

**Original article**

## **Standardi fetalnog rasta za Tuzlansku regiju**

Adem Balić<sup>1</sup>, Devleta Balić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Služba za ginekologiju i perinatologiju, Dom zdravlja u Tuzli,

<sup>2</sup>Ginekološka ordinacija „Dr Balić” Tuzla

Running title: Standardi fetalnog rasta

Corresponding author:

Adem Balić

Služba za ginekologiju i perinatologiju, Dom zdravlja u Tuzli

Kojšino 25, 75000 Tuzla

Phone: +387 35 286 724; fax.: +387 35 286-724

E-mail: badem@bih.net.ba

## **SAŽETAK**

**Cilj** Cilj rada je izraditi standarde normalnog intrauterinog rasta za područje Tuzlanskog kantona.

**Metode** U periodu 2002-2005. godine provedeno je prospetivno praćenje fetalnog rasta (biparijetalni i abdominalni dijametar, obim glave i abdomena, te dužina femura) prema kriterijima Federation International Gynaecologist and Obstetrician (FIGO, 1986) kod 100 zdravih trudnica sa normalnom jednoplodnom trudnoćom koje su se spontano vaginalno porodile između 38 i 41 nedjelje trudnoće. Mjerenja su vršena najmanje jednom u četiri nedjelje, počev od 12. pa do kraja 41. nedjelje.

**Rezultati** Prosječna težina novorođenčadi u 38. nedjelji iznosila je  $3280 \pm 345$  g, u 39. nedjelji  $3360 \pm 280$  g, u 40. nedjelji  $3596 \pm 320$  g i u 41. nedjelji  $3732 \pm 380$  g. Dobijeni standardi su pokazali nešto manje vrijednosti svih ispitivanih parametra i u svim nedjeljama trudnoće s tim da su razlike bilo vrlo male kod standarda za BPD i FL dok su razlike bile znatno veće kod standarda za obim glave i obim abdomena, koja su bila najizraženija u zadnje četiri nedjelje.

**Zaključak** Imajući u vidu uočene razlike između vrijednosti dobivenih standarda i onih koje smo najviše koristili (Hadlock, 1983 i Latin, 2000) a koje su najveće u zadnje četiri nedjelje trudnoće kada su varijacije fetalnog rasta i najveće, izrada standarda fetalnog rasta za našu populaciju je bila opravdana, te će njihova primjena sigurno doprinijeti daljnjem sniženju perinatalnog mortaliteta u Bosni i Hercegovini.

**Ključne riječi:** fetalni rast, standard, BPD, FL

**Originalna prijava:** 18. novembar 2009.; **Korigirana verzija:** 15. januar 2010.;

**Prihvaćeno:** 19. januar 2010.

## Intrauterine growth standards for Tuzla region

Adem Balić<sup>1</sup>, Devleta Balić<sup>2</sup>

Department of obstetric and gynaecology, Health centre Tuzla

Gynecological office “Dr Balić” Tuzla

### ABSTRACT

**Aim** Was to evaluate normal fetal growth and to create normogram for the population of the Tuzla Canton.

**Methods** In the period 2002-2005 we evaluated fetal growth by ultrasound measurements (biparietal diameter -BPD, head circumpherency -HC, abdominal diameter -ABD, abdominal circumpherency -AC, femur length - FL) according to criteria of FIGO (1986) in 100 healthy pregnant women with normal singleton pregnancy. All of them had spontaneous vaginal delivery between 38 and 41 weeks. These measurements were done once per month starting from 12 to 41 weeks.

**Results** Mean values birth weight in 38<sup>th</sup> week was  $3280 \pm 345$ g, in 39<sup>th</sup> week  $3360 \pm 280$ g, in 40<sup>th</sup> week  $3596 \pm 320$ g and in 41<sup>st</sup> week  $3732 \pm 38$  g. These standards have shown lower values of all examined parameters in all weeks of gestation. Values of BPD and FL were very similar but differences between our values of HC and AC in last four weeks were very high.

**Conclusion** We found significant differences between our standards and the other (Hadlock, 1983 i Latin, 2000) especially in last four weeks of gestation. Now, when we have standards of fetal growth for our population we expect better evaluating of gestational age and lower perinatal mortality in Bosnia and Herzegovina.

**Key words:** fetal growth – standards – BPD – FL

**Original submission:** 18 November 2009; **Revised submission:** 15 January 2010;

**Accepted:** 19 January 2010.

## UVOD

Rast i razvoj ljudskog ploda od davnina je pobuđivao veliku radoznalost s obzirom na njegovu tijesnu povezanost sa perinatalnim ishodom, odnosno sa neonatalnim morbiditetom i mortalitetom. Do uvođenja ultrazvuka u akušerstvo početkom sedamdesetih godina intrauterini rast je procjenjivan indirektno prema veličini uterusa, obimu trbuha i udaljenosti fundus-simfiza u čemu su ponekad odstupanja bila vrlo velika. Ultrazvučna dijagnostika je omogućila brzo, neinvazivno i tačno mjerenje različitih fetalnih struktura, a time i pouzdanu procjenu njegove težine (1). Mjereni su različiti dijelovi tijela fetusa, a najviše su korišteni: biparijetalni dijametar (BPD), frontookcipitalni dijametar (FOD), obim glave (HC, head circumference), poprečni abdominalni dijametar (ABD), obim abodmena (AC, abdominal circumference) i dužina femura (FL, femur length) s obzirom da su se pokazali najpogodnijim za procjenu fetalnog rasta tokom cijele trudnoće (2).

Od kada postoji akušerstvo, poznata je činjenica da je novorođenče to veće i teže što trudnoća duže traje, ali dileme vezane za odstupanja od ovoga su rasvijetljene tek zahvaljujući ultrazvučnim mjerenjima (3). Među prvima je Gruenwald (4) jasno diferencirao dva pojma: nasljedni i stečeni potencijal za rast. Nasljedni ili genetski potencijal za rast koga je nazvao "intrinsic factor", a to su prije svega rasno i etničko porijeklo, može biti razlogom rođenja većih ili manjih novorođenčadi. S druge strane, stečeni faktor rasta je vezan za transplacentarni dotok hranjivih tvari na što mogu uticati različiti poremećaji zdravstvenog stanja majki, ishrane, uslova življenja i slično (5). To je i bio povod da je veći broj autora za svoje područje izradio krivulje fetalnog rasta (6-10).

U našoj sredini do 1990 godine (do početka rata) korišteni su standardi intrauterinog rasta beogradske populacije iz 1974 (9), a u toku i nakon rata koriste se različiti standardi koji su instalirani u ultrazvučnim aparatima. To je nerijetko razlog pogrešne procjene devijacije fetalnog rasta i svih dijagnostičkih procedura koje nakon toga slijede. Iako je potreba za fetalnim standardima prilično stara, objektivni razlozi za kašnjenje njihove izrade su ratna i poratna zbivanja u Bosnia i Hercegovini koja su imala utjecaj na mnoge sfere života, a time i na fetalni rast, te standardi rađeni u tom periodu ne bi bili pravi odraz fetalnog rasta u našoj sredini. Istraživanje Skokićeve je pokazalo da je težina novorođenčadi u toku rata bila značajno manja (235 g!) nego u prijeratnom i poslijeratnom periodu (11).

Cilj ove prospektivne studije je bio utvrditi normalan fetalni rast kod trudnica sa jednoplodnom, nekomplikovanom trudnoćom koje gravitiraju području Tuzlanskog kantona i kreirati njihov normogram.

## **MATERIJAL I METODE**

U četverogodišnjem periodu počev od 1.1.2003. godine praćen je fetalni rast kod 100 trudnica sa normalnim, jednoplodnim trudnoćama prema kriterijima Federation International Gynecologist and Obstetrician (FIGO ) (12) u Službi za zdravstvenu zaštitu žena i trudnica Doma zdravlja u Tuzli i Ginekološkoj ordinaciji "Dr Balić" u Tuzli (Tabela 1). Mjerenja su vršena kod svih trudnica koje su se javljale na preglede u **navedenim** ustanovama **tokom ispitivanog perioda**, a koje su ispunjavale navedene kriterije. **Istraživanje je sprovedeno u skladu s Odlukom Etičkog komiteta JZU Dom zdravlja Tuzla.**

Tačnost gestacijske dobi je utvrđena na osnovu slaganja procjene veličine trudnoće prema datumu zadnje menstruacije i ultrazvučne biometrije u prvom trimestru.

Studijom su bile obuhvaćene samo one trudnice koje su ispunjavale sve FIGO kriterije, tj. koje su spontano dobile porođajne bolove i koje su rodile djecu bez anomalija.

Trudnice kod kojih je u toku trudnoće došlo do komplikacija (krvarenje, hipertenzija, zastoj u rastu), koje su se porodile prije 39. nedjelje ili carskim rezom, te zbog nekih drugih elemenata predviđenih kriterijima FIGO nisu uključene u studiju.

Fetalni rast je procjenjivan na osnovu slijedećih ultrazvučnih parametara: biparijetalni dijametar (BPD), frontookcipitalni dijametar (FOD), obim glave (head circumpherency -HC), poprečni dijametar abdomena (ABD), obim abdomena (abdominal circumpherency -AC) i dužina bedrene kosti (femur lenght -FL). BPD i FOD su mjereni po modifikaciji Campbell-a (13), tj. najveći uzdužni i poprečni promjeri fetalne glavice na nivou središnje linije, talamusa, corpus callosuma i cavuma septi pelucidi.

Vrijednosti obima glave su računane na osnovu veličine BPD-a i FOD-a korištenjem formule za elipsu:  $y = (D_1 + D_2) \times 1,62$  (Slika 1).

Dužina femura je mjerena metodom O'Brien-a i saradnika (14); nakon određivanja uzdužne osovine ploda sonda se postavi na istu pod pravim uglom, a zatim se pomjeri ka fetalnoj karlici i rotira za 35-45° prema abdomenu da bi se dobila cijela dužina femura (Slika 2).

Obim abdomena je izračunat na osnovu mjerenja transverzalnog i anteroposteriornog dijametra po formuli za elipsu. Mjerenja su vršena na presjeku ispod srčane sjene gdje se prikazuju strukture jetre, bifurkacija portalne vene, želudac, abdominalna aorta i kičma (15) (Slika 3). Sva mjerenja prema navedenim kriterijima u intervalima od 2 do 4 nedjelje su obavljali pet iskusnih ultrasoničara.

Za ultrazvučne pregledi su korišteni General Electric Logic 200 (Beč, Austrija) i Aloka 1700 SSD (Tokio, Japan), General Electric Voluson 730 expert (Beč, Austrija) sa transabdominalnim sondama 3-5MHz.

Osim navedenih biometrijskih parametara analizirani su i paritet, zanimanje, visina, težina, mjesto boravka i starosna dob trudnica.

Statistička obrada rezultata izvršena je računanjem srednje vrijednosti i standardne devijacije sa svaki ispitivani biometrijski parametar i za svaku nedjelju trudnoće, a dobivne vrijednosti uvrštavane su kao vrijednosti za tekuće nedjelje (npr. 40. nedjelja =  $39^{+1}$  do  $40^{+0}$ ).

## **REZULTATI**

U četverogodišnjem periodu prospektivno je praćen fetalni rast kod trudnica kontrolisanih u savjetovalištu za trudnice Službe za zdravstvenu zaštitu žena i trudnica Doma zdravlja u Tuzli i Ginekološkoj ordinaciji "Dr Balić". Prema kriterijima FIGO-a ultrazvučna mjerenja su izvršena kod 100 trudnica sa normalnim, jednoplodnim trudnoćama. Mjerenja su vršena svake dvije do četiri nedjelje, tako da je svaka trudnica imala najmanje na pet mjerenja.

Najveći broj trudnica je bilo iz Tuzle, 79 (79%), dok su ostale bile sa šireg područja Tuzlanskog kantona (Kladanj, Kalesija, Dokanj, Seljublje, Živinice, Sapna, Gradačac, Teočak i Lukavac). Prema zanimanju 51 (51%) trudnica su bile nezaposlene, a 49 (49%) zaposlene. Prema stepenu obrazovanja četiri (4%) ispitanice su bile bez obrazovanja, 28 (28%) s osnovnim, 56 (56%) sa srednjim i 12 (12%) sa visokim obrazovanjem. Prema paritetnoj strukturi 54 (54%) je bilo prvorođeni, drugorođeni 30 (30%), trećerođeni 14 (14%) i dvije (2%) višerođeni. Prosječna životna dob ispitanica je bila  $26,55 \pm 4,2$  godine (najmlađa 18 a najstarija 38 godina), prosječna visina  $167,65 \pm$



4,83cm, a prosječna težina  $65,35 \pm 8,58$ kg. Prema spolu novorođenčadi 54 (54%) su bili muškog a 46 (46%) ženskog spola.

Na tabeli br. 2 prikazana prosječna težina novorođenčadi na rođenju po nedjeljama iz kojih se vidi porast za oko 200g sa standardnom devijacijom koja bila najveća 40. nedjelji kada je iznosila 380 g.

Prosječne vrijednosti biparijetalnog dijametra po nedjeljama su prikazane na tabeli br. 3 koje se kreću od 18,9 u 12.oj nedjelji do 94,5 u 40. nedjelji. Standardna devijacija se kretala od 0,58 do 3,53. Porast BPD u zadnji nedjeljama trudnoće se kretao oko 1mm. Na tabeli br. 3 su i prosječne vrijednosti za obim glave koje su se kretale od 72,1mm u 12. nedjelji do 333.2 u 40. nedjelji. Porast u zadnjim nedjelja je bio 5-7mm sa SD između 10,9 i 13,22.

Srednje vrijednosti i standardna devijacija za poprečni prečni abdomena (ABD) i obim abdomena (AC) po nedjeljama trudnoće su prikazane na tabeli 4. Rast po nedjeljama se kretao od 1,4 do 2,9mm (ABD) i 3-10mm (AC) dok se SD za ABD kretala od 1,2mm (12. nedjelja) do 7,9mm (40. nedjelja). SD za AC se kretala od 2,4 (12. nedjelja) do 16mm (40. nedjelja).

Na tabeli br. 5. prikazane su prosječene vrijednosti za rast femura u normlanoj trudnoći po nedjeljama gdje se vidi prilično ujednačen porast koje se tokom čitave trudnoće uvećavao za 2mm u prosjeku (minimalno 1,9mm u 13. nedjelji i maksimalno 3mm u 21. nedjelji). Standardna devijacija se kretala od 0,74 do 2,96 što znači da su vrijednosti bile prilično ujednačene te da nije bilo velikih razlika u pojedinim mjerenjima.

**Navedeni podaci nisu prikazani u tabelama koje ste naveli (Tabele 2-4). Ovdje je potrebno kratko napisati najvažnije rezultate koji su prikazani u tabelama 3, 4 i 5 i citirati tabele u zagradi.**

## DISKUSIJA

Prema preporukama FIGO (12) prospektivno je praćen fetalni rast na osnovu odabranih ultrazvučnih biometrijskih parametara, kod zdravih trudnica sa jednoplodnom normalnom trudnoćom, sa urednom reproduktivnom anamnezom, a koje su se porodile spontano vaginalno u periodu između navršene 38 i 41. nedjelje, te da su sva djeca živahna na porodu i bez anomalija. Statistički su obrađeni podaci od 100 trudnica koje su ispunile navedene kriterije iako je broj onih koje su bile uključene u studiju bio znatno veći ali su one zbog krvarenja, hipertenzije, gestacijskog dijabetesa, prijevremenog ili porođaja završenog carskim rezom isključene iz studije. To je glavni razlog zašto je broj trudnica u ovoj studiji značajno manji nego u drugim (6-10,13-16) jer je na ovaj način izračunat vrlo važan i značajan idealan fetalni rast budući su korišteni aparati koji imaju mogućnost "cine loop" (tzv. vraćanje izvjesnog broja sličica) što je omogućavalo lakše i brže pronalažanje idealnih presjeka za mjerenje, te mogućnost mjerenja i desetog dijela milimetra.

Sve su trudnice ispunjavale kriterije FIGO, te je uzorak bio reprezentativan za populaciju sa Tuzlanske regije sa očekivano normalnim prirastom težine tokom trudnoće.

Poredeći prosječnu težinu djece sa rezultatima drugih uočava se da je novorođenčad naših ispitanica teža (u 38. do 41. nedjelji je iznosila 3280 g. do 3732 g.), što su pokazali i rezultati iz Tuzle za 2002. godinu kada je prosječna težina svih živorođenih iznosila 3520 g., tj. bila je veća nego u drugim gradovima i regijama (11). Tako je prosječna tjelesna težina na rođenju 39 nedjelji u Zagrebu 3231 g (17), u Beogradu 3378 g (9), Novom Sadu 3344 g (8) i Nikšiću 3400 g (18). Ovdje takođe treba istaći da su drugi autori obrađivali i podatke fetalnog rasta kod trudnica koje se nisu spontano

porodile, ili koje su imale neke poremećaje u trudnoće kao što su krvarenje, hipertenzija i gestacijski dijabetes, čime se još može objasniti nešto veća porođajna težina.

U poređenju na standarde po Hadloku (16) i Latin (10) (Tabela 6) uočava se da su vrijednosti svi naših ispitivanih parametara intrauterinog rasta nešto manje što je u suprotnosti od očekivanih prema podacima o porođajnoj težini. Kada su u pitanju BPD i dužina femura, razlike su minimalne, ali su razlike kod obima abdomena i obima glave očite. Ove razlike se mogu objasniti činjenicom da su korištene različite formule za računanje obima elipse, te izvjesnim odstupanjima kod mjerenja drugog prečnika, kao i već pomenutim mada minimalnim razlikama u mjerenju samog BPD i ABD. Osim toga, jedan od mogućih razloga su i minimalne varijacije u mjerenjima, budući je mjerenje radilo samo pet iskusnih ultrasoničara, kao i kvaliteta ultrazvučnih aparata koja je omogućila visoku preciznost mjerenja.

Standardi intrauterinog rasta su važni za određeno populaciono područje ne samo radi validnog uvida u fetalni rast, nego i radi blagovremene dijagnostike različitih poremećaja koji u trudnoći mogu nastupiti. S obzirom da je još Gruenwald (4) ukazao na urođeni potencijal za fetalni rast, u mnogim sredinama su izrađeni standardi kako bi se izbjegle, ili bar svele na najmanju moguću mjeru, greške u procjeni gestacijske dobi zbog razlika po etničkoj i rasnoj osnovi.

S obzirom da je do sada procjena intrauterinog rasta u Tuzlanskoj regiji ali i šire vršena na osnovu različitih standarda koji su nam se empirijski činili najprihvatljivijim dešavalo se da ona bude pogrešna, a tako i svi postupci koji su proistekli iz takve procjene. Isključivši ostale moguće uzroke devijacije fetalnog rasta ostala je i mogućnost da standardi po Hadlocku i sar. iz 1983. godine (16) koji su instalirani u ultrazvučnim aparatima, a po kojima većina ultrasoničara radi, nisu odgovarajući za

našu populaciju. Mogućnost greške u procjeni fetalnog rasta je najizraženija u grupi trudnica sa nepouzdnim terminom čija učestalost se kreće između 10 i 20% (3, 20), tako da npr. Dražančić predlaže da porodilišta sa preko 1000 poroda odrede posebno kvalificiranog doktora za konačnu prosudbu dobi trudnoće (3).

Imajući u vidu ove činjenice, bilo je više pokušaja da se urade standardi fetalnog rasta za bosansko-hercegovačku populaciju, ali bez uspjeha, jer devedestih godina kada su se stekli realni uslovi za realizaciju ovoga projekta, izbio je rat na ovim prostorima koji je doveo do prave perinatalne katastrofe: smrtnost majki je iznosila 80/100000 (19) a perinatalni mortalitet preko 25‰ (20). Međutim, i poslije rata, niz faktora kao što su obnova zemlje, nezaposlenost, siromaštvo, promjenu demografske strukture stanovništva, su imali negativan uticaj na perinatalna zbivanja, te se moralo sačekati da se perinatalni mortalitet vrati na predratne vrijednosti što se desilo tek u zadnjih nekoliko godina (11,21).

Prezentirani standardi intrauterinog rasta za Tuzlansku regiju pokazuju veliku sličnost sa standardima Hadlocka i saradnika, kao i aktuelnim standardima koji se koriste u Hrvatskoj kada su u pitanju BPD i FL, s tim da su standardi dobiveni u ovome istraživanju ipak u svim nedjeljama nešto niži. Razlike u obimu glave i abdomena su značajnije, što znači da je izrada ovih standarda ipak bila opravdana, te da će njihova primjena smanjiti broj pogrešnih procjena fetalnog rasta, posebno kod trudnica sa nepouzdanim terminom što bi trebalo uticati na daljnje smanjenje perinatalnog mortaliteta u B i H.

**ZAHVALE/IZJAVE**

**Autori zahvaljuju** specijalistima ginekologije i akušerstva Doma zdravlja u Tuzli prim. dr. Jasmini Dragović, prim. dr. Ameli Adžajlić i prim. dr. Amri Habibović **na pomoći kod praćenja** intrauterinog rasta na osnovu ultrazvučnih parametara kod ispitivane grupe trudnica.

Komercijalni ili potencijalni dvostruki interes: ne postoji.

## LITEATURA

1. Balić A. Ultrazvuk u trudnoći. U: Balić A i sar., ur. Perinatologija. Tuzla: PrintCom 2007: 43-66.
2. Siemer J, Wolf T, Hart N, Schrauder M, Meurer B, Goecke T, Beckmann MW, Schild RL. Increased accuracy of fetal weight estimation with a gender – specific weight formula. *Fetal Diagn Ther* 2008; 24:321-6.
3. Dražančić A. Krivulje fetalnog rasta, usporeni fetalni rast, dismaturnost. *Ginekol Perinatol* 2009; 18:1-18.
4. Gruenwald P. Growth of the human fetus I. Normal growth and its variation. *AM J Obstet Gynaecol* 1966; 94:1112-9.
5. Gruenwald P. Growth of the human fetus II. Abnormal growth in twins and in infants of mothers with diabetes, hypertension or isoimmunisation. *AM J Obstet Gynaecol* 1966; 94:1120-32.
6. Lubchenco LO, Hamsam Ch, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from live-born birth weight at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793-800.
7. Sterky G. Swedish standard curves for intrauterine growth. *Pediatrics* 1970; 46: 7-9.
8. Nikolić Lj. Intrauterini rast živorođene djece. *Jugoslav ginekol opstet* 1973; 16:131-7.
9. Radojković Z, Ivanović Lj, Avramović K. Standardi intrauterinog rasta živorođene djece. *Jugoslav Ginekol Opstet* 1974; 15:99-106.
10. Latin V, Klobučar A, Kos M. Fetalna biometrija i procjena gestacijske dobi. U: Kurjak A i sar., ur. Ultrazvuk u ginekologiji i porodništvu. Zegreb: Art Studio Azinović 2000: 250-64.

11. Skokić F, Radoja G, Fatušić Z, Muratović S, Šabić N, Babović A. Postnatal estimation of intrauterine growth in three different socioeconomic period. *Acta Med Sal* 2003; 32:93-6.
12. Report of the FIGO subcommittee on Perinatal Epidemiology and Health statistics following a Workshop in Cairo 1984 on the Methodology of Measurement and Recording of Infant Growth in the Perinatal Period. *Int J Gynaecol Obstet* 1986; 26: 483.
13. Campbell S. An important method of fetal cephalometry by ultrasound. *J Obstet Gynaecol Br Cwth* 1968; 12: 23-30.
14. Jeanty P, Romero R. *Obstetrical ultrasound*. New York: McGraw Hill, 1984:55-56.
15. O'Brien GD, Queenan JT, Campbell S. Assessment of gestational age in the second trimester by real time ultrasound of the femur length. *Am J Obstet Gynaecol* 1981; 138:875-80.
16. Hadlock FP, Harrist RB, Deter RL. A prospective evaluation of fetal femoral length and biparietal diameter in predicting gestational age. *J Ultrasound Med* 1983; 2:111-7.
17. Dražančić A. Rast fetusa u Zagrebu. *Jugoslav Ginekol Perinatol*; 1988; 28: 13-20.
18. Kaluđerović M. Krivulja percentilne težine i duljine donesene djece općine Nikšić. Magistarski rad. Zagreb 1982.
19. Balić A, Balić D, Balić B. Protocol for determining the gestational age and due date of patients with uncertain term. *Prenat Neonat Med* 2000; 2:72.
20. Balić B. Impact of the war on maternal mortality. In: Voto SL, Margulies M, Cosmi EV ed. *IV World Congress of Perinatal Medicine*, Buenos Aires, Argentina, April 18-22, 1999. Bologna: Monduzzi Editore 1999; 907-910.

21. Balić A, Balić D. Perinatalna zbrivanja u Tuzlanskoj regiji kroz naučni rad i djelo prof. dr. sci. Branislave Balić. Tuzla: PrintCom 2006; 1-110.



**Tabela 1. Kriteriji za ispitivanu grupu trudnica i njihovih fetusa (FIGO-1986)**

Zdrava žena

Nepušač i neuživalac droga i drugih opojnih sredstava

Nije imala prekida trudnoće, perinatalne smrti čeda ili djeteta sa usporenim rastom

Pouzdan datum zadnje menstruacije (po mogućnosti potvrđen  
ultrazvučnim pregledom u prvom trimestru)

Jednostruka trudnoća

Trudnoća bez komplikacija

Bez krvarenja u trudnoći

Spontani trudovi između 38. i 41. nedjelje trudnoće

Živahno dijete pri porođaju

Odsutnost kongenitalnih anomalija ploda

**Tabela 2. Težina novorođenčadi na rođenju prema gestacijskoj dobi**

Gestaciona dob (nedjelje)	<b>37/1 - 38/0</b>	<b>38/1 -39/0 NG</b>	<b>39/1-40/0 NG</b>	<b>40/1-41/0 NG</b>
Tjelesna masa na rođenju u g	<b>3280 ± 345</b>	<b>3360 ± 280</b>	<b>3596 ± 320</b>	<b>3732 ± 380</b>

**Tabela 3. Biparijetalni dijametar (BPD) i obim glave (HC) kod fetusa u normalnoj trudnoći\***

<b>NG</b>	<b>BPD (mm)</b>	<b>SD</b>	<b>HC (mm)</b>	<b>SD</b>
12	18,9	2,64	72,1	2,1
13	22,7	2,18	77,2	2,8
14	25,8	1,83	105,3	3,1
15	27,7	0,58	109,4	3,4
16	32,6	0,89	125,1	3,8
17	38,7	1,52	134,2	3,99
18	40,6	1,39	146,4	4,11
19	44,5	1,29	155,3	3,91
20	46,3	2,85	166,1	4,89
21	49,2	2,64	179,5	4,42
22	50,3	2,50	181,5	5,46
23	54,5	2,56	192,2	4,83
24	59,1	2,89	207,1	5,12
25	61,0	2,22	222,4	5,7
26	65,5	2,41	229,8	4,9
27	67,8	2,5	238,4	5,1
28	69,1	2,96	247,7	4,92
29	74,3	3,21	259,8	7,8
30	76,5	3,01	272,4	8,9
31	78,7	2,33	280,5	11,25
32	81,3	2,97	287,8	11,47
33	85,6	1,17	294,4	12,85
34	86,3	2,64	300,2	12,11
35	86,6	2,87	308,1	10,24
36	88,6	1,60	315,4	10,9
37	90,6	2,60	318,8	11,8
38	91,7	2,46	323,4	12,84
39	93,5	1,77	328,1	13,22
40	94,5	3,53	333,2	12,5

\*NG, nedjelje gestacije; BPD, biparijetalni dijametar; HC, head circumpherency; SD, standardna devijacija;

**Tabela 4. Poprečni dijametar (ABD) i obim abdomena (AC) kod fetusa u normalnoj trudnoći\***

<b>NG</b>	<b>ABD (mm)</b>	<b>SD</b>	<b>AC (mm)</b>	<b>SD</b>
12	18,7	1,2	61	2,4
13	21,8	1,41	64	2,8
14	24,2	2,12	80	3,9
15	28,2	1,71	88	4,2
16	31,4	2,4	97	3,91
17	36,8	2,5	115	5,2
18	41,3	2,7	128	4,8
19	45,2	2,9	140	6,1
20	47,8	3,12	148	7,3
21	51,2	3,4	155	8,2
22	54,1	3,9	162	8,9
23	55,6	4,4	169	9,1
24	58,1	5,2	178	9,2
25	61,4	5,5	194	9,9
26	65,1	3,8	205	10,1
27	68,9	2,15	216	11,3
28	71,2	4,2	223	11,9
29	74,8	3,8	235	13,1
30	78,2	3,91	245	13,9
31	83,1	4,4	260	14,2
32	84,8	4,5	273	14,8
33	90,4	4,76	282	14,7
34	93,2	4,91	292	13,8
35	95,1	5,1	298	12,9
36	97,4	5,9	304	14,5
37	98,1	6,2	310	15,1
38	99,5	6,7	315	13,2
39	102,9	7,08	323	15,8
40	105	7,9	329,5	16,0

\*NG, nedjelje gestacije; ABD, abdpominani dijametar; AC, abdominal circumpherency; SD, standardna devijacija;

**Tabela 5. Dužina femura (FL) kod fetusa u normalnoj trudnoći\***

<b>NG</b>	<b>FL (mm)</b>	<b>SD</b>
12	8,05	0,74
13	10,9	1,06
14	12,7	1,55
15	17,1	1,51
16	19,5	1,6
17	23,8	1,83
18	26,2	2,19
19	29,6	2,26
20	31,8	2,1
21	34,5	2,3
22	37,5	2,9
23	40,2	1,48
24	41,7	2,05
25	44,1	2,59
26	48,3	2,29
27	51,1	2,65
28	53,5	2,18
29	55,7	1,87
30	57,3	2,61
31	59,1	2,96
32	61,8	2,7
33	63,3	2,72
34	65,3	2,89
35	66,8	2,8
36	68,8	2,75
37	71,1	2,11
38	72,5	2,27
39	73,6	1,7
40	74,5	2,08

\*NG, nedjelje gestacije; FL, femur length; SD, standardna devijacija;

**Tabela 6. Usporedne vrijednosti biparijetalnog dijametra, obima glave, obima abdomena i dužine femura u određenim periodima trudnoće\***

NG	BPD			HC			AC			FL		
	Balić	Hadlock (16)	Latin (10)	Balić	Hadlock (16)	Latin (10)	Balić	Hadlock (16)	Latin (10)	Balić	Hadlock (16)	Latin (10)
13	<b>22,7</b>	23	23,8	<b>77</b>	80	83	<b>74</b>	75	75,3	<b>10,9</b>	11	11,9
20	<b>46,3</b>	48	47	<b>166</b>	175	175	<b>148</b>	150	158,5	<b>31,8</b>	33	33,6
30	<b>76,5</b>	76	76,8	<b>272</b>	277	283	<b>245</b>	259	256	<b>57,3</b>	58	56
34	<b>86,3</b>	85	85,5	<b>300</b>	309	317	<b>292</b>	299	302	<b>65,3</b>	66	64,2
37	<b>90,6</b>	91	90,8	<b>319</b>	330	339	<b>310</b>	329	331	<b>71,1</b>	73	71,5
38	<b>91,2</b>	92	92,4	<b>323</b>	337	346	<b>315</b>	339	336	<b>72,5</b>	74	70,4
39	<b>93,5</b>	94	94	<b>328</b>	344	352	<b>323</b>	348	350	<b>73,6</b>	76	72,9
40	<b>94,5</b>	96	94,8	<b>333</b>	350	358	<b>329,5</b>	355	366	<b>74,5</b>	78	75,3

\*NG, nedjelje gestacije; BPD, biparijetalni dijametar; HC, head circumpherency; AC, abdominal circumpherency; FL, femur lenght;