# 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)