Normal homiladorlikning birinchi, ikkinchi, uchinchi trimestrida UZI tahlili ko‘rsatkichlari

[1]Bobomurodova Sarvinoz

[2]Raxmonova Gulbahor Ergashevna

[3]Bozorboyeva Fotima

Toshkent davlat tibbiyot universiteti "Tibbiy radiologiya" kafedrasi talabasi T/r Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabasi

Toshkent davlat tibbiyot universiteti 1-son tibbiyot radiologiyasi kafedrasi professori, tibbiyot fanlari doktori E-mail: angel0904@mail.ru

Toshkent davlat tibbiyot universiteti, Tibbiy radiologiya kafedrasi magistranti T/r Toshkent davlat tibbiyot universiteti talabasi E-mail: bfotima4@gmail.com2

ANNOTATSIYA. Normal kechayotgan homiladorlikning birinchi, ikkinchi va uchinchi trimestrlarida ultratovush tekshiruvi (UZI) ko'rsatkichlarining klinik-diagnostik ahamiyati ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotda homilaning rivojlanish dinamikasini baholashda qo'llaniladigan asosiy fetometrik va funksional parametrlar quyidagilardan iborat: birinchi trimestrda (11-13+6 haftalar) embrionning toj-dumg'aza uzunligi, yurak urish soni, bo'yin burmasi qalinligi, xorion va yo'ldoshning joylashuvi hamda homilaning yashovchanligi aniqlanadi. Ikkinchi trimestrda (18-22 haftalar) fetometriya ko'rsatkichlari - biparietal o'lcham, bosh aylana uzunligi, qorin aylana uzunligi, son suyagi uzunligi hamda homila anatomiyasinin skrining bahosi o'tkaziladi. Uchinchi trimestrda (30-34 haftalar) homilaning o'sish sur'ati, taxminiy vazni, yo’ldosh yetuklik darajasi, amniotik suyuqlik indeksi va uteroplasentar hamda fetoplasentar qon oqimi Dopplerometriya yordamida baholanadi.

Kalit so'zlar: ultratovush tekshiruvi, fetometriya, biparietal o'lcham, amniotik suyuqlik indeksi, Dopplerometriya.

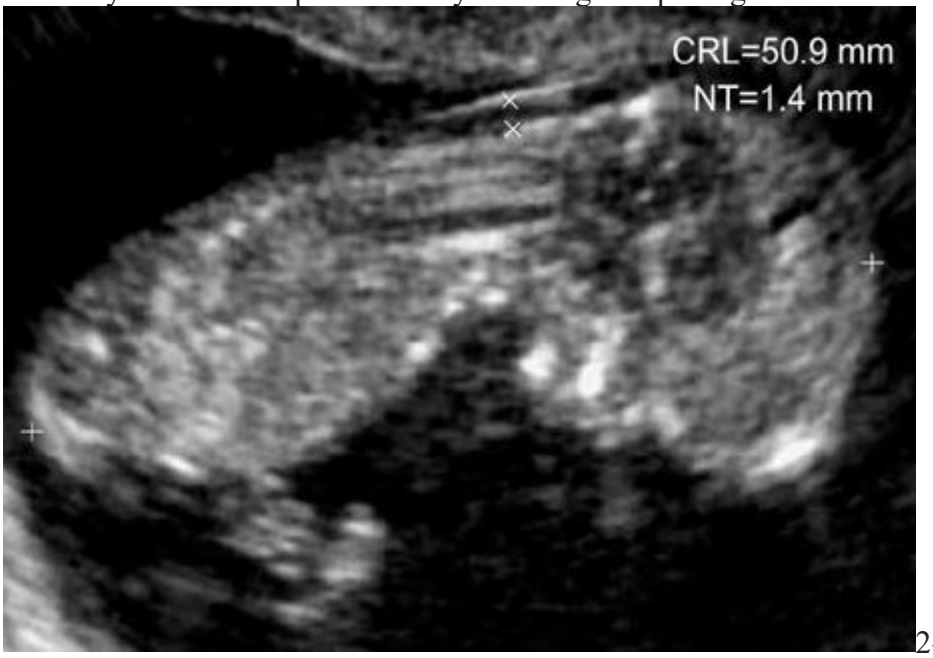
KIRISH

Homiladorlik davri ayol organizmida kechadigan murakkab fiziologik jarayon bo‘lib, ona va homila salomatligini muntazam nazorat qilish zamonaviy akusherlik va ginekologiyaning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. So‘nggi yillarda prenatal diagnostika usullarining takomillashuvi homila rivojlanishini erta bosqichlardan boshlab baholash, perinatal asoratlarni oldindan aniqlash va ularning profilaktikasini samarali tashkil etish imkonini bermoqda. Shular qatorida ultratovush tekshiruvi (UTT) xavfsizligi, noinvazivligi va yuqori informativligi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Normal homiladorlikni monitoring qilishda har bir trimestr uchun belgilangan skrinning tekshiruvlari muhim diagnostik mezon bo‘lib xizmat qiladi. Birinchi trimestrda homilaning yashovchanligi, gestatsion yoshning aniqligi va xromosomal anomaliyalar xavfi baholanadi. Ikkinchi trimestrda homila anatomiyasining batafsil skriningi hamda asosiy fetometrik ko‘rsatkichlar aniqlanadi. Uchinchi trimestrda esa homilaning o‘sish sur’ati, funksional holati va uteroplasentar qon aylanishi nazorat qilinadi. Ushbu bosqichma-bosqich baholash perinatal xavflarni kamaytirish va homiladorlikni optimal boshqarishda muhim o‘rin tutadi. Diagnostik ultratovush tekshiruvi tasvirlarni olish uchun

yuqori chastotali tovush nurlaridan foydalanadi [1]. Bugungi kunda ultratovush tekshiruvi akusherlik tekshiruvi va homila holatini baholashning muhim qismiga aylandi. So‘nggi bir necha o‘n yilliklarda birinchi trimestrda ultratovush tekshiruvi homilaning yashovchanligini tasdiqlash, homiladorlik muddatini baholash, shuningdek, bachadondan tashqari homiladorlikning buzilishi kabi hayot uchun xavfli asoratlarni istisno qilish uchun qo‘llanilmoqda [2,3]. Homiladorlik yoshini baholash uchun birinchi trimestr parametrlaridan foydalanish juda mashhur va keng tarqalgan bo‘lsa-da, ularning homiladorlik natijalarini bashorat qilishdagi roli cheklangan. Ba’zi tadqiqotchilar birinchi trimestrdagi ba’zi ultratovush ko‘rsatkichlarini, jumladan qopning o‘rtacha diametri (MSD), toj-dumg‘aza uzunligi (CRL), sariqlik qopining diametri (YSD), embrion/homila yurak urishi tezligi (FHR) va subxorionik qon ketishini homiladorlikning salbiy natijalarini bashorat qiluvchi omillar sifatida aniqlagan bo‘lsalar-da, boshqalari bunday bog‘liqliklarning ahamiyatini inkor etishgan [4,5,6,7]. Ushbu tadqiqot birinchi trimestrdagi ultratovush tekshiruvida kuzatiladigan toj-dumg‘aza uzunligi (CRL) va homiladorlikning oxirida tug‘ilgan chaqaloqning vazni o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashga harakat qiladi, bunda tug‘ilgandagi vaznning pastligi (homiladorlik yoshidan qat’i nazar, mutlaq vazn <2500 g) neonatal kasallanish va o‘limga, ayniqsa Janubiy Osiyo aholisida, sezilarli hissa qo‘shadi. Tadqiqotga jami 120 nafar bemor jalb qilingan. Homiladorlikning o‘rtacha muddati (hafta) 8,28±1,01 ni, tadqiqot populyatsiyasining o‘rtacha yoshi esa 26,6 yoshni tashkil etdi. Tadqiqotda ishtirok etgan bemorlarning taxminan 56 foizi tug‘magan, 44 foizi esa ko‘p marta tug‘gan. Homila qutbi TVS paytida yettita bemorda ko‘rinmagan. Qolgan 113 nafar bemorning 9 nafarida homiladorlikning o‘z-o‘zidan yo‘qolishi kuzatilgan. Shunday qilib, bu yerda keltirilgan tug‘ilish vazni natijalari tirik tug‘ilgan 104 nafar bemor uchun reprezentativdir. O‘zgaruvchan tug‘ilish vazni (g) CRL Percentile o‘zgaruvchisining uchta kichik guruhida normal taqsimlanmagan (1-jadval). Shunday qilib, guruhlarni taqqoslash uchun noparametrik testlar (Kruskal Uollis testi) qo‘llanildi ($\chi2 = 12,067$, $p = 0,002$). <5, 5-95 va >95 sentil toifalarida tug‘ilishning o‘rtacha vazni mos ravishda 2457, 2823 va 3131 g ni tashkil etdi, assotsiatsiya kuchi (Kendall Tau) 0,28 ni tashkil etdi (ya’ni kichik ta’sir hajmi). Ayollarning taxminan 22,1% (104 tadan 23 tasi) LBV bilan yangi tug‘ilgan chaqaloqni dunyoga keltirdi. LBW taqsimoti bo‘yicha turli guruhlar o‘rtasida sezilarli farq qayd etildi ($\chi2 = 15,868$, $p = <0,001$), ikkita o‘zgaruvchi o‘rtasidagi bog‘liqlik kuchi (bias tuzatilgan Kramer V) 0,37 ni tashkil etdi (ya’ni o‘rtacha bog‘liqlik.Homiladorlikning 6-8-haftalarida embrion yurak urish tezligining daqiqasiga 90 tadan past bo‘lishi keyingi birinchi trimestrda o‘lim ehtimoli yuqori ekanligi aniqlangan.Biroq, normal yurak urishi darajasi aniqlanmagan, chunki avvalgi tadqiqotlar prognoz to‘xtab qoladigan har bir homiladorlik davri uchun yurak urish tezligini aniqlamagan. Biz yurak urish tezligi va birinchi trimestr natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash uchun 6 dan 8 haftagacha bo‘lgan yagona homiladorlikning sonogrammalarini to‘rtta gestatsion yosh kichik guruhlarida baholaganmiz: < yoki = 6,2, 6,3-7,0, 7,1-7,5 va 7,6-8,0 hafta. 6,2 haftadan keyin prognoz yaxshilandi, chunki yurak urishi tezligi daqiqasiga 100 tagacha ko‘tarildi, keyin esa > yoki = 100 zarba bo‘lganda to‘xtadi. 6,3-7,0 haftada prognoz daqiqasiga 120 tagacha yaxshilandi, keyin to‘xtadi. Ushbu yosh guruhida embrion yoki homila o‘limining kamligi sababli 7,1-8,0 haftalik davrda yurak urish tezligi me’yorlarini belgilash imkoni bo‘lmadi, biroq yurak urish tezligi daqiqasiga 110 tadan past bo‘lgan barcha embrionlar 7,1-8,0 haftalik davrda nobud bo‘ldi. Biz shunday xulosaga kelamizki, me’yorning quyi chegarasi homiladorlikning 6,2 haftasigacha daqiqasiga 100 zarba va 6,3-7,0 haftasida daqiqasiga 120 zarbani tashkil etadi [8]. Homiladorlikning birinchi trimestrida homilaning xromosoma anomaliyasi va ensa yorug‘ligi (NT) qalinligining oshishi o‘rtasidagi bog‘liqlik yaxshi aniqlangan [9, 10]. Bunday skrining testi birinchi trimestrda trisomiya 21 homiladorligining 70% dan ortig‘ini aniqlashi mumkin, bunda skrining ijobiyligi darajasi 5% ni tashkil etadi [9, 10]. Hatto xromosomasi normal bo‘lgan homilada ham, homiladorlikning 11-14 haftasida qalinlashgan NT paydo bo‘lishi homilaning tuzilish nuqsonlari, genetik sindromlar va yomon perinatal natijalar bilan ham kuchli bog‘liq [11, 12]. Homiladorlikning birinchi trimestrida NT alohida yoki qon zardobi markerlari bilan birgalikda homilaning Daun

sindromini aniqlash uchun skrining testi sifatida keng qo‘llanilgan [13]. Biokimyoviy markerlar darajasidagi etnik farqlar ham birinchi, ham ikkinchi trimestrda mavjudligi yaxshi tasdiqlangan [14, 15]. Yaqinda o’tkazilgan hisobot shuni ko’rsatdiki, turli yoshdagi homilalar o’rtasida NT qalinligi o‘lchovlarida kichik, ammo sezilarli farq mavjud. Biroq, hozirgacha koreys populyatsiyasida birinchi trimestrda NT qalinligi haqida cheklangan ma’lumotlar mavjud edi [17, 18]. Shu sababli, NT qalinligining taqsimlanishi uchun me’yoriy ma’lumotlarni aniqlash muhim ahamiyatga ega. Bu yerda biz Koreya populyatsiyasida homiladorlikning 11 va 14 haftalari oralig‘idagi 2577 ta normal homilada NT qalinligini ultratovush yordamida o‘lchash natijalarini taqdim etamiz. 2001-yilning yanvar-dekabr oylarida jami 2577 ta homiladorlik yuqoridagi mezonlarga javob berdi va tahlil uchun kiritildi. Onaning o‘rtacha yoshi 29,94±3,28 yoshni tashkil etdi (diapazon 19-44 yosh). O‘rtacha CRL 60,16±9,07 mm (40,0-92,0 mm oralig‘ida), o‘rtacha NT qalinligi 1,62±0,50 mm (0,5-5,0 mm oralig‘ida) ni tashkil etdi. O‘rtacha homiladorlik muddati 12,5 haftani tashkil etdi. 3-rasmda oddiy chiziqli regressiya bo‘yicha NT qalinligining 5% va 95%, quyi va yuqori chegaralari tasvirlangan. Homiladorlik yoshining CRL baholari bilan NT qalinligi oshdi. Regressiya NT ning o’rtacha qalinligi CRL bilan bog’laydigan tenglama quyidagicha ifodalandi: kutilayotgan NT qalinligi (mm) =0,437+0,01969×CRL (mm) (R2=0,127, p<0,001).

NT qalinligi 2,5 mm dan katta yoki teng bo‘lgan holatlar ko‘paygan; Homiladorlikning 11,0-11,9 haftasidagi homilalarda 2,2% dan 14,0-14,9 haftasidagi homilalarda 12,5% gacha. 2577 ta homiladan 103 tasida (4,0%) NT qalinligi 2,5 mm dan katta yoki teng bo‘lgan. Homilaning o‘sishi va o‘sish anomaliyalarini o‘rganishda ham o‘lcham[19-20], ham tezlik (vaqt o‘tishi bilan o‘lchamning o‘zgarishi) [21-25] qo‘llanilgan. O‘lchamdan foydalanish keng tarqalgan bo‘lsa-da, o‘sish tezligi "o‘sish"ning mantiqiy ta’rifidir [24,26]. Biroq, o‘sish tezliklari bilan ishlash ketma-ket o‘lchovlarni, skanerlar o‘rtasidagi tegishli intervalni aniqlashni va homila yoshining sezilarli diapazonida tezlik ma’lumotlarini olish vositasini talab qiladi. Natijada, uchinchi trimestrning kutilayotgan va o‘lchangan o‘rtacha o‘sish tezligini taqqoslashdan foydalanadigan Individual o‘sishni baholash (IGA) asosidagi tadqiqotlar bundan mustasno, faqat cheklangan miqdordagi tadqiqotlar o‘tkazildi[21]. Homilaning o‘sish tezligini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarning aksariyati undan o‘sish anomaliyalarini aniqlashda foydalanishga qaratilgan bo‘lsa-da, IGA bu parametrdan



2-RASM: 12,0 haftalik homilada transvaginal ultratovush tekshiruvida ensa yorug‘ligi (NT) qalinligini o‘lchash.

asosan o‘sish salohiyatini o‘lchash sifatida foydalanadi. O‘lchovlar 2ikkinchi trimestr o‘sish tezliklari Rossavik o‘lcham modellarini belgilash uchun ishlatiladi, so‘ngra ular kutilayotgan 3uchinchi trimestr o‘lcham trayektoriyalarini shakllantiradi va bashorat qilingan tug‘ilish xususiyatlari. Normal neonatal o‘sish natijalari (NNGO) bo‘lgan homila/yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda haqiqiy va kutilayotgan o‘lchovlar o‘rtasida yaxshi muvofiqlik olingan, bu prenatal davrda foizli og‘ishlar (%Dev) [1] va yangi tug‘ilgan chaqaloqda o‘sish salohiyatini amalga oshirish indeksi (GPRI) [2] qiymatlari bilan o‘lchanadi. %Dev va GPRI ikkalasi ham uchinchi trimestrda haqiqiy va kutilayotgan o‘sish tezliklari o‘rtasidagi farqqa mutanosib ekanligi ko‘rsatilgan[1]. Homilaning kichik o‘lchami va 2-2-trimestrdagi individual o‘sishidagi minimal o‘zgaruvchanlik tufayli homila ozuqaviy ehtiyojlarining oson qondirilishi sababli (Ilovaga qarang), ushbu trimestrdagi o‘sish tezligini o‘lchash genetik va boshqa tarkibiy o‘sish nazoratchilari. Ushbu va boshqa xususiyatlar bizni 2-trimestrdagi o‘sish tezligini yashirin o‘zgaruvchi - homila o‘sishini baholash imkonini beruvchi Potensial bu tushuncha, albatta, har bir anatomik parametr o‘zining o‘sish potensialiga ega ekanligini va faqat o‘sish tezliklarining ba’zi bir yig‘indisi (hozircha aniqlanmagan) butun homilaning o‘sish potensialini ifodalashi mumkinligini anglatadi. Homilaning o‘sish salohiyatining optimal baholari sifatida 2nchi trimestrdagi o‘sish tezligini hisobga olishning asoslanadi. NNGO bilan kasallangan 119 ta homilada ikkinchi trimestrdagi o‘sish tezligi atroflicha o‘rganilgan. Faqat bitta kichik guruhda kichik homiladorlik yoshi (SGA) holatlarida bu tezliklar o‘sish patologiyasi mavjud bo‘lishi mumkin bo‘lganida o‘rganilgan[1]. Biroq, 184 ta SGA singletonlari bo‘yicha yaqinda o‘tkazilgan tekshiruv 53 ta normal va 73 ta o‘sish cheklangan holatlarni aniqladi, ularda 3rd trimestrning o‘sish holati va neonatal natijalar o‘rtasidagi muvofiqlik kuzatildi[1]. Bizning tadqiqotimiz ushbu ikki guruhning 2nd trimestrdagi o‘sish tezligini o‘zaro va NNGO bo‘lgan homilalarga nisbatan tavsiflaydi va taqqoslaydi. Bizningasosiy maqsad ushbu o‘sish tezliklarini SGA singletonlarida o‘sish salohiyatining tegishli baholari deb hisoblash mumkinligini aniqlash edi. O‘sish modelining barcha kichik guruhlarida barcha anatomik parametrlar uchun o‘rtacha R2 qiymatlari juda kam dispersiya bilan 98%-99% atrofida bo‘lgan. Dispersion testning Kruskal-Uollis tahlili Patterns kichik guruhlari o‘rtasida sezilarli farqlarni aniqlamadi. Ushbu natijalar SGA GR guruhini shakllantirish uchun anatomik parametr bo‘yicha barcha kichik guruhlarning ma’lumotlarini birlashtirishni asosladi. SGA N guruhi, SGA GR guruhi va NNGO guruhi o‘rtasida ^{R2} qiymatlarida sezilarli farqlar (ANOVA) aniqlanmadi, ushbu uchta asosiy guruhdagi barcha anatomik parametrlar uchun o‘rtacha qiymatlar 98%-99% atrofida bo‘ldi. Ushbu tadqiqotda olingan 221 ta R2 qiymatida 95% dan past bo‘lgan juda kam R2 qiymatlari aniqlandi (BPD: 3,6%; HC: 0,9%; AC: 2,7%; va FDL: 3,2%]. Patterns kichik guruhlarida (barcha anatomik ko‘rsatkichlar birlashtirilganda) 0,0% dan 8,3% gacha 95% dan kam bo‘lgan. (Tanlanma hajmi kichikligi sababli taxminiy qiymatlar.) Uchta asosiy guruhda (SGA N guruhi, SGA GR guruhi va NNGO guruhi) 1,7%, 3,8% va 2,3% ^{R2} qiymatlari 95% dan kam edi (barcha anatomik parametrlar birlashtirilgan).Homiladorlik davrida ultratovush tekshiruvi birinchi va ikkinchi trimestrda homilaning rivojlanish nuqsonlarini tashxislash va homila o‘sishining buzilishini baholash uchun zarurdir. Xuddi shu tarzda, doppler ultratovush tekshiruvi bachadon ichi o‘sishining cheklanishini (IUGR) baholash uchunva homiladorlikning birinchi trimestrida preeklampsiyaning bashoratchisi sifatida muhim ahamiyatga ega. Yuqori xavf guruhidagi homiladorlarda uchinchi trimestrdagi ultratovush tekshiruvi, ya’ni amniotik suyuqlik hajmi chegaradosh va gestatsiya yoshi (SGA) uchun kichik bo‘lgan homilalarda, noxush perinatal natijalarni bashorat qilish uchun zarur. Uchinchi trimestrdagi anomal doppler natijalari odatda noxush perinatal natijalar bilan bog‘liq. Biroq, tanlanmagan homiladorliklarda uchinchi trimestrda o‘tkaziladigan odatiy ultratovush tekshiruvining ta’siri past ko‘rinadi, bunda soxta ijobiy natijalar darajasi yuqori bo‘lib, bu keraksiz rejali kesarcha kesish

amaliyotlarining doimiy ravishda ko‘payishiga olib keladi. Bundan tashqari, ultratovush tekshiruvi o‘lik tug‘ilish holatlarini bashorat qila olmaydi. Biroq, ba’zi tadqiqotlarda erta amniotik suyuqlik hajmining izolyatsiyalangan past me’yori bo‘lgan tanlanmagan homiladorliklarda noxush perinatal natijalarning ko‘payishi va chekuvchi homilador ayollarda yo‘ldosh darajasining yetilganligi kuzatilgan. Tug‘ruqdan oldingi kuzatuv dasturining yakuniy maqsadi onalar kasallanishi va o‘limining oldini olishdan tashqari, perinatal natijani yaxshilash va homilaning ona qornida nobud bo‘lishini kamaytirishdir. Vaqtida tug‘dirish nafaqat homilani saqlab qolish, balki homilaning markaziy asab tizimi shikastlanishi kabi uzoq muddatli nevrologik buzilishlarning oldini olish uchun qiyin ahvoldagi homilani imkon qadar erta aniqlash kerak. Garchi bunday hodisa yuqori xavfli homiladorliklarda ko‘proq uchrashi aytilsa-da, past xavfli onalarga tegishli homilalar to‘liq immunitetga ega emas. Yuqori xavf guruhidagi homiladorlar uchun antenatal tekshiruvlarning chastotasi bo‘yicha aniq ko‘rsatmalar mavjud, ammo past xavf guruhidagi homiladorlar uchun eng maqbul skrining dasturi nima ekanligi hali ham noma’lum.

Amniotik suyuqlikni ultratovush tekshiruvi bilan baholash barcha xavf toifalarida, ayniqsa hayotchanlik davridan keyingi davrda homila salomatligini baholashda muhim vositalardan biri hisoblanadi. Amniotik suyuqlik miqdorini baholashning bir nechta usullari mavjud bo‘lsa-da, klinik palpatsiyadan tortib, yagona eng chuqur vertikal cho‘ntakni o‘lchashgacha, amniotik suyuqlik indeksi (AFI) 1987-yilda Phelan va boshqalar tomonidan tavsiflangan to‘rt kvadrant usuli bilan aniqlanadi va ular orasida AFI bugungi kungacha amniotik suyuqlikni miqdoriy baholashning mashhur va ishonchli usuli hisoblanadi. AFI homilaning biofizik profilining (BFP) muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib, uning qiymatlari homilaning buyrak perfuziyasi adekvatligi bilan yaxshi bog‘liq. Me’yorda u homiladorlikning 32-34 haftalarida eng yuqori darajaga yetadi va shundan so‘ng homila buyraklarining konsentratsiyalash qobiliyati oshishi tufayli amniotik suyuqlikning asta-sekin kamayishi kuzatiladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, normal homiladorlik davrida birinchi, ikkinchi va uchinchi trimestrlarda umumiy siydik (UTT) tahlili ko‘rsatkichlari organizmda kechayotgan fiziologik o‘zgarishlarni aks ettiradi. Har bir trimestrda buyraklar faoliyati, suv-tuz almashinuvi hamda moddalar almashinuvi o‘zgarishi natijasida siydik tarkibida ayrim me’yoriy farqlar kuzatilishi mumkin. Shu bilan birga, oqsil, glyukoza, leykotsitlar yoki bakteriyalarning me’yoridan ortib ketishi homiladorlik patologiyalari yoki siydik-tanosil tizimi kasalliklarining erta belgisi bo‘lishi mumkin.

Siydik tahlilini muntazam nazorat qilish homilador ayol va homila salomatligini baholashda muhim diagnostik ahamiyatga ega. Ayniqsa, gestoz, piyelonefrit, qandli diabet va boshqa asoratlarni erta aniqlash imkonini beradi. Shuning uchun homiladorlikning barcha trimestrlarida UTT ko‘rsatkichlarini me’yoriy chegaralarda kuzatib borish ona va bola salomatligini saqlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Whitworth M, Bricker L, Neilson JP, Dowswell T: Ultrasound for fetal assessment in early pregnancy.Cochrane Database Syst Rev. 2010, CD007058. https://doi.org/10.1002/14651858.CD007058.pub2

2. Doubilet PM: Ultrasound evaluation of the first trimester. Radiol Clin North Am. 2014, 52:1191-9. 10.1016/j.rcl.2014.07.004

3. Oh JS, Wright G, Coulam CB: Gestational sac diameter in very early pregnancy as a predictor of fetal outcome. Ultrasound Obstet Gynecol. 2002, 20:267-9. 10.1046/j.1469-0705.2002.00774.x

4. Balsane R, Vyas J, Rajoria L, Agarwal P, Gupta S: To study the association between initial fetal crown-rump length and subsequent abortion in a viable first trimester pregnancy. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2017, 5:1744-7. 10.18203/2320-1770.ijrcog20161656 **5.** Bamniya J, Panchal D, Singh P, Shah A, Ladola H: Early sonographic markers and prediction of pregnancy outcome: a prospective study. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2017, 25:2471-4. 10.18203/2320- 1770.ijrcog20172333

6. Kumari S, Roychowdhury J, Biswas S: Prediction of early pregnancy failure by use of first trimester ultrasound screening. Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol. 2017, 23:2135-40. 10.18203/2320- 1770.ijrcog20161897

7. Darwish AG, Fouad M, Nasr AAM, Mohammed AE, Selim SA, Elsabour HA: Early ultrasound fetal parameters as a predictor for pregnancy outcome: A prospective observational cohort study. Gyne Obste Open A Open J. 2019, 1:7-12. 10.33169/gyne.Obste.GAOOAOJ-I-102

8. Doubilet PM, Benson CB. Embryonic heart rate in the early first trimester: what rate is normal? J Ultrasound Med. 1995 Jun;14(6):431-4. doi: 10.7863/jum.1995.14.6.431. PMID: 7658510.

9. Nicolaides KH, Brizot ML, Snijders RJ. Fetal nuchal translucency: ultrasound screening for fetal trisomy in the first trimester of pregnancy. Br J Obstet Gynaecol 1994;101:782–786. PubMed CrossRef

10. Pandya PP, Snijders RJ, Johnson SP, De Lourdes Brizot M, Nicolaides KH. Screening for fetal trisomies by maternal age and fetal nuchal translucency thickness at 10 to14 weeks of gestation. Br J Obstet Gynaecol 1995;102:957–962. PubMed CrossRef

11. Pandya PP, Kondylios A, Hilbert L, Snijders RJ, Nicolaides KH. Chromosomal defects and outcome in 1015 fetuses with increased nuchal translucency. Ultrasound Obstet Gynecol 1995;5:15–19. PubMed CrossRef

12. Hafner E, Schuchter K, Liebhart E, Philipp K. Results of routine fetal nuchal translucency measurement at weeks 10-13 in 4233 unselected pregnant women. Prenat Diagn 1998;18:29–34. PubMed CrossRef

13. Spencer K, Spencer CE, Power M, Moakes A, Nicolaides KH. One stop clinic for assessment of risk for fetal anomalies: a report of the first year of prospective screening for chromosomal anomalies in the first trimester. BJOG 2000;107:1271–1275. PubMed CrossRef

14. Watt HC, Wald NJ, Smith D, Kennard A, Densem J. Effect of allowing for ethnic group in prenatal screening for Down's syndrome. Prenat Diagn 1996;16:691–698. **15.** Spencer K, Ong CY, Liao AW, Nicolaides KH. The influence of ethnic origin on first trimester biochemical markers of chromosomal abnormalities. Prenat Diagn 2000;20:491–494. PubMed CrossRef

16. Thilaganathan B, Khare M, Williams B, Wathen NC. Influence of ethnic origin on nuchal translucency screening for Down's syndrome. Ultrasound Obstet Gynecol 1998;12:112–114. PubMed CrossRef

17. Park JW, Lee WK. Changes of nuchal translucency in early normal fetuses. Korean J Obstet Gynecol 2000;43:998–1001.

18. Lee K, Cha DH, Kim JH, Seo SK, Lee DW, Cho SH, Kwon JY. Nuchal translucency measurement in normal Korean fetuses at 10-14 weeks of gestation (II). Korean J Obstet Gynecol 2003;46:522–527.

19. *Battaglia JC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. J Pediatr. 1967;71:159–163. doi: 10.1016/s0022-3476(67)80066-0.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]

20. *Anderson NH, Sadler LC, Mckinlay CJD, McGowan LME. Intergrowth-21st vs customized birthweight standards for identification of perinatal mortality and morbidity. Am J Obstet Gynecol. 2016;214:509e1–7. doi: 10.1016/j.ajog.2015.10.931.* [DOI] [PubMed] [Google Scholar]