# 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