# Fysiologie: diagnose zwangerschap + prenatale zorg

## Zwangerschapsdiagnose

### Symptomen + tekens

* Amenorroe
	+ CAVE: teken van Hartman (=bloedverlies in implantatiefase)
		- 🡪 fouten bepalen zwangerschapsduur
* Ochtendbraken + misselijkheid
	+ 1ste – 12de week
	+ < hCG + oestrogenen, vertraagde maagmotiliteit, relaxatie oesof sfincter
	+ Bijzondere goestingen
* Pollakisurie
	+ < renale bevloeiing stijging + mech druk
* Borstveranderingen
	+ Tepels gevoeliger
	+ Spanningsgevoel
	+ Areola pigmentatie
	+ Montgomery tuberkels hypertrofie
	+ Striae
	+ 16w: colostrumproductie
* Uteriene veranderingen
	+ Hyperplasie + hypertrofie
		- Dik ei (7w) 🡪 sinaasappel (12w) 🡪 pompelmoes (12w; abd voelbaar)
	+ Teken van Chadwick
		- = blauwe verkleruing vaginale mucosa + cervix (< veneuze congestie)
	+ Teken van Hegar
		- < Progressieve verweking
	+ Fundushoogte!
		- Afh van:
			* Duur, dikte abd wand, grootte patient, vruchtwater, grootte foetus
		- Boven symphyse (12w) 🡪 pubis-navel (16w) 🡪 navel (20w)
		- REGEL: zwangerschapsduur = fundushoogte in cm + 4
* Kindsbewegingen
	+ 16-20w
* Foetale harttonen
	+ HR: 120-160/min
	+ Doppler (12-14w) 🡪 stetoscoop (24-26w)
* Baarmoedercontracties
	+ Braxton Hicks (2de helft)
* Palpatie foetus
	+ Handgrepen van Leopold (24-26w)
* Huidveranderingen
	+ Hyperpigmentatie tepels, areola, uitw genitalia, anale regio, littekens
	+ Chloasma gravidarum, linea nigra/fusca
	+ Striae gravidarum (< ACTH + uitrekking)
	+ Spinnenkopnaevi, palmair erytheem, varices

### Zwangerschapstesten

* hCG of bèta-subunit van hCG in urine
	+ drempelwaarde 25-50 IU/L

### Echo

* na 5w amenorroe
* vaginale echo (5-6w): embryo aanwijsbaar
	+ kruin-romplengte maatstaf embryonale leeftijd

## Prenatale onderzoeken

* begin preconceptioneel
* startgegevens:
	+ gewicht + BD + bloedgroep (ABO, D)
	+ rubella, varicella, aids, hepatitis, CMV, toxoplasmose, SOA’s
* contactmomenten
	+ 1ste: 10tal
	+ >1: 7tal

### Anamnese

* Familiaal + persoonlijk
	+ AHT, DM, cong aandoeningen, tweelingen, TE, ziekten, origine
* Menogram
	+ Cyclusduur + kenmerken
* Leukorroe?
* Gynaecolog behandelingen
* (contra)ceptieve anamnese
* AxPyGzMw formule
* Datum + kenmerken laatste regels
* Subj zwangerschapssymptomen?

### Algemeen KO

* Algemeen lichaamsonderzoek
* Gewicht
	+ Vnl gewichtstoename!
	+ 8-12 kg per zwangerschap
		- Max 500g/week (in 2de deel)
	+ Extremen:
		- Te veel:
			* Overdreven eten, metabole stoornissen, vochtretentie, meerling, hydramnion, foetale macrosomie, hydrops
		- Te weinig:
			* Ondervoeding, intra-uteriene dood/groeivertraging, placentaire insuf
* BD
	+ Bij elk contact op 2mm nauwkeurig
	+ VCS vermijden (niet liggend)
	+ Laagste waarden in 2de trimester
	+ Zwangerschapshypertensie
		- = 2x (4h tussenpauze) BD > 140/90
* Urineonderzoek
	+ Proteïnurie
		- < distick
		- 🡪 pre-eclampsie, urinaire infectie, leucorroe, vruchtwaterverlies
	+ Glucosurie
		- Minder zinvol < verlaagde nierdrempel
			* Enkel in heel begin: onverwachte DM?
		- Screening + diagnose koolhydratentolerantie
			* GCT (+/- OGTT)
	+ Asymptomatische bacteriurie
		- >100.000 bact/ml
		- 🡪 hoger risico pyelonefritis + preterme geboorte
	+ Microscopisch onderzoek
		- I: proteïnurie, AHT, koorts
* Palpatie (4 handgrepen van Leopold)
	+ 1:
		- 🡪 fundushoogte (zwangerschapsduur) + inhoud baarmoeder
		- Dwarsligging:
			* Men voelt niets in fundus + baarmoeder breed ontwikkeld
		- Stuitligging:
			* Hard bolrond (horizontaal ballottement) in fundus
		- Hoofdligging:
			* Weinig kenmerkende inhoud
	+ 2:
		- 🡪 inhoud, lengteas
			* Lengteligging of dwarsligging
	+ 3:
		- 🡪 wat thv bekkeningang + graad van indaling
		- Dwarsligging:
			* Geen onderste pool gevoeld
		- Hoofdligging:
			* Hard bolrond (verticaal ballottement), gleuf tss baarmoeder
		- Stuitligging:
			* Geen kenmerkende eigenschappen
		- Graad van indaling:
			* Bbbi, bibi, vibi
	+ 4:
		- 🡪 ligging, houding, plaatsing en indaling
* Percussie
	+ Minder, maar wel DD ascites
* Auscultatie
	+ Foetale harttonen (120-160) 🡪 zekerheid evoluerende ZS
	+ 11-14w: al doptone

### Vaginaal onderzoek

* Lege blaas, buik ontspannen, handschoen, glijmiddel, niet absoluut aseptisch
* Abdominovaginaal onderzoek
* Inspectie
* Weerstand perineum, littekens, scheuren
* Baarmoederhals plaats, richting, vorm, scheuren, littekens, consistentie, graad verstrijking en ontsluiting
* Teken van Hegar
	+ = verweking isthmus (1ste trim)
	+ 🡪 lege band tss corpus en cervix uterus
* Teken van Piscacek
	+ = asymmetrisch ontwikkelde baarmoeder (8ste w)
* Abd palpeerbare baarmoeder: 12w
* Inw bekkenafmetingen
	+ Conjugata diagonalis (= afstand onderrand schaamsymfyse – promontorium)
	+ 🡪 mat voorachterwaartse bekkeningang
		- Conjugata vera = conjugata diagonalis – 1,5 cm
* Bekkenuitgang
	+ Sacro-infrapubische afstand
	+ Distantia ischiadica
		- Minstens 4 meta-caropfalangeale gewrichten tss zitbeenknobbels

### Klinisch opvolgpad

Zie boek

## Algemene voorschriften en courante ongemakken

### Leven als zwangere

* Moederschapsbescherming
* Niet tillen zware lasten, langdurig rechtstaan
* Aanraders: zwemmen, open lucht wandelen
	+ Duiken = verboden
* Rust: fysisch + psychisch
	+ 105d moederschapsrust
		- 1-7w voor; 8-14w na
* Sport + reizen:
	+ Geen competitie, paardrijden, gevechtssporten, wilde dansen
	+ Vliegtuig: hydratatie + kuitpomp
* Spannende jartellen niet aangewezen
* Goede fysieke conditie onderhouden
* Buikspieroef > ZS corset
* GEEN schedespoelingen
* Tepel + tepelhof insmeren met olijfolie
* Tepelmassage (I: ingetrokken tepels)
* Voorbereiding borstvoeding
* Tand controle
	+ Lokale verdoving is mogelijk
	+ Hygiene 🡪 minder preterme geboorte
* Geslachtsgemeenschap mogelijk
	+ CAVE: dreigend miskraam/vroeggeboorte, vaginaal bloedverlies, vroegtijdig vliesbreuk, vasc gecompromitteerde foetus
* Voeding
	+ Gevarieerd
	+ Hoger energiebehoefte
		- < weefselgroei, basaal energieverbruik + toename bij fysieke activiteit door gewicht
		- MAAR niet voor twee eten (2500kcal = voldoende)
	+ Voldoende eiwitten, nle koolhydraten, beperking vetstoffen
	+ Voldoende mineralen (vnl ijzer, ca, fosfor)
	+ Gewichtstoename
		- Gemiddeld 13kg (20%)
		- Afh van pariteit (hoger bij nulliparae)
		- Aanbevolen: afh van voorZS BMI
			* Vb: > 35: < 5kg
		- CAVE: gewichtsretentie, obesitas + adipositas kind
		- Belang gezond bewegen
	+ Supplementen zinvol:
		- Ijzer (Fe 30mg/d)
			* + sinaasappelsap; nuchter
			* Vanaf 16w (2de trim)
		- FZ (> 0,4mg/d)
			* Voor conceptie + 1ste trim
			* Zeker hoogrisico
			* Preventie neuraalbuis + megaloblast anemie
		- Vit D3 (> 200 IE/d)
			* Preventie vertraagde groei + botminderalisatie + neonatale hypocalcemie + lagere Vit D reserve boreling
			* CAVE: moslima’s, Joodse vrouwen
			* Vit D def = <20 microgram/L
		- (DHA)
			* Niet bewezen
			* Wel regelmatig visconsumptie
		- Vit
			* Wateroplosbaar kunnen geen kwaad
			* Vetoplosbaar wel in megadosissen

### Courante ongemakken

* Braakneigingen + braken
	+ ’s morgens
	+ Eerste 12-16w
	+ B:
		- Psychische rust
		- Vele kleine maaltijden
		- Triggers vermijden
		- Gember, koude/zure/sprankelende dranken
		- GM:
			* Pyridoxine (B6) + meclizine rectaal
			* Chlorpromazine PO/rectaal/IV/IM
			* Metoclopramide
* Pyrosis
	+ Vele kleine maaltijden
	+ Geen vetstoffen, vers brood, drinken tijdens maaltijd
	+ Slapen: nuchter 3h + halfrecht
	+ GM: klassieke antacida
* Obstipatie
	+ < musculorelaxerend effect progesterone
	+ B:
		- Zacht laxerend restenrijk dieet, vochtinname
		- Voldoende lichaamsbeweging, regelmatig stoelgangsritme
		- Zachte laxeermiddelen
		- GEEN ricinusolie
* Rugpijn (meestal LRP)
	+ Pyelitis gravidarum
		- Straalt naar voor over verloop ureter
		- + koorts en pyurie
	+ Orthopedisch (hyperlordose)
		- Drukpijn thv insertie quadratus lumbarum
		- B: lage schoenen, harde matras, kine, revulsiva
	+ Sacro-iliacale pijn
		- < relaxatie/distorsie sacro-iliacale gewricht
		- Mogelijk zeer hevig; vnl bij gaan/staan
		- Uitstralen over regio glutea + achtervlakte dij
		- NIET verder dan knie (DD ischias)
		- B: rust, bekkengordel, infiltratie met lokaal anestheticum
	+ Ischialgische pijn
		- Straalt uit in 1 vd OL
		- < hernia of artrose
	+ Achtervlakte sacrum
		- < tenoperiostose m sacrospinalis
		- B: symptomatisch
* Abd pijn
	+ Acute abd pijn DD
		- Appendicitss, niersteen/galblaascrisis, torsie, extra-uteriene ZS, necrobiose fibroom
	+ Kramp/pijn onderbuik
		- Visc pijn < contracties baarmoeder
		- Parietale pijn < buikspier kramp
			* B: rust, steun, infiltraties
		- + hoog-iliosacrale rugpijn < retroversie, dreigend miskraam, groeipijn
	+ Lieskanaal, varices, liesbreuk
	+ Symfysiolyse
		- < relaxatie gewrichtsbanden
		- Echo: 1 cm nl
		- B: strakke bekkenband
	+ Hypochonder < cholelisthiasis
	+ Stuitligging < druk op insertie rechte buikspieren
* Pijn in ledematen
	+ Ostoclaviculair syndroom
		- = pijnlijke paresthesieen voorarmen + handen (’s nachts)
		- < vermindering tonus schoudergordel 🡪 druk plex brach
		- B: omgekeerd cijfer 8 verband (schouder naar voor)
	+ Kramp onderbenen
		- Vnl ’s nachts + kuiten
		- < hypocalcemie
		- B: Ca gluconaat/lactaat, Mg preparaat, AH
	+ Varices
		- 🡪 zware benen, trombotische + esthetische problemen
		- Preventie: niet lang rechtstaan, actief bewegen, steunkousen, hoogstand
* Hemorroïden
	+ Vnl postpartum
	+ Preventie:
		- regelmatige zachte ontlasting, aangepaste voeding, lax supplementen, beweging
	+ B:
		- Koude compressen, antiflogistisch/analgetisch/suppositoria, venotonica
		- Hemorroidectomie MAG tijdens
* Pruritus vulvae
	+ DD: allergie, infecties (gisten), varices, DM
* Carpale tunnel syndroom
	+ < vochtretentie
	+ S: tintelingen, pijn, gevoelloos, neuropathie, verminderd pinprikgevoel (vnl ’s morgens; 75% BL)
	+ B: immobisliatie hoogstand, (chirurg decompressie zz)
	+ GEEN DIURETICA
* Gewichtstoename
	+ 8-12 kg
	+ Vetreserve: 4kg

## Voorlichting, kine, mentale gezondheid

* Kine
* Mentale gezondheid
* Mishandeling

## Foetale evaluatie

### Zwangerschapsduur

* Primordiaal zwangerschapsduur + bevallingsdatum te kennen!
* ZS = amenorroe van 280d (266 + 14) = 40w = 10 maanmaanden
* Regel van Naegele (laatste regels gekend)
	+ Laatste menstruatie
		- + 9 mnd + 10d
		- - (3mnd – 10d)
	+ CAVE:
		- Teken van Hartman 🡪 bevragen
		- Onregelmatige cycli: correctie
			* Regel van Choxo
				+ + 9 mnd + 10d **+ gemiddelde cyclusduur in dagen minus 28 d**

**= neg bij cycli van minder dan 28d**

* + - * Of preconceptioneel ovulatie documenteren < basale temp
		- Variatie!
* Laatste regels niet gekend:
	+ Marge 3w afh van
		- Omslag ZS test
		- Volume baarmoeder eerste weken
		- Ogenblik harttonen
		- Fundushoogte
		- Tijdsstip kindsbewegingen
* Echo = belangrijk diagn hulpmiddel
	+ Evolutief zijn bevestigen
	+ placentalokalisatie
	+ Zwangerschapsduur helpen inschatten
		- Kruin-romp lengte = beste! (nauwkeurigheid 3-5d)
			* ZSduur = -0,0007 (kruin-romplengte)^2 + 0,1584 (kruin-romplengte) + 5,2876 (r2 = 0,99)
		- Vermoedelijke bevallingsdatum tot 3de trim
			* Biparietale diameter: 8-21d
			* Femurlengte: 7-16d
		- Bevallingsdatum corrigeren als klinisch vs echogafisch in 2de trim meer dan 10-14d afwijkt
	+ Foetale groei
		- Metingen hoofd, romp, ledematen
		- 🡪 gewicht
	+ Vruchtwatervolume
	+ Evaluatie foetale welzijn
	+ Gericht onderzoek embry/foetus (20ste week)
	+ Procedures
		- Chorionvillusbiopsie, amniocentese, foetale bloedafname, foetoscopie
	+ Mijlpalen
		- 4w: vruchtzak
		- 5-7w: embryo zichtbaar
		- 8w: splitsing neurale buis, BL, rompbewegingen
		- 9w: laterale ventrikels + choroidplexus
		- 10w: benen gekruist, vingers zichtbaar
		- 11w: maxilla + mandibula + vingers telbaar

### Opsporing foetale afwijkingen: prenatale screening

* 1ste trim screening
	+ Aneuploidie (sens 60-90%) (11-14w)
		- Lft, ZSduur, CRL, PA-A, vrij hCG, nekplooidikte
			* Opm: verdikte nekplooi
				+ 🡪 risico chromos afwijking, miskramen, hartafwijking
	+ Triple test (15-21w)
		- Alfa foeto proteine, oestriol, hCG, maternale leeftijd
			* Opm: alfa foetoproteine
				+ 🡪 risico anencefalie, neurale buisdefecten, omfalocoele, gastroschizis, placentaire hemangiomen, meerlingZS, foetomaternale bloeding, dreigend miskraam
	+ 🡪 evtl diagnost testen
		- Chorionvillusbiopsie (CVS) (11w)
		- Amniocentese (15-18w)
			* 0,5-1% foetaal verlies
		- Foetale bloedanalyse
			* I: resusproblemen, immunolog problemen, anemie, therapeutisch (bloedtransfusie)
		- Niet invasieve prenatale testen (NIPT)
			* Foetaal DNA in maternaal bloed
* 2de trim screening (20-22w)
	+ Systematisch nazicht
* 3de trim screening (29-32w)
	+ Foetale groei, ligging/positie placenta, structureel nazicht

### Opvolging foetale groei en welbevinden

* Klinische parameters:
	+ Gewichtsevolutie, baarmoedervolume, fundushoogte, perimeter
* Echografisch bepaalde groeicurven
	+ Biparietale diameter, romp dimater, lengte lange beenden, hoofdomtrek, buikomtrek
	+ 🡪 Hadlock formule
		- “Small for dates” = <percentiel 10
			* Vb < IUGR (intra uteriene groei restrictie)
				+ Maternele verwikkelingen, toxines, foetale afwijkingen
				+ Hoofd/romp verhouding stijging

< hersenen bevloeiing voorkeur

Symmetrisch = meer typisch voor cong afwijking of vroege intra uteriene infectie

* Foetale onwelzijn getest bij:
	+ Accidenten
	+ IUGR
	+ Gecomprommitteerde groei
	+ Serotiniteit
	+ Verminderde kindsbewegingen
* Kindsbewegingen
	+ Correlatie maternale (hypo) glycemie (21h-01h vnl)
	+ Rustperiode nle foetus: 40-75 min
	+ Cardiff count to ten chart:
		- Als < 10 bewegingen per dag 🡪 bijkomende evaluatie
* Cardiotocografie
	+ Baarmoeder tonus
	+ Foetale harttonen
		- Slag tot slag variatie > 5slagen
		- Acceleratie op foetale bewing of contractie
		- Deceleratie
			* Type 1: vroege: foetale vagale reactie (hoogtepunt contractie)
			* Type 2: late: Cave foetale hypoxie (als + slag tot slag variatie klein)
* Echo evaluatie vruchtwater beweging + hoeveelheid
* Doppler stroomsnelheden arteries (umbilicaal, cerebraal, andere) + veneuze pulsaties

### Foetaal welzijn/foetale maturiteit

* Foetale longmaturiteit:
	+ Lecithine/sfingomyeline (vruchtwater) > 2
	+ Aanwezigheid fosfatidylglycerol (vruchtwater)