**ISUOG vadlīnijas: augļa 1. trimestra ultrasonogrāfiskā izmeklēšana**

IEVADS

Ultrasonogrāfiski izmeklējumi ir viena no ierastām antenatālās aprūpes sastāvdaļām, ja tie ir pieejami pacientei un ir nepieciešamie resursi. Ultrasonogrāfiskā izmeklēšana visbiežāk tiek veikta otrajā trimestrī1, taču aizvien biežāk tā rutīnā tiek veikta arī pirmajā trimestrī, īpaši apstākļos, kad ir nepieciešamie resursi izmeklējuma veikšanai. Nepārtraukti tehnoloģiskie uzlabojumi, tajā skaitā augstfrekvences transvagināla ultrasonogrāfiska izmeklēšana, ir ļāvuši ultrasonogrāfijas attēlu izšķirtspējai attīstīties līdz tādam līmenim, ka ir iespējams detalizēti noteikt un monitorēt agrīno augļa attīstību.

Šī dokumenta mērķis ir nodrošināt vadlīnijas veselības aprūpes speciālistiem, kas veic vai plāno veikt rutīnas vai indicētu augļa pirmā trimestra utrasonogrāfisku izmeklēšanu. Ar “pirmo trimestri ” šeit tiek apzīmēts grūtniecības laiks no tā brīža, kad ir iespējams apstiprināt grūtniecības dzīvotspēju (dzemdes dobumā redzams gestācijas maiss ar embriju, kam konstatējama sirdsdarbība) līdz 13+6 grūtniecības nedēļām. Ultrasonogrāfiskie izmeklējumi, kas veikti pēc šī gestācijas vecuma šajās vadlīnijās netiek apskatīti. Termins “embrijs” šajās vadlīnijās tiek lietots līdz 10 grūtniecības nedēļām, termins “auglis” pēc tam, kas atspoguļo faktu, ka pēc 10 nedēļām būtībā organoģenēze ir pabeigta un tālākā attīstība galvenokārt ietver augļa augšanu un orgānu nobriešanu.2,3

VISPĀRĪGI JAUTĀJUMI

**Kāds ir augļa pirmā trimestra ultrasonogrāfisko izmeklējumu mērķis?**

Kopumā augļa ultrasonogrāfijas mērķis ir nodrošināt precīzu informāciju, kas atvieglos dzemdību procesu, optimālu antenatālo aprūpi, kas nodrošina vislabāko iespējamo iznākumu gan mātei, gan auglim. Agrīnā grūtniecībā ir svarīgi apstiprināt grūtniecības dzīvotspēju, precīzi noteikt grūtniecības laiku, noteikt augļu skaitu, un, ja tiek noteikts, ka ir daudzaugļu grūtniecība, nepieciešams noteikt arī horionitāti un amnionitāti. Uz pirmā trimestra beigām ultrasonogrāfija arī dod iespēju noteikt “lielās” augļa anomālijas, un izmērīt skausta krokas biezumu (NT) ar skrīninga sistēmu palīdzību, kas piedāvā pirmā trimestra aneiploīdiju skrīningu. Tomēr ir zināms, ka daudzas no “lielajām” malformācijām var attīstīties vēlīnākā grūtniecības laikā, kā arī var netikt noteiktas vispār pat ar piemērotu aparatūru vispieredzējušākajās rokās.

**Kad būtu jāveic augļa pirmā trimestra ultrsonogrāfiskā izmeklēšana?**

Nav nepieciešamības piedāvāt rutīnas ultrasonogrāfiju tikai, lai apstiprinātu agrīnu grūtniecību, ja nav nekādu klīnisku aizdomu par sarežģījumiem, patoloģisku pazīmju vai specifisku indikāciju. Pirmo ultrasonogrāfiju ieteicams piedāvāt, kad gestācijas laiks, domājams, ir sasniedzis 11 nedēļas līdz 13+6 nedēļām, jo tas dod iespēju sasniegt visus iepriekšminētos mērķus, t.i., apstiprināt grūtniecības dzīvotspēju, precīzi noteikt gestācijas laiku, noteikt dzīvotspējīgo augļu skaitu, un, ja tiek pieprasīts, izvērtēt augļa anatomiju un aneiploīdijas risku 4–20. Pirms izmeklējuma uzsākšanas veselības aprūpes speciālistam būtu jāveic sievietes/pāra konsultēšana attiecībā uz iespējamajiem ieguvumiem, veicot izmeklējumu, kā arī pirmā trimestra ultrasonogrāfijas ierobežojumiem. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

**Kam būtu jāveic augļa pirmā trimestra ultrasonogrāfiskie izmeklējumi?**

Tām personām, kuras veic skenēšanu dzemdniecībā, būtu jāsaņem specializēta apmācība, kas ir piemērota, lai veiktu diagnostiskus ultrasonogrāfiskus izmeklējumus grūtniecēm. (LABAS PRAKSES PUNKTS) Lai sasniegtu optimālus rezultātus, veicot rutīnas ultrasonogrāfiju, tiek rekomendēts, ka šo izmeklējumu vajadzētu veikt personām, kuras atbilst sekojošiem kritērijiem:

1. Persona ir pabeigusi apmācību par ultrasonogrāfijas pielietojumu un ar to saistītajiem drošības jautājumiem;

2. Persona piedalās medicīniskās tālākizglītības pasākumos;

3. Personai ir skaidra tālākā aprūpe, gadījumā, ja izmeklējumā ir aizdomīga vai patoloģiska atradne;

4. Persona piedalās programmās, kas saistītas ar kvalitātes nodrošināšanu. 21

Kāda ultrasonogrāfijas aparatūra būtu jāpielieto?

Ieteicams pielietot aparatūru ar šādām tehniskajām iespējām:

– reāla laika, pelēktoņu (*gray-scale*), divdimensiju (2D) ultrasonogrāfija;

– transabdomināla un transvagināla ultraskaņas zonde;

– regulējama akustiskās jaudas vadība ar izvades displeja standartu;

– iespēja “apstādināt” (*freeze*) attēlu un pietuvināšanas funkcija;

– elektroniski kaliperi;

– iespējas izdrukāt/uzglabāt attēlus;

– regulāra uzturēšana un serviss.

**Kā izmeklējums būtu jādokumentē?**

Izmeklējuma atskaite būtu jāveido kā elektronisks/ rakstveida dokuments (skatīt piemēru pielikumā). Šāds dokuments ir jāsaglabā, un saskaņā ar protokolu, jāizsniedz arī sievietei un veselības aprūpes speciālistam, kas grūtnieci nosūtījis. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

**Vai prenatālā ultrasonogrāfija pirmajā trimestrī ir droša?**

Augļa ekspozīcija ultraskaņai pēc iespējas ir jāsamazina, diagnostiskās informācijas iegūšanai izmantojot minimālu skenēšanas laiku un zemāko iespējamo akustisko jaudu, izmantojot ALARA principu (tik maz, cik vien iespējams, lai iegūtu rezultātu, *As Low As Reasonably Achievable*) (LABAS PRAKSES PUNKTS). Daudzas starptautiskās organizācijas, tajā skaitā ISUOG, ir vienprātīgi atzinušas, ka B-mode un M-mode prenatālās ultrasonogrāfijas režīmi ir droši visos grūtniecības periodos, jo šajos režīmos tiek izmantota zema akustiskā jauda 22,23. Savukārt Doplera režīmā tiek pielietota lielāka izejošā jauda, kā rezultātā ir lielāka iespēja, ka var rasties bioloģisks efekts, īpaši, ja enerģija tiek pielietota nelielam interesējošajam reģionam 24,25. Tādēļ Doplera izmeklējumi pirmajā trimestrī būtu jāveic tikai tad, ja tiem ir klīniskas indikācijas. Sīkāka informācija pieejama ISUOG Drošības ziņojumā 22.

**Kā rīkoties, ja nav iespējams veikt ultrasonogrāfiju saskaņā ar šajās vadlīnijās noteiktajiem principiem?**

Šajās Vadlīnijās ir aprakstīts starptautisks standarts augļa pirmā trimestra ultrasonogrāfijas veikšanai, taču ir jāņem vērā arī vietējie apstākļi un medicīnas prakse. Ja nav iespējams veikt izmeklējumu atbilstoši šīm Vadlīnijām, tiek rekomendēts dokumentēt tā iemeslus. Lielākajā daļā gadījumu piemērotākā rīcība būtu izmeklējuma atkārtošana vai pacientes nosūtīšana pie cita veselības aprūpes speciālista. Tas būtu jādara pēc iespējas ātrāk, lai samazinātu nevajadzīgu pacientes uztraukumu, kā arī samazinātu iespēju, ka aizkavēsies ar sākotnējo izmeklējumu iecerēto rezultātu sasniegšana. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

**Kā rīkoties daudzaugļu grūtniecības gadījumā?**

Daudzaugļu grūtniecību gadījumā aprūpei, izmeklēšanai un grūtniecības vadīšanai ir svarīgi noteikt horionitāti un amnionitāti. Horionitāte ir jānosaka agrīnā grūtniecības laikā, kad to iespējams noteikt visprecīzāk 26–28. Kad tas ir izdarīts, tālākā antenatālā aprūpe, tajā skaitā ultrasonogrāfiju laiks un biežums, ir jāplāno saskaņā ar pieejamajiem veselības aprūpes resursiem un lokālajām vadlīnijām. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

IZMEKLĒJUMA VADLĪNIJAS

1. Dzīvotspējas noteikšana/ agrīna grūtniecība

Šajās Vadlīnijās ar “vecumu” tiek domāts gestācijas jeb menstruālais vecums, kas ir par 14 dienām garāks nekā postkoncepcijas vecums. Embrija attīstība, ko var vizualizēt ar ultraskaņas palīdzību tuvu saskan ar Karnegī sistēmā aprakstīto cilvēka embrija “attīstības grafiku”3. Brīdī, kad ar ultraskaņu ir iespējams ieraudzīt embriju, tas parasti ir 1-2 mm garš, tas aug par aptuveni 1 mm dienā. Cefāliskais un kaudālais pols savstarpēji nav atšķirami līdz 53. dienai (aptuveni 12 mm), kad kļūst redzams rombencefāliskais dobums (nākamais ceturtais ventrīkuls), kas pēc formas atgādina dimantu. 18

*Dzīvotspējas noteikšana*

Termins “dzīvotspēja” nozīmē spēju izdzīvot neatkarīgi ārpus dzemdes, un, stingri ņemot, nevar tikt attiecināts uz embriju un augļa agrīnām stadijām. Taču šī termina lietošana ir pieņemta kā žargons ultrasonogrāfijā, un šajā gadījumā apzīmē to, ka ir redzama embrija vai augļa sirdsdarbība, kas nozīmē, ka tas ir “dzīvs”. Augļa dzīvotspēja no ultrasonogrāfijas viedokļa ir termins, kas tiek pielietots, lai apstiprinātu augļa ar sirdsdarbību esamību izmeklējuma laikā. Normālā grūtniecībā embrija sirdsdarbība var tikt reģistrēta jau no 37. gestācijas dienas29, kas ir brīdis, kad aktivizējas embrija sirds caurulītes30. Sirdsdarbiba bieži ir redzama, kad embrijs sasniedz 2 mm un lielāku garumu, taču 5-10% dzīvotspējīgu grūtniecību gadījumos to nevar reģistrēt, kad embrija izmērs ir starp 2 un 4 mm32,33.

*Intrauterīnas grūtniecības noteikšana*

Intrauterīna gestācijas maisa klātbūtne liecina, ka grūtniecība ir intrauterīna, taču kritēriji gestācijas maisa definēšanai ir neskaidri. Tādu terminu lietošana kā “šķietami tukšs”, “dubults deciduālais gredzens” vai “pseidomaiss” precīzi neapstiprina un nenoliedz intrauterīnu grūtniecību. Galu galā lēmums ir subjektīvs, un to ietekmē ultrasonogrāfijas veicēja pieredze. Pacientei bez klīniskiem simptomiem tiek ieteikts nogaidīt līdz intrauterīnajā maisā redzams embrijs, tad šis veidojums nudien ir gestācijas maiss. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

1. **Mērījumi agrīnā grūtniecībā**

Vidējais gestācijas maisa diametrs (*mean gestational sac diameter* - MSD) tiek aprakstīts pirmajā trimestrī sākot no 35. dienas kopš pēdējās menstruācijas. MSD ir vidējais no trīs perpendikulāriem gestācijas maisa ar šķidrumu pildītās daļas mērījumiem34. Ir pieejamas normogrammas gan CRL (*crown–rump length* - CRL) gan MSD, taču, ja ir redzams embrijs, tad CRL nodrošina precīzāku gestācijas vecuma noteikšanu, jo uzrāda MSD ir lielāku variabilitāti, nosakot gestācijas vecumu36.

1. **Augļa mērījumi pirmajā trimestrī**

*Kādus mērījumus būtu jāveic pirmajā trimestrī?*

CRL mērījumi var tikt veikti transabdomināli vai transvagināli. Jāiegūst visa augļa attēls sagitālā plaknē pa viduslīniju, ideālā gadījumā embrijam vai auglim ekrānā jābūt novietotam horizontāli. Attēls jāpalielina tā, lai tas aizpildītu lielāko daļu ekrāna, tā, lai galvas-rumpja mērījuma līnija ir aptuveni 90◦ grādu leņķī pret ultraskaņas staru37,38. Augļa mērīšanai jāizmanto elektroniskie lineārie kaliperi, auglim jābūt neitrālā pozīcijā (t.i. ne fleksijas, ne hiperekstensijas pozīcijā). Jābūt skaidri redzamiem galvas un rumpja beigu punktiem. Rūpīgi jāizvairās no tādu struktūru, kā, piemēram, dzeltenuma maisa ietveršanas mērījumā. Lai pārliecinātos, ka auglis nav fleksijas pozīcijā, starp augļa zodu un krūtīm ir jābūt redzamiem augļūdeņiem.(Attēls 1). Taču to varētu būt grūti panākt agrīnā grūtniecībā (ap 6-9 nedēļām), kad embrijam raksturīga hiperfleksijas pozīcija. Šādā situācijā patiesībā mērījums atspoguļo kakla-rumpja garumu, taču tik un tā tiek apzīmēts kā CRL. Ļoti agrīnā grūtniecībā parasti nav iespējams atšķirt cefālisko un kaudālo polu, tādēļ tiek ņemts vērā lielākais garuma mērījums. Biparietālais diametrs (BP) un galvas apkārtmērs (HC) tiek mērīti lielākajā simetriskajā aksiālajā augļa galvas plaknē, jāizvairās no attēla izkropļojuma ar piegulošām struktūrām vai zondes spiedienu. Aptuveni 10 gestācijas nedēļās būtu jāredz tādas struktūras kā trešais ventrīkuls, interhemispheric fissure un *plexus chorioideus*. Tuvojoties 13 gestācijas nedēļām talāms un trešais ventrīkuls kļūst par labiem orientieriem. Pareiza aksiālās plaknes orientācija ir tad, ja redzami abi smadzeņu ventrīkulu priekšējie ragi un pakauša daivu apakšējā daļa, tajā pašā laikā plaknei jābūt virs smadzenītēm 1,38–41. Lai veiktu BPD mērījumu, kaliperi ir jālieto atbilstoši tai tehnikai, kas izmantota, lai izveidotu izvēlēto normogrammu. Tiek lietotas abu veidu tehnikas, gan ārējā-iekšējā līnija (galvenā mala-*leading edge*) gan ārējā-ārējā līnija 1,39,42,43 (2. attēls).

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. attēls. Galvas-rumpja garums (CRL) mērījuma tehnika auglim, kura CRL ir 60 mm (12+3 nedēļas). Ievērojiet neitrālo kakla pozīciju. |

*Citi mērījumi*

Normogrammas ir pieejamas arī vēdera apkārtmēra mērījumiem (AC), *femur* garuma mērījumiem un lielākajai daļai augļa orgānu, taču nav iemesla veikt šo struktūru mērījumus pirmajā trimestrī.

1. **Gestācijas vecuma noteikšana**

Lai precīzi noteiktu augļa gestācijas vecumu, grūtniecēm jāpiedāvā veikt agrīnu ultrasonogrāfiju starp 10+0 un 13+6 nedēļām. (A līmeņa rekomendācija). Ultrasonogrāfiskajā embrija/augļa vecuma noteikšanā tiek ņemti vērā sekojoši pieņēmumi

– gestācijas (menstruālais) vecums ir postkoncepcijas vecums + 14 dienas;

– embrija un augļa izmērs atbilst postkoncepcijas (apaugļošanās) vecumam;

– izmērītās struktūras ir normālas;

– mērījuma tehnika atbilst normogrammas norādēm;

– mērījumi ir ticami (gan starp dažādiem mērījuma veicējiem, gan vienam un tam pašam mērītājam veicot atkārtoti);

– ultrasonogrāfiskā aparatūra ir pareizi kalibrēta.

Precīza grūtniecības laika noteikšana ir nepieciešama, lai būtu iespējama adekvāta grūtniecības uzraudzība, tā ir primārā indikācija rutīnas ultrasonogrāfijas izmeklējumiem pirmajā trimestrī. Tas nodrošina vērtīgu informāciju, lai optimāli novērtētu augļa augšanu tālākajā grūtniecības laikā, piemērotu dzemdību aprūpi kopumā, īpaši priekšlaicīgu un pārnēsātu grūtniecību vadīšanu 44,45. Izņemot tās grūtniecības, kas radušās ar asistētajām reproduktīvajām tehnoloģijām, nav precīzi iespējams noteikt apaugļošanās dienu, tādēļ grūtniecības laika noteikšana ar ultrasonogrāfijas palīdzību ir visticamākā metode, lai noteiktu patieso grūtniecības ilgumu39,46. Tādēļ tiek rekomendēts, ka ultrasonogrāfija tiek piedāvāta visām grūtniecēm starp 10 un 13 pilnām grūtniecības nedēļām (10 + 0 līdz 13 + 6 weeks), lai noteiktu precīzu gestācijas vecumu un daudzaugļu grutniecību47. Pirmajā trimestrī daudzi izmērāmi parametri ir cieši saistīti ar gestācijas vecumu, taču CRL ir pierādījies kā visprecīzākais, kas ļauj precīzi noteikt apaugļošanās dienu, +/- 5 dienas 95% gadījumu48–52. Ļoti agrīnā grūtniecības laikā, kad auglis ir relatīvi mazs, mērījuma kļūdai būs lielāka ietekme uz grūtniecības laika aprēķinu, tādēļ optimālais laiks, kad veikt mērījumus ir starp 8 un 13 + 6 nedēļām48. (LABAS PRAKSES PUNKTS) CRL un BPD ir divi visbiežāk izmantotie parametri grūtniecības laika precizēšanai 11 līdz 13 + 6 grūtniecības nedēļās. Normogrammas šiem parametriem ir publicējuši daudzi autori. Mērījumi var tikt veikti transabdomināli vai transvagināli.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2.attēls. Augļa galva (a) Biparietālā diametra (BPD) mērījums (kaliperi). Ievērojiet pareizu aksiālo plakni un to, ka trešais ventrīkuls un viduslīnijas struktūras atrodas centrāli (“T” parāda trešo ventrīkulu un talāmu). Šādā plaknē būtu mērāms arī galvas apkārtmērs (b) Normāls plexus chorioideus (C) un viduslīnijas *falx*, kā arī *fissura interhemispherica* (bultiņas). Ievērojiet, ka *plexus chorioideus* stiepjas no mediālās līdz laterālajai mugurējā raga malai. Priekšējo ragu laterālās malas norādītas ar trīsstūriem. |
|  |

Vienaugļa grūtniecībā izmantojamās normogrammas ir spēkā un izmantojamas arī daudzaugļu grūtniecību gadījumā27,53. Informācija no dažām publicētajām normogrammām sniegta 1. tabulā. Gestācijas vecuma noteikšanai tiek rekomendēts izmantot CRL, ja vien tas nepārsniedz 84 mm, pēc tam būtu jāizmanto HC, jo tas ir precīzāks nekā BPD41. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

1. Augļa anatomijas novērtēšana

Gan augsta riska, gan zema riska grūtniecībā augļa anatomisko struktūru izvērtēšanai standarts ir otrā trimestra ultrasonogrāfija, kas veikta 18-22 nedēļās54–57. Augla anatomijas novērtēšana un anomāliju noteikšana pirmajā trimestrī tika ieviesta 80. gadu beigās un 90. gadu sākumā, kad parādījās efektīvas transvaginālās zondes58,59. Aneiploīdiju skrīninga ieviešana 11 līdz 13 + 6-grūtniecības nedēļās ir piesaistījusi uzmanību agrīnai anatomisko struktūru skenēšanai (2.tabula). Tiek ziņots par tādām priekšrocībām kā agrīna daudzu “lielo” anomāliju noteikšana/izslēgšana, agrīna riska grupas grūtnieču izmeklēšana, agrīnāka ģenētisko patoloģiju diagnostika un, ja nepieciešams, vieglāka grūtniecības pārtraukšana. Kā ierobežojumus var minēt nepieciešamību pēc apmācīta un pieredzējuša personāla, nav skaidra izmaksu/ieguvuma attiecība, kā arī tas, ka dažas anatomiskās struktūras un patoloģijas (piemēram *corpus callosum*, hipoplastiska kreisā sirds) attīstās vēlu, kā rezultātā agrīni noteikt patoloģiju nav iespējams, tādēļ ir apgrūtināta pacienšu konsultēšana, jo nav skaidra dažu atradņu klīniskā nozīme54–56,60–62.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. **tabula.** Biometrijas normogrammas, kas pielietojamas pirmajā trimestrī līdz aptuveni 13 + 6 nedēļām | | | |
| *Autors* | *Mērītā struktūra* | *Vecuma diapazons (nedēļas)* | *Piezīmes* |
| Robinson & Fleming52 (1975); quoted by Loughna et al. 41 (2009) | CRL | 9 līdz 13 + 6 | Britu Medicīniskās ultrasonogrāfijas biedrības izvēlētā normogramma41 |
| Hadlock et al. 83 (1992) | CRL | 5.0 līdz 18.0 |  |
| Daya84 (1993) | CRL | 6.1 līdz 13.3 |  |
| Verburg et al. 43 (2008) | CRL | 6 + 2 līdz 15 + 0 | Ietver BPD, HC, AC, *femur*, smadzenītes |
| McLennan & Schluter85 (2008) | CRL | 5 līdz 14 | Ietver BPD līdz 14 nedēļām |
| Hadlock et al. 86 (1982) | BPD | 12 līdz 40 | Agrīnā grūtniecībā 1982. gada grafiks ir precīzāks nekā1984. gada grafiks |
| Altman & Chitty39 (1997); quoted by Loughna et al. 41 (2009) | BPD | 12 + 6 līdz 35 + 4 | Britu Medicīniskās ultrasonogrāfijas biedrības izvēlētā normogramma41 |
| Verburg et al. 43 (2008) | BPD | 10 līdz 43 | Ietver BPD, HC, AC, *femur*, smadzenītes |
| Measurements should be performed according to techniques described in these articles and tested on the local population before being adopted into practice. BPD, biparietal diameter; CRL, crown–rump length. | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **tabula.** Ultrasonogrāfijā novērtējamās struktūras 11 līdz 13 + 6 nedēļās | |
| *Orgāns/ anatomiskais apvidus* | *Piezīmes* |
| Galva | Vizualizējama  Kraniālie kauli  *Falx* viduslīnijā  Ventrīkuļi, kurus piepilda *plexus chorioideus* |
| Kakls | Normāls izskats  Skausta krokas biezums (ja paciente pēc informēšanas tam piekrīt un US veicējs ir apmācīts/sertificēts)\* |
| Seja | Acis ar lēcām\*  Deguna kauls\*  Normāls profils/ apakšžoklis\*  Veselas lūpas\* |
| Mugurkauls | Skriemeļi (longitudināli un aksiāli)\*  Vesels to pārklājošais ādas slānis\* |
| Krūškurvis | Simetriski plaušu lauki  Nav izsvīduma vai veidojumu |
| Sirds | Regulāra sirdsdarbība  Četri simetriski kambari\* |
| Vēders | Augšējā kreisajā kvadrantā redzams kuņģis  Urīnpūslis\*  Nieres\* |
| Vēdera siena | Normāla nabassaites atiešana  Nav defektu nabas rajonā |
| Ekstremitātes | Četras ekstremitātes ar trīs segmentiem  Normāli orientētas plaukstas un pēdas\* |
| Placenta | Izmērs un struktūra |
| Nabassaite | Nabassaitē redzami trīs asinsvadi\* |
| \*Šīs struktūras nav obligātas. Pielāgots no Fong et al. 28, McAuliffe et al. 87, Taipale et al. 60 un von Kaisenberg et al. 88 | |

*Galva*

Kraniālo kaulu osifikācijai būtu jābūt novērojamai līdz 11 pilnām nedēļām (2a attēls). Kaulu osifikāciju ir noderīgi īpaši meklēt aksiālā un koronārā plaknē. Galvaskausā nebūtu jābūt redzamiem kaulu defektiem (izkropļojumi, pārrāvumi). Smadzeņu apvidū 11 līdz 13 + 6 nedēļās dominē laterālie ventrīkuļi, kas izskatās lieli un to mugurējās divas trešdaļas ir pildītas ar ehogēniem *plexus chorioideus* (Figure 2b). Lielajām puslodēm jāizskatās simetriskām, tās atdala labi redzama *fissura interhemispeherica* un *falx cerebri*. Smadzeņu garoza ir ļoti plāna, vislabāk to var novērtēt priekšējā daļā, tā norobežo lielos, ar šķidrumu pildītos ventrīkuļus, to izskatu nevajadzētu jaukt ar hidrocefāliju. Tik agrīnā periodā dažas smadzeņu struktūras (piemēram, corpus callosum, smadzenītes) vēl nav tik attīstītas, lai tās varētu izvērtēt. Ir bijis ierosinājums 11 līdz 13+6 nedēļās izvērtēt mugurējās bedres intrakraniālo caurspīdīgumu (*intracranial translucency*) kā skrīninga testu nervu caurulītes defekta noteikšanai, taču tas nav standarts63. 11 līdz 13 + 6 nedēļās var mēģīnāt vizualizēt acis ar to lēcām, starporbītu attālumu, profilu, tajā skaitā degunu, deguna kaulu un apakšžokļa kaulu, kā arī lūpu un mutes veselumu. 28,64,65 (3. attēls). Taču, ja nav acīmredzamu anomāliju, neveiksmīga sejas vizualizācija nav iemesls nākamo izmeklējumu veikt agrāk nekā otrajā trimestrī.

*Kakls*

Ultrasonogrāfisks NT novērtējums ir daļa no hromosomālo anomāliju skrīninga, kas aprakstīts tālāk. Jāpievērš uzmanība kakla pozīcijai attiecībā pret rumpi, kā arī jāidentificē ar šķidrumu pildīti veidojumi kā higromas vai jugulārie limfas maisi28,65.

Mugurkauls

Mugurkauls jāizmeklē aksiālā un longitudinālā plaknē, lai būtu redzams normāls skriemeļu savstarpējais novietojums un kopums, kā arī jāmēģina parādīt, ka āda virs mugurkaula ir neskarta (4. attēls). Taču, ja nav acīmredzamu anomāliju, neveiksmīga mugurkaula izmeklēšana nav iemesls nākamo izmeklējumu veikt agrāk nekā otrajā trimestrī. Īpaša uzmanība mugurkaula izskatam ir jāpievērš, kad BPD ir zem 5. percentīles66.

Krūškurvis

Normāli krūškurvī ir redzamas homogēnas plaušas, bez izsvīduma, cistiskiem un homogēniem veidojumiem. Jāpārbauda diafragmas nepārtrauktība, pievēršot uzmanību kuņģa un aknu lokalizācijai intraabdomināli.

*Sirds*

Jādokumentē sirds atrašanās krūškurvja kreisajā pusē (*levocardia*) (5. attēls) 5). Detalizētāks sirds anatomijas sonogrāfiskais novērtējums ir iespējams 11 līdz 13 + 6 nedēļās67,68, taču tas rutīnā tas netiek iekļauts. Drošības nolūkos rutīnas ultrasonogrāfijā Doplera izmeklējums nav indicēts.

|  |  |
| --- | --- |
| a | b |
| c | 1. attēls Augļa seja. (a) Normāls profils, redzams deguna kauls (NB). Ievērojiet normālu augšžokļa un apakšžokļa garumu. (b) Redzamas normālas acis ar orbītām un lēcām (bultiņas). (c) Augļa lupas 13 nedēļās. Ievērojiet veselo augšlūpu un līniju starp lūpām. Deguna(N) nianšu izvērtēšana ir ierobežota. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. attēls. Augļa mugurkauls. Vesela āda (īsā, resnā bultiņa) redzama dorsāli no skriemeļiem no kakla līmeņa līdz krusta kaulam mediānā plaknē. Ievērojiet, ka skriemeļu ķermeņos redzama osifikācija, savukārt skriemeļu vēl ir no skrimšļa un ir izo- vai hipoehogēni. Kakla rajonā skriemeļu ķermeņos vēl nav redzama osifikācija, skriemeļa aizmetnis ir vēl no skrimšļa un hipoehogēns, un tas ir normāli. |
|  | 1. attēls. Augļa krūškurvja šķērsgriezums līmenī, kur redzami 4 sirds kambari, sirds galotne vērsta uz kreiso pusi (L). Ievērojiet, ka kambari un priekškambari ir simetriski abās starpsienas pusēs. Plaušu lauki ir homogēni un simetriski. Aorta lokalizēta pa kreisi no mugurkaula (S). |

*Vēdera dobuma saturs*

Grūtniecības 11 līdz 13 + 6 nedēļās vienīgās hipoehogēnās ar šķidrumu pildītās struktūras, kas redzamas vēdera dobumā, ir kuņģis un urīnpūslis (6a un 6b attēli). Kreisajā pusē lokalizēts kuņģis un sirds kopā palīdz pstiprināt, ka ir normāls situs visceralis. Augļa nierēm ir jābūt redzamām ierastajā lokalizācijas vietā paraspināli, pupas formas viegli ehogēnas struktūras ar tipisku hipoehogēnu centru – nieres bļodiņu (6b attēls). Līdz 12 grūtniecības nedēļām augļa urīnpūslim būtu jābūt redzamam kā hipoehogēnai apaļai struktūrai vēdera lejasdaļā mediāli.

|  |  |
| --- | --- |
| A | **B** |
| C | 1. attēls. Augļa vēdera dobums. (a) Vēders šķērsgriezumā līmenī, kurā mēra vēdera apkārtmēru (pārtrauktā līnija), redzams kuņģis (S) un nabas vēna (UV). (b) Vēders koronārā plaknē, kur redzamas nieres ar centrālu hipoehogēnu nieres bļodiņu (K, bultiņas), kuņģis (S) un diafragma (Diaph, līnijas). (c) Nabassaites pievienošanās vieta (arrow). Ievērojiet, ka ir redzamas divas nabas artērijas. |

*Vēdera siena*

Pēc 12 gestācijas nedēļām ir jādokumentē normāla nabas saites ieejas vieta (6c attēls). Līdz 11 nedēļām ir iespējama fizioloģiska nabas trūce, tā jādiferencē no omfalocēles un gastrošīzes28,65,69.

*Ekstremitātes*

Grūtniecības 11 līdz 13 + 6 nedēļās jābūt redzamam katram augšējo un apakšējo ekstremitāšu segmentam, kā arī tiem jābūt normāli orientētiem. Plaukstu terminālās falangas var būt redzamas jau 11 nedēļās, īpaši pielietojot transvaginālu zondi. (7a attēls).

*Dzimumorgāni*

Dzimumorgānu un dzimuma novērtēšana balstās uz dzimumpaugura orientācijas novērtēšanu vidussagitālajā plaknē, taču tā nav pietiekoši precīza, lai būtu klīniski nozīmīga.

*Nabassaite*

Jāizvērtē nabassaites asinsvadu skaits, ieejas vieta, kā arī jāizvērtē, vai nav redzamas nabassaites cistas. Īslaicīga paravezikālā reģiona izvērtēšana ar krāsu vai jaudas dopleru dos iespēju novērot, vai ir divas nabas artērijas, taču tas nav jādara rutīnas izmeklējumā.

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| 1. attēls. (a) Normāla roka, redzams normāls plaukstas un plaukstas locītavas novietojums. (b) Normāla kāja, redzams normāls pēdas novietojums attiecībā pret apakšstilbu. Redzamas arī nieres (K) un kuņģis (S). | |

*Trīsdimensiju (3D) un 4D ultrasonogrāfijas nozīme*

Trīsdimensiju (3D) un 4D ultrasonogrāfija šobrīd netiek izmantota pirmā trimestra rutīnas augļa anatomiskajā izmeklēšanā, jo šo metožu izšķirtspēja vēl nav tik augsta kā 2D ultraskaņas izmeklējumam. Ja šo metodi pielieto eksperts, tad tā var būt noderīga anomāliju izvērtēšanā, īpaši to anomāliju, kuras saistītas ar virsmas anatomiju 70.

**6. Hromosomālo anomāliju novērtēšana**

Atkarībā no sabiedrības veselības politikas, apmācīta personāla pieejamības un veselības resursu pieejamības pacientei var tikt piedāvāts uz ultrasonogrāfiju balstītais hromosomālo anomāliju skrīnings pirmajā trimestrī. Pirmā trimestra skrīningam vajadzētu ietvert NT mērījumu 71,72. Skrīniga precizitāte tiek uzlabota, ja tiek pievienoti vēl citi marķieri, tajā skaitā brīvais betaHCG vai kopējais hCG un ar grūtniecību saistītais plazmas proteīns A (PAPP-A) 73. Piemērotos apstākļos apmācīts un sertificēts personāls var noteikt arī citus aneiploīdiju marķierus, tajā skaitā deguna kaulu, trikuspidālo regurgitāciju un *ductus venosus* regurgitāciju 74–76. Lielākā daļa ekspertu iesaka NT mērīt 11 līdz 13 + 6 nedēļās, kas atbilst CRL no 45 līdz 84 mm. Šis gestācijas vecums ir izvēlēts, jo tas ir visoptimālākais laiks NT mērījumam skrīninga nolūkos, kā arī augļa izmērs ļauj noteikt “lielās” anomālijas, tādējādi tiek dota iespēja grūtniecei piedāvāt agrīni pārtraukt grūtniecību gadījumā, ja auglim tiek atklātas anomālijas 77. NT mērījuma ieviešanai ir jāizpilda prasības, kas ietver piemērotu aprīkojumu, konsultēšanu, grūtniecības vadību, kā arī specializēti apmācītus izmeklējuma veicējus un tālākizglītību. Sīkāku informāciju var iegūt valsts iestādēs un nevalstiskajās organizācijās, piemēram, *The Fetal Medicine Foundation* (www.fetalmedicine.com). Taču, pat ja nav iespējams veikt uz NT mērījumu balstīto skrīningu, skausta reģiona izmeklēšana tiek rekomendēta visiem augļiem un, ja NT ir palielināta, būtu jāapsver grūtnieces nosūtīšana izmeklējumam pie eksperta.

*Kā ir jāmēra NT*

NT skrīninga mērīju būtu jāveic tikai apmācītiem un sertificētiem izmeklējuma veicējiem. NT var mērīt gan transabdomināli, gan transvagināli. Auglim būtu jābūt neitrālā pozīcijā, jāiegūst sagitāls griezums, attēls ir jāpalielina, lai ekrānā būtu redzama tikai galva un krūškurvja augšdaļa. Nepieciešams arī, lai amnija apvalku būtu iespējams atdiferencēt no augļa. Augļa sejas vidus sagitālo plakni var identificēt, kad redzams ehogēns deguna gals un taisnstūra formas aukslējas priekšpusē, caurspīdīgas starpsmadzenes centrā un skausta kroka mugurpusē. Ja plakne nav tieši pa viduslīniju, nebūs iespējams saskatīt deguna galu, kā arī augšžokļa priekšpusē frontālajā pusē būs redzams perpendikulārs kaula izaugums. Ultraskaņas aparatūras mērījuma precizitāte ir līdz 0,1 mm. Kaliperi ir jānovieto precīzi (uz-uz), lai nomērītu NT kā maksimālo atstatumu starp skausta membrānu un mugurkaulu pārklājošo mīksto audu malu (8 attēls). Ja tiek iegūti vairāki mērījumi, kas atbilst šiem kritērijiem, riska aprēķinam jāizvēlas lielākais. Daudzaugļu grūtniecības gadījumā ir īpaši apsvērumi, jāņem vērā horionitāte.

|  |
| --- |
|  |
| 8. attēls. Ultrasonogrāfisks augļa skausta krokas (NT) mērījums |

*Kā veikt apmācību un kā kontrolēt NT mērījuma kvalitāti*

Lai NT mērījumi būtu uzticami un atkārtojami, ir nepieciešama atbilstoša apmācība. Daudzās valstīs ir iedibināts, ka ultrasonogrāfistiem tiek veikts stingrs audits, kam seko konstruktīvas atsauksmes no vērtētājiem, tam būtu jābūt obligātam visiem speciālistiem, kuri piedalās uz NT mērījumu balstītās skrīninga programmās. (LABAS PRAKSES PUNKTS)

1. Citas intra- un ekstrauterīnas struktūras

Ir jāizvērtē placentas ultrasonogrāfiskā struktūra. Jāpiefiksē un turpmāk jānovēro anomālas atradnes, piemēram, veidojumi, atsevišķas vai multiplas cistiskas telpas vai lielas subhorionālas šķidruma kolekcijas (> 5 cm). Placentas novietojums attiecībā pret dzemdes kaklu šajā grūtniecības laikā nav īpaši nozīmīgs, jo lielākoties tā “migrē” prom no dzemdes kakla iekšējās atveres78. *Placenta previa* diagnoze šajā grūtniecības laikā nav pamatota. Īpaša uzmanība ir jāpievērš pacientēm ar ķeizargriezienu anamnēzē, kurām ir risks rētas grūtniecībai vai *placenta accreta*, kam var būt nozīmīgas komplikācijas. Šādām pacientēm rūpīgi jāizvērtē apvidus starp urīnpūsli un dzemdes *isthmus* daļu, kurā redzama ķeizargrieziena rēta. Ja ir aizdomas par patoloģiju, ir jāapsver pēc iespējas ātrāka nosūtīšana pie speciālista tālākai izvērtēšanai un aprūpei 79,80. Lai gan nākotnē pastāv iespēja, ka jautājums par rutīnas ultrasonogrāfiskiem izmeklējumiem pacientēm ar ķeizargriezienu anamnēzē tiks aktualizēts 81,82, šobrīd nav pietiekamu pierādījumu, ka šāda prakse būtu jāievieš rutīnā. Gan labdabīga, gan ļaundabīga ginekoloģiska patoloģija var tikt noteikta jebkurā no pirmā trimestra izmeklējuma laikiem. Jāapraksta dzemdes anatomiskas anomālijas, kā starpsiena un divragu dzemde. Jānovērtē dzemdes piedēkļi, vai tajos nav redzama patoloģiska atradne un veidojumi. Šo Vadlīniju ietvaros netiek apskatīta šādas atradnes nozīme un tālākā rīcība.

*Atsauces un pielikumus skatīt oriģinālajā dokumentā.*