	Datering og vekst	
	Kategori: Pasientbehandling/Fagprosedyrer/Annet/Annet 3	Gyldig fra: 08.08.2013
Organisatorisk plassering: Helse Bergen HF/Kvinneklinikken/Seksjon for fostermedisin og ultralyd		Versjon: 3.00 Retningslinje
Dok. Eier: Susanne Albrechtsen	Dok. ansvarlig: Johnsen, Synnøve Lian	Forfatter: Synnøve Lian Johnsen

Datering av svangerskapet

Nøyaktig kjennskap til svangerskapets alder er helt essensielt ved vurdering av fosterstørrelse og vekst. Spesielt viktig er det i situasjoner med truende prematur fødsel og ved vurdering av overtidighet.

Ultralyd er anbefalt som beste metode til bestemmelse av svangerskapslengden fordi det gir færre overtidige og færre induksjoner på indikasjon overtid, uten at det er vist å gi økt perinatal risiko⁹.

Generelt gjelder at jo tidligere i svangerskapet målingen er utført desto sikrere er dateringen, og etter uke 22-24 ansees ikke ultralyd å være en egnet metode til å bestemme svangerskapslengden.

I svangerskap etter IVF bør dato for innsettelse av embryo være utgangspunkt for dateringen. Det legges til 14 dager for å få samsvarende aldersangivelse med siste menstruasjon og ultralyd. Denne framgangsmåten kan også anvendes i de tilfeller hvor ovulasjon er påvist biokjemisk. Begge disse metodene forutsetter verifisering av svangerskapet med en tidlig ultralydundersøkelse.

Det er viktig å huske på at selv om ultralyd er vist å være den beste metoden til bestemmelse av svangerskapslengden, kan den gi feil alder til fostre som av fysiologiske eller patologiske grunner er mindre eller større enn gjennomsnittet ^{2, 10-13}. Flere studier har vist at ved stor diskrepans (7-14 dager) mellom svangerskapslengde basert på ultralyd og svangerskapslengde basert på siste menstruasjon er det økt risiko for prematur fødsel, veksthemming og perinatal død ^{10, 14-16}. På bakgrunn av dette anbefales en oppfølging som risikosvangerskap dersom det er stor forskjell mellom ultralydtermin og termin basert på sikker siste menstruasjon (10 dager).

Aldersbestemmelse - presisjon av metoder

1. IVF-embryo transfer eller kjent tidspunkt for egglosning (forutsetter tidlig verifisering med ultralyd)
2. Crown-rump length (CRL) før uke 12-14
3. HC i uke 11-22 (24)
4. FL eller BPD i uke 11-22 (24)
5. Sikker informasjon om siste menstruasjon
6. HC i uke 22 (24)
7. FL eller BPD etter uke 22 (24)

Beregnet svangerskapslengde ved fødsel i Norge i dag er 283 dager.

Fostervekst

Indikasjoner for målrettet vekstvurdering

- Identifisert risiko for føtal veksthemming hos mor (tidligere svangerskap, maternell sykdom osv).
- Påvist risiko for vekstforstyrrelse ved rutineultral lyd (stor diskrepans TUL/TN, to kar i navlesnor, malformasjoner, flerlinger ol).
- Lavt symfyse- fundus tilvekst.
- Mor kjenner lite liv eller synes livmoren er liten.

Vektestimering

Norske referansetabellene for vekt er uavhengige av hvilken metode som brukes til å beregne vekten¹⁷. Combs formel som bruker HC, AC og FL er evaluert til å være en av de beste^{18, 19} og er derfor valgt som metode i referansematerialet, men andre alternativer kan også brukes.

Hadlocks formel basert på AC og FL²⁰, er et godt alternativ i tilfeller hvor HC er vanskelig å måle.

Combs formel:

$$EFW = (0.23718 \times AC^2 \times FL) + (0.03312 \times HC^3)$$

Hadlock formel:

$$\text{Log}_{10}EFW = 1.304 + 0.05281AC + 0.1938FL - 0.004Ac \times FL$$

Sammenlign den beregnede fostervekten med eksisterende referanseverdier for norsk populasjon og fastslå persentil- nivået. Bruk av kjønns spesifikke tabeller øker presisjonen.

Forhold som kan påvirke vektestimeringen:

- Tid mellom estimering og fødsel
- Undersøkerens kvalifikasjoner
- Fostervannsmengden
- Store barn (>4500g)
- Svært premature fostre
- Fosterleie
- Mors vekt

Forventet betinget vekst (conditional)

Ved serielle målinger brukes referanseverdier beregnet utfra tidligere målinger og en beregner både ubetinget (størrelse) og betinget (vekst) persentil.

Mistanke om IUGR

- SGA: EFW < 10 (5) persentil
- AC < 5 persentil
- HC/AC ratio < 10 persentil
- Tilvekst EFW < 10 persentilen
- AC < 11mm på 14 dg

Tidlig FGR < 32 (34) uker

AC/EFW < 3p eller UA-AEDF

eller AC/EFW < 10 p kombinert med

- UtA-PI > 95p og/eller
- UA-PI > 95p

Sen FGR > 32 (34) uker

AC/EFW < 3p eller 2 av følgende:

- AC/EFW < 10p
- AC/EFW persentil-fall > 50p
- CPR < 5p eller UA-PI > 95p

Momenter ved mistanke om langsom fostervekst

- Kartlegge risikofaktorer (medikamenter, maternell sykdom, røyking/rus, infeksjon) og sannsynlig etiologi (anatomi, misdannelser, kromosomfeil, placentasvikt)
- Revurder gestasjonsalderen
- Påse at biometri og vekstestimering er gjort korrekt
- Bestem fostervannsmengden
- Undersøk placentas leie og vurder størrelse, tykkelse, variasjon i tykkelse og morfologi
- Suppler med blodstrømsmålinger og biofysisk profil
 - **A. uterina**
 - **A. umbilicalis**. ARED indikerer alvorlig situasjon.
 - **A. cerebri media**, cerebroplacentær ratio (CPR), bør være > 1
 - **Ductus venosus**
 - CTG. Korttidsvariabilitet ≤ 3 millisekund er forbundet med økt risiko for acidose

Oppfølging ved risiko/mistanke om langsom fostervekst

- Tidlig UL for å sikre sikker datering (hvis økt risiko preeklampsi vurderes lavdose aspirin)
- Rutineultral lyd: Hvis alvorlig inntrådt veksthemming på dette tidspunktet kan det være nyttig med et sett med Dopplerundersøkelser

Hos risikogravide er det nyttig med en undersøkelse i svangerskapsuke 24 med måling av blodstrøm i uterinarteriene, samt vurdering av tilvekst. Ytterligere undersøkelser på dette tidspunktet avhenger av kliniske funn.

- Dersom funnene ved 24 uker er urovekkende må overvåkingen avpasses til ukentlige undersøkelser eller hyppigere, noen ganger daglig.

Vurder ev. kortikosteroider for lungemodning, og vitamin K, dersom en forventer snarlig forløsning før uke 32

Er funnene ikke foruroligende kan videre oppfølging med biometri (ev. doppler) tilpasses individuelt, ofte hver 14 dager eller sjeldnere. OBS mor: BT, urin, allmenntilstand

Forløsning ved IUGR

IUGR < uke 34 (32):

- Minimumsmål: > 400 gram, > 25-26 uker, steroideffekt
- Vurder forløsning ved:
 - Kortidsvariabilitet < 3/preterminalt mønster
 - Patologisk DV doppler (reversert/opphørt A-bølge)
 - Reversert blodstrøm i a. umbilicalis etter uke 32-34
- Keisersnitt i de fleste tilfeller

NB: Uke 26-29: hver dag intrauterint øker overlevelsen med 1-2 %

IUGR uke 34-37:

- Forløsning ved ARED → keisersnitt
- Ikke ARED: individuell vurdering basert på andre dopplerfunn og biofysisk profil, kan ofte drøye forløsning til uke 36-37, da forsøksvis vaginalt

IUGR > uke 37:

Vurder forløsning ved:

- ARED i a. umbilicalis
- PI i a. cerebri media < 5 persentil
- CPR (cerebroplacentær ratio) < 1
- Oligohydramnion
- Unormal CTG

Vekst/ størrelse < 10 p/EFW < 5p → helhetsvurdering, men ikke over termin

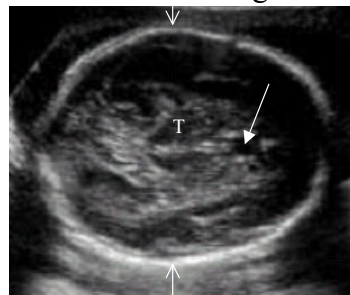
Bevart diastolisk flow i a. umbilicalis → forsøksvis vaginal forløsning med god overvåking

Måleteknikker

Måling av fosterhodet:

Biparietal diameter (BPD) og hodeomkrets (head circumference: HC) er de mest brukte biometriske mål fra fosterets hode. HC påvirkes mindre av materielle og føtale faktorer

BPD måles i et snitt i nivå med thalamus (T) og cavum septi pellucidi (pil), mellom ytre skallebenskontur på begge sider (piler). HC måles ved beste tilpassing av ellipsen til ytre skallebenskontur i samme snitt



(for eksempel hodeform og leie) enn BPD ¹⁻⁵. Vi anbefaler derfor HC framfor BPD til aldersbestemmelse og vekstkontroll ^{6,7}. Ultralydsnittet legges vinkelrett på falx cerebri (midtekko) i høyde med thalamus og cavum septi pellucidi, rett over lillehjernen.

Måling av fosterets bukomfang:

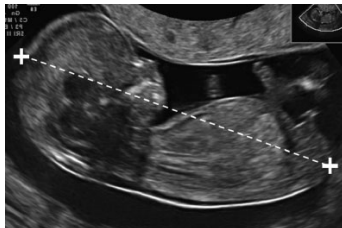
Fosterets bukomfang måles enten som gjennomsnittlig diameter (mean abdominal diameter-MAD) eller som mageomkrets (abdominal circumference-AC). Disse målene blir ikke brukte til aldersbestemmelse, men bare til vektbestemmelse og vekst. Da AC inngår i de metodene som er evaluert til å være best til vektestimering, anbefaler vi dette målet brukt i fosterovervåkingen. Målinger av bukomfanget gjøres i et tverrsnitt i nivå med navleavenens innmunning til leveren. En tilstreber mest mulig rund form på magen og vil da se umbilicalvenen i tverrsnittet, ca.1/3 fra fosterets bukvegg. Andre referansepunkter er fosterets magesekk, minst et helt ribben og 3 ossifikasjonspunkter i ryggspylen

Måling av fosterets lårben

Femurlengde (FL) er et godt alternativ til aldersbestemmelse og er like upåvirkelig av maternelle og føtale faktorer som HC ⁸. FL er også nyttig ved vektbestemmelse og inngår som et ledd i noen av de beste formlene for vektberegning. Lårbenet framstilles i et lengdesnitt slik at knokkelen sees på ultralydskjermen med noen få graders vinkel i forhold til horisontalplanet. En skal tydelig se både den mineraliserte delen av knokkelen (diafysen) og epifysene på begge sider for å unngå over- eller underestimering av benlengden. Målingene gjøres sentralt i overgangen mellom epifyse og diafyse på begge sider.

Måling av sittehøyden (CRL):

I første trimester måles sittehøyden (crown-rump length). Fosteret skal være i nøytral posisjon og en måler i sagittalsnitt en rett linje fra toppen av fosterhodet til nederst på baken.



CRL måles i en rett linje fra toppen av fosterhodet til nederst på baken.

Referanser:

1. Johnsen SL, Rasmussen S, Sollien R, Kiserud T. Fetal age assessment based on ultrasound head biometry and the effect of maternal and fetal factors. Acta Obstet Gynecol Scand 2004;83(8):716-23.
2. Johnsen SL, Rasmussen S, Sollien R, Kiserud T. Accuracy of second trimester fetal head circumference and biparietal diameter for predicting the time of spontaneous birth. J Perinat Med 2006;34(5):367-70.
3. Johnsen SL, Rasmussen S, Sollien R, Kiserud T. Fetal age assessment based on femur length at 10-25 weeks of gestation, and reference ranges for femur length to head circumference ratios. Acta Obstet Gynecol Scand 2005;84(8):725-33.

4. Johnsen SL, Rasmussen S, Wilsgaard T, Sollien R, Kiserud T. Longitudinal reference ranges for estimated fetal weight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85(3):286-97.
5. Combs CA, Jaekle RK, Rosenn B, Pope M, Miodovnik M, Siddiqi TA. Sonographic estimation of fetal weight based on a model of fetal volume. *Obstet Gynecol* 1993;82(3):365-70
6. ISUOG Practice Guidelines: diagnosis and management of small-for-gestational-age fetus and fetal growth restriction, 2020
7. <https://www.legeforeningen.no/foreningsledd/fagmed/norsk-gynekologisk-forening/veiledere/veileder-i-fodselsjelp/intrauterin-veksthemming/>