulsie of idem vorig
* Septische abortus
  + < ascenderende infectie
    - < gedilateerde cervix
    - < instrumentele manipulaties
  + VB factoren:
    - Uitstel evacuatie
    - Perforatie uterus
    - Cervix scheur
    - Illegale ZS afbreking
  + Kiemen:
    - Streptokokken, coliforme bact clostridia/bacteroides
  + Bijkomende B:
    - Wissers (cultuur) + breedspectrum AB (anaeroben)
  + CAVE: verkleving baarmoedervoor/achterwand
    - 🡪 Ashermansyndroom
    - Sequentiële oestroprogestogenenpil?

### Extra uteriene ZS

* Def + RF
  + **Eileider**, ovarium, abd holte of cervicaal kanaal
  + Prevalentie: 1/200
  + VB factoren:
    - VG pelvische infectie
    - Tubaire HK
    - Intra uterien apparaat
    - Congentiale afwijking eileider (hypoplasie of diverticulum)
    - In vitro fertilisatie
    - VG ectopische graviditeit
  + Kan naar CL tuba via Douglas holte
* Pathogenese
  + Tubaire inplanting in spierlaag 🡪 BV stimulatie + erosie 🡪 necrose spierlage + BW
    - 🡪 bloedverlies + ruptuur (8w)
  + Meestal ampullair
  + Uterus: stimulatie van decidue 🡪 ‘decidual cast’ vorming (lijkt op vruchtzak)
  + Tubaire ruptuur:
    - = via infundibulair uiteinde expulsie naar abd holte
  + VW:
    - Onvolledig expulsie 🡪 persisterend sijpelend bloedverlies 🡪 klonter in Douglas
  + Isthmische lokalisatie:
    - Ruptuur peritoneale holte + bloedverlies uitgesproken
* D:
  + VERRADERLIJK
  + Klassiek:
    - Constante/krampachtige pijn
    - Schouderpijn
      * < hemoperitoneum 🡪 diafragmaprikkeling
    - Vaginaal bloedverlies (75%)
    - Inw bloedverlies
      * Evtl collaps + shock
  + Pelvisch onderzoek:
    - Cri du Douglas
    - Pijn thv betokken eileider
  + Tekens vroege ZS
  + Peritoneale prikkeling
    - Spierverzet, pollakisurie, resorptiekoorts
  + DD:
    - Salpingitis:
      * Neg ZS test, meer koorts, BL klachten
    - Miskraam:
      * Eerst menstruatiepijnen onderbuik, dan vaginaa bloedverlies (meer uitgesproken)
    - Appendicitis
      * Pos punt van Mc Burney
      * Zweling minder diep in pelvis
      * Koorts
      * Neg ZS test
    - Ovariele torsie
      * Massa afzonderlijk van uterus
      * Pijn abrupt begin
      * Koorts mogelijk
      * Neg ZS test
    - Ruptuur corpus luteum (ZZ)
    - Internistische urgenties (maagulcus)
  + Elke ZS is extra uterien tot tegendeel bewezen is
  + Echo:
    - Intrauterien of ectopisch
  + Laparoscopie
    - Gouden standaard bij twijfel
  + Laparatomie
    - I: onstolbaar bloed bij Douglaspunctie
* B:
  + Herstellen euvolemie
  + HK (laparascopie)
    - Salpingotomie, salpingectomie, tubaire expressie
  + GM (methotrexaat)
    - I:
      * Hemodynamisch stabiel
      * Bèta hCG < 5000
      * Echo < 3 cm
      * Geen foetale hartactie
  + Afwachtend
    - I: Lokalisatie onduidelijk + bèta hCG laag + dalend
* Herhalingsrisico = 15%

### Molaire ZS (volledige of partiele mola hydaditiformis)

* Definitie
  + Meest voorkomende (80%) gestationele trofoblastziekte
    - (Andere: invasieve mola, chorioCa, tumor placentair bed)
  + Kenmerk: gestegen bèta hCG + < ZS weefsel
  + Macroscopisch: druiventrosaspect
  + Microscopisch:
    - Proliferatie cyto/syncytiotrofoblast
    - Hydropische veranderingen stroma
    - Afwezige foetale BV
  + RF:
    - Genetisch
    - < 20 of > 45
    - Pariteit, roken, malnutritie, oestroprogestogenen, VG trofoblastziekte
* Pathogenese
  + < aberrante fertilisatie
  + Onvolledig:
    - Triploidie (69 XXX of XXY)
  + Volledig:
    - 46 XX karyotype met 2 vaderlijke X chromosomen
    - Meer ontaarding
* D:
  + Bloedverlies
  + Pos discordantie baarmoederslijmvlies
  + Anemie + milde intravasc coagulatie
  + Hyperemesis
    - Hoge bèta hCG
    - Hyperthyroidie
    - Thecaluteinecysten (10-25%)
  + Bleek, dyspnoe, angst, tremor
  + Meestal geen foetale harttonen
  + Mogelijk pre eclampsie tekens in **1ste ZS helft**
  + Mogelijk passage vesikels per vaginam
  + Echo (10de week):
    - (sneeuwstormbeeld: vroeger)
    - Afwezigheid foetus + vruchtwater
    - Heterogene centrale massa met anechogene zones (+ thecaluteinecysten)
    - Partiele mola/mola + tweelingZS: Gruyère achtige placenta
  + ALLE trofoblastziekten: hoge bètahCG
  + Bevestiging < histo + chromosomaal onderzoek (uitgestoten/geaspireerde weefsels)
* B:
  + Evacuatie uterus
    - < aspiratiecurettage (voorkeur)
    - < hysterectomie (volbrachte kinderwens)
  + Strikte opvolging
    - CAVE persisterende ziekte
      * D: bèta hCG: niet dalende/stijgende/aanwezig na 6 mnden
        + Wekelijks volgen tot 3x negatief
        + Maandelijks gedurende 6 mnden
      * Goede intepretatie hCG < efficiente contraceptie (oraal)
  + Profylactisch chemo
    - I:
      * Bèta hCG > 100.000
      * Grote thecaluteinecysten
      * Uitgesproken uterusvergroting
  + Evtl resusprofylaxis
* VW:
  + Bloeding, perforatie
  + Disseminatie maligne cellen
  + Thyrotoxische storm, embolisatie trofoblastweefsel longen, hartdecompensatie

### Placenta previa

* Def + RF
  + = placenta ingeplant in onderste uterussegment (in weg van voorliggend deel
  + Incidentie: 1/200
  + Vormen:
    - Centraal/volledig (20-43%)
    - Partieel (31%)
    - Marginaal (26-49%) (= tot aan os internum)
    - Laagliggende placenta
      * = verhouding tot os internum niet gekend OF rand op 2-3 cm
      * 🡪 hoger bloedingsrisico dan nl
  + RF:
    - Hoge lft
    - Grotere pariteit
    - tweelingZS
    - artificiële reproductie ZS
    - VG sectio
    - Mannelijke foetus
* D:
  + Pijnloos vaginaal bloedverlies (voorgrond)
    - Recurrent; matig tot overvloedig
  + 5% verlossing noodzakelijk
  + Verband:
    - Onstabiele ligging, pos discordantie, preterme ruptuur vliezen, intra-uteriene groeirestrictie, velamenteuze navelstrenginsertie, vasa previa (= navelstreng of BV voor uitgang)
  + **GEEN** vaginaal onderzoek bij onuitgelegd bloedverlies
  + Echo: moeilijk tot 24w
    - Twijfel = placenta previa TOT TEGENDEEL BEWEZEN
  + Laagliggend: double set up examination in operatiezaal (keizersnede)
* B:
  + VOOR 36w
    - Hospitalisatie + hemodynamisch stabiliseren
      * I: significant bloedverlies
    - Evtl resusprofylax
    - CS 🡪 longrijping (voor 34w)
    - Tocolyse
      * I: geen foetaal lijden
  + NA 37w
    - Keizersnede
      * CAVE: veel bloedverlies mogelijk
  + VW (na VG HK op uterus)
    - Placenta accreta (afwezigheid decidua basalis)
    - Placenta increta (invasie myometrium)
    - Placenta percreta (penetratie myometrium)
    - 🡪 BLOEDINGEN
      * B: uterus packing, embolysatie (, hysterectomie)

### Abruptio placentae (solutio)

* Def + RF
  + = vroegtijdig loskomen nl (niet previa) gelokaliseerde placenta
    - 🡪 vaginaal bloedverlies (revealed)
    - 🡪 retroplacentair hematoom (concealed) (1/5)
  + Graden
    - 1: (40%)
      * Weinig bloedverlies
      * Baarmoederactiviteit weinig uitgesproken
      * Nle maternale BD
      * Geruststellend foetaal welzijn
      * Nle fibrinogeen
    - 2: (45%)
      * Bloedverlies mild-matig
      * Baarmoeder irritabel + frequente/tetanische contracties
      * Nle BD + maternale tachycardie + tekens volumedeficit bij rechtstaan
      * Tekens foetaal lijden
      * Verlaagd fibrinogeen
    - 3: (15%)
      * Bloedverlies matig-ernstig
      * Tetanische pijnlijke uterus
      * Maternale hypotensie
      * Foetale dood
      * Stollingsstoornissen
  + 1/5 voor begin arbeid
  + RF:
    - Hogere lft + pariteit
    - Tabagisme + cocaine
    - Disnutritie (FZ)
    - Preterme ruptuur vliezen, chorioamnionitis
    - AHT
    - Stomp trauma, interpersonaal geweld
    - Polyhydramnion
    - meerlingenZS geboorteproces
    - tractie placenta < korte navelstreng
    - VCS
    - Trombofilies (afwijkingen placentair bed)
    - Dissecterend deciduaal hematoom
* D:
  + Cte, soms uitgesproken pijn (vnl retroplacentair hematoom)
  + Vaginaal bloedverlies
  + Uterus gevoelig/gespannen + retentie bloedklonters + extravasatie bloed in uteruswand
  + Hypovolemie, stollingsstoornissen, foetaal lijden
  + Echo:
    - 50%: subchoriale/retroplacentaire/preplacentaire bloeding
      * 🡪 placenta previa uitsluiten
* DD:
  + Nle arbeid
  + Acuut polyhydramnion
  + Degeneratie fibroom
  + Peritoneale prikkeling (ulcusperforatie, appendicitis)
* VW:
  + Stollingsstoornissen (vnl retroplacentair hematoom)
  + DIC (10-20%)
  + Nierfalen (< hypovolem shock)
* Prognose:
  + Perinatale mortaliteit 20-25%
  + Foetaal lijden
  + Meer keizersneden
* B:
  + 1:
    - Rust
    - Observatie
      * Hb, foetale cellen, stollingsset (trombocytopenie, fibrinogeen < 200)
    - Evtl resusprofylax
    - Uitsluiten placenta previa + andere bloedverlies oorzaken
    - Evaluatie foetaal welzijn
    - Seriambulante opvolging
    - Longuitrijing
      * I: < 34w
  + 2-3:
    - Anticipatie:
      * IV toegang
      * Hb, stollingsset, kruisproef
      * CAVE: bloedverlies!
    - Versnel bevalling
      * Levende foetus + veiligheid moeder 🡪 sectio
      * Dode foetus 🡪 vaginaal
      * CAVE: fibrinogeenmetabolieten 🡪 uterusatonie

### Andere oorzaken bloedingen

* Vasa previa:
  + 2de ZS helft
  + < ruptuur foetale vaten in onderste uterussegment
    - < velamenteuze insertie navelstreng, placenta bipartita/sucenturiata
  + ZZ + fataal (puur foetaal bloedverlies)
* Placenta circumvallata
  + < choriale plaat kleiner dan basale plaat
    - 🡪 komvormige omwalde placenta
* Erosie/tumor cervix, vaginaletsel, (deciduale) poliep
* ALGEMEEN:
  + ZH opname
  + Algemeen onderzoek + Hb, stollingsset, foetale cellen
  + Echo lokalisatie
  + Speculum onderzoek (lokale oorzaken)
    - GEEN digitaal vaginaal onderzoek!
  + Na stop bloedverlies 🡪 mobilisatie
  + Evtl resusprofylax
  + Semiambulante opvolging
    - Bij stop bloedverlies + uitgesloten placenta previa
  + Intensieve opvolging + oog voor intra uteriene groeirestrictie
  + Voor begin arbeid: sluit placenta previa uit
  + Na geboorte: onderzoek! (oorzaak?)

## Oligohydramnion

* Def
  + = AFI < 1-5 cm
* D:
  + < verminderde renale perfusie
    - Intra uteriene groeirestrictie
      * Vooraf: hofdomtrek/abd omtrek verhoging
  + CAVE: navelstrengVW anticiperen (combi verlaagde turgor navelstreng)
  + < Postterme ZS
  + < Preterme ruptuur vliezen
  + < Renale agenese of obstructieve uropathie
  + Foetus geklemd (abnle ligging)
    - 🡪 gewrichtsafwijking, longhypoplasie
  + < PG-I 🡪 aantating foetale nierfunctie
* B:
  + Afh van oorzaak
  + Obstructieve uropathie: vesico-amniotische shunting
  + Rust + observatie foetomaternaal welzijn

## Polyhydramnion

* Def + oorzaken
  + = AFI > 95 percentiel voor ZS duur OF > 25 cm
    - Nl: 500-1500 mL
  + Acuut (24-30w) vs chronisch
  + Oorzaken:
    - Moeder: DM uitsluiten
    - Foetaal:
      * GI obstructie (atresie, SD compressie)
      * Neurolog slikstoornis (anencefalie, trisomie 21, musc distrofie)
      * Foetale polyurie (twin-twintransfusie, DI)
      * Foetaal hartlijden (foetale anemie, teratoma, chorio-angioma)
* D:
  + Positieve discordantie (uterus groter dan verwacht)
  + Palpatie foetale delen moeilijk
  + Registratie foetale harttonen moeilijk
  + Ballottement foetus + vloeistoftrillingen opgewekt
  + Perimeter > 100cm voor terme
  + Glanzende gespannen huid (+ striae)
  + TO: echo!
* Risico’s:
  + Moeder:
    - Abd discomfort, dyspnoe, GI problemen
    - Ureterobstructie, uteriene contracties
    - Pre-eclampsie (mirror syndroom (= maternaal oedeem + uterus))
    - Meer keizersnedes < instabiele ligging
    - Meer placentaloslating
    - Meer postpartumbloeding
  + Foetus: (perinatale mortaliteit 10-30%)
    - Meer congen afwijking
    - Preterme ruptuur vliezen + preterme arbeid
    - Foetale asfyxie
      * Navelstrengprolaps, placentaloslating, uteroplacentaire insuf, verhoogde intra-uteriene druk
* DD:
  + meerlingenZS (geen tril)
  + ovariele cyste
  + mola (1ste helft)
  + urineretentie
* B: (🡪 ZS verlengen + moeder verlichten)
  + Indomethacine
    - I: foetale polyurie (< 33-34w)
    - BW:
      * D arteriosus sluiting, cerebrale VC, nieraantasting, necrotiserende enterocolitis, hersenbloedingen
  + Herhaalde amniocentese
    - Tijdelijk
  + Foetoscopische placentaire chirurgie
    - I: twin to twin transfusie syndroom

## Navelstrengprolaps

* Def:
  + Bij ruptuur vliezen, wnr voorliggende deel de pelvis niet goed afsluit
    - Bij multipariteit, prematuriteit, foetopelvische disproportie, foetale afwijkingen, polyhydramnion
  + 🡪 obstructie navelstrengbevloeiing
    - < spasmen (temp daling)
    - < compressie
    - 🡪 foetaal lijden/dood
* D:
  + BELANG vaginaal onderzoek/foetaal welzijn evaluatie bij ruptuur vliezen
    - navelstreng zichtbaar + palpabel
  + (procidentie: voorliggend navelstreng voelbaar doorheen intacte vliezen)
* B: prolaps/procidentie + levende foetus
  + Keizersnede
    - in afwachting:
      * navelstreng warm (max in schede + warme compressen)
      * compressie miniem
        + Genupectorale, Trendelenburg, Sim’s
        + Vullen blaas, tocolyse
      * Grondige preop voorbereiding

### Onstabiele ligging

* Def + oorzaken
  + = gemakkelijke verandering longit as foetus tov uterus
  + Oorzaken:
    - Lake buik/uterusspieren
    - Polyhydramnion
    - Placenta previa
    - Previatumoren
    - Foetale anomalieen
  + Belang einde ZS (ruptuur vliezen)
    - Abnle ligging of navelstrengprolaps
* Beleid
  + Hospitalisatie vanaf 38w
  + Conservatief gerelativeerd
    - < ZSduur: vermindering vruchtwater + groei foetus
  + Keizersnede, uitwendige kering, therapeutische amniocentese, inductie

## Liggingsafwijkingen vd zwangere baarmoeder

* Def
  + Retroversio
    - < innesteling in al preconceptioneel geretroverteerde uterus
  + 🡪 spontane correctie (12de week)
  + 🡪 incarceratie in bekken (vnl < adhesies)
    - 🡪 pijn onderbuik/rug, dyschezie, urineretentie/incontinentie
    - 🡪 ruptuur/gangreen blaas
* D:
  + Cervix hoog achter schaamboog
  + Blaas opwaart verplaatst
  + Zachte uterus in Douglas
  + TO: echo
* DD:
  + EU ZS, fibromen, ovariele cyste
* B:
  + Asympomatisch:
    - Conservatief
    - CAVE: urineretenti
  + Symptomatisch:
    - 48h blaassonde
      * Spontane respositio
    - Genupectorale houding
    - Manoeuvreren uit bekken (narcose)
  + Lakse buikwand + nauw bekken 🡪 HANGBUIK
    - Hyperlordose 🡪 rugpijn
    - Indalingsproblemen
    - Meer baarmoederruptuur
    - B: supportief corset, aangepaste positionering arbeid
  + Prolaps cervix vrbij introïtus
    - Ringpessarium
  + Beetje torsie = frequent
    - Dextrorotatie < colon descendens pelvis
    - 🡪 urinaire obstructie vaker Rechts
      * B: linkerzijligging!
  + Torsie > 90°: sectio

## Congenit baarmoederafwijkingen

* Def:
  + < fusiestoornis Mullerse kanalen
    - Hoe completer, hoe kleiner impact
  + Uterus didelphys
    - = dubbele schede + 2 cervixen
    - VW:
      * Torsie, ruptuur, revia hoorn
      * CAVE: Intrauterien apparaat contraceptie
  + Uterus bicornus unicollis
    - = beperkt tot uteruslichaam
    - DD: uterus septus (echo/laparoscopie)
    - VW:
      * Stuitligging, placentaretentie, preterme geboorte
* D:
  + Vaak tijdens sectio
  + VB tot:
    - Miskramen, abnle ligging, lacentaretentie, preterme geboorte
  + UITSLUITEN coexisterende renale abnormaliteiten
* Beleid:
  + Evtl ligatuur + sectie perpartaal

## Macrosomie

* Def:
  + > 4kg
  + 5% vd boorlingen
  + Associatie:
    - Grote ouders (vnl moeder), maternale DM/obesitas, multipariteit, postterme ZS, VG zware kinderen
* D:
  + Kliniek:
    - Gewichtstoename, fudushoogte, perimeter
  + Echo:
    - Biparietale diameter, abd omtrek, femurlengte
  + Verloop arbeid (partogram)
  + VW:
    - Schouderdystocie
      * Asfyxie, orthoped/neurolog letsels
    - Laceraties/baarmoeder atonie 🡪 nabloedingen

## Foetale groeirestrictie

* Def
  + Gewicht < percentiel 3
  + Hypoplasie niet corrigeerbaar (blijvend klein)
* Oorzaken:
  + Foetale factoren:
    - Intra-uteriene infecties, hartaandoeningen, congen/chromos afwijking
  + Maternale factoren:
    - Cardioresp/renale ziekten, anemie, koorts, GM (narcotica, bètablokkers), alcohol, tabagisme
  + Uterien factoren:
    - Afwezigheid fysiolog omvorming spiraalvormige arteries, atherose, fibromyomen, morf afwijkingen
  + Placentaire factoren:
    - Placentaloslating, placenta previa, trombose, infarctisatie, deciduitis, placentitis, vasculitis, chorioamnionitis, placentaire cysten, chorioangioma
* Pathofysiologie:
  + Placentaire insuf 🡪 verhoogd foetaal hartdebiet
    - Herdistributie bloed naar hersenen (dilatatie)
    - Hoofd minder aangetast (asymmetrisch)
      * Hoe vroeger, hoe meer kans symmetrisch
  + Foetaal hartdebiet vermindert
  + Verhoogde vasc weerstandne (a arcuatae, ACI, navelstrengarteries)
  + Foetale hypoxie
    - Hypercapnie, hypoaminoacidemie, hypoglycemie, hyperlactatisch acidemie
* D:
  + Interpretatie verwachte klinische parameters/echo op ZS duur
  + Echo:
    - Biparietale diameter + hoofdomtrek
      * 🡪 cave: LATER (herdestribitutie)
    - Abd omtrek (best)
  + Biochemie:
    - Alfa foeto proteïnes gestegen ZONDER congenit anomalie (risico 5-10x)
* Beleid:
  + Preventief: intensief opvolgen
    - I: voorbestemd of kleine abd omtrek
  + Na 32w vastgesteld:
    - < mild-matige uteroplacentaire dysfunctie
    - B: obervatie, rust, minder stress, rookstop
    - Verlossing vs intra-uterien leven afwegen
      * CAVE: oligohydramnion: extra oppassen
    - Na 36w: liberaal bij inductie bevalling
  + Voor 32w vastgesteld OF symmetrisch:
    - < congen infectie, chromos afwijking, uitgesproken uteroplac dysfuncti
    - D: cordocentese
      * 🡪 sectio?
  + Voor 36w
    - Vroegtijdige partus overwegen (na longuitrijping)
      * I:
        + 3w groeistilstand, anamnion, doppler progressief slechter, abnl foetaa hartpatroon

## Leeftijd + pariteit

* Leeftijd stijgt:
  + Miskramen, chromos afwijkingen, hyertensieve aandoeningen, intra-uteriene groeirestricties, preterme arbeid, gynaecolog problemen, VTE
* Pariteit stijgt:
  + Anemie, onstabiele liggingen, placentaloslatingen, baarmoederrupturen, postpartumbloedingen

## Meervoudige ZS

* Def + voorkomen
  + Dizygote tweeling (2/3)
    - < bevruchting 2 afz eicellen (altijd dichoriaal)
  + Monozygote tweeling
    - < bevruchting 1 eicel 🡪 2 BIJNA (cytoplasma) identieke embryo’s
      * Binnen 72h (inner cell mass) 🡪 dichoriale, diamniotisch (28%)
      * D4-D8 🡪 monochoriaal diamniotisch
      * D8-D13 🡪 monochoriaal monamniotisch
      * D13-D15 (na vorming embryonale schijf) 🡪 siamees
  + Risico ZS afh v
    - Chorioniciteit (aantal placenta’s) > zygociteit
  + Invasieve subfertiliteitsbehandeling:
    - 90% dizygoot; 10% monozygoot

### Diagnose

* Altijd overwegen bij subfertiliteitsbehandeling
* Kliniek:
  + Meer subj ZS tekens
  + Pos discordantie al vroeg
* Echo:
  + Zekerheidsdiagnose + chorioniciteit
  + Dichoriale ZS:
    - Intra embryonale membraan > 2mm
    - Lambdateken
    - 2 placenta’s
    - Verschillend geslacht
    - 4 lagen in vliezen

### VW

* Maternaal VW:
  + Meer subj ZS tekens
    - Emesis 🡪 hyperemesis
    - Mech lasten, rug/bekkenpijn, kortademig, varices
  + Miskramen
    - Vanishing twin syndroom
      * 25% verdwijnen 1 vruchtzak; 10% 2 vruchtzakken
  + Bloedarmoede + moeheid
  + Risico preterme arbeid + geboorte
    - Mogelijk infectieuze VW
    - Risico longoedeem
      * < tocolyse + foetale longvoorbereiding
  + Hypertensieve aandoeningen
  + Pre-eclampsie
  + Vaginaal bloedverlies
  + Placenta previa
  + Placentaloslating
  + Hydramnion
  + Bij sterfte 1 foetus
    - 🡪 risico overblijvende
    - Risico Intravasc coagulatie
  + Verlossing:
    - Vaak operatief, meer bloeding + infectie
  + Postpartum:
    - Meer bloeding
    - Stress + depressie
* Foetale VW:
  + Perinatale morbiditeit x10-20
  + Preterme arbeid (meest) + meer VW
  + Congenitale afwijkingen
    - + meer majeur
  + Monozygoot:
    - Siamese tweeling (1/200)
    - Acardiacus (1/100) (zonder hart)
  + Twin-to twin transfusie (= transfuseur-transfusé) syndroom
    - < placentaire vasculaire AV anastomosen onevenwichtig
      * Donor:
        + Anemisch, hypovolemisch, groeivertraging, oligohydramnion
      * Receptor:
        + Polycytemisch, hypervolemisch, polyurisch
        + ascites, pleura uitstorting, hydropericard, hydramnion
    - 18-26W
    - CAVE: afsterven 1 lid 🡪 ernstige morbiditeit overblijvend
    - 5-15%
    - 1% ernstig
    - Mortaliteit (niet invasief behandeld): 79-100%
    - Vnl monochoriaal
  + Hydramnion
    - < Twin to twin
    - < Vaker Congen afwijkingen, gestoord maternaal KHmetabolisme, idiopatisch
  + Navelstrengaccidenten
    - Mortaliteit 50%
    - < vaker preterme ruptuur, hydramnion, verstrengeling bij monochoriaal monoamniotisch
  + Asfyxie mortaliteit hoger
    - < intra uteriene groeirestrictie, navelstrengaccidenten, hydramnion, risico’s operatieve verlossing, cohabitatie afgestorven partner
  + Monochoriale tweelingen
    - Neurologische morbiditeit
    - Stuithoofdligging 🡪 locked twins (perpartaal)

### Begeleiding + behandeling

* Preconceptioneel
  + Begeleide bevruchting: risico meerlingen zo laag mogelijk
* Prenataal
  + Anticipatie VW
    - Goed dieet (FZ, ijzer, hydratatie)
    - Chorioniciteit bepalen snel
    - Echo:
      * TTTS + navelstrengVW
      * Congenit afwijkingen
    - Vroeg detectie ZS hypertensie + DM
  + Discordante groei opvolgen
    - Echo/2-3w
  + Individueel foetaal welzijn
    - Vanaf 30w regelmatig biofysisch profiel foetussen
  + Hydramnion:
    - Regelmatige amniocentese vs placentoscopisch laserinterruptie (TTTS)
  + Mors in utero lid 🡪 evtl inductie partus overlevend lid
* Arbeid + bevalling
  + Beeindiging ZS I:
    - Hypertensie, groeirestrictie, >38w
  + Bevallingswijze afh van ligging
    - Natuurlijke partus bij eerste foetus in hoofdligging
    - Grotere orde: keizersnede
  + Anticipatie VW
    - IV lijn, continue monitoring, epidurale