

Algoritms: Augļa augšanas un labsajūtas izvērtēšana grūtniecības laikā

1. Augļa novērošanas mērķi un fizioloģiskie pamati

Mērķis – identificēt augļus, kuriem pastāv intrauterīnas nāves vai hipoksijas izraisītu neiroloģisku komplikāciju risks un savlaicīgi rīkoties, lai pēc iespējas novērstu nelabvēlīgu iznākumu.

Antenatālā augļa novērtēšana balstās uz **augļa fizioloģijas** izpratni:

- Progresējot hipoksēmijai, var novērot secīgas biofizikālas izmaiņas, kas sākotnēji liecina par adaptācijas mehānismu iesaistīšanos un beigu fāzē norāda uz dekompensāciju.
- Biofizikālās aktivitātes - sirdsdarbības frekvence, kustības, elpošanas kustības, tonuss - ir jutīgas pret oksigenāciju un pH izmaiņām.
- Tajā pašā laikā biofizikālos paramterus var ietekmēt ne tikai hipoksēmija, bet arī grūtniecības laiks, mātes smēķēšana, augļa nomoda-gulēšanas cikls, augļa saslimšanas un anomālijas.
- Periodiskas pārbaudes antenatālajā periodā nepalīdz identificēt augļus, kuriem perinatālo iznākumu noteiks akūts hipoksisks notikums grūtniecības laikā (piem., placentas atslāņošanās).
- Pastiprināta uzmanība augļa novērošanai jāpievērš grūtniecēm, kam ir paaugstināts augļa antenatālās bojāejas risks.

2. Pamata antenatālā aprūpe

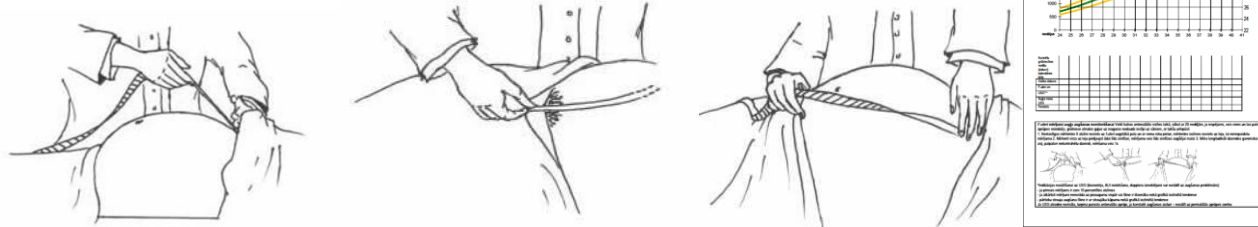
1. Mērīt dzemdes dibena augstumu, sākot no 24 grūtniecības nedēļām un aizpildīt Gravidogrammu.
2. Augļa priekšgulošās daļas noteikšana sākot ar 36 nedēļām, kad jāizšķiras par dzemdību vadīšanas plānu. Agrākai priekšgulošās daļas noteikšanai nav nozīmes un tā saistīta ar diskomfortu izmeklēšanas laikā.
3. Veselām sievietēm neiesaka skaitīt augļa kustības.
4. Augļa sirdstoņu auskultācija apstiprina, ka auglis ir dzīvs, nomierina grūtnieci, taču tam nav paredzes vērtības uz perinatālo iznākumu.
5. KTG pierakstīšana veselai sievietei ar fizioloģisku grūtniecības norisi netiek rekomendēta.

3. Augļa augšana, gravidogramma

Fundus uteri mērījumi

Antenatālās aprūpes laikā vienkāršākais un pietiekoši informatīvais izmeklējums ir dzemdes dibena augstuma mērījumi un to dinamika katras antenatālās vizītes laikā, sākot no 24-26 nedēļām, **kas norāda uz augļa augšanu grūtniecības laikā**. Būtiski ir mērījumus veikt pareizi:

1. Vēlams, ka to vienmēr veic viena un tā pati aprūpes persona;
2. Grūtnieci nogulda uz kušetes, uz muguras viegli ieslīpi, lai nenospiestu *v.cava*. Urīnpūslis ir tukšs.
3. Mēra ar neelastīgu mērlenti iezīmi „0” novietojot uz dzemdes augstākā punkta, kas ne vienmēr sakrītīs ar viduslīniju. Dzemdes muskulatūrai jābūt relaksētā stāvoklī.
4. Mēra ar lentes iezīmēm uz leju, mēra līdz simfizes augšējai malai simfizei pa vidu, mēra vienu reizi un mērījumu atzīmē gravidogrammā.



Gravidogramma ir neatņemama antenatālās aprūpes dokumentācijas sastāvdaļa. Ultrasonogrāfisko izmeklējumu laikā augļa augšanas parametri tiek papildināti gravidogrammā ar aprēķināto augļa masu. Augšanas līknes lēnāka pacelšanās nekā vidējā gravidogrammā iezīmētā tendence, mērījumi zem 10. percentīles vai augšanas apstāšanās var liecināt par augļa augšanas aizturi un ir iemesls, lai veiktu ultrasonogrāfisku un doplerometrisku izmeklējumu (skatīt algoritmu **Intrauterīnas augļa augšanas aizture, riska izvērtēšana, profilakse, diagnostika, grūtniecības un dzemdību vadīšanas taktika**). Augļa augšanas līknes pacēlums virs 10. percentīles atzīmes var liecināt par pārmērīgi lielu augli un liek apsvērt gestācijas diabēta skrīninga nepieciešamību (skatīt algoritmu **Gestācijas diabēta diagnostika, grūtniecības, dzemdību un pēcdzemdību perioda vadīšanas taktika**).

4. Augļa novērtēšanas metodes antenatālajā periodā

- augļa kustību skaitīšana (veic pati grūtniece ikdienā),
 - nestresa tests – kardiogrammas pieraksts, kā nākošais solis, ja subjektīvi samazinātas kustības),
 - kontrakciju stresa tests (KTG izmaiņas dzemdes kontrakcijas laikā)
 - biofizikālais profils (ietver KTG izvērtējumu un sonogrāfijas parametrus),
 - modificētais biofizikālais profils (tikai KTG un auglūdens indekss),
- Neraugoties uz plašu metožu pielietojumu, trūkst pierādījumu, kura ir labākā metode vai metožu kombinācija perinatālā iznākuma uzlabošanai.
 - Metodes izvēle ir atkarīga no grūtniecības laika, pieejamības, klīniskās situācijas un izmaksām.
 - Auglūdens daudzuma noteikšana un doplera izmeklējumi var sniegt papildus informāciju.

5a. Faktori, kas ietekmē augļa kustības

Faktori, kas ietekmē AK uztveri

- Grūtniece AK jūt visvairāk guļot, mazāk sēžot un vismazāk stāvēt. To skaits vislielākais ir vakarā, kad augļa kustībām pievērš uzmanību. Sieviete jāatrodas klusā istabā un uzmanīgi jāpiefiksē AK, šādi skaidri tiek uztvertas tās kustības, kuras iepriekš nav sajutas.
- Augļa priekšguļošanai daļai nav ietekmes uz kustību uztveri. Augļa pozīcija var ietekmēt kustību uztveri: mazāk kustības sajūt, ja augļa mugura vērsta uz priekšpusi (*visus dorso-anterior*).
- Var būt AK palielinājums, ja mātes asinīs paaugstinās glikozes koncentrācija.

Faktori, kas saistīti ar samazinātu AK daudzumu

- Sedatīvām vielām, kas šķērso placentu, piemēram, alkoholam, benzodiazepīniem, metadonam un citiem opioīdiem var būt pārejošs efekts uz AK.
- No 30 gestācijas nedēļām oglekļa dioksīda līmenis mātes asinīs ietekmē augļa elpošanas kustības, un smēķēšana var būt saistīta ar samazinātu augļa aktivitāti.
- Ir ziņojumi, ka kortikosteroīdu lietošana samazina AK un augļa sirds ritma variabilitāti KTG pierakstā nākamajās divās dienās pēc to lietošanas.
- Enerģisku kustību trūkums var liecināt par anomālijām centrālajā nervu sistēmā, muskulatūras disfunkciju vai skeleta anomālijām.

5. Augļa kustību (AK) skaitīšana

Definīcija un pamatojums

- AK nozīmīgs samazinājums vai pēkšņš to izmaiņas var būt brīdinājuma signāls par draudošu augļa nāvi. Pētījumos novērota saistība starp SAK un sliktu perinatālo iznākumu.
- Aptuveni 55% sieviešu, kam piedzimis nedzīvi dzimis auglis, novēroja augļa kustību samazināšanos pirms diagnozes noteikšanas.
- Šobrīd nav universālas SAK definīcijas, jo trūkst pētījumu, kas raksturotu augļa aktivitātes iezīmes un to, kā grūtniece sajūt AK normālā grūtniecībā.
- SAK netiek asociēts ar augļa augšanas aizturi, gestācijas laikam mazu augli, placentas nepietiekamību un iedzimtām attīstības anomālijām.

Normālas augļa kustības (AK) grūtniecības laikā

- Sajustas AK tiek definētas kā jebkura diskrēta spēriena, plūsmas, dunkas vai velšanās sajūta, kuru jūt grūtniece. Šāda augļa aktivitāte ir kā pazīme centrālās nervu sistēmas un muskuloskeletālās sistēmas integritātei. AK skaits un raksturs izmaiņas auglim augot, liecina par normālu augļa neiroloģisko attīstību.
- AK mainās diennakts laikā. Pēcpusdiena un vakars ir lielākās aktivitātes laiks. AK parasti iztrūkst augļa „miega” ciklu laikā, kuri ir regulāri gan dienā, gan naktī un ilgst aptuveni 20-40 minūtes. Šādi miega cikli normālam, veselam auglim reti ir ilgāki nekā 90 minūtes.
- Izņemot auglim vidējais ģeneralizētu kustību daudzums stundā ir 31 kustība. Ilgākais periods starp tām ir 50-75 minūtes.
- Lielākā daļa sieviešu sajūt AK līdz 20. grūtniecības nedēļai un tās jūt līdz dzemdībām un to sākumā.
- Dažas sievietes atkārtotās grūtniecībās jūt AK jau no 16. gestācijas nedēļām un dažas sievietes pirmās grūtniecības laikā var sajūt pirmās kustības nedaudz vēlāk par 20. gestācijas nedēļu.
- AK daudzums parasti palielinās līdz 32. gestācijas nedēļai un pēc tam līdz dzemdībām tas paliek nemainīgs. Lai arī no 32. nedēļām kustību daudzums nemainās, tas arī nesamazinās vēlīni trešajā trimestrī.

Kustību skaitīšanas nozīme

- Katrai grūtniecei ir jāpaskaidro, ko saprotam ar normālām augļa kustībām, kādā grūtniecības laikā tās grūtniece sāk just, kā ir jāskaita kustības gadījumā, ja grūtniecei šķiet, ka kustības ir samazinājušās
- Veselai grūtniecei augļa kustības nav jāskaita, taču jāseko, ka auglis kustas ikdienā un, ja subjektīvi kustību skaits samazinās vai auglis parastajā laikā nekustas nemaz, jāsazinās ar aprūpes sniedzēju vai dzemdību nodaļu
- Ja pastāv paaugstināts augļa bojāejas risks, aprūpes sniedzējs rekomendē uzsākt augļa kustību skaitīšanu. Augļa kustību skaitīšanas uzsākšanas laiks ir individuāls

5.b. Samazinātas augļa kustības (SAK) anamnēze

- SAK ilgums, vai ir bijis AK iztrūkums un vai šī ir pirmā reize, kad sieviete jūt SAK.
- Jāizvērtē augļa bojāejas risks, vai ir kāds no sekojošiem faktoriem: atkārtotas konsultācijas par SAK, zināma IUAAA, hipertensija, cukura diabēts, grūtnieces vecuma galējības, pirmreizēja grūtniecība, smēķēšana, placentas nepietiekamība, iedzimtas attīstības anomālijas, aptaukošanās, rases/ etniskie faktori, slikti iznākumi iepriekšējās grūtniecībās, ģenētiskie faktori, problemātiska piekļuve grūtniecības aprūpei.

5.d. SAK - KTG

- Jāveic KTG vismaz 20 minūtes, lai izslēgtu sliktu augļa labsajūtu, ja grūtniecība ir > 28+0 nedēļas. Normāls augļa sirdsdarbības pieraksts liecina par veselu augli ar normāli funkcionējošu autonomo nervu sistēmu.
- Ja iznestam auglim nav sirdsdarbības akcelerāciju KTG pierakstā vairāk nekā 80 minūtes, tas liecina par traucētu augļa labsajūtu.
- **Rutīnas KTG monitorēšana riska grūtniecībām** – sistemātisks pārskats neapstiprināja, taču arī nenoliedza ieguvumus.
- Aprakstošā pētījumā, kurā bija iekļautas sievietes ar SAK, kurām sākotnēji tika veiktas KTG un USG, 21% tika konstatēta anomālija, kura prasīja sekojošu rīcību un 4,4% tika nekavējoties atrisināta grūtniecība.

5c. SAK apskate

- **Jāapstiprina, ka auglis ir dzīvs.** Augļa sirds auskultācija, izmantojot rokas doplera aparātu, lai izslēgtu augļa nāvi. Ja netiek apstiprināta augļa sirdsdarbības esamība, nekavējoties jānosūta uz augļa USG, lai izvērtētu sirdsdarbību.
- Klīniski jāizvērtē augļa izmērs, lai identificētu augļus, kuri ir mazi gestācijas laikam – abdomināla palpācija un *fundus uteri* augstuma noteikšana. Jāapsver augļa biometrijas noteikšana USG sievietēm, kurām klīniskā izvērtēšana varētu būt neprecīza, piemēram, ja ir palielināts KMI.
- Asinsspiediens un proteīna noteikšana urīnā, jo preeklampsija ir saistīta ar placentas disfunkciju.

5.e. SAK - USG

- Šobrīd nav pierādījumu par USG veikšanu vai neveikšanu sievietēm ar SAK.
- USG izmeklēšana jāveic sievietēm, kurām konstatēts SAK pēc 28+0 gestācijas nedēļām un SAK saglabājas, neskatoties uz normālu KTG, kā arī, ja ir riska faktori IUAAA vai nedzīvi dzimušam auglim. USG ir jāveic 24h laikā un ir jāietver AC un/ vai EWF noteikšana, lai diagnosticētu gestācijas laikam mazus augļus, jānosaka auglūdeņu daudzums un jāizvērtē augļa anatomija, ja tā nav izvērtēta iepriekš.
- Varētu būt arī nozīme selektīvai biofizikālā profila (BFP) izmantošanai. BFP netiek rekomendēts, lai izvērtētu augļa labsajūtu augsta riska grūtniecībās. Tomēr ir dati no aprakstošiem pētījumiem, ka BFP veikšana augsta riska sievietēm dod labu negatīvo paredzošo vērtību, t.i. augļa nāve ir sastopama reti, ja ir normāls BFP.
- BFP pamatā ir novērotā saistība starp hipoksiju un izmainītiem rādītājiem, kas liecina par centrālās nervu sistēmas darbību – sirdsdarbības ritmu, augļa kustībām un augļa tonusu.

5.f. SAK taktika atkarībā no grūtniecības laika

Izvērtējuma mērķis – izslēgt augļa nāvi, izslēgt apdraudējumu auglim un identificēt grūtniecības ar slihta iznākuma risku, vienlaicīgi izvairoties no nevajadzīgas iejaukšanās.

5.g. Pirms 24+0 gestācijas nedēļām

- Jāapstiprina augļa sirdsdarbība, auskultējot ar rokas doplera ierīci. Ņemot vērā, ka placentas nepietiekamība reti parādās pirms I trimestra, tas tiek darīts, lai izslēgtu augļa nāvi.
- Sievietēm, kuras nemaz nejūt AK, auglim varētu būt neiromuskulāra saslimšana.
- Ja sieviete nav jutusi AK līdz 24. gestācijas nedēļai, viņa jānosūta pie prenatalās diagnostikas speciālista, lai izslēgtu neiromuskulāras saslimšanas auglim.

5.h. Starp 24+0 un 28+0 gestācijas nedēļām

- Jāapstiprina augļa sirdsdarbība, auskultējot ar rokas doplera ierīci.
- Visaptveroši jāizvērtē augļa antenatālas bojā ejas risks
- Šajā gestācijas laikā var parādīties placentas nepietiekamība. Ja klīniski ir aizdomas par IUAAA, jāapsver USG.
- **Nav pierādījumu, lai rekomendētu rutīnā izmantot KTG monitorēšanu šī gestācijas laika grupai.**

5.i. Pēc 28+0 gestācijas nedēļām

- Jārekomendē sievietei kontaktēties ar dzemdību nodaļu, negaidot līdz nākamajai dienai, lai izvērtētu augļa labsajūtu.
- Ja sieviete nav droša par to, ka AK ir samazinātas, jārekomendē apgulties uz kreisā sāna un koncentrēties uz AK skaitīšanu 2 stundas. Ja netiek sajutas 10 vai vairāk pārliecinošas kustības 2 stundu laikā, jārekomendē sievietei sazināties ar savu aprūpes sniedzēju vai dzemdību iestādi.
- Jāievāc anamnēze un jāveic apskate kā minēts augstāk.
- Jāapstiprina augļa sirdsdarbība, auskultējot ar rokas doplera ierīci.

- Sievietes, kuras sajūt pēkšņas augļa aktivitātes izmaiņas vai kurām ir identificēti citi riska faktori nedzīvi dzimušam auglim.

Jānosūta uz dzemdību iestādi tālākai izmeklēšanai

KTG, lai izslēgtu traucētu augļa labsajūtu

USG, ja:

- **SAK persistē, neskatoties uz normu KTG**
- **Atkārtoti SAK**
- **Jebkādi papildus riska faktori IUAA vai nedzīvi dzimušam auglim**

Norma izmeklējumu rezultātos:

- Jānomierina, ka 70% grūtniecību ar vienu SAK epizodi ir bez komplikācijām
- Nav pierādījumu, lai ieteiktu šīm sievietēm veikt formālu AK skaitīšanu (spērienu tabulas)
- Nav pētījumu par turpmāko novērošanu sievietēm, kurām ir normāli izmeklējumu rezultāti.
- Jārekomendē sievietēm sazināties ar savu dzemdību iestādi, ja SAK epizode atkārtojas.

- Jānomierina grūtniece – ja vairāk nav SAK, ja nav citu riska faktoru nedzīvi dzimušam auglim un auskultācijā ir dzirdama augļa sirdsdarbība.
- Ja grūtniecei joprojām ir bažas, jārekomendē griezties dzemdību iestādē.

Ko nedarīt

- Neveikt papildus augļa izmēru un auglūdeņu daudzuma noteikšanai USG arī doplera izmeklējumus.
- Rutīnā nesekot augļa KTG, ja gestācijas laiks ir starp 24+0 un 28+0 nedēļām.
- Neieteikt formāli skaitīt AK (veidot spērienu tabulas) šīm sievietēm.

5.j. Atkārtota SAK epizode

- Apskate, lai izslēgtu predisponējošus iemeslus.
- Sievietēm, kurām SAK ir konstatētas divas vai vairāk reizes, ir palielināts slihta perinatālā iznākuma risks (nedzīvi dzimis auglis, IUAAA vai priekšlaicīgas dzemdības), salīdzinot ar grūtniecēm, kuras vērsušās pie aprūpes sniedzēja ar vienu epizodi (izredžu attiecība 1.9).
- Nav pētījumu par to, vai iejaukšanās (piemēram, grūtniecības atrisināšana vai tālāka izmeklēšana) ietekmē perinatālo saslimstību un mirstību. Tādēļ lēmums par to, vai inducēt dzemdības iznestas grūtniecības gadījumā, kad augšana, auglūdeņu daudzums un KTG ir normāli, ir jāpieņem pēc uzmanīgas konsultēšanas katrā gadījumā individuāli.

6.a. Kardiotokogrāfija (KTG) Nestresa tests

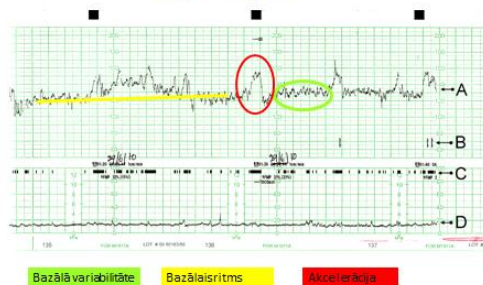
- Augļa sirdsdarbības ritma reaktivitāte ir labs normālu augļa funkciju indikators. Tās trūkums var būt saistīts ar augļa miegu vai CNS nomāktību, ieskaitot augļa acidozi.
- Grūtniecības laikā novērtē nestresa testu jeb augļa sirdsdarbības paātrināšanos kā atbildi uz kustībām. Nestresa tests ir pozitīvs, ja 20 minūšu laikā ir divas vai vairākas akcelerācijas ar vai bez augļa kustībām.
- **Pozitīvs nestresa tests** nozīmē augļa sirdsdarbības frekvences spontānu vai provocētu (pielietojot vibroakustisko stimulatoru) paaugstināšanos, kas norāda uz labu augļa autonomo funkciju stāvokli un izslēdz acidozi vai neiroloģiskus traucējumus.
- **Nestresa tests ir areaktīvs**, ja nav akcelerāciju ilgāk nekā 40 minūšu laikā, ja tikai viena akcelerācija atbilst kritērijiem, ja ir divas vai vairāk akcelerācijas, bet neatbilst kritērijiem. Areaktīvs NST ir indikācija augļa papildus izmeklēšanai.
- KTG pierakstu augļa izvērtēšanai nav mērķtiecīgi uzsākt ātrāk par 26-28 nedēļām, jo KTG nesniedz pilnvērtīgu informāciju par augļa stāvokli
 - Pēc katra KTG pieraksta ir jābūt rakstiskam slēdzienam, vai tā ir apmierinoša, šaubīga vai patoloģiska, ir jānosaka arī turpmākais plāns
 - Nestresa tests + augļūdens daudzuma noteikšana. Augļūdens noteikšana paaugstina NST jutību (samazina viltus negatīvu izvērtējumu biežumu).
- **KTG vērtējamie parametri**

Novērtējums	Pamatritms	Variabilitāte (sitienu/min)	Decelerācijas	Akcelerācijas
Normāla	110-160	≥5	Nav	Ir
Šaubīga	100-109 161-180	<5 ilgums 40-90 minūtes	Tipiskas variablas >50% kontrakciju 90 minūšu laikā Viena prolongēta < 3 min.	Akcelerāciju iztrūkumam, ja citādi KTG pieraksts ir normāls, nav būtiskas nozīmes
Patoloģiska	<100 >180 Sinusoidāls ≥10 min	<5 ilgums 90 min	Atipiskas variablas >50% kontrakciju vai vēlīnas ilgāk par 30 minūtēm Viena prolongēta > 3 min.	

KTG novērtējums

Kategorija	Definīcija
Normāla	Ja KTG visi parametri novērtējami kā pārliecinoši
Šaubīga	Ja viens parametrs novērtējams kā nepārliecinošs, bet pārējie pārliecinoši
Patoloģiska	Ja ≥2 parametri novērtējami kā nepārliecinoši vai ≥1 novērtējums ir patoloģisks

KTG analīze



6.b. KTG - Kontrakciju stresa tests (KST)

- KST pamatojas uz augļa atbildes reakcijas izvērtējumu, ierosinot dzemdes kontrakciju un kontrakcijas laikā samazinot augļa oksigenāciju.
- Auglim rodas izlaicīga hipoksija, kas stimulē hemoreceptorus un baroreceptorus, kā arī simpātisko un parasimpātisko nervu sistēmu un auglim ar traucējumiem, izraisa sirds darbības palēnināšanos vēlīnas decelerācijas formā.
- NST ir zināmas priekšrocības pār kontrakciju stresa testu, jo tam ir nepieciešamas kontrakcijas, ko var izraisīt i/v ievadot oksitocīnu.
- NST trūkumi ir biežāki viltus pozitīvi vai viltus negatīvi rezultāti. Viltus negatīvi rezultāti nozīmē, ka augļa bojāeja notikusi mazāk kā nedēļu pēc reaktīva testa, nepatiesi pozitīvi – citas izmeklēšanas metodes norāda uz labu augļa intrauterīno stāvokli. **KST mūsdienās pielieto reti, jo ir pieejami citi, vienkāršāk veicami testi.**

7.a. Ultrasonogrāfija (USG) Biofizikālais profils BFP – kombinē NST ar ultrasonogrāfijā atrodamiem parametriem.

Testā ir iekļauti parametri, kas raksturo akūtu hipoksiju (NST, elpošana, kustības, tonuss) un hronisku hipoksiju (augļūdens). BFP rādītāji tieši korelē ar acidozi auglim. Augļūdens samazināšanās hipoksijas apstākļos izskaidrojama ar asins cirkulācijas centralizāciju, pirmkārt, apgādājot dzīvībai svarīgos orgānus, bet samazinot nieru asinsriti un samazinot urīna produkciju. **Pielieto pēc grūtniecības 30 nedēļām.**

7.b. USG Modificētais biofizikālais profils (mBFP)

- Ir iekļauti divi parametri - NST (akūtas hipoksijas rādītāji) un AŪI (hroniskas hipoksijas rādītājs).
- mBFP ir patoloģisks, ja viens vai abi parametri ir sekojoši: NST ir areaktīvs un/vai dziļākās vertikālās augļūdens kabatas lielums ≤ 2 cm.
- Vienas dziļākās augļūdens kabatas novērtēšana vai AŪI noteikšana ir alternatīvas metodes augļūdens daudzuma novērtēšanai.
- Taču AŪI noteikšana biežāk veicina dzemdību indukciju vai ķeizargrieziena operācijas veikšanu, neuzlabojot perinatālo rezultātu.
- mBFP viltus negatīvs izvērtējums ir ļoti reti, bet viltus pozitīvs rezultāts ir gana bieži.
- **Visbiežāk pielieto grūtniecības prolongācijas gadījumā**

7.c. USG Doplera izmeklējumi

- Asins plūsmas mērījumi mātes un augļa asinsvados sniedz informāciju par uteroplacentāro asinsriti un augļa atbildes reakciju uz plūsmas izmaiņām.
- Atšķirībā no citiem augļa izvērtēšanas testiem, doplera izmeklējumi ir pētīti prospektīvos randomizētos pētījumos un pierādījumi ir neapšaubāmi. Patoloģiska placentas attīstība preeklampsijas gadījumā izraisa progresējošas izmaiņas fetoplacentārajā cirkulācijā.
- Umbilikālās artērijas doplers ir biežākais izmeklējums, lai monitorētu augļus ar agrīnu IUAAA sakarā ar placentārās asinsrites traucējumiem. **IUAAA gadījumā augļa izvērtēšanai pielietotie testi ir *a.umbilicalis* doplers, kombinācijā ar nestresa testu un/vai BFP.** Skatīt algoritmu Intrauterīnas augļa augšanas aizture, riska izvērtēšana, profilakse, diagnostika, grūtniecības un dzemdību vadīšanas taktika
- *A.cerebri media* plūsmas doplera izmeklējumi ir labākā metode augļa anēmijas diagnostikā un monitorēšanā (piem., izoimunizācijas gadījumā).
- **Venozās sistēmas (*ductus venosus* un *v.cava inferior*)** asins plūsmas novirzes raksturīgas **kardiovaskulārās sistēmas patoloģijai**, kā arī izteiktas placentas nepietiekamības, feto-fetālās transfūzijas un augļa tūskas gadījumā.
- *A.uterina* paaugstināta rezistence grūtniecības 22-24 nedēļās liecina par samazinātu asins plūsmu mātes asinsvados un saistās ar preeklampsijas, IUAAA attīstību un augļa nāvi.

8. Testu uzsākšanas laiks un biežums

- Testēšana jāuzsāk, kad identificēti augļa bojāejas riska faktori.
- Novērojumi rāda, ka augļiem, kas nav augšanā atpalikuši, bojāejas risks palielinās sākot ar 32. – 34. nedēļu, tādējādi augsta riska grūtniecēm augļa papildus monitorēšana jāuzsāk no 32 nedēļām.
- Ja NST, KST, BFP uzrāda normu, negatīvā paredzes vērtība augļa nāvei turpmākās nedēļas laikā ir 99,8-100%.
- Parasti testu atkārtotības biežums ir ar nedēļas intervālu, ja klīniskā situācija nenosaka citu stratēģiju.
- Sasniedzot 36 nedēļas, testu biežums ir 2 reizes nedēļā, jo antenatālās augļa nāves risks pieaug.
- Ja testu rezultāti ir normāli, grūtniecību var turpināt līdz iznestam laikam.
- Tad turpmāko taktiku izlemj, izsverot turpmākas augļa novērošanas stratēģiju vs dzemdību indukciju. Tā, piemēram, pacientei ar preeklampsiju un 37 grūtniecības nedēļām, visticamāk, izvēle būs dzemdību indukcija.
- Ja izmaiņas testos, taktika ir atkarīga no:
 - o Ja iespējams viltus pozitīvs testa rezultāts, pielietot citus testus,
 - o Ja mātes stāvoklis, kas izraisījis izmaiņas testos, var laboties, augļa stāvoklis arī var uzlaboties (piem., ketoacidoze, medikamentu ietekme),
 - o Ja vērojama patoloģiskā stāvokļa progresēšana (mātes apdraudējums, augļa apdraudējums) un grūtniecība jāpārtrauc (priekšlaicīgas dzemdības).

9. Biežākās augsta riska grūtniecības un augļa monitorēšanas norādes

9.a. Hroniska hipertensija

- **Antenatālās vizītes** - pamata aprūpei papildus vizītes jāplāno, balstoties uz sievietes un augļa individuālajām vajadzībām.
- **Augļa monitorēšana** –
 - o USG augļa augšanas izvērtēšana, augļūdeņu daudzuma noteikšana un a.umbilicalis dopler izmeklējumi 28-30 un 32-34 nedēļās
 - o Ja rezultāti ir normāli, USG neatkārtot pēc 34. nedēļas, ja vien nav citu klīnisku indikāciju.
 - o KTG veic tikai tad, ja izmainīta augļa aktivitāte.

9.b. Grūtniecības inducēta hipertensija (GIH) vai gestācijas hipertensija Viegla vai vidēja hipertensija

- Ja <34 nedēļas – USG augļa augšanas izvērtēšanai un augļūdeņu daudzuma noteikšana, *a. uterina* doplers.
- Ja USG norma – neatkārtot pēc 34 nedēļām, ja vien nav klīnisku indikāciju.
- Neveikt USG augļa augšanas izvērtēšanai, augļūdeņu daudzuma noteikšanai un *a. uterina* dopleru, ja diagnoze ir apstiprināta pēc 34. nedēļām, ja vien nav citu klīnisku indikāciju.
- KTG tikai, ja augļa aktivitātes izmaiņas.

Smaga hipertensija

- USG augļa augšanas izvērtēšanai un augļūdeņu daudzuma noteikšana + *a. uterina* doplers diagnozes uzstādīšanas brīdī – ja tiek plānota konservatīva taktika, atkārtot reizi 2 nedēļās.
- KTG – diagnozes uzstādīšanas brīdī. Ja visu augļa monitorēšanas izmeklējumu rezultāti ir normāli, rutīnas veidā neatkārtot KTG biežāk kā 1 reizi nedēļā.
- Atkārtot KTG, ja ir izmainītas augļa kustības, vagināla asiņošana, sāpes vēderā, mātes stāvokļa pasliktināšanās.

9.c. Preeklampsija

Grūtnieces ar augstu preeklampsijas risku

- USG augļa augšanas un auglūdeņu daudzuma izvērtēšana + *A. Uterina* doplers, sākot no 28 - 30 gestācijas nedēļām (vai vismaz 2 nedēļas pirms gestācijas laika, kad iepriekš sākusies preeklampsija, ja tās sākums bijis agrāk nekā 28 nedēļās)
- USG jāatkārto pēc 4 nedēļām
- KTG jāveic tikai tad, ja ir izmainīta augļa aktivitāte sievietēm, kurām anamnēzē bijusi:
 - o Smaga PE
 - o PE, kuras dēļ grūtniecība bija jāatrisina pirms 34 gestācijas nedēļām
 - o PE, kuras rezultātā augļa svars bija <10. percentīle
 - o Intrauterīna nāve
 - o Placentas atslāņošanās

Izmeklējumi auglim

- Galvenie sarežģījumi auglim ir placentas nepietiekamība, kas noved pie IUAAA. IUAAA novēro 30% PE skartu grūtniecību.
- Smagas preeklampsijas dēļ grūtniecības bieži ir jāatrisina priekšlaicīgi, kas noved pie neiznēsātības.
- Tiklīdz uzstādīta PE diagnoze, veic USG augļa izmēru noteikšanai, lai turpmāk izvērtētu augļa augšanu. Augšanas aizture visbiežāk ir asimetriska, tādēļ vēdera apkārtmēra (AC) mērījums ir labākā izvērtēšanas metode.
- Samazināts auglūdeņu daudzums arī ir saistīts ar placentas nepietiekamību un augļa augšanas aizturi. Sērijveida auglūdeņu daudzuma mērīšana palīdz noteikt augļa stāvokļa pasliktināšanos.
- *A.umbilicalis* dopler izmeklēšana, izmantojot iztrūkstošu vai reversu beigu distolisko plūsmu, palīdz uzlabot neonatālo iznākumu. Šī un citu augļa asinsvadu sērijveida izmeklēšana var tikt izmantota, lai novērotu grūtniecību un optimizētu dzemdības.
- USG augļa augšanas un auglūdeņu daudzuma izvērtēšanai + *a.umbilicalis* doplers diagnozes noteikšanas brīdī. Ja tiek plānota konservatīva taktika, atkārtot katras 2 nedēļas.
- Rutīnveida USG neatkārto biežāk nekā reizi 2 nedēļās.
- KTG jāveic diagnozes noteikšanas brīdī. Ja augļa novērošanas izmeklējumu rezultāti ir normāli, rutīni KTG neatkārto biežāk nekā reizi nedēļā.
- Jāatkārto KTG, ja ir izmainītas augļa kustības, parādās vagināla asiņošana, sāpes vēderā, notiek mātes stāvokļa pasliktināšanās.

9.d. Priekšlaicīgi noplūduši auglūdeņi un neiznēsāta grūtniecība

- Var novest pie sekojošām komplikācijām: neiznēsātības, sepses, plaušu hipoplāzijas, neonatālās sasilstības un mirstības. Sepses gadījumā mirstība ir 4 reizes augstāka nekā bez sepses, ir augsts nervu sistēmas bojājuma risks.
- Nav pieejami ticami testi, ar kuru palīdzību varētu diagnosticēt intrauterīnu infekciju, kuras gadījumā grūtniecības prolongācija nav pamatota.
- KTG – augļa tahikardija paredz 20-40% intrauterīnas infekcijas gadījumu ar viltus pozitīvo gadījumu skaitu aptuveni 3%. Ja ir augļa tahikardija, tā var būt kā vēlīna infekcijas pazīme.
- Neveikt biofizikālā profila noteikšanu vai doplera (palielināta sistoliski/diastoliskā attiecība nabas artērijā) kā pirmās izvēles izmeklējumus novērošanai vai augļa infekcijas diagnostiskai, jo to vērtība ir ierobežota, lai diferencētu augļus ar vai bez infekcijas.

9.e. Sirds slimības

- Sievietēm ar iedzimtu sirdskaite ir relatīvi palielināts risks, ka arī bērnam būs iedzimta sirdskaite.
- Standarta augļa anomāliju skrīnings 20. gestācijas nedēļā.
- Augļa sirds izmeklēšana USG 22. gestācijas nedēļā – veic bērnu kardiologs, kas specializējies augļa sirds izmeklēšanā.
- Līdz pat 80% sirds attīstības anomāliju ir iespējams diagnosticēt, izmantojot USG starp 11 un 24 gestācijas nedēļām (jo vēlāk veikts izmeklējums, jo lielāks auglis un iespējams detalizētāks izmeklējums).
- Skrīninga efektivitāte uzlabojas, ja augļa sirds USG skrīnings tiek piedāvāts gadījumos, kad NT ir >3,5cm, kā arī balstoties uz ģimenes un personīgo anamnēzi.
- Ja tiek diagnosticēta augļa sirds anomālija, pastāv 4-5% risks, ka auglis ir hromosomāli izmainīts – jāpiedāvā amniocentēze.
- Ja sieviete lieto medikamentus, ir jāpārliecinās par iespējamām medikamentu blaknēm. Tā piemēram, sievietēm, kuras lieto beta blokatorus (hipertensijas terapijai vai lai samazinātu aritmijas risku), ir nedaudz palielināts IUAAA risks. Regulāri jāmonitorē augļa augšana, ja ir klīniskas aizdomas par aizkavētu augšanu.

9.f. Intrahepatiskā holestāze

- Biežākas priekšlaicīgas dzemdības nekā vispārējā populācijā, kas saistītas ar grūtniecības pārtraukšanu mātes veselības interesēs.
- Bieži novēro mekoniālus augļūdeņus, to saista vairāk ar smagu patoloģiju norisi un augstu žultsskābju koncentrāciju mātes cirkulācijā.
- Biežāk respiratorais distress sakarā ar žultsskābju nonākšanu augļa plaušās.
- Nav specifisku monitorēšanas iespēju, lai prognozētu augļa nāvi.
- Intrauterīna augļa nāve parasti ir pēkšņa un var notikt jebkurā grūtniecības laikā. Ticamākais tās iemesls ir akūta anoksija. Nav pierādījumu par placentas nepietiekamību. *A. uterina* dopler izmeklēšana USG nav metode, uz kuras rezultātiem var paļauties, lai izvairītos no augļa nāves.
- KTG – nav iespējams prognozēt augļa labsajūtu nākotnē normālas KTG gadījumā. Tas ir galvenais ierobežojums, lai lietotu šo izmeklējumu.
- Grūtnieces sekošana augļa kustībām ir vienkārša, lēta un nav laikietilpīga, taču kustību skaitīšanas loma, monitorējot grūtnieču holestāzi, nav izvērtēta, ir neskaidra.
- Grūtniecību ieteicams atrisināt pēc 37 nedēļām – tas ļaus izvairīties no antenatālās augļa bojāejas iznestas grūtniecības laikā.

9.g. Prolongēta grūtniecība

- Dzemdību laika noteikšana pamatojas uz I trimestra ultrasonogrāfijā noteikto *due date*
- Lai izvairītos no grūtniecības pārnēsāšanas, grūtniecības beigu posmā <41 nedēļas rekomendē veikt augļa apvalku atslāņošanu
- Rekomendē plānot dzemdību indukciju, ja grūtniecības laiks ir > 41 nedēļas
- Ja grūtniece no indukcijas atsakās, biežāk jāveic augļa stāvokļa izvērtēšana: KTG un augļūdens indeksa noteikšana vismaz 2 x nedēļā (mBFP)

9.h. Epilepsija

- Sievietēm, kuras lieto pretepilepsija medikamentus, jāveic augstas izšķirtspējas USG strukturālu anomāliju skrīningam 18-20 gestācijas nedēļās, taču agrīnāka sonogrāfija varētu ļaut ātrāk diagnosticēt lielās attīstības anomālijas.
- Antenatālais skrīnings, izmantojot alfa fetoproteīnu 15-22 gestācijas nedēļās kombinācijā ar struktūru izvērtējumu USG, 95% gadījumu palīdz identificēt nervu caurulītes defektus.
- Ir nepieciešama detalizēta augļa sejas izmeklēšana un augļa ehokardiogrāfija.
- Jāpievērš uzmanība IUAAA izvērtēšanai vēlīnākā grūtniecības laikā, ja *fundus uteri* augstums liecina par augļa augšanas aizturi.

9.i. 1. un 2. tipa diabēts – skatīt algoritmu Grūtniecības plānošana, antenatālā, intranatālā un postnatālā aprūpe sievietei ar I un II tipa diabētu
Sadaļa 15. Augļa izvērtēšana

9.j. Gestācijas diabēts - skatīt algoritmu Gestācijas diabēta diagnostika, grūtniecības, dzemdību un pēcdzemdību perioda vadīšanas taktika
Sadaļa 3. Riski mātei un auglim/jaundzimušajam un sadaļa 16. Augļa izvērtēšana

9.k. Intrauterīna augļa augšanas aizture skatīt algoritmu Intrauterīnas augļa augšanas aizture, riska izvērtēšana, profilakse, diagnostika, grūtniecības un dzemdību vadīšanas taktika

9.l. Mazūdeņainība / Daudzūdeņainība – skatīt algoritmu **Samazināts un palielināts augļūdens daudzums**

9.m. Daudzaugļu grūtniecība - skatīt algoritmu **Daudzaugļu grūtniecības vadīšana**

Saīsinājumi

AC – augļa vēdera apkārtmērs ultrasonogrāfijā

AK – augļa kustības

AŪI – augļūdeņu indekss

BFP – biofizikālais profils

EFW – paredzamais augļa svars ultrasonogrāfijā

GIH – grūtniecības inducēta hipertensija

IUAAA – intrauterīna augļa augšanas aizture

KST – kontrakciju stresa tests

KTG – kardiokogrāfija

ķMI – ķermeņa masas indekss

mBFP – modificētais biofizikālais profils

NST – nestresa tests

NT – kakla kroka ultrasonogrāfijā

PE - preeklampsija

SAK – samazinātas augļa kustības

USG – ultrasonogrāfija

Algoritma lietotāji

Ginekologi, dzemdību speciālisti

Ģimenes ārsti

Vecmātes

Pakalpojuma apmaksā – visus pakalpojumus apmaksā NVD

Izmantotā literatūra

1. Chandrharan, E. (Ed.). (2017). Handbook of CTG Interpretation: From Patterns to Physiology. Cambridge: Cambridge University Press.
doi:10.1017/9781316161715

2. Jyotsna Pundir, Arri Coomarasamy, *Obstetrics: Evidence-based Algorithms*. Cambridge University Press, 2016.
3. Signore C, Spong C. Overview of antepartum fetal surveillance. *UptoDate*, Section Editor: Berghell V. Literature review current through: Jan 2019. | This topic last updated: Dec 03, 2018.
4. The Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. *Reduced fetal movements*. RCOG. Green-top Guideline No 57. RCOG, 2011