**PREDLOG VODIČA ZA PRIMENU ULTRAZVUKA U TRUDNOĆI**

**Radna grupa:**

* Prof. dr Olivera Kontić-Vučinić
* Dr sci. med. Aleksandra Novakov Mikić
* Prof. dr Željko Miković
* Prof. dr Jelena Dukanac Stamenković
* Prof. dr Verica Jovanović
* Dr Valentina Radulović Stefanović
* Prof. dr Nenad Šulović
* Prof. dr Aleksandar Jurišić
* Prof. dr Đorđe Ilić
* Doc. dr Dragana Radović Janošević
* Kl.ass dr Tijana Janjić
* Emir Jašarević, pravnik/advokat

Ultrazvučni pregled je integralni deo antenatalne zdravstvene zaštite trudnih žena, skupa mera koje se sprovode u toku trudnoće sa ciljem očuvanja zdravlja, sprečavanja oboljevanja majki, odnosno rađanja za život sposobnog deteta. Cilj Nacionalnog vodiča je:

1. definisanje standarda ultrazvučnog pregleda tokom trudnoće koji se obezbeđuje svim trudnim ženama na nivou primarne zdravstvene zaštite
2. primena ujednačenog nivoa i sadržaja ultrazvučnog pregleda na primarnom nivou
3. definisanje stanja za koje je potrebno upućivanje na viši nivo zdravstvene zaštite, odnosno postavljanje sumnji na postojanje odstupanja od odgovarajućeg izgleda ploda, u okviru mogućnosti i ograničenja ultrazvučnog pregleda ploda u trudnoći
4. predlog ujednačenih uslova za ultrazvučni pregled, kao i uniformisanih izveštaja.

Prema Nacionalnom vodiču dobre prakse za vođenje trudnoće na primarnom nivou zdravstvene zaštite ultrazvučni pregled u trudnoći radi se tri puta, a ukoliko je potrebno i četiri:

* do 8. gestacijske nedelje – utvrđivanje trudnoće
* od 11. do 14. gestacijske nedelje
* od 20. do 24. gestacijske nedelje
* od 30. do 34. gestacijske nedelje

Ukoliko je rutinskim ultrazvučnim pregledom otkriveno odstupanje od fiziološkog nalaza, a stanje zahteva dalju evaluaciju, pacijent se upućuje na konsultativni ultrazvučni (UZ) pregled na viši nivo zaštite. Kod žena kod kojih postoji pretpostavka o riziku ili je rizik već otkriven, broj ultrazvučnih pregleda nije ograničen i obavlja se prema medicinskim indikacijama, kao i u stanjima kod kojih je indikovan veći broj ultrazvučnih pregleda zbog stanja ploda ili majke [1] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa).**

Ukoliko je rutinskim ultrazvučnim pregledom otkriveno odstupanje od fiziološkog nalaza, a stanje zahteva dalju evaluaciju, pacijent se upućuje na konsultativni ultrazvučni (UZ) pregled na viši nivo zaštite.

**Kod žena kod kojih postoji pretpostavka o riziku ili je rizik već otkriven, broj ultrazvučnih pregleda nije ograničen i obavlja se prema medicinskim indikacijama, kao i u stanjima kod kojih je indikovan veći broj ultrazvučnih pregleda zbog stanja ploda ili majke** [1] **(IIa).**

Ultrazvuk u trudnoći rade lekari specijalisti ginekologije i akušerstva, koji su prošli obuku iz primene ultrazvuka u trudnoći i odgovarajućeg savetovanja u pogledu skrininga anomalija i hromozomopatija u trudnoći, u okviru specijalizacije propisane Pravilnikom o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika [2, 3] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Ultrazvuk u trudnoći rade lekari specijalisti ginekologije i akušerstva, koji su prošli obuku iz primene ultrazvuka u trudnoći i odgovarajućeg savetovanja u pogledu skrininga anomalija i hromozomopatija u trudnoći, u okviru specijalizacije propisane Pravilnikom o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika [2, 3] (I).**

**Oprema koja se koristi za ultrazvučni pregled**

Ultrazvučni aparat treba da ima sledeće karakteristike:

– real-time, dvodimenzionalni (2D) ultrazvuk, sive skale

– transabdominalnu i transvaginalnu sondu

– mogućnost zamrzavanja slike i zumiranja

– elektronske kalipere

– mogućnost štampanja i/ili čuvanja slika

– redovno servisiranje

**Izveštaj o ultrazvučnom pregledu**

Izveštaj o ultrazvučnom pregledu se može čuvati u elektronskom i papirnom obliku, primerak se čuva u ustanovi na odgovarajući način, a jedan primerak se daje pacijentkinji. Izveštaj može biti standardizovan **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**.

**Prilog 1** – predlog izveštaja – ultrazvučni pregled u prvom trimestru

**Prilog 2** – predlog izveštaja– ultrazvučni pregled u drugom tirmestru

U slučaju da se ultrazvučni pregled ne može uraditi na zadovoljavajući način, te da se ne može postići odgovarajući kvalitet pregleda i sagledati kompletna morfologija, to je potrebno navesti u izveštaju, uz obrazloženje razloga – habitus majke, položaj ploda, smanjena količina plodove vode, nepostojanje ultrazvučnog aparata odgovarajućeg kvaliteta itd, te je ultrazvuk potrebno ponoviti što pre, da bi se plod pregledao na odgovarajući način. Ukoliko i posle ponovljenog pokušaja pregleda nije postignut zadovoljavajući kvalitet pregleda, pacijentkinja se može uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite [4, 5] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

# **ULTRAZVUČNI PREGLEDI U PRVOM TRIMESTRU**

**Kada se radi ultrazvučni pregled u prvom trimestru?**

Prvi ultrazvučni pregled radi se u periodu nakon izostanka ciklusa, oko osme nedelje gestacije, a zatim u periodu između 11 i 13+6 gestacijskih nedelja.

**Cilj pregleda u ranom prvom trimestru**

Cilj pregleda u ranom prvom trimestru je

* Potvrda intrauterine trudnoće
* Utvrđivanje broja plodova
* Utvrđivanje vijabilnosti
* Pregled uterusa i predela adneksa

Na početku pregleda potrebno je utvrditi postojanje gestacijskog meška sa ili bez ploda u intrauterinoj šupljini.

U slučaju da se vidi eho ploda, potrebno je utvrditi broj plodova, nakon čega se utvrđuje vitalnost, potvrdom srčane akcije. Definicija vitalnosti ploda je prisustvo srčane akcije u vreme pregleda, a obično se vidi kada je embrion oko 2 mm. Srčana akcija se ne vidi u oko 5–10% živih embriona čija je dužina između 2 i 4 mm [6-8].

U ranoj trudnoći, pre nego što se vidi plod, meri se srednji prečnik gestacijske kese (mean gestational sac diameter – MSD) – srednja vrednost tri ortogonalna merenja gestacijske kese [9]. Nakon što se vidi plod, meri se dužina teme trtica (crown rump length – CRL), jer je tačnija u predikciji verovatnog termina porođaja [9,10] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

Ultrazvučni pregled u prvom trimestru trudnoće podrazumeva i pregled uterusa i adneksa. Sve abnormalnosti i odstupanja (izmenjen oblik uterusa, septumi, miomi, ovarijalne/adneksalne ciste i tumori itd) treba zabeležiti, detaljno opisati, i, shodno nalazu, dodatno dijagnostikovati, pratiti i/ili lečiti [11-15] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Ultrazvučni period između 11 i 13+6 nedelja gestacije**

Prema Nacionalnom vodiču dobre prakse za vođenje trudnoće na primarnom nivou zdravstvene zaštite na ultrazvučnom pregled u periodu između 11 i 13 + 6 nedelja ciljevi su:

* utvrđivanje vitalnosti trudnoće
* utvrđivanje broja plodova
* utvrđivanje gestacijske starosti i verovatnog termina porođaja
* u slučaju višeplodne trudnoće određivanje horioniciteta i amnioniciteta
* pregled morfologije ploda
* skrining hromozomopatija

Važno je napomenuti da se mnoge velike malformacije mogu razviti tek kasnije u trudnoći kao i da se ne mogu uvek detektovati sve anomalije, ni u jednoj gestaciji, čak i sa najboljom opremom i od strane najiskusnijih lekara **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

**Biometrija u prvom trimestru**

U ovom periodu mere se:

* Dužina teme trtica (CRL)
* Biparijetalni dijametar glave (BPD)
* Obim glave (HC).

Druga merenja - obim trbuha (AC) i dužina femura (FL) nisu deo rutinskog pregleda ploda u prvom trimestru.

**Određivanje gestacijske starosti**

Određivanje gestacijske starosti je od velike važnosti za adekvatno praćenje rasta i razvoja ploda, kao i za što tačnije određivanje pretpostavljenog datuma porođaja i jedan je od osnovih ciljeva ultrazvučnog pregleda u prvom trimestru [16-20]. Svim trudnicama potrebno je ponuditi ultrazvučni pregled u prvom trimestru u cilju tačnog određivanja gestacijske starosti trudnoće **(NIVO DOKAZA A, STEPEN PREPORUKE I)**.

Najtačnija mera za određivanje gestacijske starosti je CRL, sa tačnošću od oko 5 dana u oko 95% slučajeva [21-23]. Kada je CRL veći od 84 mm, može se koristiti obim glavice (HC), koji je nešto precizniji od BPD [24] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa).**

Merenja mogu biti izvršena transvaginalno i transabdominalno.

**Pregled morfologije ploda**

Ultrazvučni pregled u periodu između 20 i 24 nedelje gestacije je standard za pregled morfologije ploda, dok je ultrazvučni pregled u prvom trimestru mogućnost za pregled dela krupne morfologije, razvijene do te gestacije.

Prednosti pregleda u ovom periodu su mogućnost rane detekcije nekih od velikih morfoloških anomalija, skrining hromozomopatije i ranija mogućnost pregleda u slučaju da se vide velike anomalije.

Ograničenja pregleda morfologije u prvom trimestru ogledaju se u maloj gestaciji i samim tim maloj veličini ploda, što za posledicu ima vrlo ograničene mogućnosti dijagnostike anomalija, kao i nemogućnosti dijagnostikovanja nekih anomalija koje se razvijaju kasnije tokom trudnoće. U nekim slučajevima moguće je postaviti sumnju, ali ne i definitivnu dijagnozu za postojanje anomalija [25-30].

Pregled morfologije na UZ pregledu u prvom trimestru obuhvata pregled:

* Glave
* Vrata
* Abdomena
* Prednjeg trbušnog zida
* Ekstremiteta

Moguć je pregled kičme, grudnog koša i srca, ali ne spada u rutinski skrining morfologije. Metodologija pregleda navedena je u prilogu.

**Prilog 3** - Metodologija pregleda u prvom trimestru.

**Skrining hromozomopatija**

Skrining hrozomopatija se radi u cilju procene individualnog rizika trudnice od postojanja neke od najčešćih hromozomopatija.

Ultrazvučni skrining hromozomopatija se u ovom periodu radi merenjem debljine nuhalne translucence [31,32]. Nuhalna translucenca se meri u periodu 11 i 13 + 6 nedelja, kada je CRL između 45 i 84 mm, jer je tada stopa detekcije optimalna, a omogućen je i pregled velike morfologije ploda [33]. NT se može meriti transabdominalnim i transvaginalnim putem.

Stopa detekcije hromozomopatija može se povećati dodavanjem drugih markera – ultrazvučnih i biohemijskih. Biohemijski obuhvataju tzv. *dabl test* – određivanje nivoa slobodnog beta humanog horionskog gonadotropina (hCG) i sa trudnoćom povezanog plazma proteina A (PAPP-A) [34].

U slučajevima u kojima je to moguće u skrining najčešćih hromozomopatija tokom ultrazvučnog pregleda mogu se uvrstiti i dodatni ultrazvučni markeri kao što su nosna kost, trikuspidalna regurgitacija i protok krozductus venosus [35-38].

U skrining hromozomopatija može se uvrstiti i analiza slobodne ćelijske DNK u krvi majke, koja se bazira na analizi fragmenata slobodne ćelijske DNK u cirkulaciji majke počev od 10. nedelje trudnoće. Ukoliko se analizom slobodne ćelijske DNK nađe povećan rizik od hromozomopatije, potrebno je dokazati je invazivnim testom, s obzirom na to da se ne radi o dijagnostičkom testu.

Nijedna metoda skrininga hromozomopatija ne može da otkrije sve poremećaje kariotipa, svaka ima određenu stopu detekcije i lažno pozitivnih vrednosti, što je potrebno predočiti pacijentkinji [38].

Savetovanje nakon dobijanja rezultata skrininga može obavljati lekar specijalista ginekologije i akušerstva, kao i tumačenje rezultata. Svaka pacijentkinja ima pravo na genetsko savetovanje.

**Pregled drugih struktura**

U toku pregleda moguće je pregledati trofoblast, a odstupanja od uobičajenog normalnog izgleda – ciste, tumori ili značajnija hemoragija navesti u izveštaju, kao i tokom pregleda viđena odstupanja od uobičajenog izgleda materice i adneksa. Položaj trofoblasta u odnosu na cerviks u ovom periodu nije značajan [39]. U slučaju prethodnih operacija na materici, posebno carskog reza, kada je to moguće, pregleda se deo između bešike i istmusa uterusa. U slučajevima gde postoji snažna sumnja na postojanje cervikalne trudnoće, pacijentkinju je potrebno uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite [40-42] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Ultrazvučni pregled višeplodnih trudnoća u prvom trimestru**

Određivanje horioniciteta i amnioniciteta je važno zbog antenatalnog praćenja višeplodnih trudnoća, a radi se u periodu između 11 i 13+6 nedelja, kada je tačnost najveća [43] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Određivanje gestacijske starosti višeplodnih trudnoća**

* određivanje gestacijske starosti je najtačnije je u periodu između 11 i 13+6 nedelja gestacije, prema dužini teme-trtica (vrednosti CRL 45–84 mm) **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I)**
* kod trudnoća koje su začete spontano, gestacijska starost se određuje prema većem od dva CRL [44-46] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I)**.
* kod blizanaca iz vantelesne oplodnje gestacijska starost se određuje prema momentu fertilizacije odnosno datumu aspiracije oocita **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I).**

**Određivanje horioniciteta/ amnioniciteta višeplodnih trudnoća**

• Horionicitet se određuje između 11 i 13+6 gestacijskih nedelja **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE IIa)** analizom debljine membrane na mestu insercije membrane u posteljicu – T znak ili lambda znak. Vrstu membrane potrebno je uneti u izveštaj **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**. Ako nije moguće odrediti horionicitet, potrebno je pacijentkinju uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**. Ako se ni tada ne može utvrditi koja je vrsta horioniciteta, sigurnije je trudniću klasifikovati kao monohorionsku [47,48] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIb)**.

* kod dihorionskih diamnionskih blizanačkih trudnoća plodovi su razdvojeni membranom koja na inserciji u trophoblast ima deblji sloj spojene horionske membrane sa dva tanka amnionska sloja – “lambda” znak (slika 1)
* kod monohorionskih diamnionskih blizanaca na inserciji u trophoblast kod interblizanačke membrane postoje samo dva tanka amnionska sloja - T-znak. (slika 2)

• U istom periodu se određuje i amnionicitet.

Ukoliko horionicitet nije moguće odrediti transabdominalnim putem, potrebno je uraditi transvaginalni pregled.

Trudnoće kod kojih je utvrđeno postojanje monohorionske trudnoće kontrolišu se na dve nedelje [49] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I)**. Ukoliko postoji sumnja na komplikacije monohorionske višeplodne trudnoće, potrebno je pacijentkinju uputiti u referentnu ustanovu **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

**Obeležavanje plodova**

* obeležavanje plodova može da bude na osnovu
  + položaja – gore/ dole; levo/ desno,
  + položaja trofoblasta – napred/ natrag
  + pola plodova
* svaki plod opisati što tačnije, sa što više podataka i evidentirati u karton trudnice [48,50] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**.

**Skrining hromozomopatija u prvom trimestru**

U blizanačkoj trudnoći skrining najčešćih hromozomopatija radi se kombinovanim testom – ultrazvučnim pregledom – određivanjem debljine nuhalne translucence (NT) i *dabl testom* – određivanjem nivoa slobodnog β-hCG i PAPP-A u krvi majke **(NIVO DOKAZA B, STEPEN PREPORUKE I)**. Stopa detekcije prenatalnog skrininga hromozomopatija u prvom trimestru niža je kod višeplodnih u odnosu na jednoplodne trudnoće [47].

Metodologija procene rizika od trizomije 21 zavisi od horioniciteta:

* + Kod monohorionskih trudnoća rizik se izračunava za oba ploda i predstavlja prosečni rizik za oba ploda – oba ploda imaju isti kariotip,
  + Kod dihorionskih trudnoća rizik se izračunava posebno za svaki plod – oko 90% dihorionskih blizanaca su dizigoti, različitog kariotipa.

U ovom periodu moguć je skrining hromozomopatija i slobodnom ćelijskom DNK u krvi majke. Nijedna metoda skrininga ne može da otkrije sve slučajeve promene genetske osnove fetusa.

Kod monohorionskih višeplodnih trudnoća kod kojih je diskrepanca između mera nuhalne translucence ≥ 20% i/ili diskrepanca između mera CRL ≥ 10% postoji povećan rizik od razvitka interblizanačke transfuzije, odnosno zastoja u rastu jednog ploda, te je te trudnoće potrebno uputiti na tercijerni nivo zdravstvene zaštite [51,52] **(NIVO DOKAZA B, STEPEN PREPORUKE I).**

**Pregled morfologije plodova kod višeplodnih trudnoća**

Pregled morfologije oba ploda kod višeplodnih trudnoća obavlja se na isti način kao kod jednoplodnih trudnoća. Rizik od anomalija je veći kod višeplodnih nego kod jednoplodnih trudnoća. Učestalost velikih anomalije je oko 1 u 25 dihorionskih, 1 u 15 monohorionskih diamnionskih i 1 u 6 monoamnionskih blizanačkih trudnoća [53-55].

Na tercijarni nivo zdravstvene zaštite upućuju se trudnoće:

* kod kojih je razlika između dva CRL ≥ 10%
* kod kojih je razlika između NT ≥ 20%
* monoamnionske trudnoće **(NIVO DOKAZA B, STEPEN PREPORUKE I)**.

**Prilog 4**: Lista provere morfologije ploda u prvom trimestru

# **ULTRAZVUČNI PREGLED U DRUGOM TRIMESTRU**

Ultrazvuk se u drugom trimestru radi u periodu između 20. i 24. nedelje gestacije **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**. Svim trudnicama treba ponuditi ultrazvučni pregled u ovom periodu **(NIVO DOKAZA B, STEPEN PREPORUKE I)** [56-58].

**Cilj ultrazvučnog pregleda u drugom trimestru**

Osnovni cilj pregleda u ovom periodu je dobijanje odgovarajućih informacija koje omogućavaju planiranje odgovarajuće prenatalne zaštite majke i ploda

Ciljevi obuhvataju:

* Utvrđivanje vitalnosti ploda
* Utvrđivanje broja plodova
* Praćenje rasta ploda
* Pregled morfologije ploda
* Pregled posteljice, grlića i plodove vode.

Mada se tokom ovog ultrazvučnog pregleda dobija uvid u morfologiju ploda, treba imati na umu da je ultrazvučni pregled ograničenih mogućnosti te da se ne mogu videti sve anomalije, bez obzira na na nivo opreme, edukacije ili iskustva lekara. Mogućnost detekcije zavisi od od mnogo faktora, uključujući i vrstu anomalije i faktore od strane majke i ploda, te je opšta stopa detekcije za velike anomalije u ovom periodu u opštoj populaciji oko 50% [59].

**Dokumentovanje nalaza ultrazvučnog pregleda u drugom trimestru**

Nalazi ultrazvučnog pregleda daju se u vidu elektronskog i/ili papirnog izveštaja. Jedan se primerak daje pacijentu, a drugi se zadržava u ustanovi u kojoj je pregled izvršen **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

Tokom pregleda, ukoliko za to postoje uslovi, savetuje se slikanje standardnih relevantnih preseka (elektronsko čuvanje ili čuvanje na papiru), kao i dokumentovanje anomalija koje se eventualno pronađu.

Za dokumentovanje pregleda srca savetuje se čuvanje video klipova, ukoliko je moguće.

**Biometrija ploda**

U ovom periodu mere se:

* biparijetalni dijameter (BPD)
* obim glave (head circumference - HC)
* zadnji rog bočne moždane komore (Vp)\* - \*opciono
* obim trbuha (abdominal circumference - AC)
* dužina butne kosti (femur length - FDL).

**Prilog 5** – Metodologija merenja biometrije u drugom trimestru

Određivanje gestacijske starosti vrši se u prvom trimestru, na osnovu dužine teme/trtica (CRL), jer je ova mera najtačnija [21-23]. Ukoliko se iz nekog razloga starost gestacije i na osnovu nje verovatni termin porođaja nije odredio na osnovu CRL, može se odrediti i u drugom trimestru, na osnovu BPD, HC i FL [60] **(NIVO DOKAZA B, STEPEN PREPORUKE I)**. Prednost se daje određivanju samo HC, ili kombinaciji HC i FL. Nakon ovog perioda ne savetuje se više menjanje termina porođaja, a u izveštaju sa pregleda potrebno je navesti na osnovu čega je vršeno određivanje gestacije.

Za procenu telesne mase ploda mogu se meriti biparijetalni dijametar ploda (BPD), obim glavice (HC), obim trbuha (AC) i dužina femura (FL) [61,62] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

U slučaju da postoji razlika između procenjene starosti gestacije na osnovu biometrijskih parametarau prvom i drugom trimestru, potrebno je to notirati u izveštaju. Ukoliko se postavi sumnja da je plod manji za gestaciju (AC ili procenjena telesna masa ispod 10. percentila), potrebno ga je pratiti zbog rizika od zastoja u rastu [63,64] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREORUKE IIa).**

**Procena količine plodove vode**

Procena količine plodove vode može biti subjektivna ili se mogu koristiti određena merenja – najdublji džep ili indeks amnionske tečnosti (AFI). Nijedan metod nije dokazano bolji od drugog. Moguće je da je određivanje indeksa amnionske tečnosti bolji kada se procenjuje povećanje količine plodove vode, dok je najdublji vertikalni džep moguće bolji za procenu smanjene količine plodove vode [65-67] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE IIb).**

**Primena doplera**

Trenutno nema dovoljno podataka koji podržavaju opštu upotrebu evaluacije protoka kroz umbilikalnu arteriju ili uterine arterije u skriningu populacije niskog rizika **(NIVO DOKAZA C; STEPEN PREPORUKE IIb)**, te pulsni Dopler kao metod procene stanja ploda nije deo rutinskog pregleda u ovom periodu, kao ni praćenje protoka kroz uterine arterije radi procene rizika od preeklampsije [68]. Opciono, mogu se meriti protoci kroz uterine arterije, određivanjem indeksa pulzatilnost (PI) i notiranjem postojanja nočeva.

**Merenje grlića materice**

Iako merenje grlića ne spade u rutinsku kontrolu opšte populacije, moguće je merenje dužine grlića u gestacionoj starosti između 14 i 24. nedelje gestacije. U slučaju dužine ispod 25 mm i kod višeplodnih i kod jednoplodnih trudnoća, potrebno je započeti mere prevencije prevremenog porođaja, serijsko praćenje dužine grlića i/ili uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite [69-74] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Višeplodne trudnoće**

Određivanje horioniciteta i amnioniciteta najpouzdanije se vrši u prvom trimestru (lambda / T znak). U drugom trimestru potrebno je potvrditi ranije utvrđeni horionicitet na neki od mogućih načina – pregledom insercije pupčanika u posteljicu, utvrđivanjem polova plodova, kao i mesta insercije posteljica. Ukoliko nije određen horionicitet u prvom trimestru, potrebno je proveriti pol oba ploda, te inserciju posteljica. U slučaju da je pol isti a ne može se potvrditi da postoje odvojene posteljice, trudnoću treba smatrati monohorionskom [47,48] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIb).**

Potrebno je obeležiti plodove, navodeći što više parametara (primer: plod 1 bliži UMU; levo, muški pol, posteljica na zadnjem zidu…) [48].

**Pregled morfologije**

Osim biometrije, tokom ultrazvučnog pregleda analizira se morfologija:

* Lobanje
* Mozga
* Lica
* Grudnog koša
* Abdomena
* Kičme
* Ruku
* Nogu

**Prilog 6** – Metodologija pregleda morfologije ploda u drugom trimestru

**Prilog 7** – Lista provere morfologije ploda

**Prilog 8** – Metodologija pregleda morfologije srca ploda u drugom trimestru

Ukoliko pregled ne može da se uradi prema prihvaćenim preporukama, trudnicu je potrebno pregledati u drugom terminu, a ako ni tada nije moguće, uputiti je drugom lekaru **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I).**

**Posteljica**

Tokom pregleda u ovom periodu potrebno je pregledati posteljicu i navesti njenu lokalizaciju, te udaljenost od unutrašnjog materičnog ušća (UMU) **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**. Ukoliko se vizualizuju, potrebno je evidentirati prisustvo krvarenja, cističnih formacija, tumefakcija itd.

Ukoliko je donji pol posteljice udaljen od UMU ≤ 15 mm na transvaginalnom ultrazvučnom pregledu, potreban je ponovni pregled u trećem trimestru [75-77] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE IIa).** Kada postoji sumnja na postojanje invazivne placentacije (placenta accreta), posebno u slučajevima prednjačeće posteljice, pacijentkinju je potrebno uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite [75,78,79] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Određivanje pola**

Određivanje pola i pregled spoljnih genitalija nije deo rutinskog pregleda u ovom periodu.

**Pregled uterusa i adneksa**

Ukoliko su prisutni miomi, potrebno je opisati veličinu, lokalizaciju i prisustvo krvnih sudova. Pregled adneksa nije uvek moguć u ovom periodu, a ukoliko se vide promene na jajnicima – utvrđene u prvom trimestru ili u ovom periodu, potrebno ih je notirati i opisati (lokalizija, veličina, ehogenost, ivice) [11,12,14,15,80] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Ultrazvučni pregled u trećem trimestru**

**Kada se radi UZ pregled u III trimestru?**

Shodno Nacionalnom vodiču za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti o zdravstvenoj zaštiti žena u toku trudnoće, ultrazvučni pregled u trećem trimestru radi se od 30. do 34. gestacijske nedelje [81-84] (**DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I**). Svakoj trudnici treba ponuditi ultrazvučni pregled u trećem trimestru (**DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I**).

Dodatni ultrazvučni pregledi u trećem trimestru vrše se u slučaju postojanja krvarenja, sumnje na oticanje plodove vode, postojanja hroničnih ili akutnih oboljenja majke koja mogu uticati na stanje ploda i ishod trudnoće, smanjenih pokreta ploda, sumnje na intrauterini zastoj u rastu ploda, sumnje na nisko usađenu i/ili patološki adheriranu posteljicu ili prednjačeće krvne sudove (vasa praevia) i drugih indikacija.

**Cilj ultrazvučnog pregleda u trećem tirmestru:**

* Utvrđivanje vitalnosti ploda
* Potvrda broja plodova
* Određivanje prezentacije ploda
* Praćenje rasta ploda
* Pregled krupne morfologije ploda
* Pregled posteljice
* Procena količine plodove vode
* Procena potrebe za upućivanjem trudnice na viši nivo zdravstvene zaštite

**Standardni ultrazvučni pregled u trećem trimestru obuhvata:**

* Broj plodova
* Prezentacija
* Biometrija ploda
  + BPD
  + HC
  + AC
  + FL
  + Procena telesne mase (EFW)
* Pregled morfologije
* Pregled posteljice i plodove vode

**Pregled morfologije**

Detaljan pregled fetalne morfologije u ovom periodu nije uvek moguć zbog veličine i položaja ploda, lokalizacije posteljice i količine plodove vode, te je mogućnost dijagnostike anomalija vrlo ograničena. Ukoliko je tehnički moguće, pokušati pregled sledećih struktura(**NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE IIA**):

**Mozak**

* cavum septi pellucidi
* falx cerebri
* bočne komore

**Grudni koš**

* postojanje tumora i izliva
* kontinuitet dijafragme

**Srce**

* frekvenca srčanog rada
* ritam
* veličina srca
* osa srca
* četvorošupljinski presek srca
* izlazi velikih krvnih sudova srca\*

**Abdomen**

* položaj želuca
* izgled bubrega i bešike
* creva
* patološke strukture, tumori, izliv

**Procena količine plodove vode**

Procena količine plodove vode može biti subjektivna ili se mogu koristiti merenja – najdublji džep (SDP) ili indeks amnionske tečnosti (AFI), prema metodologiji opisanoj u Prilogu \_\_. Nijedan metod nije dokazano bolji od drugog. Moguće je da je određivanje indeksa amnionske tečnosti bolji kada se procenjuje povećanje količine plodove vode, dok je najdublji vertikalni džep moguće bolji za procenu smanjene količine plodove vode [65-67] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE IIb).**

**Posteljica**

Pregled posteljice spada u sastavni deo ultrazvučnog pregled u ovom periodu. Tokom pregleda potrebno je identifikovati lokalizaciju posteljice i njenu udaljenost od unutrašnjog materičnog ušća (UMU), što je posebno važno u slučaju prethodno dijagnostikovane nisko usađene posteljice u drugom trimestru **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**. Ukoliko se vizualizuju, potrebno je evidentirati prisustvo krvarenja, cističnih formacija, tumefakcija itd.

Ukoliko je donji pol posteljice udaljen od UMU ≤ 20 mm, konstatuje se da se radi o nisko usađenoj posteljici, i te pacijentkinje potrebno je uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite, radi postavljanja definitne dijagnoze i planiranja načina porođaja **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**. Kada postoji sumnja na postojanje invazivne placentacije, pacijentkinju je potrebno uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite [75,78,79] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I).**

**Primena doplera**

Opciono, ukoliko postoje indikacije i tehničke mogućnosti, u trećem trimestru može se uraditi Doppler pregled fetalne i fetoplacentne cirkulacije, ali ne spada u obavezan rutinski pregled u ovom periodu trudnoće.

**Indikacije za upućivanje pacijentkinje u ustanovu višeg ranga**

Na osnovu ultrazvučnog pregleda u trećem trimestru, i odstupanja od normalnog nalaza, u pojedinim slučajevima pacijentkinju je potrebno uputiti na viši nivo zdravstvene zaštite, radi potvrde nalaza, dodatne dijagnostike, tretmana i planiranja porođaja:

* Višeplodne trudnoće
* Prisustvo strukturnih anomalija ploda
* Odstupanje mase ploda od mase očekivane za datu gestacijsku starost (ispod 10. i iznad 90. percentila za datu gestacijsku starost)
* Smanjena ili povećana količina plodove vode
* Nisko usađena posteljica
* Prednjačeća posteljica ili tumori
* Sumnja na invazivnu placentaciju
* Sumnja na kompromitovano stanje ploda.

**Literatura**

1. Republička stručna komisija za izradu i implementaciju vodiča u kliničkoj praksi. ZDRAVSTVENA ZAŠTITA ŽENA U TOKU TRUDNOĆE. Nacionalni vodič za lekare u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, novembar 2005.
2. Pravilnik o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika ("Sl. glasnik RS", br. 10/2013, 91/2013, 113/2013, 109/2014, 53/2018, 17/2021, 77/2022, 6/2023 i 93/2023)
3. ISUOG Education Committee recommendations for basic training in obstetric and gynecological ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 43: 113–116.
4. Silvestri MT, Pettker CM, Raney JH, Xu X, Ross JS. Frequency and Importance of Incomplete Screening Fetal Anatomic Sonography in Pregnancy. J Ultrasound Med 2016; 35: 2665–2673.
5. Waller SA, O’Connell K, Carter A, Gravett MG, Dighe M, Richardson ML, Dubinsky TJ. Incidence of fetal anomalies after incomplete anatomic surveys between 16 and 22weeks. Ultrasound Q 2013; 29: 307–312.
6. Levi CS, Lyons EA, Zheng XH, Lindsay DJ, Holt SC. Endovaginal US: demonstration of cardiac activity in embryos of less than 5.0 mm in crown-rump length. Radiology 1990; 176: 71–74.
7. Goldstein SR. Significance of cardiac activity on endovaginal ultrasound in very early embryos. Obstet Gynecol 1992; 80: 670–672.
8. Brown DL, Emerson DS, Felker RE, Cartier MS, Smith WC. Diagnosis of early embryonic demise by endovaginal sonography. J Ultrasound Med 1990; 9: 631–636.
9. Robinson HP, Sweet EM, Adam AH. The accuracy of radiological estimates of gestational age using early fetal crown-rump length measurements by ultrasound as a basis for comparison. Br J Obstet Gynaecol 1979; 86: 525–528.
10. Robinson HP. ‘‘Gestation sac’’ volumes as determined by sonar in the first trimester of pregnancy. Br J Obstet Gynaecol 1975; 82: 100–107.
11. Coutinho LM, Assis WA, Spagnuolo-Souza A, Reis FM. Uterine Fibroids and Pregnancy: How Do They Affect Each Other? Reprod Sci 2022; 29:2145.
12. Mitro SD, Peddada S, Chen Z, et al. Natural history of fibroids in pregnancy: National Institute of Child Health and Human Development Fetal Growth Studies - Singletons cohort. Fertil Steril 2022; 118:656.
13. Laughlin SK, Baird DD, Savitz DA, et al. Prevalence of uterine leiomyomas in the first trimester of pregnancy: an ultrasound-screening study. Obstet Gynecol 2009; 113:630.
14. Aggarwal P, Kehoe S. Ovarian tumours in pregnancy: a literature review. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2011; 155:119.
15. Giuntoli RL 2nd, Vang RS, Bristow RE. Evaluation and management of adnexal masses during pregnancy. Clin Obstet Gynecol 2006; 49:492.
16. Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013;41(1):102-13.
17. Crowley P. Interventions for preventing or improving the outcome of delivery at or beyond term. Cochrane Database Syst Rev 2000; (2): CD000170.
18. Hoffman CS, Messer LC, Mendola P, Savitz DA, Herring AH, Hartmann KE. Comparison of gestational age at birth based on last menstrual period and ultrasound during the first trimester. Paediatr Perinat Epidemiol 2008; 22: 587–596.
19. Napolitano R, Dhami J, Ohuma EO, Ioannou C, Conde-Agudelo A, Kennedy SH, Villar J, Papageorghiou AT. Pregnancy dating by fetal crown–rump length: a systematic review of charts. BJOG 2014; 121: 556–565.
20. Papageorghiou A, Kennedy S, Salomon L, Ohuma E, Cheikh Ismail L, Barros F, Lambert A, Carvalho M, Jaffer Y, Bertino E. International standards for early fetal size and pregnancy dating based on ultrasound measurement of crown–rump length in the first trimester of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2014; 44: 641–648.
21. Savitz DA, Terry JW, Dole N, Thorp JM, Siega-Riz AM, Herring AH. Comparison of pregnancy dating by last menstrual period, ultrasound scanning, and their combination. Am J Obstet Gynecol 2002; 187: 1660–1666.
22. Bagratee JS, Regan L, Khullar V, Connolly C, Moodley J. Reference intervals of gestational sac, yolk sac and embryo volumes using three-dimensional ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 34: 503–509.
23. Grisolia G, Milano K, Pilu G, Banzi C, David C, Gabrielli S, Rizzo N, Morandi R, Bovicelli L. Biometry of early pregnancy with transvaginal sonography. Ultrasound Obstet Gynecol 1993; 3: 403–411.
24. Loughna P, Chitty L, Evans T, Chudleigh T. Fetal size and dating: charts recommended for clinical obstetric practice. Ultrasound 2009; 17: 161–167.
25. Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Valentin L, Grunewald C. Detection of malformations in chromosomally normal fetuses by routine ultrasound at 12 or 18 weeks of gestation-a randomised controlled trial in 39,572 pregnancies. BJOG 2006; 113: 664–674.
26. Chen M, Lee CP, Lam YH, Tang RYK, Chan BCP, Wong SF, Tse LH, Tang MH. Comparison of nuchal and detailed morphology ultrasound examinations in early pregnancy for fetal structural abnormality screening: a randomized controlled trial. Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 31: 136–146; discussion 146.
27. Cedergren M, Selbing A. Detection of fetal structural abnormalities by an 11–14-week ultrasound dating scan in an unselected Swedish population. Acta Obstet Gynecol Scand 2006; 85: 912–915.
28. Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11–13 weeks. Prenat Diagn 2011; 31: 90–102.
29. Syngelaki A, Hammami A, Bower S, Zidere V, Akolekar R, Nicolaides KH. Diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities on routine ultrasound examination at 11–13 weeks’ gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2019; 54: 468–476.
30. Liao Y, Wen H, Ouyang S, Yuan Y, Bi J, Guan Y, Fu Q, Yang X, GuoW, Huang Y. Routine first-trimester ultrasound screening using a standardized anatomical protocol. Am J Obstet Gynecol 2021; 224: 396.e1–5.
31. Nicolaides KH, Azar G, Byrne D, Mansur C, Marks K. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for chromosomal defects in first trimester of pregnancy. BMJ; 1992; 304: 867–869.
32. Nicolaides KH, Snijders RJ, Gosden CM, Berry C, Campbell S. Ultrasonographically detectable markers of fetal chromosomal abnormalities. Lancet 1992; 340: 704–707.
33. Nicolaides KH. Screening for fetal aneuploidies at 11 to 13 weeks. Prenat Diagn 2011; 31: 7–15.
34. Kagan KO, Wright D, Baker A, Sahota D, Nicolaides KH. Screening for trisomy 21 by maternal age, fetal nuchal translucency thickness, free beta-human chorionic gonadotropin and pregnancy-associated plasma protein-A. Ultrasound Obstet Gynecol 2008; 31: 618–624.
35. Kagan KO, Cicero S, Staboulidou I, Wright D, Nicolaides KH. Fetal nasal bone in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11–13 weeks of gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 33: 259–264.
36. Kagan KO, Valencia C, Livanos P, Wright D, Nicolaides KH. Tricuspid regurgitation in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11+0 to 13+6 weeks of gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 33: 18–22.
37. Maiz N, Valencia C, Kagan KO, WrightD, Nicolaides KH. Ductus venosus Doppler in screening for trisomies 21, 18 and 13 and Turner syndrome at 11–13 weeks of gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 33: 512–517.
38. Santorum M, Wright D, Syngelaki A, Karagioti N, Nicolaides KH. Accuracy of first-trimester combined test in screening for trisomies 21, 18 and 13. Ultrasound Obstet Gynecol 2017; 49: 714–720.
39. Mustaf´a SA, Brizot ML, Carvalho MHB, Watanabe L, Kahhale S, Zugaib M. Transvaginal ultrasonography in predicting placenta previa at delivery: a longitudinal study. Ultrasound Obstet Gynecol 2002; 20: 356–359.
40. Forlani F, Minneci G, Foti F, Manzoli L, Liberati M. First-trimester detection of abnormally invasive placenta in high-risk women: systematic review and meta-analysis. Ultrasound Obstet Gynecol 2018; 51: 176–183.
41. Timor-Tritsch I, Buca D, Di Mascio D, Cali G, D’Amico A, Monteagudo A, Tinari S, Morlando M, Nappi L, Greco P. Outcome of cesarean scar pregnancy according to gestational age at diagnosis: A systematic review and meta-analysis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2021; 258: 53–59.
42. Cali G, Timor-Tritsch I, Forlani F, Palacios-Jaraquemada J, Monteagudo A, Agten AK, Flacco M, Khalil A, Buca D, Manzoli L. Value of first-trimester ultrasound in prediction of third-trimester sonographic stage of placenta accrete spectrum disorder and surgical outcome. Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 55: 450–459.
43. Khalil A, Rodgers M, Baschat A, Bhide A, Gratacos E, Hecher K, Kilby MD, Lewi L, Nicolaides KH, Oepkes D, Raine-Fenning N, Reed K, Salomon LJ, Sotiriadis A, Thilaganathan B, Ville Y. ISUOG Practice Guidelines: role of ultrasound in twin pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol. 2016;47(2):247-63.
44. Salomon LJ, Cavicchioni O, Bernard JP, Duyme M, Ville Y. Growth discrepancy in twins in the first trimester of pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2005; 26: 512–516.
45. Dias T, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B, Papageorghiou A, Bhide A. First-trimester ultrasound dating of twin pregnancy: are singleton charts reliable? BJOG 2010; 117: 979–984.
46. Chaudhuri K, Su LL, Wong PC, Chan YH, Choolani MA, Chia D, Biswas A. Determination of gestational age in twin pregnancy: Which fetal crown–rump length should be used? J Obstet Gynaecol Res 2013; 39: 761–765.
47. National Collaborating Center for Women’s and Children’s Health (UK). Multiple Pregnancy. The Management of Twin and Triplet Pregnancies in the Antenatal Period. Commissioned by the National Institute for Clinical Excellence. RCOG Press: London, September 2011.
48. Dias T, Arcangeli T, Bhide A, Napolitano R, Mahsud-Dornan S, Thilaganathan B. First-trimester ultrasound determination of chorionicity in twin pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 38: 530–532.
49. Sueters M, Middeldorp JM, Lopriore E, Oepkes D, Kanhai HH, Vandenbussche FP. Timely diagnosis of twin-to-twin transfusion syndrome in monochorionic twin pregnancies by biweekly sonography combined with patient instruction to report onset of symptoms. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 28: 659–664.
50. National Collaborating Center for Women’s and Children’s Health. Multiple Pregnancy: Evidence Update. Commissioned by the National Institute for Clinical Excellence. NICE: Manchester, March 2013.
51. Linskens IH, de Mooij YM, Twisk JW, Kist WJ, Oepkes D, van Vugt JM. Discordance in nuchal translucency measurements in monochorionic diamniotic twins as predictor of twin-to-twin transfusion syndrome. Twin Res Hum Genet 2009; 12: 605–610.
52. Kagan KO, Gazzoni A, Sepulveda-Gonzalez G, Sotiriadis A, Nicolaides KH. Discordance in nuchal translucency thickness in the prediction of severe twin-to-twin transfusion syndrome. Ultrasound Obstet Gynecol 2007; 29: 527–532.
53. Hall JG. Twinning. Lancet 2003; 362: 735–743.
54. Lewi L, Jani J, Blickstein I, Huber A, Gucciardo L, Van Mieghem T, Done E, Boes AS, Hecher K, Gratacos E, Lewi P, Deprest J. The outcome of monochorionic diamniotic twin gestations in the era of invasive fetal therapy: a prospective cohort study. Am J Obstet Gynecol 2008; 199: 514.e1–8.
55. Baxi LV, Walsh CA.Monoamniotic twins in contemporary practice: a single-center study of perinatal outcomes. J Matern Fetal Neonatal Med 2010; 23: 506–510.
56. Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo CM, Chalouhi GE, Da Silva Costa F, Hernandez-Andrade E, Malinger G, Munoz H, Paladini D, Prefumo F, Sotiriadis A, Toi A, Lee W. ISUOG Practice Guidelines (updated): performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol. 2022; 59(6):840-856.
57. Ritchie K, Bradbury I, Slattery J, Wright D, Iqbal K, Penney G. Economic modelling of antenatal screening and ultrasound scanning programmes for identification of fetal abnormalities. BJOG 2005; 112: 866–874.
58. Lytzen R, Vejlstrup N, Bjerre J, Petersen OB, Leenskjold S, Dodd JK, Jørgensen FS, Søndergaard L. Live-Born Major Congenital Heart Disease in Denmark: Incidence, Detection Rate, and Termination of Pregnancy Rate From 1996 to 2013. JAMA Cardiol 2018; 3: 829–837.
59. Edwards L,Hui L. First and second trimester screening for fetal structural anomalies. Semin Fetal Neonatal Med 2018; 23: 102–111.
60. Papageorghiou AT, Kemp B, Stones W, Ohuma EO, Kennedy SH, Purwar M, Salomon LJ, Altman DG, Noble JA, Bertino E, Gravett MG, Pang R, Cheikh Ismail L, Barros FC, Lambert A, Jaffer YA, Victora CG, Bhutta ZA, Villar J, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Ultrasound-based gestational-age estimation in late pregnancy. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 719–726.
61. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements--a prospective study. Am J Obstet Gynecol 1985; 151: 333–337.
62. Sarris I, Ioannou C, Dighe M, Mitidieri A, Oberto M, Qingqing W, Shah J, Sohoni S, Al Zidjali W, Hoch L, Altman DG, Papageorghiou AT, for the International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Standardization of fetal ultrasound biometry measurements: improving the quality and consistency of measurements. Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 38: 681–687.
63. McCowan LM, Figueras F, Anderson NH. Evidence-based national guidelines for the management of suspected fetal growth restriction: comparison, consensus, and controversy. Am J Obstet Gynecol 2018; 218(2S): S855–S868.
64. Papastefanou I, Nowacka U, Syngelaki A, Dragoi V, Karamanis G, Wright D, Nicolaides KH. Competing-risks model for prediction of small-for-gestational-age neonate from estimated fetal weight at 19–24weeks’ gestation. Ultrasound Obstet Gynecol 2021; 57: 917–924.
65. Magann EF, Chauhan SP, Doherty DA, Magann MI, Morrison JC. The evidence for abandoning the amniotic fluid index in favor of the single deepest pocket. Am J Perinatol 2007; 24: 549–555.
66. Kehl S, Schelkle A, Thomas A, Puhl A, Meqdad K, Tuschy B, Berlit S, Weiss C, Bayer C, Heimrich J, Dammer U, Raabe E,Winkler M, Faschingbauer F, Beckmann MW, S ¨ utterlin M. Single deepest vertical pocket or amniotic fluid index as evaluation test for predicting adverse pregnancy outcome (SAFE trial): a multicenter, open-label, randomized controlled trial. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 47: 674–679.
67. Hughes DS, Magann EF, Whittington JR, Wendel MP, Sandlin AT, Ounpraseuth ST. Accuracy of the Ultrasound Estimate of the Amniotic Fluid Volume (Amniotic Fluid Index and Single Deepest Pocket) to Identify Actual Low, Normal, and High Amniotic Fluid Volumes as Determined by Quantile Regression. J Ultrasound Med 2020; 39: 373–378.
68. Alfirevic Z, Stampalija T, Medley N. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in normal pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2015; (4): CD001450.
69. Campbell S. Prevention of spontaneous preterm birth: universal cervical length assessment and vaginal progesterone in women with a short cervix: time for action! Am J Obstet Gynecol 2018; 218: 151–158.
70. Romero R, Conde-Agudelo A, Da Fonseca E, O’Brien JM, Cetingoz E, Creasy GW, Hassan SS, Nicolaides KH. Vaginal progesterone for preventing preterm birth and adverse perinatal outcomes in singleton gestations with a short cervix: a meta-analysis of individual patient data. Am J Obstet Gynecol 2018; 218: 161–180.
71. Werner EF, Han CS, Pettker CM, Buhimschi CS, Copel JA, Funai EF, Thung SF. Universal cervical-length screening to prevent preterm birth: A cost-effectiveness analysis. Ultrasound Obstet Gynecol 2011; 38: 32–37.
72. Werner EF, Hamel MS, Orzechowski K, Berghella V, Thung SF. Cost-effectiveness of transvaginal ultrasound cervical length screening in singletons without a prior preterm birth: An update. Am J Obstet Gynecol 2015; 213: 554.e1–6.
73. Newnham JP, White SW, Meharry S, Lee HS, Pedretti MK, Arrese CA, Keelan JA, Kemp MW, Dickinson JE, Doherty DA. Reducing preterm birth by a statewide multifaceted program: an implementation study. Am J Obstet Gynecol 2017; 216: 434–442.
74. Son M, Grobman WA, Ayala NK, Miller ES. A universal mid-trimester transvaginal cervical length screening program and its associated reduced preterm birth rate. Am J Obstet Gynecol 2016; 214: 365.e1–5.
75. Jauniaux E, Alfirevic Z, Bhide AG, Belfort MA, Burton GJ, Collins SL, Dornan S, Jurkovic D, Kayem G, Kingdom J, Silver R, Sentilhes L, Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Placenta Praevia and Placenta Accreta: Diagnosis and Management: Green-top Guideline No. 27a. BJOG 2019; 126: e1–e48.
76. Jansen CHJR, Kleinrouweler CE, van Leeuwen L, Ruiter L, Limpens J, van Wely M, Mol BW, Pajkrt E. Final outcome of a second trimester low-positioned placenta: A systematic review and meta-analysis. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2019; 240: 197–204.
77. Jansen CHJR, Kleinrouweler CE, Kastelein AW, Ruiter L, van Leeuwen E, Mol BW, Pajkrt E. Follow-up ultrasound in second-trimester low-positioned anterior and posterior placentae: prospective cohort study. Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 56: 725–731.
78. Collins SL, Ashcroft A, Braun T, Calda P, Langhoff-Roos J, Morel O, Stefanovic V, Tutschek B, Chantraine F, European Working Group on Abnormally Invasive Placenta (EW-AIP). Proposal for standardized ultrasound descriptors of abnormally invasive placenta (AIP). Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 47: 271–275.
79. Jauniaux E, Bhide A, Kennedy A, Woodward P, Hubinont C, Collins S, FIGO Placenta Accreta Diagnosis andManagement Expert Consensus Panel. FIGO consensus guidelines on placenta accreta spectrum disorders: Prenatal diagnosis and screening. Int J Gynaecol Obstet 2018; 140: 274–280.
80. Stout MJ, Odibo AO, Graseck AS, et al. Leiomyomas at routine second-trimester ultrasound examination and adverse obstetric outcomes. Obstet Gynecol 2010; 116:1056.
81. Khalil A, Sotiriadis A, D'Antonio F, Da Silva Costa F, Odibo A, Prefumo F, Papageorghiou AT, Salomon LJ. ISUOG Practice Guidelines: performance of third-trimester obstetric ultrasound scan. Ultrasound Obstet Gynecol. 2024 Jan;63(1):131-147.
82. Caradeux J, Martinez-Portilla RJ, Peguero A, Sotiriadis A, Figueras F. Diagnostic performance of third-trimester ultrasound for the prediction of late-onset fetal growth restriction: a systematic review and meta-analysis. Am J Obstet Gynecol 2019; 220: 449–459.e19.
83. Khan N, Ciobanu A, Karampitsakos T, Akolekar R, Nicolaides KH. Prediction of large-for-gestational-age neonate by routine third-trimester ultrasound. Ultrasound Obstet Gynecol 2019; 54: 326–333.
84. Policiano C, Mendes JM, Fonseca A, Barros J, Vargas S, Cal M, Martins I, Carvalho C, Martins D, Clode N, Graca LM. Routine Ultrasound at 30th-33rd weeks versus 30th-33rd and 35th-37th weeks in Low-Risk Pregnancies: A Randomized Trial. Fetal Diagn Ther 2022; 49: 425–433.
85. Salomon LJ, Bernard M, Amarsy R, Bernard JP, Ville Y. The impact of crown–rump length measurement error on combined Down syndrome screening: a simulation study. Ultrasound Obstet Gynecol 2009; 33: 506–511.
86. Sladkevicius P, Saltvedt S, Almstro¨m H, Kublickas M, Grunewald C, Valentin L. Ultrasound dating at 12–14 weeks of gestation. A prospective cross-validation of established dating formulae in in-vitro fertilized pregnancies. Ultrasound Obstet Gynecol 2005; 26: 504–511.
87. Fong KW, Toi A, Salem S, Hornberger LK, Chitayat D, Keating SJ, McAuliffe F, Johnson JA. Detection of fetal structural abnormalities with US during early pregnancy. Radiographics 2004; 24: 157–174.
88. Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11–13 weeks. Prenat Diagn 2011; 31: 90–102.
89. van Zalen-Sprock RM, Vugt JM, van Geijn HP. First-trimester sonography of physiological midgut herniation and early diagnosis of omphalocele. Prenat Diagn 1997; 17: 511–518.
90. Napolitano R, Donadono V, Ohuma EO, Knight CL, Wanyonyi SZ, Kemp B, Norris T, Papageorghiou AT. Scientific basis for standardization of fetal head measurements by ultrasound: a reproducibility study. Ultrasound Obstet Gynecol 2016; 48: 80–85.
91. Aubry MC, Aubry JP, Dommergues M. Sonographic prenatal diagnosis of central nervous system abnormalities. Childs Nerv Syst 2003; 19: 391–402.
92. Malinger G, Paladini D, Haratz KK, Monteagudo A, Pilu GL, Timor-Tritsch IE. ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic examination of the fetal central nervous system. Part 1: performance of screening examination and indications for targeted neurosonography. Ultrasound Obstet Gynecol 2020; 56: 476–484.
93. Fuchs F, Grosjean F, Captier G, Faure JM. The 2D axial transverse views of the fetal face: A new technique to visualize the fetal hard palate; methodology description and feasibility. Prenat Diagn 2017; 37: 1353–1359.
94. Frisova V, Cojocaru L, Turan S. A new two-dimensional sonographic approach to the assessment of the fetal hard and soft palates. J Clin Ultrasound JCU 2021; 49: 8–11.
95. AIUM Practice Parameter for the Performance of Detailed Second- and Third-Trimester Diagnostic Obstetric Ultrasound Examinations. J Ultrasound Med 2019; 38: 3093–3100.
96. Azouz EM, Teebi AS, Eydoux P, Chen MF, Fassier F. Bone dysplasias: an introduction. Can Assoc Radiol J 1998; 49: 105–109.
97. Delacourt C, Bertille N, Salomon LJ, Benachi A, Henry E, Massardier J, Mottet N, Rosenblatt J, Sartor A, Thong-Vanh C, Valat-Rigot AS, Winer N, Lelong N, Khoshnood B, for the Prenatal MALFPULM Study Group, Alanio E, Bory J -P, Aquilue LN, Choupeaux L, Hauw C, Banaszkiewicz N, Bertorello S, Lebouar G, Biquard F, Sentilhes L, Bonfiglioli V, Carbillon L, Bonnard A, Bremont F, Bultez T, Roth P, Stirnemann J, Ville Y, Castaigne V, Touboul C, Coatleven F, Mangione R, Darras A -M., Guilbaud L, Jouannic J-M, Dazel-Salonne C, Ducoin H, Dugue-Marechaud M, Goua V, Eszto-Cambon M-L., Fange C, Prieur F, Favre R, Feghali H, Goffinet F, Tsatsaris V, Gondry J, Muszynski C, Hameury F, Laurichesse H, Lebras M -N., Letourneau A, Saada J, Morel O, Perdriolle E, MorinM,Mottet N,Mousty E, Oury J -F., Paris A, Perrotin F, Piolat C, Podevin G, Quibel T, Rakza T, Saliou A -H., Sfeir R, Thumerelle C, Trastour C. Prenatal natural history of congenital pulmonary malformations: MALFPULM population-based cohort study. Ultrasound Obstet Gynecol 2019; 54: 381–388.
98. Van den Hof MC, Nicolaides KH, Campbell J, Campbell S. Evaluation of the lemon and banana signs in one hundred thirty fetuses with open spina bifida. Am J Obstet Gynecol 1990; 162: 322–327.

**Prilog 1.**

**Predlog izveštaja ultrazvučnog pregleda u prvom trimestru**

Ime i prezime:

Datum poslednje menstruacije:

Verovatmi termin porođaja:

Broj plodova: 1 2 3

Interblizanačka membrana: T lambda nije moguće odrediti

Vrsta blizanačke trudnoće: DCDA MCDA MCMA

Biometrija ploda:

Dužina teme/trtica (CRL): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm

Biparijetalni dijametar (BPD) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm

Obim glavice (HC) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm

Obim abdomena (AC) \_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

Dužina femura (FL) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm

Nuhalna translucenca \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm

Gestacija prema CRL \_\_\_\_+\_\_\_\_ gestacijskih nedelja, prema amenoreji \_\_\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_\_\_gestacijskih nedelja.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Normalan nalaz | Patološki nalaz | Nije pregledano |
| Kranijum |  |  |  |
| Mozak |  |  |  |
| Insercija pupčanika |  |  |  |
| Želudac |  |  |  |
| Ruke |  |  |  |
| Noge |  |  |  |

Primedbe: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

VAŽNA NAPOMENA ZA PACIJENTA: Ultrazvučni pregled ima svoja ograničenja, kako od strane aparata, tako i od strane operatera, građe majke, položaja ploda, količine plodove vode, položaja posteljice i prisusvta drugih promena materice. Normalan nalaz ultrazvučnog pregleda ne predstavlja garanciju normalne genetičke osnove ploda ili izostanka morfoloških poremećaja koji se u datoj starosti trudnoće ne mogu videti, kao ni budućeg razvitka poremećaja u kasnijoj trudnoći. Rizik od najčešćih hromozomopatija zasniva se na starosti majke, rezultatima ultrazvučnog skrininga i biohemijskog skrininga. Stopa detekcije kombinovanog skrininga na najčešće aneuploidije u prvom trimestru trudnoće je oko 85%, uz lažno pozitivnih 5% nalaza. Sa roditeljima je razgovarano o ograničenjima metode, kao i mogućnostima daljih skrininga i genetičkih ispitivanja. Svaka pacijentkinja ima pravo na genetsko savetovanje, bez obzira na rezultate ultrazvučnog pregleda.

Datum:

Lekar:

**Prilog 2.**

**Predlog izveštaja ultrazvučnog pregleda u drugom trimestru**

Ime i prezime:

Datum rođenja:

Datum poslednje menstruacije:

Verovatni termin porođaja:

Biometrija ploda:

BPD: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

HC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

Vp: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

AC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

FL: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

Pregled morfologije ploda

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Normalan nalaz | Patološki nalaz | Nije pregledano |
| **Kranijum** |  |  |  |
| Oblik |  |  |  |
| **Mozak** |  |  |  |
| Cavum septi pellucidi |  |  |  |
| Falx |  |  |  |
| Talami |  |  |  |
| Bočne komore |  |  |  |
| Cerebelum |  |  |  |
| Cisterna magna |  |  |  |
| **Lice** |  |  |  |
| Gornja usna |  |  |  |
| Profil |  |  |  |
| Orbite |  |  |  |
| **Vrat** |  |  |  |
| **Grudni koš** |  |  |  |
| Pluća |  |  |  |
| Srce – četvorošupljinski presek |  |  |  |
| Srce – izlazi velikih krvnih sudova |  |  |  |
| **Abdomen** |  |  |  |
| Insercija pupčanika |  |  |  |
| Želudac |  |  |  |
| Bubrezi |  |  |  |
| Bešika |  |  |  |
| Creva |  |  |  |
| **Kičma** |  |  |  |
| Uzdužni presek |  |  |  |
| Poprečni presek |  |  |  |
| **Ruke** |  |  |  |
| Desna |  |  |  |
| Leva |  |  |  |
| Šake |  |  |  |
| **Noge** |  |  |  |
| Desna |  |  |  |
| Leva |  |  |  |
| Stopala |  |  |  |

VAŽNA NAPOMENA ZA PACIJENTA: Ultrazvučni pregled ima svoja ograničenja, kako od strane aparata, tako i od strane operatera, izgleda majke i položaja ploda. Normalan nalaz ultrazvučnog pregleda ne predstavlja garanciju normalnog kariotipa ploda ili izostanka morfoloških poremećaja koji se u datoj starosti trudnoće ne mogu videti, kao ni budućeg razvitka poremećaja u kasnijoj trudnoći. Svaka pacijentkinja ima pravo na genetsko savetovanje, bez obzira na rezultate ultrazvučnog pregleda.

**Posteljica** (udaljenost od ušća) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm \_\_\_\_\_\_\_\_pokriva ušće

**Dužina grlića:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

**Plodova voda** (količina):  normalna  smanjena  povećana AFI \_\_\_\_\_mm SDP \_\_\_\_mm

Starost trudnoće prema biometriji \_\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_ GN

Starost trudnoće prema ultrazvuku \_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_\_GN

Procenjena telesna masa ploda: \_\_\_\_\_\_\_g

Pregled otežan:  ne  da razlog: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datum:

Lekar:

**Prilog 3.**

**Metodologija ultrazvučnog pregleda u prvom trimestru**

# **Biometrija**

## **Merenje dužine teme/trtica (CRL)**

* vrši se transabdominalno iili transvaginalno
* srednji sagitalni presek celog ploda u horizontalnom položaju
* veliko uvećanje, plod ispunjava skoro ceo ekran
* linija merenja izmedju glave i vrata 90◦ u odnosu na UZ snop
* plod u neutralnom položaju
* vidljiva plodova voda između brade i grudnog koša
* jasno vidljiv vrh glave i vrh trtice [86,87].

Slika 3

## **Merenje glavice ploda (BPD i HC)**

Mere se na transverzalnom preseku glave ploda, tako da su vidljivi srednja linija mozga i horoidni pleksusi

* transverzalni presek glave na nivou talamusa i srednje linije falksa
* vidljiva interhemisferična linija
* horoidni pleksusi ispunjavaju bočne moždane komore [24,87].

Slika 4

# **Metodologija pregleda morfologije ploda u prvom trimestru**

## Glava (slika 5)

* Osifikacija kostiju glave vidi se od 11.nedelje
* Oblik glave ovalan
* Bočne komore ispunjene ehogenim horoidnim pleksusima
* Hemisfere simetrične, jasno vidljiva interhemisferična fisura i falks [88,89].

## Lice (slika 6)

Pregled u ovom periodu ne obuhvata morfologiju lica, ali je u nekim slučajevima moguće videte očne duplje i sočiva, profil i nosnu kost, a na koronalnom preseku usne.

## Vrat (slika 7)

Merenje nuhalne translucence je deo pregleda u prvom trimestru i radi se u cilju skrininga hromozomopatija i velikih srčanih anomalija [88,89].

Uslovi za merenje nuhalne translucence su:

* + Plod u neutralnom položaju
  + Srednji sagitalni presek – vidljiv vrh nosa, ne vidi se gornji deo maksile, orbite i zigomatična kost
  + Veliko uvećanje, na ekranu samo glava i gornji deo grudnog koša
  + Pri pomeranju kalipera tačnost od 0,1 mm
  + Plod udaljen od amnionske membrane
  + Kalipere postavljati na unutrašnju granicu nuhalne linije, neposredno uz nuhalni prostor, te poprečni deo krstatstog kalipera ne sme biti u nuhalnom prostoru (unutra/unutra (on-on))
  + Maksimalno rastojanje, od više merenja, najveće se koristi za računanje rizika
  + Kod višeplodnih trudnoća u obzir uzeti horionicitet

## Kičma (slika 8)

Kičmu ploda u ovom periodu moguće je pregledati na koronalnom, uzdužnom i poprečnom preseku – dobija se uvid u integritet kičmenog stuba, ali je mogućnost dijagnostike anomalija kičmenog stuba u ovom periodu veoma ograničena.

## Grudni koš (slika 9)

U grudnom košu se u ovom periodu mogu videte pluća, homogenog odjeka, bez izliva ili cističnih ili solidnih tumora.

Normalan položaj srca je na levoj strani grudnog koša. Ukoliko je moguće, dobija se uvid u postojanje dve komore, ali pregled srca u ovom periodu nije deo rutinskog pregleda.

## Abdomen

U periodu 11 do 13 + 6 nedelja u abdomenu se vide želudac i bešika – obe strukture su pravilnog oblika, hipoehogenog odjeka. Želudac je na levoj strani abdomena. (slika 10). Oko 12. nedelje ukoliko je puna, bešika se može videti u srednjem delu donjeg abdomena (slika 11).

Posle 12. nedelje prednji trbušni zid treba da je zatvoren, a insercija pupčanika je u sredini abdomena, na transverzalnom preseku abdomena. (slika 12). Pre 12. nedelje moguće je prisustvo fiziološke hernije koju treba razlikovati od omfalocele i gastroshize [88-90].

## Ekstremiteti

Potrebno je potvrditi prisustvo kostiju nadlaktica/ podlaktica i natkolenica/potkolenica, kao i položaj šaka i stopala. (slika 13 i 14).

**Prilog 4.**

**Lista provere pregleda morfologije ploda u prvom trimestru**

**Kranijum**

* Ovalni oblik
* Kontinuitet kosti

Mozak

* Srednja linija (falks) neprekinuta
* Obe bočne komore ispunjene horoidnim pleksusima
* Uredna veličina i ehogenost horoidnih pleksusa

Lice

* Oči\*
* Nosna kost\*

Kičma\*

* Niz pršljenova neprekinut

Srce

* Prisutna aktivnost
* Dve komore\*

Abdomen

* Želudac prisutan, sa leve strane
* Bešika prisutna\*
* Normalna insercija pupčanika

Ekstremiteti

* Prisutna četiri ekstremiteta, tri segmenta
* Šake i stopala normalno postavljeni\*

\*Opciono

**Prilog 5.**

**Metodologija biometrije u drugom trimestru**

**Merenje BPD**

* poprečni presek glave na nivou talamusa
* ugao insonacije 90◦ u odnosu na srednju liniju mozga
* obe hemifere simetrične
* falx cerebri prekinut samo na nivou cavum septi pellucidi i talamusa
* cerebelum ne treba da se vidi.

Savetuje se postavljanje kalipera spolja/unutra na kosti lobanje kod merenja BPD **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

Slika 15

**Merenje zadnjeg roga bočne moždane komore\*** - na nivou sulcus parieto-occipitalisa

(slika 16)

**Obim glave (Head circumference - HC)**

Obim glavice se može meriti po principu elipse ili se mera može izvesti merenjem BPD i OFD **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**.

* Metod elipse: postavljanje tačke na neki deo glavice, njeno širenje na spoljnje granice koštanog dela, tako da obuhvati celu glavicu (slika 17).
* Ukoliko nema opcije elipse, može se izmeriti BPD i OFD (okcipito-frontalni dijametar), nakon čega se automatski izračniava HC. Za merenje OFD kaliperi se postavljaju na sredinu koštanog odjeka frontalne i okcipitalne kosti, a kaliperi se postavljaju po metodu spolja/spolja na kosti lobanje [85] **(NIVO DOKAZA C, STEPEN PREPORUKE I)**. (slika 18)

**Obim abdomena (abdominal circumference - AC)**

* Transverzalni presek abdomena na nivou portalnog sinusa umbilikalne vene – presek treba da bude što više cirkularan, a kičma na 3 ili 9 sati **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE I)**
* Vidljiv želudac
* Bubrezi ne treba da se vide
* Presek kružnog oblika
* Kaliperi se postavljaju na spoljnu ivicu kože
  + Merenje metodom elipse (slika 19)
  + Merenje anteroposteriornog dijametra abdomena (APAD) i transverzalnog dijametra abdomena (TAD) (slika 20)
    - merenje APAD: kaliperi na spoljne ivice kože iznad kičme i na prednji zid abdomena
    - merenje TAD: kaliperi na spoljne ivice kože na najširim tačkama abdomena

⇒ automatski se izračuna AC.

**Dužina butne kosti (femur length - FDL)**

* jasno vidljive obe osifikovane dijafize
* merenje najduže ose osifikovane dijafize, bez uključivanja distalne femoralne epifize
* ugao insonacije izmedju 45◦ i 90◦ (slika 21)

**Procena telesne mase ploda (Estimated fetal weight - EFW)**

* na osnovu BPD, HC, AC i FL, odnosno odabrane kombinacije ovih mera
* naglasiti u izveštaju ako postoji odstupanje od gestacije procenjene u prvom trimestru

**Količina plodove vode**

U svrhu orijentacije o količini plodove vode, može se meriti indeks amnionske tečnosti (AFI), odnosno najdublji vertikalni džep (SDP). Kaliperi se postavljaju tako da se u merenom džepu ne nalaze delovi tela fetusa niti pupčanik. Kada je najdublji vertikalni džep manji ili jednak 2 cm količina plodove vode se smatra smanjenom. Kada je najdublji vertikalni džep između 2 i 8 cm količina plodove vode se smatra normalnom, a ako je veći od 8 cm smatra se povećanom [65-67].

**Prilog 6.**

**Metodologija pregleda morfologije ploda u drugom trimestru**

1. **Kranijum**

Na lobanji se pregledaju veličina, oblik, integritet i osifikacija. Veličina se meri tokom biometrije ploda (BPD, OFD, HC) [91,92].

* Oblik lobanje ovalan, kontinuiranog odjeka
* Nema defekata
* Kranijum prekinut samo na mestima šavova
* Osifikacija se manifestuje kontinuitetom ehogenog odjeka

Slika 22

1. **Mozak**

Adekvatan pregled centralnog nervnog sistema izvodi se korišćenjem tri transverzalna preseka. *Transventrikularni presek* omogućava sagledavanje obe bočne komore i ehogenih horoidnih pleksusa. Bočne komore su ispunjene horoidnim pleksusima. Atrijum bočnih komora se meri na nivou najšireg dela horoidnih pleksusa – zadnjeg roga na nivou sulcus parieto-occipitalisa, i treba da je manji od 10 mm.

Slika 23

Na *transtalamičnom preseku* vizualizuju se frontalni rogovi i kavum septuma peluciduma, koji se vidi kao šupljina ispunjena tečnošću i nalazi se između dve membrane koje formira septum pelucidum. Na ovom preseku se mere biparijetalni dijametar i obim glavice.

Slika 24

*Transcerebelarni presek* podrazumeva vizualizaciju zadnje lobanjske jame - talamusa, cerebelarnih hemisfera i cisterne magne.

Slika 25

Tokom pregleda mozga, u slučaju da to tehničke mogućnosti dozvoljavaju, moguće je dodati srednji sagitalni presek mozga, na kome se pregleda corpus callosum i zadnja lobanjska jama, ali ovaj presek je opcioni.

Na mozgu se pregledaju sledeće structure [92]:

* bočne moždane komore
  + Vp manji od 10 mm, meren na nivou sulcus occipito-parietalis
* horoidni pleksusi
  + normalne ehogenosti
  + ispunjavaju u celini bočne moždane komore
* cavum septi pellucidi (CSP)
  + dva ehogena lista, međusobno blago udaljena
* srednja linija mozga – falx
  + prostire se celom dužinom mozga, prekinut samo CSP i talamusima
* cerebellum
  + dve hemisphere i vermis
  + nema komunikacije IV moždane komore i cisterne magne
* cisterna magna
  + širine do 10 mm

1. **Lice**

Na prenatalnom ultrazvučnom pregledu, lice se pregleda u tri preseka

* koronalni – pregled usana (slika 26)
* uzdužni – pregled profila (slika 27)
* aksijalni (opcioni)\* – pregled orbita i nepca

Na licu se pregleda kontinuitet gornje usne i profil, sa vidljivom nosnom kosti, orbite sa sočivima. Ukoliko tehničke mogućnosti dozvoljavaju – opciono, pregled može obuhvatiti nozdrve, prednji deo tvrdog nepca – kontinuitet alverolarnog grebena. (slika 28) [93-95] **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**

1. **Vrat\***

Na opcionom pregledu vrat se prikazuje cilindričnog oblika, bez nakupina tečnosti i patoloških masa.

1. **Grudni koš**

Oblik grudnog koša je ovalan. Pluća su izoehogenog, homogenog odjeka, ispunjavaju ceo grudni koš, sem dela gde se nalazi srce [96,97].

Na *transverzalnom preseku* grudnog koša, potrebno je sagledati pravilan četvorošupljinski presek srca. Slika 29

Na *longitudinalnom preseku* vide se srce i pluća, iznad dijafragme slika 30

1. **Srce -** pregled srca opisan je u Prilogu 8.
2. **Abdomen – sadržaj i prednji trbušni zid**

* Utvrditi situs organa
  + želudac je sa leve strane, jetra sa desne, oba ispod dijafragme
* Creva
  + unutar abdomena
  + nema dilatacija; lumen creva se više vizuelizuje kako odmiče gestacijska starost.
* Želudac
  + vidljiv
  + normalne veličine
  + ispunjen hipoehogenim sadržajem (slika 31)
* Insercija pupčanika
  + direktno u prednji trbušni zid, koji je kontinuiran, bez kilnih kesa (slika 32).

1. **Bubrezi**

Bubrezi se na prenatalnom ultrazvučnom pregledu pregledaju na dva preseka – poprečnom i uzdužnom.

Poprečni presek slika 33:

* okruglaste lako hipoehogene strukture, sa desne i leve strane kičme
* bubrežne karlice mala, hipoehogena polja u sredini bubrega, širine do 5 mm
* ureteri se obično ne vide
* bešika se vidi kao hipoehogeno polje okruženo sa obe strane umbilikalnim arterijama.

Uzdužni presek slika 34:

* ovoidne lako hipoehogene strukture, sa jasno vidljivim karlicama.

1. **Kičma**

Za pregled fetalne kičme koriste se dva osnovna preseka – uzdužni i poprečni, i jedan opcioni – koronalni. **(DOBRA KLINIČKA PRAKSA, STEPEN PREPORUKE IIa)**

*Transverzalni presek* slika 35*:*

* tri osifikaciona centra pršljena
* kontinuitet kože iznad kičme, celom dužinom stuba.

*Uzdužni presek* slika 36*:*

* izgled kičmenog stuba
* kontinuitet kože iznad pršljenova

Na opcionom - *koronalnom* preseku vidljive su “tri trake”, medjusobno paralelnih osifikacionih centara. (Slika 37)

Detaljan pregled kičme veoma zavisi od položaja ploda, koji ga ograničava, posebno kada plod leži na leđima. U cilju detaljne pretrage za najčešćim defektom – otvorenom spinom bifidom, u pregled treba uključiti i pregled lobanje i mozga, zbog indirektnih znakova za ovaj poremećaj [98].

1. **Ekstremiteti**

Pregled skeleta ruku i nogu obuhvata pregled dugih kosti u nadlaktici, podlaktici, natkolenici i potkolenici:

* Kosti normalne dužine, oblika i osifikacije
* Vidljivi pokreti
* Normalan položaj stopala u odnosu na potkolenicu
* Opciono, ukoliko postoje tehničke mogućnosti, moguće je pregledati prste na rukama i ekstenziju prstiju na šakama, kao i videti stopala, ali ne spada u rutinski pregled. (Slika 38, 39, 40, 41, 42)

**Prilog 7.**

**Lista provere pregleda morfologije u drugom trimestru**

* Lobanja
* ovalan oblik, kompletno osifikovana
* normalna osifikacija, isti ehogenicitet celim obimom
* Mozak
  + Falx cerebri – neprekinut, sem u predelu CSP i talamusa
  + Cavum septi pellucidi – postoji, dve paralelne linije
  + Talamusi – normalne ehogenosti
  + Bočne komore – normalne širine, do 10 mm
  + Cerebellum – normalnog oblika, nema komunikacije cisterne magne i IV moždane komore
  + Cisterna magna – normalne širine, do 10 mm
* Lice
  + Orbite
  + Usne – intaktna gornja usna
  + Nozdrve\*
  + Profil – vidljiva nosna kost\*
* Vrat\*
* Grudni koš
* Pluća – normalne ehogenosti, ispunjavaju grudni koš, nema izliva
* Srce
* Četvorošupljinski presek
* Izlazi velikih krvnih sudova\*
* Abdomen
* Želudac – na levoj strani, ispunjen tečnošću
* Bubrezi – oba prisutna, normalne ehogenosti
* Creva\* – nema značajnijih dilatacija
* Insercija pupčanika – (tri krvna suda\*)
* Bubrezi
* Postoje oba bubrega, normalne ehogenosti
* Širina bubrežnih karlica do 7 mm
* Prisutna mokraćna bešika
* Kičma
* Uzdužni presek – kontinuitet, nema defekata na koži
* Poprečni presek – osifikacioni centri vidljivi, nema defekata na koži
* Ruke
* Humerus – normalna osifikacija
* Ulna i radijus – normalna osifikacija
* Šake
  + rašireni prsti\*
* Noge
* Femur – normalna osifikacija i dužina
* Tibija i fibula – normalna osifikacija
* Stopala – normalan oblik, orijentacija prema potkolenici
* Posteljica
* Lokalizacija
* Udaljenost od UMU
* Izgled
* Gradus\*
* Genitalije\*

\* opciono, ukoliko je moguće, nije deo rutinskog pregleda

**Prilog 8.**

**Metodologija pregleda fetalnog srca**

**Tehnički aspekti pregleda srca:**

* Jedan fokus
* Uzano polje pregleda – maksimalan broj frejmova
* Veliko uvećanje – srce ispunjava bar trećinu ekrana
* Visoka frekvenca

1. definisati položaj ploda
2. definisati šta je napred, nazad, levo i desno kod ploda.
3. odrediti visceralni situs - odnos položaja srca i abdominalnih organa
   * Normalna orijentacija organa - **situs solitus**
   * srce je sa leve strane
   * ispod srca, u na istoj strani je želudac
4. pregled morfologije srca

**Metodologija ultrazvučnog pregleda srca ploda**

Srce je moguće pregledati na nekoliko preseka:

* Četvorošupljinski
* Petošupljinski – izlaz aorte\*
* uzdužni presek kroz izlazni trakt leve komore (*duga osa leve komore*) \*
* uzdužni presek kroz izlazni trakt desne komore (*duga osa desne komore*)\*
* Presek tri krvna suda – ukrštanje velikih krvnih sudova\*
* Uzdužni presek luka aorte i donje šuplje vene\*
* Uzdužni presek ductus arteriosus\*

Na pregledu u periodu između 20 i 24 nedelje radi se četvorošupljinski presek1, ostali su opcioni, ukoliko je tehnički moguće (\*).

**Na četvorošupljinskom preseku srca (slika 43)**

* Srce se nalazi u levom hemotoraksu, sa iste strane kao želudac
* Veličina srca je oko 1/3 površine grudnog koša
* Nema perikardijalnih izliva
* Osa srca je oko 45 ± 20◦ ka levo 49.
* Frekvenca je između 120 i 160 otk/min, pravilan ritam
* **Pretkomore:** 
  + Desna i leva pretkomora su približno podjednake veličine
  + Vidljiv foramen ovale
  + Vidljiv septum primum, izned kruksa srca
  + Sagledane bar dve plućne vene na ulivanju u levu pretkomoru\*
* **Atrioventrikularno zalisci:**
  + Nešto niža insercija trikuspidalnog zaliska u odnosu na mitralni
  + Zalisci se otvaraju
* **Komore:**
  + Desna i leva komora su približno podjednake veličine
  + Normalna debljina miokarda
  + Vrh srca pripada levom srcu
  + Moderatorski tračak u vrhu desne komore
  + Postoji kontinuitet ventrikularnog septuma

1Senzitivnost četvorošupljinskog preseka srca u otkrivanju urođenih srčanih mana su od 14-48% kod trudnica bez faktora rizika, do oko 60% kod fetusa iz rizičnih trudnoća.

Sledeći preseci ne spadaju u rutinski pregled, već su opcioni i moguće ih je uraditi ukoliko tehničke mogućnosti to dozvoljavaju:

**Izlazni trakt leve komore\***: (slika 44)

* Izlaz aorte iz leve komore
* Kontinuitet interventrikularnog septuma i prednjeg zida aorte
* Otvaranje aortalnih zalistaka

Izlazni trakt desne komore\*:(slika 45)

* Izlaz plućne arterije iz desne komore
* Plućna arterija nešto šira od aorte
* Otvaranje zalistaka plućne arterije

Presek tri krvna suda\*:(slika 46)

* Levo i napred – plućna arterija, u sredini aorta, desno i natrag gornja šuplja vena
* Najšira je plućna arterija, aorta je nešto uža, a je najmanja gornja šuplja vena
* Vidljiva trahea hiperehogeni prsten oko hipoehogenog okruglog prostora
* Levo od traheje duktalni i aortni luk

Aplikacija kolor Doplera nije deo rutinskog pregleda u ovom periodu.

**Prilog 9.**

**Predlog izveštaja ultrazvučnog pregleda u trećem trimestru**

Ime i prezime:

Datum rođenja:

Datum poslednje menstruacije:

Verovatni termin porođaja:

Biometrija ploda:

BPD: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

HC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

AC: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

FL: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm

**Posteljica** (udaljenost od ušća) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ mm \_\_\_\_\_\_\_\_pokriva ušće

**Plodova voda** (količina):  normalna  smanjena  povećana AFI \_\_\_\_\_mm SDP \_\_\_\_mm

Starost trudnoće prema biometriji \_\_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_ GN

Starost trudnoće prema ultrazvuku \_\_\_\_\_+\_\_\_\_\_\_GN

Procenjena telesna masa ploda: \_\_\_\_\_\_\_g

Napomena (odstupanje od normalnog nalaza): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pregled otežan:  ne  da razlog: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Datum:

Lekar: