

SEN GENNEMSKANNING (UGE 18-20) AF FOSTRET

Forslag til Guideline udarbejdet til FØTO-Sandbjerg 2009

ARBEJDSGRUPPENS MEDLEMMER

Vibeke Brocks, Eva Hoseth, Nina Gros Pedersen, Anne-Cathrine Shalmi, Lene Sperling, Kirsten Søggaard, samt Olav Bjørn Petersen og Ann Tabor (tovholdere)

GUIDELINE

Denne guideline beskriver

- den uddannelse og certificeringsproces sonografer og læger gennemgår for at foretage 2. trimester misdannelsesskanning
- hvilke strukturer der skal fremstilles ved en gennemskanning for misdannelser i 18-20 uger
- hvilke strukturer der rutinemæssigt skal dokumenteres

Formål med gennemskanning

Ifølge Sundhedsstyrelsens retningslinjer er undersøgelsens formål at påvise eller udelukke tilstande, som ubehandlet er forbundet med væsentligt øget risiko for sen intrauterin fosterdød eller neonatal død, kronisk sygelighed med væsentligt øget mortalitet i barnealderen, eller overlevelse med betydende mentale eller fysiske deficit. Sådanne misdannelser forekommer med en hyppighed på godt 1%. Den gravide skal have både mundtlig og skriftlig information som en forudsætning for samtykke til undersøgelsen.

UDDANNELSE

Alle sonografer og læger i Danmark, der foretager 2. trimester misdannelsesskanninger skal være uddannede til det. På sigt er det ønskeligt at alle sonografer og læger, der foretager 2. trimester misdannelsesskanning, gennemgår teoretisk kursus arrangeret af Fetal Medicine Foundation, indsender billeddokumentation og gennemgår en praktisk certificering. Denne billeddokumentation er væsentlig mere omfattende end billeddokumentationen i daglig praksis, der beskrives på side 2. Det er vores mål at alle skal være certificerede om 3-4 år, hvilket vil indebære at til den tid skal minimum 75% af alle misdannelsesskanninger blive foretaget af en FMF certificeret person.

Kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindikatorerne følger de kvalitetsindikatorer, der anvendes i FØTO-databasen, og anvender de samme definitioner (for definition af moderate eller svære misdannelser, se appendix).

Da de anvendte indikatorer forekommer relativt sjældent, evalueres de på landsplan og ikke på afdelings- eller regionsplan.

Det er målet at andelen af fostre med neuralrørsdefekter, der påvises ved 1. eller 2. trimester skanning, er over 90%.

Det er ligeledes målet at andelen af fostre med bugvægsdefekter, der påvises ved 1. eller 2. trimester skanning, er over 90%.

Herudover tilstræbes det at mere end halvdelen af fostre med én eller flere moderate eller svære misdannelser påvises prænatalt.

RUTINEMÆSSIG BILLEDDOKUMENTATION

Følgende strukturer / plan skal dokumenteres for alle fostre:

1. BPD-plan
2. cerebellarplan
3. hjerte: 4-kammer plan
4. hjerte: ensartet flow over A-V klapperne
5. AC
6. nyrer
7. blære med flow i to umbilikalarterier
8. FL
9. HL

Afgrænsning

Nedenstående gennemgås systematisk organsystem for organsystem hvilke strukturer, man som hovedregel bør se/vurdere ved enhver 18-20 ugers gennemskanning.

IO Betyder strukturer/undersøgelser der *ikke* er en obligatorisk del af en sen gennemskanning, men undersøgelser man i givet fald kan supplere med.

Hvis nogle af de nedenfor nævnte strukturer ikke har kunnet ses ved en sen gennemskanning, bør man i Astraia notere

- 1: Hvilken struktur og hvorfor (f.eks 4K ikke set tilfredsstillende pga dårlig oversigt / adipositas)
- 2: Konsekvens (f.eks skannes igen / skannes samme dag af ul - supervisor / af ul- læge med føtalmedicinsk kompetence)

Procedurekode

Sen (uge 18-20) gennemskanning: UXUD86B (Obstetrisk ultralydskanning, type 2)

Anvendte forkortelser

3VV: 3-Vessel view (3-kar plan)

4K: 4-Kammer plan

AC: Abdominal cirkumferens = AO: abdominal omfang

A-P: Anterior-posterior akse/plan

AV: Atrie-Ventrikulær (hjertets AV-klapper)

BPD: Biparietal diameter

CSP: Cavum septum pellucidum

DVP: "Deepest vertical pool", dybeste amnionsø ved flerfoldsgraviditet

EOD: Ekstraorbitale diameter: Afstanden mellem orbitas laterale afgrænsning

GS: Gestationssæk

HC: Hovedcirkumferens = HO: Hovedomfang

IO: Ikke obligatorisk undersøgelse, men evt. supplement til det der bør/skal undersøges for

IOD: Intraorbitale diameter: Afstanden mellem orbitas mediale afgrænsning

NS: Navlesnor

OFD: Occipito-frontal diameter

OFT: Outflow tract (=afgang af hjertets store kar)

O.I.: Orificium internum

PRF: Puls repetitions frekvens (skala for doppler)

Hoved

Primære undersøgelsesplan er tværsnit (BPD – plan samt transcerebellar plan). Suppler med sagittalplan

• **Kranium**

- Intakt, kraftigt ekkogivende kranium
- Facon (lang/kortskallet)
- Symmetriske orbita, EOD ca. 3x IOD (orbita ca samme størrelse som mellemrum)
- Mål: BPD (ydre-ydre) samt OFD (ydre-ydre), HC beregnet

• **CNS**

- Midtlinie, symmetri!
- Thalamus, lateralventrikler (forhorn, baghorn, atrium <10 mm, plexus choroideus), cavum septum pellucidum (CSP). Homogen, lavekkogen cortex
- Cerebellum (hæmisfære og vermis), fossa posterior/cisterna magna (<10 mm)
Cerebellum og cisterna magna's størrelse måles ikke rutinemæssigt.
- **IO:** Cerebrums gyrering (foldning), begyndende med insula sv til sulcus lateralis
- **IO:** 3. ventrikel under - bag CSP, og 4. ventrikel (anterior/inferior for cerebellare vermix)

• **Profil**

At vurdere fostrets profil (altid midtsagittalsnit) er ikke altid muligt pgr af lejringen. Men man bør vurdere:

- Panden er ikke hverken prominerende eller flad (der er stor normalvariation)
- Næse og næseben (hypoplastisk næseben er en stærk 2. trimester Downs syndrom markør)
- Maxil og Mandibel
- **IO:** Coronalsnit af læber (for at udelukke læbespalte)

Hud (hoved & hals)

- Frontonasal hud/ødem < 6mm (målt i midtsagittal plan)
- Nakkehud/ødem < 6mm (målt i transcerebellare plan). Det er ikke obligatorisk at måle frontonasal- eller nakkehuden, men *skal* vurderes hos alle, og *skal* måles hvis huden subjektivt virker fortykket, da det er en 2. trimester Downs markør.

Thorax

Primære undersøgelsesplan er tværsnit, suppler med længdesnit

• **Lunger**

- Homogene, medium ekkogenicitet
- Højre lunge er større endvenstre p.gr. af hjertets placering i venstre side
- Fylder ca. 2/3 af thorax' areal

- **Ribben**
 - Hyperekkogene, dækker 2/3 af thorax' cirkumferens
- **Form**
 - Vurderes bedst i længdesnit (sagittalsnit): Thorax har let hvælvet form, jævn overgang mellem thorax og abdomen uden større konturspring.

Hjerte

- **Størrelse/placering**
 - Areal: Ca. 1/3 af thorax' areal, SKAL være <50%
 - Placeret mest i thorax' venstre side
 - Apex peger mod venstre
 - Septum vinkler ca 45° med thorax' A-P akse
- **Rytme**
 - Sinusrytme, hurtig frekvens (kortvarig sinusbradycardi ses hyppigt i 2. trimester)
 - Frekvens 110-160 i hvile

Abdominalt tværsnit lige distalt for 4-Kammer plan

Normal situs: Mavesækken beliggende i venstre side, aorta decendens midt for, eller lidt til venstre for columnas forside, vena cava inferior beliggende anteriort og til højre for aorta decendens.

- **4-Kammer plan**
 - **2 Ventrikler:** Højre - med "moderator bånd" i apex – beliggende anteriort (*Hø mod Hud, Ve mod Vertebrae*), Venstre apexdannende uden moderator bånd
 - Intakt ventrikelseptum
 - **2 Atrier:** Højre ofte lidt større end venstre
 - Atrie septum – delt af foramen ovale i *septum primum* (danner sammen med AV-klapperne *crux cordis*, SKAL ses) og *septum secundum* (udgår fra atriets væg, kan være svært at se)
 - **AV-klapper:** Symmetriske ostier, begge klapper ses bestående af flige udgående fra både ventrikelvæg og septum væg. Tricuspidalklappen (højre ventrikel) er displaceret en anelse apicalt i forhold til mitralklappen (venstre ventrikel), hvorved der fremkommer et lille "offset" imellem de 2 AV-klapper.
 - Med cine-loop visualisere åbning og lukning af begge AV-klapper, især for at visualisere septum-nære flige af AV-klapper
 - Med farvedoppler visualisere 2 homogene flowstrømme over AV-klapperne på hver side af intakt ventrikelseptum, uden klapinsufficiens.
- **IO: 3-Kar plan (3VV)**
 - Se a. pulmonalis' fortsættelse i ductus arteriosus (største kar - anteriort)
 - Se arcus aortae (lidt mindre kar end 1. beliggende imellem 1. og 3.)

Se tværsnit af vena cava superior (mindste kar - posterior)

- **IO: Afgang af store kar (OFT)**

Se venstre ventrikels udløbsdel med aortas afgang, kontinuert med ventrikel septum
Se højre ventrikels udløbsdel med a. pulmonalis' afgang (og fortsættelse i ductus arteriosus)

Abdomen/gastrointestinalkanal

Primære undersøgelsesplan er tværsnit, suppler med sagittalsnit

- **Ventriklen**

- Placering i venstre side, DISTALT for hjertets 4K-plan
- Størrelse – går ikke over midtlinien
- Facon: Oval eller "banan" formet.

- **Lever**

- Placering i højre side, DISTALT for hjertets 4K-plan. Karakteristisk J-formet intrahepatisk forløb af umbilikalvenen.
- Fremtræder med homogen, medium ekkogenicitet
- **IO:** Galdeblæren kan ses som en aflang/oval hypoekkogen struktur i relation til leveren i højre side, kan strække sig helt ud til anteriore bugvæg

- **Tarm**

- Ved 2. trimester undersøgelse er fravær af dilaterede tarmsegmenter vigtigste normale fund. Med gode skannere kan man godt se adskillelsen mellem tarmvæg- og indhold hvilket giver et let heterogent ekkomønster
- Medium ekkogenicitet, lidt mere ekkogene end lever, og mindre ekkogene end knogle

- **Bugvæg**

Primære undersøgelsesplan er tværsnit, suppler med sagittalsnit

- Man skal se intakt bugvæg ved NS insertionssted
- Facon: I længdesnit ses bugvæggen som en jævn, hvælvet bue.
- Mål APAD og TAD, som to på hinanden vinkelrette diametre, hvorfra AC beregnes.

Urinveje

Primære undersøgelsesplan er tværsnit, suppler med coronalsnit og sagittalsnit

- **Nyrer**

- Beliggende som symmetriske strukturer på hver side af columna
- Moderat/lav ekkogene, pyramiderne ses som områder med lidt lavere ekkogenicitet
- Nyrepelvis ses som et homogent hypoekkogent område anteromedialt, afgrænset af en tynd, let hyperekkogen struktur
- Nyrepelvis' facon er normalt oval eller næsten rund

- Nyrepelvis' AP-diameter (målt parallelt med kroppens AP-plan) er <5 mm (nyrepelvis større end 4 mm er en 2. trimester Downs syndrom markør)
 - I coronalsnit ses nyrene aflangt ovale, let "bønneformede" med medialt (mod columna) beliggende nyrepelvis.
 - Ureter afgår anteromedialt fra nyrepelvis, og ses normalt ikke.
 - **IO:** Nyrearterier kan visualiseres med color/power doppler i coronalsnit
- **Blære**
 - Ses som rund eller aflang/oval homogent hypoekkoen struktur i fostrets bækken
 - Størrelse (gennemsnit af måling i to planer): <20 mm.
 - SKAL ses, fyldnings/tømningscyklus er normalt 20-30 min.
 - De 2 umbilikalarterier løber tæt forbi blæren og visualiseres i coronalsnit med color/power doppler (eller ved identifikation af 3 kar i tværsnit af navlesnor).
- **Fostervand**
 - Vurdere om fostervandsmængden er normal – fostervandsmængden er fra ca uge 16 en "funktionstest" af nyrer og urinveje. Fostervandsmængden vurderes subjektivt. Er der tvivl om mængden er normal, måles Amniotic Fluid Index eller DVP

Skelet

Man må her bruge en række undersøgelsesplaner for at se hele skelettet. Columna skal dog ses i både sagittalplan og coronalplan.

Vedr. thorax, se ovenfor

- **Columna**
 - I sagittalplan ses columna som en jævn "perlerække" af hyperekkogene vertebrae, spidser til distalt ved os sacrum.
 - I coronalplan ses columna som 3 jævne, symmetriske "perlerækker" af hyperekkogene vertebrae. I, i dette plan kan man identificere de 3 hyperekkogene ossifikationscentre der tilsammen udgør et hvirvellegeme (vertebrae): De 2 laterale ossifikationscentre er beliggende mest posterior/dorsalt, de mediale ossifikationscentre er beliggende mest anterior/ventralt
 - Huden over columna skal synes jævn uden større cyster eller defekter
 - I transversel/horisonal plan ses hver enkelt hvirvellegemes ossifikationscentre som 3 hyperekkogene "prikker" i en indbyrdes vinkel på ca. 90°, de 2 laterale beliggende mest posterior/dorsalt, den mediale beliggende mest anterior/ventralt. Ved at flytte transduceren kranielt/caudalt ses de 3 ossifikationscentre som en del af hver sin række. Der skal ses intakt huddække af hele columna
- **Arme/hænder**
 - Humerus x 2, symmetriske
 - Ulna og radius x 2, symmetriske
 - Hænder x 2, med vurdering af håndstillingen
 - **IO:** Se og tælle fingre.
 - **IO:** Se bevægelse i led: Skulder-, albue-, hånd- og fingerled
 - Mål: Humerus længde

- **Ben/fødder**
 - Femur x 2, symmetriske
 - Tibia og ulna x 2, symmetriske
 - Fødder x 2, med vurdering af fodstillingen
 - Mål: Femurlængde
 - **IO:** *Se og tælle tæer*
 - **IO:** *Se bevægelse i led: Hofte- knæ- og fodled*

Fostrets velbefindende

- **Bevægelser**
 - Se at fostret bevæger sig, herunder bevæger alle ekstremiteter

Placenta

- Lokalisation (anteriort, fundus etc.)
- Nedre afgrænsning i forhold til orificium internum (f.eks: >1 cm fra orificium internum (o.i.), <1 cm fra o.i., fuldstændigt dækkende o.i således som det er defineret i Sandbjerg-guideline om placenta prævia)
- Ved lavtliggende placenta, anvendes samme inddeling som defineret i Sandbjerg-guideline om placenta prævia: dybt sæde, potentiel placenta prævia, marginal placenta prævia, partiel placenta prævia, total placenta prævia
- Antal kar i NS – hvis det ikke er set i forbindelse med undersøgelse af blæren
- **IO:** *Beskrivelse af NS' insertionssted på placenta (f.eks: central, excentrisk, velamentøs)*

Flerlinger

- Antal
- Ved tvillinger betegnes den tvilling der ligger i venstre side af uterus som tvilling 1, den tvilling der ligger i højre side som tvilling 2
- Choriocitet (delta/lambdategn kan ikke altid ses efter uge 14 + 6 , i så fald beskrives septums tykkelse, evt antal synlige lag)
- Køn
- Fostervandsmængden bedømmes for alle fostre. Evt. kvantitering foretages ved at måle dybeste sø (DVP) i hver amnionsæk, målt som største lodrette dybde af amnionsø (uden NS og fosterdele)

Appendix: Følgende misdannelser defineres i FØTO-databasen som moderate eller svære:

Q00	Mangel på hjerne og lignende misdannelser Anencephalus et malformationes similes
Q00.0	Anencephalus
Q00.1	Craniorachischisis
Q00.2	Iniencephalus
Q01	Hjernebrøk Encephalocele
Q01.0	Encephalocele frontalis
Q01.1	Encephalocele nasofrontalis
Q01.2	Encephalocele occipitalis
Q01.8	Encephalocele med andre lokalisationer
Q01.9	Encephalocele uden specifikation
Q05	Spaltning af rygsøjle Spina bifida
Q05.0	Spina bifida cervicalis med hydrocephalus
Q05.1	Spina bifida thoracalis med hydrocephalus
Q05.2	Spina bifida lumbalis med hydrocephalus
Q05.3	Spina bifida sacralis med hydrocephalus
Q05.4	Spina bifida uden spec. med hydrocephalus
Q05.5	Spina bifida cervicalis uden hydrocephalus
Q05.5	Spina bifida cervicalis uden hydrocephalus
Q05.6	Spina bifida thoracalis uden hydrocephalus
Q05.7	Spina bifida lumbalis uden hydrocephalus
Q05.8	Spina bifida sacralis uden hydrocephalus
Q05.9	Spina bifida uden specifikation
Q20	Medfødte misdannelser af hjertekamre Malformationes congenitae atrii et ventriculi cordis
Q20.0	Truncus arteriosus communis
Q20.1	Transpositio vasorum incompleta (hø.ventrikel)
Q20.2	Transpositio vasorum incompleta (ve.ventrikel)
Q20.3	Transpositio vasorum completa
Q20.4	Ventriculus cordis communis
Q20.5	Inversio ventriculorum cordis
Q20.6	Isomerismus auricularum atriorum med aspleni eller polyspleni
Q20.8	Andre medfødte misdannelser af hjertekamre
Q20.9	Medfødt misdannelse af hjertekamre uden specifikation
Q21.2	Defectus septi atrioventriculorum cordis
Q21.3	Tetralogia Steno-Fallot

Q25.1	Coarctatio aortae
Q33.0	Cystis pulmonis congenita
Q33.2	Sequestrum pulmonum
Q37	Ganespalte med læbespalte Palatocshisis cum cheiloschise
Q37.0	Cheilopalatoschisis dura bilateralis
Q37.1	Cheilopalatoschisis dura unilateralis
Q37.2	Cheilopalatoschisis mollis bilateralis
Q37.3	Cheilopalatoschisis mollis unilateralis
Q37.4	Cheilopalatoschisis dura et mollis bilateralis
Q37.5	Cheilopalatoschisis dura et mollis unilateralis
Q37.8	Cheilopalatoschisis bilateralis u. specifikation
Q37.9	Cheilopalatoschisis unilateralis u. specifikation
Q39.0	Atresia oesophagi uden fistel
Q39.1	Atresia oesophagi cum fistula tracheo-oesophageali congenita
Q39.3	Stenosis et strictura oesophagi congenita
Q43.7	Cloaca persistens
Q60.0	Agenesia renis unilateralis
Q60.1	Agenesia renis bilateralis
Q60.2	Agenesia renis uden specifikation
Q60.6	Potters syndrom
Q61.1	Ren polycysticus infantilis
Q61.4	Ren polycysticus, dysplasia renis
Q61.5	Ren polycysticus, medullær svampenyre
Q61.8	Morbi cystici renis alii
Q62.0	Hydronephrosis congenita
Q64.1	Ectopia vesicae urinariae
Q64.2	Valvula urethrae posterior congenita
Q64.3	Atresia et stenosis congenita urethrae et colli vesicae urinariae alia
Q66.0	Talipes equinovarus
Q66.1	Talipes calcaneovarus
Q71.0	Amelia extremitatis superioris
Q71.1	Phocomelia extremitatis superioris
Q71.2	Aplasia antebrachii et manus

Q71.3	Aplasia manus et digiti
Q71.6	Medfødt klohand
Q72.0	Amelia extremitatis inferioris
Q72.1	Phocomelia extremitatis inferioris
Q72.2	Aplasia cruris et pedis
Q72.3	Aplasia pedis et digiti
Q72.7	Splitfod
Q73.0	Ameli uden specifikation
Q73.1	Phocomeli uden specifikation
Q77.0	Achondrogenesis
Q77.1	Nanismus thanatophoricus
Q77.4	Achondroplasia
Q78.0	Osteogenesis imperfecta
Q79.0	Hernia diaphragmatica congenita
Q79.2	Omphalocele
Q79.3	Gastroschisis
Q89.4	Siamesiske tvillinger