

# GynObstetrik



Graviditets övervakning

Health Department

the33 ©

## *Innehållsförteckning*

Graviditets övervakning.....	2
<i>Amenorrhé</i>	
<i>Basaltemperatur</i>	
<i>Gynekologisk undersökning</i>	
<i>Immunologisk graviditetstest</i>	
<i>Ultraljud</i>	
Foster diagnostik.....	2
Icke invasiva metoder.....	2
<i>Rutin Ultraljud undersökning (RUL)</i>	
<i>Kombinerad Ultraljud och Biokemi (KUB)</i>	
Risker med ultraljudsundersökning undergraviditeten.....	3
Daterar man en graviditet.....	4
Skattning av fostervatten.....	5
Ultraljudsundersökning av fostrets funktioner.....	5
Dopplerultraljud.....	6
Magnetiskresonanstomografi (MR).....	6
Invasiva metoder.....	6
<i>Amniocentes</i>	
<i>Korionvillibiopsi (CVS)</i>	
<i>Kordocentes</i>	
Övriga invasiva metoder för fosterdiagnostiken.....	8
Referenser.....	8

## Graviditets övervakning

2

- **Amenorré**→ Är i de flesta fallen första tecken till graviditet men kan även vara tecken till andra tillstånd (se avsnittet *ovulationsrubbingar*).
- **Basaltemperatur**→ en förhöjd basaltemperatur på ca 0,5°C under de första tre månaderna av graviditeten (↑↑ Progesteron koncentration som utsöndras från Corpus luteum→ påverkan på temperaturcentrat i hypotalamus. Kroppstemperaturen återgå till normal basaltemperatur (> 3 månaders graviditet) efter att placentan ta över produktionen av Progesteron.
- **Gynekologisk undersökning**→ från och med graviditetsvecka 7-8 kan man via gynekologisk undersökning konstatera graviditeten genom att inspektera/palpera specifika tecken exempelvis blåskimrande och likvid slemhinna i vagina och portio, förstorad och mjuk uterus.
- **Immunologisk graviditetstest**→ förekomsten av hCG i den gravida kvinnans urin eller serum (hCG i serum är mer specifik). Kan tas redan vid tiden för utebliven menstruation.
- **Ultraljud**→ kan påvisa graviditeten tidigast vid femte graviditetsveckan.

## Foster diagnostik

Med fosterdiagnostik avses de åtgärder som vidtas för att skaffa information om fostrets utveckling.

Fosterdiagnostiska metoder delas upp i *invasiva* och *icke-invasiva*.

### Icke invasiv fosterdiagnostik

#### Rutin Ultraljud undersökning (RUL)

Används för:

- Granskning av fostrets anatomi
- Mätning av storleken
- Mätning av fostervatten mängd
- Registrering av funktion

#### Faktaruta 1.

Konsanguinitet (kusingifte) ökar risken för genetiska sjukdomar vid graviditet därför måste frågan alltid tas upp vid inskrivningen på MVC (se relaterade avsnittet).

Ultraljud vid fosterdiagnostik ger noggrann avbildning av fostrets olika organ och kan avslöja ett stort antal missbildningar.

För närvarande erbjuds alla friska gravida minst en ultraljudsundersökning (rutin UL) under första delen av andra trimestern. Risk gruppen och kvinnor med komplicerade graviditet erbjuds däremot upprepade ultraljudsundersökningar för att kontrollera tillväxten, fostervatten mängden och cirkulationen i navelsträngens kärl.

### Fråga: Vad är syftet med rutinmässigt ultraljudsundersökningen under första hälften av graviditeten?

Svar:

1. Bekräftelse av att fostret lever (hjärtaktivitet, fosterrörelse v 7-8)
2. Fastställande av graviditetens längden (datering av graviditet)
3. Detektion av flerfostriga graviditeter.
4. Diagnos av fostermissbildningar och utvecklingsavvikelser.
5. Lokalisation av placenta.
6. Verifiera fosterläge (tillsammans med yttre palpation).

#### Faktaruta 2.

Föräldrarna skall kunna se på ultraljuds bilder eftersom det tycks ha en stor positiv emotionell och psykologisk inverkan i de flesta fallen.

3

### Fråga: Finns det risker med ultraljudsundersökning under graviditeten?

Svar: Enligt samlade data hittills finns det ingen anledning att misstänka att ultraljudsundersökning under graviditet skulle innebära några risker för fostrets utveckling men man skall inte glömma att:

- Ultraljudet har en energi som har potentiella biologiska effekter.
- Omotiverade ultraljuds undersökningar under graviditet bör undvikas.
- Man skall alltid använda lägsta möjliga ultraljuds intensitet.

Därför bör ultraljudsundersökningen inte göras i onödan och enbart på medicinska indikationer.

## Typer av ultraljudsundersökningar

### 1. 2D realtids ultraljudsundersökning

Är en morfologisk undersökning samt fetometri (mätning av frysta bildar på fostrets huvud och lårbenet, figur 1) som ger två dimensionella, rörliga snitt bildar av de intrauterina strukturerna (foster, placenta, navelstängan och fostervatten) samt en detaljerad granskning av fostrets anatomi.

Även 3D diagnostik är tillgänglig i de flesta UL-apparater och används för att:

- a) Bestämna volymen av fostrets organ
- b) Förenkla diagnostiken av fetala avvikelser ex. läppgomspalt eller genetalia missbildningar.

### Fråga: Hur daterar man en graviditet?

Svar: Datering av en graviditet innebär mätning av graviditets ålder som är viktig för handläggningen av komplikationer i sen graviditet ex. hotande prematur förlossning, intreauterin tillväxt hämning eller överburenhet.

Ultraljuds datering av graviditeten utvärderas enligt skillnaden mellan graviditetslängden bekräftad från ultraljudsundersökningen av fostret och graviditets längd baseras på uppgifter från modern (sista mensens första dag) se tabell 1.

4

**OBS!** > 20 graviditetsveckor bli pålitligheten av bestämningen sämre.

Tabell 1, Ref. Karel Marsal et al. Obstetrik öppenvård sid 32.

Datering enligt sitthöjden (Crown-Rump Length (CRL))	±2,3- 3,4 dagar
Datering enligt fostrets biparietal diameter (BPD*)	±3,2- 4,7 dagar
Datering enligt fostrets femurlängd (FL)	±3,4- 5,5 dagar
Datering enligt fostrets BPD och FL	±2,8- 3, 4 dagar



Figur 1. Fetometri och datering av graviditet.

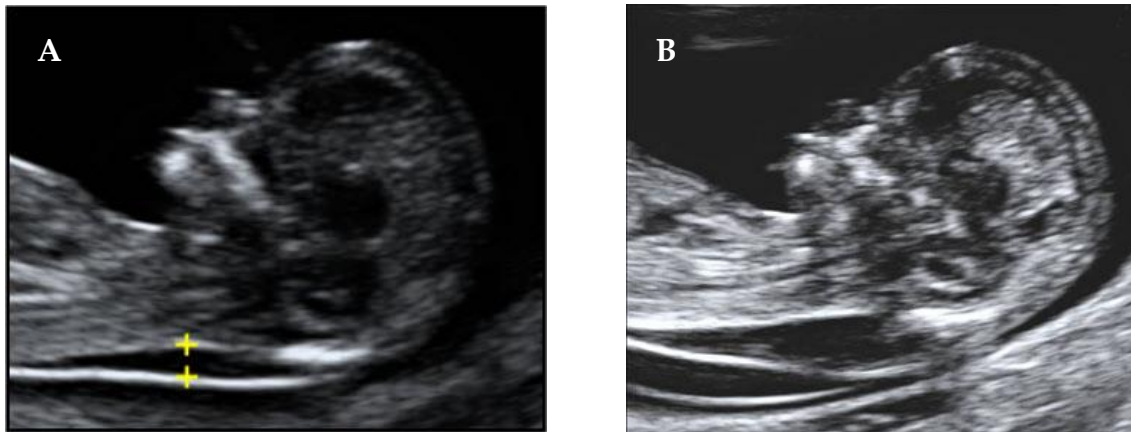
## 2. Kombinerad Ultraljud och Biokemi (KUB)- v10-14

Kombinerad Ultraljud och Biokemi då mäter man nackuppklaring (NUPP) i fostrets nackregion som ligger över det normal gränsen för graviditeten (under första trimestern 10-14v) innebär en stark ökad risk för kromosomrubbing, trisomi 21 (74 % av fostren med *Down syndrom* har onormal nackuppklaring mot 3 % hos foster med normala kromosomer).

För att öka ultraljudsundersökningens sensitivitet kombineras den med:

- Maternella serum markörer (*PAPP-A* och  $\beta$ -*hCG*)
- Uppgifter om moderns ålder

\* BPD är ett tvärsnitt genom fostrets skalle från främre till bakre parietala benet i rätt vinkel mot medellinjestruturer.



Ref: <http://www.kejalmedicin.com>

**Figur 2.** KUB undersökning i v10-13 av två graviditeter. Foster A visar en normal nackupplaring jämfört med foster B som visar en markant stigande nackupplaring.

### 3. Skattning av fostervatten

Skattning av fostervatten med ultraljud sker genom att mäta Amnionic Fluid Index (AFI) → summan av de fyra antero-posteriora diametrarna av den största fostervatten pölen som är fria från navelsträngen, i respektive kvadrant av livmodern, beroende på graviditets längd (tabell 2).

Tabell 2. Ref. Karel Marsal et al. Obstetrik öppenvård sid 38

Minskad mängden fostervatten	AFI 5-8cm
Oligohydramnios	AFI < 5cm
Polyhydramnios	AFI > 25cm

### 4. Ultraljudsundersökning av fostrets funktioner

Realtids ultraljudsundersökning av det så kallad *Behavioural Status* (fem fetala aktivitetsparametrar):

- Tonus
- Fosterrörelse
- Andningsrörelse (diafragma kontraktion)
- Ögonrörelse
- Hjärtvariabilitet

Genom att sätta poäng på förekomsten av dessa parametrar kan man beräkna en biofysisk profil enligt skalan 0-10 (minimal risk för en intrauterin foster död vid normal värde på 10).

## 5. Dopplerultraljud

Mätning och bedömning av blodflödet i uteroplacentära kärl (a. umbilicalis och a. uterina) samt mätning av flödet i fostrets a. cerebri media och Ductus venosus. Dopplerultraljud används för att reda orsakar till fostertillväxt hämning men även för att utreda förekomsten av Rh-immunisering (över a. cerebri media) och graden av anemi.

## 6. Magnetiskresonanstomografi (MR)

MR används vid misstanke om strukturell missbildning i fostrets CNS eller bröstkorgen.

### Invasiv fosterdiagnostik

De invasiva fosterdiagnostikmetoderna innehåller huvudsakligen tre metoder: Amniocentes, Korionvillibiopsi och Kordocentes (tabell 3).

#### Amniocentes (>15 graviditetsveckor)

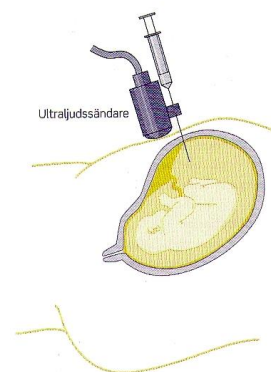
Fostervattenprov (figur 3) är en punktion av amnionhålan med aspiration av fostervatten för:

- Karyotyp analys
- DNA-analys i fostrets celler (FISH eller QF-PCR)
- Biokemisk analys av t.ex. Alfafetoprotein
- Utredning av en ev. intrauterin infektion

Amniocentes kan utföras >15 graviditetsveckor.

#### Komplikationer:

- Fostervatten läckage
- Blödning
- Missfall
- Klumpfot (om man gör amniocentes före 15 graviditetsveckor)



Figur 3. Amniocentes.

Ref: Karel Marsal et al. Obstetrik: öppenvård sid 44.

#### Korionvillibiopsi (CVS) (< 11 graviditetsveckor)

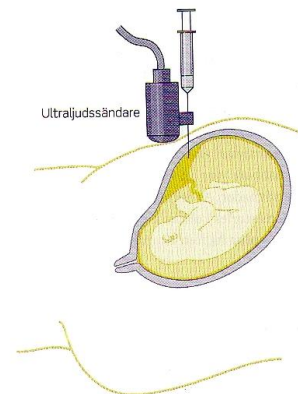
Moderkaksprov (figur 4) som används för att hämta en korionvilli som består av trofoblast- och mesenkymala celler för:

- Karyotyp analys
- DNA- analys (FISH eller QF-PCR)

Korionvillibiopsi utförs < 11 graviditetsveckor, men kan utföras även i sen graviditet vid behov.

### Komplikationer

- Fostervatten läckage
- Blödning
- Missfall



Figur 4. Korionvillibiopsi.

Ref. Karel Marsal et al. Obstetrik öppenvård sid 44.

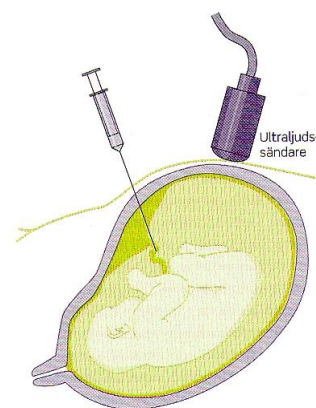
### Kordocentes

Punktion och blodprovtagning från navelsträngens kärl (figur 5) för en direkt analys av fostrets blod:

- Karyotyp analys
- DNA-analys (FISH eller QF-PCR)
- Hemoglobinkoncentration
- Blodgas bestämning
- Övriga biokemiska, hematologiska och serologiska analyser

### Komplikationer

- Blödning
- Hematom (med kompression av navelsträngens kärlen)
- Foster bradykardi
- Intrauterin foster död (IUFD)



Figur 5. Kordocentes.

Ref. Karel Marsal et al. Obstetrik öppenvård sid 44.

Tabell 3. Indikationer för de huvudsakliga fosterdiagnostiska metoderna. [Ref. Karel Marsal et al. Obstetrik öppenvård sid 44]

Amniocentes	Korionvillibiopsi	Kordocentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 15 graviditetsveckor</li> <li>• Genetisk diagnos (kromosomodling, molekylär cytogenetisk snabbdiagnostik som FISH eller QF-PCR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 10 graviditetsveckor</li> <li>• Genetisk diagnos (DNA- analys, direkt preparat för karyotyp, kromosomodling, molekylär)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 17 graviditetsveckor</li> <li>• Fosteranemi vid immuniseringar.</li> <li>• Fetal trombocytopeni, koagulopati.</li> <li>• Genetisk diagnos.</li> </ul>



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Fostermissbildning som diagnostiseras intrauterint.</li><li>• Positiva ultraljuds- eller serummarkörer av kromosomavvikelse (se KUB).</li><li>• Intrauterin infektion (DNA-analys, odling, leukocyter, interleukiner).</li><li>• Infusion av vätska för bättre ultraljudsdiagnostik vid oligohydramnios.</li></ul> | <p>cytogenetisk snabbdiagnostik som FISH eller QF-PCR).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ärftliga ämnesomsättnings sjukdomar eller hemoglobinopatier (DNA-analys, enzymaktivitet, proteinbrist).</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Ärftliga ämnesomsättnings sjukdomar.</li></ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

### Övriga invasiva metoder för fosterdiagnostiken:

#### Biopsi av det fetal vävnad

Direkt biopsi från fostrets hud, lever eller muskel vid sällsynta fall med risk för vissa kongenitala sjukdomar.

### Referenser

1. Maršál, K. et al. Obstetrisk öppenvård 3:e upplagan (2011), sid 32-44.
2. <http://www.fetalmedicine.com>