

## FETAL BİYOMETRİ: OKSİPİTO-FRONTAL ÇAP VE BAŞ ÇEVRESİ Fetal Biometry: Occipito-Frontal Diameter and Head Circumference

Mustafa Başbuğ<sup>1</sup>, Ercan Aygen<sup>1</sup>, Mehmet Tayyar<sup>2</sup>

**Özet:** Prospektif olarak planlanan bu çalışmanın kriterlerine uyan 10-41. gebelik haftaları arasındaki 1061 gebe kadında, her gebelikte sadece bir kez olmak üzere, ultrasonografik olarak fetal oksipito-frontal çap (OFÇ) ve baş çevresi (BÇ) ölçümleri yapıldı. Lineer olmayan regresyon analizleri ile değerlendirme yapılarak OFÇ ve BÇ ile gebelik haftaları ve gebelik haftaları ile bu iki parametre arasında 3,5,10,90,95,97. persantil değerleri hesaplandı. Her parametre için gebelik haftalarına göre %95 güvenilirlik sınırında yanılma payları elde edildi. Ayrıca popülasyonumuzda OFÇ ve BÇ ölçümlerinin gebelik süresince haftalık büyüme hızları bulundu. Bu iki parametre için hesapladığımız yanılma payları, büyüme hızları ve median (%50 persantil) değerleri diğer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırıldı. Sonuç olarak, bölgemizdeki gebe kadınlarda fetal OFÇ ve BÇ ölçümlerini değerlendirmek için hatalı yorumlardan kaçınmak amacıyla OFÇ ve BÇ nomogramlarımızın kullanılmasının tavsiye edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Fetus, Sefalometri, Ultrasonografi

**Summary:** Fetal occipito-frontal diameter (OFD) and head circumference (HC) were measured ultrasonographically for once in 1061 pregnant women between 10 and 41 weeks of gestation who had suitable criteria for our prospectively planned study. Nonlinear regression analysis and percentile values (3,5,10,90,95,97) are calculated between OFD or HC and gestational weeks, and between gestational weeks and both parameters. The variation of the both parameters were also found according to gestational weeks (95% confidence interval). In our population, weekly growth rates of OFD and HC throughout pregnancy were calculated. Our results including variations, growth rates and 50% percentile values for both parameters were compared with results of other studies. In conclusion, we think that usage of our OFD and HC nomograms can be recommended to evaluate the measurements such as the fetal OFD and HC in pregnant of our region for avoiding faulty comments.

**Key Words:** Cephalometry, Fetus, Ultrasonography

Fetal gebelik haftası belirlenmesinde en detaylı yapılan ölçümler biparietal çap (BPC), baş çevresi (BÇ), karın çevresi ve femur uzunluğudur (1). Fetusta serebellar boyutlar, orbital çaplar, klavikula uzunluğu, ayak uzunluğu ve diğer uzun kemik boylarına ait çalışmalar yapılmasına rağmen, bu parametrelerin kombine kullanılması ile fetal yaş tahmininin daha iyi yapılabileceği hakkında günümüze kadar önemli veriler elde edilememiştir (1). Ayrıca üçüncü trimesterde BPC ölçüm hata payı 1 aya kadar çıkabildiği için (1-3), bu hastalarda sefalik indeks(SI) hesaplanması tavsiye

edilmektedir (1-3). Bu indeksin hesaplanmasında ise oksipito-frontal çap (OFÇ)'dan yararlanılmaktadır. (1-3).

Fetusa ait biyometrik ölçümlerin toplumlara göre değişebildiği gösterilmiştir (4-6). Bu değişimleri ırk, coğrafya ve kullanılan ultrasonografi cihazındaki farklılıklara bağlayan araştırmacılar da bulunmaktadır (7). Ayrıca deneyimli hekimler tarafından yapılan fetal ölçümlerde daha uygun sonuçların alınabileceği savunulmaktadır (8). Bütün bu nedenlerden dolayı her toplum ve kurumun deneyimli hekimleri tarafından prospektif olarak fetal persantil eğrilerinin belirlenmesi kaçınılmazdır. Çünkü retrospektif olarak saptanan değerlere istenilmediği halde intrauterin gelişme geriliği olan fetus ölçümleri de dahil edilebilmektedir(8).

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ  
Kadın Hastalıkları ve Doğum. Y. Doç. Dr.<sup>1</sup>, Doç. Dr.<sup>2</sup>.

Geliş tarihi: 29 Kasım 1996

Daha önce bölgemiz ve üniversite hastanemizde BPÇ(9), femur ve humerus boyu(10) ile ilgili standartlar Şahin ve Kaya tarafından 2 ayrı prospektif çalışmada tespit edilmiştir. Bu prospektif çalışmada, ileride kendi gebe popülasyonumuzda gebelik yaşı persantil değerlerimiz olarak kullanmak amacıyla, üniversite hastanemize başvuran sağlıklı gebe kadınlarda fetal OFÇ ve BÇ değerlerinin gebelik haftalarına göre persantillerini çıkarmayı ve bu sonuçları ülkemizde ve dünyada yapılan ölçümlerle karşılaştırmayı amaçladık.

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 1 Ağustos 1995 - 31 Ekim 1996 tarihleri arasında Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı antenatal takip polikliniğine başvuran ve aşağıdaki kriterlere uyan 1061 gebe üzerinde, 3 uzman hekim tarafından, her gebelikte sadece bir kez ölçüm yapılarak elde edildi. Tüm ölçümlerde Hitachi marka EUB-450 ultrasonografi aletinin 3,5 MHz'lik konveks probu kullanıldı ve ölçümler transabdominal olarak yapıldı.

*Çalışma kapsamına alınacak gebelerde şu kriterler arandı:*

- 1) Düzenli menstrüel siklus hikayesi.
- 2) Son adet tarihinin başlangıç gününün bilinmesi.
- 3) Menstrüel yaş ve klinik değerlendirme arasında  $\pm 1$  haftayı aşmayan yakın bir ilişki bulunması.
- 4) Diabetes mellitus, hipertansiyon, preeklampsi gibi normal fetal büyümeyi etkileyen maternal bir hastalığın bulunmaması.
- 5) Tek fetus içeren gebelik olması.
- 6) Fetal baş yapılarının anatomik plan olarak oksiput transvers konumunda kolayca tanınması.

OFÇ ve BÇ ölçümleri için, anterior ve posteriorda falks serebri çizgisi, orta hatta talamus ve kavum septum pellucidum ve lateralde silvian fissürlerin görüntülerinin elde edildiği düzlem kullanıldı. OFÇ frontal kemik ile oksipital kemikler arasında dıştan dışa ölçüm ile ve BÇ ise kalvaryumun dış kenarları boyunca elektronik kalibratörlü elipsoid ile ölçüm sonucu elde edildi.

Ultrasonografik yöntemler ile elde edilen fetal biyometrilerin fetusun gebelik yaşı ile uygun olup olmadığının değerlendirilmesinde veya fetusun gebelik haftasının fetal biyometrik ölçümlerin kullanılması ile tesbitinde aynı nomogramın kullanıl-

ması çok sık olarak yapılan bir uygulamadır. (2,8). Bu yaklaşım hem matematiksel olarak yanlıştır, hem de güvenilirlik aralıkları belirsiz olacağı için önemli yanılgılar ortaya çıkabilir. Bu nedenle regresyon analizleri fetal yaş ile fetal biyometri ve fetal biyometri ile fetal yaş ilişkisi olarak iki grup altında uygulandı.

Verilerin istatistiksel analizinde her gebelik haftası için ortalama ve standart sapma değerleri tesbit edildi. Gebelik haftalarının ortalama ve standart sapma değerlerine göre ve ortalama ve standart sapma değerlerinin gebelik haftalarına göre değişimleri regresyon analizleri ile incelendi. Lineer olmayan regresyon analizlerinden elde edilen formlere göre hesaplanan ortalama ve standart sapma değerleri ile gebelik haftaları bulundu. Uygun z değerleri kullanılarak 3,5,10,50,90,95,97. persantil değerleri oluşturuldu. Grafiklerin çizilmesinde Corel Draw bilgisayar programı kullanıldı.

## BULGULAR

Bu çalışma süresince kriterlerimize uyan toplam 1061 gebe kadında, her kadının gebeliği süresince sadece bir kez ölçüm yapıldı. Bu ölçümlerin sonucunda gebelik haftalarına göre veri sayıları ile OFÇ ve BÇ ölçüm ortalamaları tablo I'de görülmektedir.

Bu verilere göre elde edilen gebelik haftaları ile fetal biyometri ölçümleri ve fetal biyometri ölçümleri ile gebelik haftaları arasındaki ilişkiyi gösteren regresyon analizi sonuçları ise tablo II'dedir.

Gebelik haftası tayininde kullanılan bu iki ölçümde %95 güvenilirlik aralığında haftalara göre yanılma payları, OFÇ için 10.haftada  $\pm 14$  günden, gebelik haftaları ile artarak 40.haftada  $\pm 26$  güne ulaşırken, belirtilen bu haftalarda BÇ için yanılma payları ise  $\pm 8$  günden  $\pm 18$  güne yükselmiştir (Tablo III).

Gebelik haftalarına göre hesaplanan OFÇ ve BÇ persantil değerleri sırasıyla tablo IV ve V'de gösterilmiştir.

Şekil 1 ve 2' de ise OFÇ ve BÇ değerlerine göre gebelik haftası değişim persantil çizelgeleri görülmektedir.

**Tablo I.** Gebelik haftalarına göre veri sayıları ile oksipito-frontal çap (OFÇ) ve baş çevresi (BÇ) ölçüm ortalamaları

Gebelik haftası	n	OFÇ (mm) Ort. ± SD	BÇ(mm) Ort. ± SD
10	16	15.7 ± 1.8	51.5±5.0
11	19	21.3 ± 1.6	68.9 ± 5.0
12	22	25.5 ± 2.2	78.1 ± 4.7
13	25	31.2 ± 1.7	90.0 ± 3.9
14	27	37.2 ± 2.0	110.6 ± 4.6
15	23	42.8 ± 2.2	119.8 ± 5.4
16	31	45.6 ± 2.1	130.2 ± 3.8
17	32	49.2 ± 2.7	139.9 ± 4.7
18	29	52.0 ± 2.3	152.9 ± 4.8
19	30	55.7 ± 3.1	163.6 ± 5.3
20	35	59.0 ± 2.0	176.2 ± 4.9
21	30	62.9 ± 2.7	188.5 ± 7.5
22	35	66.4 ± 2.1	201.0 ± 4.8
23	37	70.8 ± 2.3	210.2 ± 4.9
24	28	73.1 ± 2.4	222.3 ± 5.3
25	33	76.3 ± 2.1	232.1 ± 4.4
26	38	80.9 ± 2.6	241.9 ± 5.1
27	36	82.9 ± 3.7	254.0 ± 8.4
28	34	87.1 ± 3.3	261.7 ± 7.2
29	37	90.7 ± 4.3	272.9 ± 11.0
30	33	90.9 ± 4.1	280.7 ± 8.2
31	35	95.4 ± 3.0	289.6 ± 9.7
32	39	99.9 ± 3.0	297.6 ± 10.7
33	36	101.9 ± 3.1	305.0 ± 9.3
34	32	104.8 ± 3.7	310.3 ± 10.0
35	41	105.9 ± 3.8	317.7 ± 10.4
36	39	108.3 ± 3.4	323.9 ± 8.0
37	44	110.9 ± 3.8	328.2 ± 8.7
38	47	112.2 ± 4.1	335.2 ± 7.1
39	31	114.4 ± 3.3	340.0 ± 7.0
40	54	115.3 ± 2.7	342.5 ± 6.5
41	33	115.8 ± 2.5	346.4 ± 8.0

**Tablo II.** Gebelik haftası ile fetal biyometri ve fetal biyometri ile gebelik haftası arasındaki ilişkiyi gösteren regresyon analizi sonuçları

		Regresyon Formülü				r	
OFÇ =	-	35.645	+	(5.782xGH)	-	(0.05xGH <sup>2</sup> )	0.988
BÇ =	-	114.896	+	(17.951xGH)	-	(0.161xGH <sup>2</sup> )	0.992
GH =		7.747	+	(0.132xOFÇ)	+	(0.001xOFÇ <sup>2</sup> )	0.972
GH =		8.458	+	(0.036xBÇ)	+	(0.0001527xBÇ <sup>2</sup> )	0.973

OFÇ: Oksipito-Frontal Çap

BÇ: Baş Çevresi

GH: Gebelik Haftası

**Tablo III.** Gebelik haftası tayininde kullanılan ölçümlerde %95 güvenilirlik aralığında haftalara göre yanılma payları

Ölçüm yeri	Gebelik haftası			
	10.hafta	20.hafta	30.hafta	40.hafta
OFC	±14 gün	±19 gün	±23 gün	±26 gün
BÇ	±8 gün	±13 gün	±16 gün	±18 gün

**Tablo IV.** Gebelik haftalarına göre hesaplanan oksipito-frontal çap persantil değerleri\*

Gebelik haftası	3.Per.	5.Per.	10.Per.	50.Per.	90.Per.	95.Per.	97.Per.
10	13.6	14.1	14.8	17.2	19.6	20.3	20.8
11	18.2	18.7	19.4	21.9	24.4	25.1	25.6
12	22.7	23.2	23.9	26.5	29.1	29.8	30.3
13	27.2	27.7	28.5	31.1	33.7	34.5	35.0
14	31.5	32.0	32.8	35.5	38.2	39.0	39.5
15	35.7	36.2	37.0	39.8	42.6	43.4	43.9
16	39.9	40.4	41.2	44.1	47.0	47.8	48.3
17	43.9	44.4	45.3	48.2	51.1	52.0	52.5
18	47.8	48.3	49.2	52.2	55.2	56.1	56.6
19	51.7	52.2	53.1	56.2	59.3	60.1	60.8
20	55.4	56.0	56.9	60.0	63.2	64.1	64.7
21	59.0	59.6	60.5	63.7	66.9	67.8	68.5
22	62.5	63.1	64.1	67.4	70.7	71.6	72.3
23	65.9	66.6	67.5	70.9	74.3	75.2	75.9
24	69.2	69.9	70.8	74.3	77.8	78.7	79.4
25	72.5	73.2	74.2	77.7	81.2	82.2	82.9
26	75.6	76.3	77.3	80.9	84.5	85.5	86.2
27	78.6	79.2	80.3	84.0	87.7	88.7	89.4
28	81.6	82.3	83.3	87.1	90.6	91.9	92.6
29	84.4	85.1	86.2	90.0	93.8	94.9	95.6
30	87.1	87.8	88.9	92.8	96.7	97.8	98.5
31	89.7	90.4	91.5	95.5	99.5	100.6	101.3
32	92.2	93.0	94.1	98.2	102.3	103.3	104.2
33	94.6	95.4	96.6	100.7	104.8	106.0	106.8
34	96.9	97.7	98.9	103.1	107.3	108.5	109.3
35	99.2	100.0	101.2	105.5	109.8	111.0	111.8
36	101.3	102.1	103.3	107.7	112.1	113.3	114.1
37	103.3	104.1	105.4	109.8	114.2	115.5	116.3
38	105.3	106.1	107.4	111.9	116.4	117.7	118.5
39	107.1	107.9	109.2	113.8	118.4	119.7	120.5
40	108.8	109.6	111.0	115.6	120.2	121.6	122.4
41	110.5	111.3	112.7	117.4	122.1	123.5	124.3

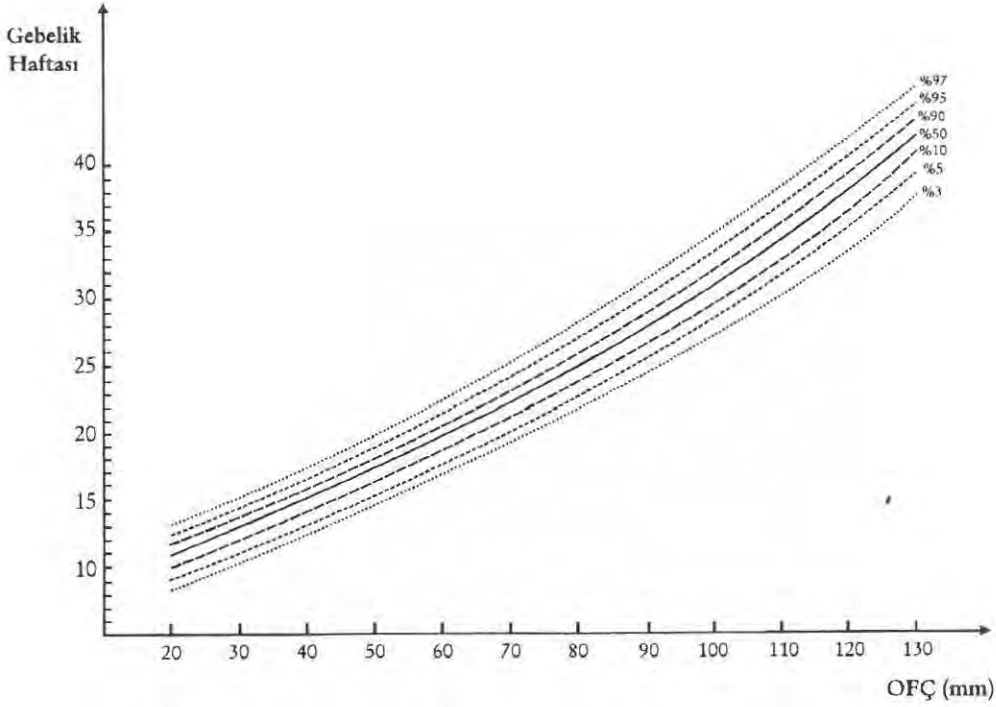
\*Oksipito-Frontal Çap değerleri mm olarak verilmiştir.  
Per. : Persantil.

Tablo V. Gebelik haftalarına göre hesaplanan baş çevresi persantil değerleri\*

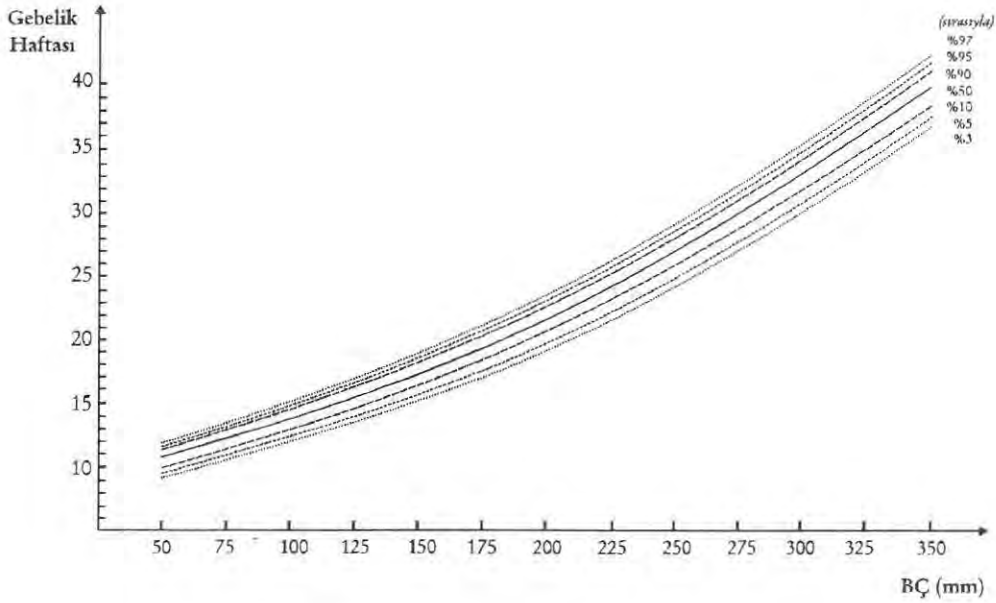
Gebelik haftası	3.Per.	5.Per.	10.Per	50.Per	90.Per	95.Per	97.Per
10	40.8	41.7	43.2	48.5	53.8	55.3	56.2
11	55.0	56.1	57.6	63.1	68.6	70.1	71.2
12	68.9	70.0	71.6	77.3	83.0	84.6	85.7
13	82.6	83.7	85.4	91.3	97.2	98.9	100.0
14	95.9	97.0	98.8	104.9	111.0	112.8	113.9
15	108.8	110.0	111.8	118.1	124.3	126.2	127.4
16	121.5	122.7	124.5	131.1	137.7	139.5	140.8
17	133.8	135.0	136.9	143.7	150.5	152.4	153.6
18	145.9	147.2	149.1	156.1	163.1	165.0	166.3
19	157.5	158.9	160.9	168.1	175.3	177.3	178.7
20	168.8	170.2	172.3	179.7	187.1	189.2	190.6
21	179.9	181.3	183.5	191.1	198.7	200.9	202.3
22	190.6	192.1	194.3	202.1	209.9	212.1	213.6
23	201.0	202.5	204.8	212.8	220.8	223.1	224.6
24	211.1	212.6	214.9	223.2	231.5	233.8	235.3
25	220.9	222.5	224.8	233.3	241.8	244.1	245.7
26	230.3	231.9	234.3	243.0	251.7	254.1	255.7
27	239.3	241.0	243.5	252.4	261.3	263.8	265.5
28	248.1	249.8	252.4	261.5	270.6	273.2	274.9
29	256.6	258.4	261.0	270.3	279.6	282.2	284.0
30	264.7	266.5	269.2	278.7	288.2	290.9	292.7
31	272.6	274.4	277.2	286.9	296.6	299.4	301.2
32	280.1	281.9	284.7	294.7	304.7	307.5	309.3
33	287.3	289.2	292.0	302.2	312.4	315.2	317.1
34	294.1	296.0	298.9	309.3	319.7	322.6	324.5
35	300.7	302.6	305.6	316.2	326.8	329.8	331.7
36	306.8	308.9	311.9	322.7	333.5	336.5	338.6
37	312.7	314.8	317.9	328.9	339.8	343.0	345.1
38	318.3	320.4	323.6	334.8	346.0	349.2	351.3
39	323.5	325.6	328.9	340.3	351.7	355.0	357.1
40	328.4	330.6	333.9	345.5	357.1	360.4	362.6
41	333.1	335.3	338.6	350.5	362.4	365.7	367.9

\* Baş Çevresi ölçümleri mm olarak verilmiştir.

Per.: Persantil



Şekil 1. Oksipito-Frontal Çap (OFÇ) değerlerine göre gebelik haftası değişim persantil çizelgesi



Şekil 2. Baş Çevresi (BÇ) değerlerine göre gebelik haftası değişim persantil çizelgesi

**Tablo VI.** Oksipito-Frontal Çap median (%50 persantil) değerlerimizin diğer araştırmacıların sonuçlarıyla karşılaştırılması

Gebelik haftası	Bulgularımız	Beşe (8)	Jeanty (13)	Chitty (14)
10	17.2	-	14	-
11	21.9	-	18	-
12	26.5	-	23	23.4
13	31.1	23.6	27	28.6
14	35.5	29.2	31	33.6
15	39.8	34.7	36	38.6
16	44.1	39.9	40	43.5
17	48.2	44.9	44	48.3
18	52.2	49.8	48	53.0
19	56.2	54.5	53	57.6
20	60.0	59.0	57	62.1
21	63.7	63.3	61	66.5
22	67.4	67.4	65	70.8
23	70.9	71.3	69	74.9
24	74.3	75.1	72	79.0
25	77.7	78.7	76	82.9
26	80.9	82.0	80	86.6
27	84.0	85.2	83	90.3
28	87.1	88.2	87	93.7
29	90.0	91.1	90	97.1
30	92.8	93.7	93	100.2
31	95.5	96.1	96	103.2
32	98.2	98.4	99	106.1
33	100.7	100.5	102	108.7
34	103.1	102.4	104	111.2
35	105.5	104.1	106	113.5
36	107.7	105.6	109	115.6
37	109.8	107.0	111	117.5
38	111.9	108.1	112	119.1
39	113.8	109.1	114	120.6
40	115.6	109.9	115	121.9
41	117.4	110.4	-	123.0
42	-	-	-	123.8



Tablo VII. Baş Çevresi median (%50 persantil) değerlerimizin diğer araştırmacıların sonuçlarıyla karşılaştırılması

Gebelik haftası	Bulgularımız	Jeanty (13)	Chitty (14)	Özgünen (15)	Hadlock (16)
10	48.5	74	-	-	-
11	63.1	87	-	-	-
12	77.3	100	69.6	-	-
13	91.3	112	83.7	-	-
14	104.9	125	97.7	101	-
15	118.1	138	111.5	116	-
16	131.1	150	125.1	131	-
17	143.7	163	138.5	139	-
18	156.1	175	151.6	158	-
19	168.1	187	164.4	164	-
20	179.7	199	177.0	180	-
21	191.1	211	189.3	190	-
22	202.1	223	201.3	204	-
23	212.8	234	213.0	213	-
24	223.2	245	224.3	222	-
25	233.3	256	235.3	235	232
26	243.0	266	246.0	244	242
27	252.4	277	256.3	255	252
28	261.5	286	266.2	262	262
29	270.3	296	275.7	275	271
30	278.7	305	284.8	281	280
31	286.9	313	293.4	291	289
32	294.7	322	301.6	295	297
33	302.2	329	309.4	302	304
34	309.3	336	316.7	305	312
35	316.2	343	323.5	307	318
36	322.7	349	329.8	315	325
37	328.9	355	335.6	318	330
38	334.8	359	340.8	324	336
39	340.3	364	345.6	329	341
40	345.5	367	349.7	338	345
41	350.5	-	353.3	-	354
42	-	-	356.3	-	-

## TARTIŞMA

Literatürde büyüme eğrilerinde sınır değerler olarak genelde persantiller alınmaktadır. Sıklıkla alt sınır olarak üçüncü, beşinci ve onuncu, üst sınır olarak da doksanıncı, doksanbeşinci ve doksanyedinci persantil değerleri tercih edilmektedir

(1-3,11). Biz de bu çalışmamızda değerlendirme kolaylığı açısından hem OFÇ ve hem de BÇ için tüm persantil değerlerini hesaplamayı uygun bulduk.

Fetal baş bazen düzleşebilir veya uzayabilir ve BPC bu yüzden artefakt olarak ufalır. Bu durumda



gerçek gebelik haftası hatalı olarak yanlış şekilde değerlendirilebilir(2). Bu yanlışlığı ortadan kaldırmak için SI elde edilmelidir (1-3,12). Bu indeks BPC/OFÇ oranından elde edilir ve normal sınırlar 0.75-0.85'dir. SI bu güvenlik sınırları dışında veya yakınsa gebelik haftasını değerlendirmek için BPC kullanılmamalıdır. Biz SI oranlarımızı elde edebilmek için OFÇ değerlerimizi bu çalışmamızda ölçtük. Aynı hastalarda BPC değerlerini de tespit ettiğimiz halde daha önceki yıllarda bölgemizde BPC ölçümü sonuçları başka araştırmacılar tarafından yayımlandığı için (9) BPC sonuçlarımızı buraya aktarmadık.

Çalışmamızda elde ettiğimiz hesaplanan OFÇ değerlerimizin diğer araştırmacıların yaptıkları çalışmaların sonuçlarıyla(8,13,14) karşılaştırılması tablo VI'da gösterilmiştir. Türkiye'de sadece Beşe ve arkadaşlarının (8) yaptıkları çalışmada OFÇ nomogramları hesaplanmıştır. Bu çalışmada OFÇ için değerler verilmemesine rağmen buldukları regresyon analizi formülüne göre hesapladığımız %50 persantil değerleri bu karşılaştırma tablosuna alınmıştır. Beşe ve arkadaşlarının Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesinde yürüttükleri bu retrospektif çalışmada ölçümler 2 aylık rotasyon yapan doktorlar tarafından yapılmış ve OFÇ için %95 güvenilirlik aralığında yanılma payı 13.haftada  $\pm 31$  gün, 24.haftada  $\pm 49$  gün, 25.haftada  $\pm 50$  gün ve 40.haftada  $\pm 80$  gün olarak saptanmıştır (Tablo III). Aradaki bu önemli yanılma payı farklılığının bizim uzman hekim düzeyinde ve hep aynı üç kişinin ölçüleriyle çalışmış olmamıza ve çalışmamızı prospektif düzenlememize bağlamaktayız.

Çalışmamızda OFÇ büyüme hızı 10-15. haftalar arasında 4.51 mm/hafta iken, 20-25. haftalar arasında 3.54 mm/hafta ve 30-35. haftalar arasında 2.53 mm/hafta olarak bulunmuştur. 38-41. haftalar arasında ise büyüme hızı 1,83 mm/hafta'ya azalmıştır. Diğer araştırmacıların çalışmalarında detaylı OFÇ büyüme hızından bahsedilmemesine rağmen Chitty ve arkadaşlarının (14) prospektif çalışmasındaki değerleri incelediğimizde büyüme hızları 12-15. haftalar arasında 5.06 mm/hafta, 20-25. haftalar arasında 4.16 mm/hafta, 30-35. haftalar arasında 2.66 mm/hafta ve 38-41. haftalar arasında 1.30 mm/hafta olarak tespit edilmiştir. Bu grubun çalışmasında çalışmamıza göre son haftalardan önce daha hızlı büyüme hızı elde

edilmesi onların toplumlarında term gebeliklerde daha büyük OFÇ değerlerinin elde edilmesini açıklamaktadır ve toplumsal farklılıkları bize düşündürmektedir. Keza OFÇ %50 persantil değerlerimizin diğer gruplar ile karşılaştırılmasında bazı ufak farklılıkların olması da bölgesel ve coğrafik farklılıkların önemini bize göstermektedir diye düşünmekteyiz.

BÇ fetal gelişme bozukluklarından, dolikosefali ve brakiosefaliden BPC'a göre daha az etkilenmektedir(1-3). Bu nedenle bilhassa 3.trimesterde gebelik haftası tayininde BPC'a göre BÇ'nin tek başına ele alınmasının hata payı daha azdır(1-3). Keza daha önceki çalışmalarda ikiz gebelikler, makat gelişler ve erken membran rüptürü olan gebeliklerde fetusu değerlendirmek için tek başına BÇ ölçümlerinin BPC'a göre bilhassa uygun olduğu bildirilmiştir(1,2).

Tablo VII'de çalışmamızda gebelik haftalarına göre hesapladığımız BÇ median (%50 persantil) değerlerinin başka araştırma grupları(13-16) ile karşılaştırması görülmektedir. BÇ için %95 güvenilirlik aralığında yanılma payımız 10. haftada  $\pm 8$  gün iken gebelik haftaları ile artarak 40. haftada  $\pm 18$  gün olarak elde edilmiştir(Tablo III). Cerrahpaşa Tıp Fakültesi grubu ise asistanlarının ölçümlerini değerlendirerek yaptıkları çalışmalarında bu değerleri çok farklı olarak 13. haftada  $\pm 28$  gün ve 40. haftada  $\pm 84$  gün olarak bulmuşlardır(8). Özgünen ve arkadaşları (15) Çukurova Tıp Fakültesi'nde yaptıkları çalışmalarında aynı güven aralığında bu yanılma payını 14-26. haftalarda  $\pm 10-18$  gün, 27-34. haftalarda  $\pm 2-3$  hafta ve 35-40. haftalar arasında  $\pm 3$  hafta olarak bulmuşlardır ve bu hata payları bizim sonuçlarımıza yakın görünmektedir. Keza Hadlock ve arkadaşları(16) ise bizim hata paylarımızdan çok az farklı sonuçlar bildirmişlerdir.

BÇ'nin haftalık büyüme hızı ile ilgili olarak başka çalışmalarda bilgi verilmemesine rağmen, sadece Özgünen ve arkadaşlarının çalışmalarında gebelik ilk haftalarında 1.5-2 cm/hafta'lık büyüme hızından bahsedilmektedir(15). Biz ise çalışmamızda 10-15. haftalar arasında 13.9 mm/hafta, 20-25. gebelik haftalarında 10.9 mm/hafta, 30-35. haftalarda 7.5 mm/hafta ve 38-41. haftalar arasında ise 5.2 mm/hafta olarak BÇ'nin büyüme hızını tespit ettik. Jeanty ve arkadaşlarının (13) çalışmasını

daki değerleri incelediğimizde bu artış hızı 10-15, 20-25, 30-35. haftalar arasında sırasıyla 15.2 mm/hafta, 11.4 mm/hafta, 7.6 mm/hafta ve 38-40. haftalar arasında ise 4 mm/hafta olarak görülmektedir.

BÇ %50 persantil değerlerimizin diğer grupların sonuçları ile karşılaştırılmasında Chittney ve arkadaşlarının (14) sonuçları ile ilk haftalarda önemli farklılıklarımız varken, 20. haftadan sonra yakın değerler elde edilmiştir. Diğer çalışmaların sonuçları ile ufak bazı farklılıklarımızın olması her bölge ve her hastanenin ultrasonografik BÇ ölçümleri için de kendi nomogramlarını hazırlaması gerektiğini bize göstermektedir.

## KAYNAKLAR

1. Hadlock FP. Gestational age determination: Third trimester. In Chervenak FA, Isaacson GC, Campbell S (eds), *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. Little, Brown and Company, Boston 1993, pp 311-320.
2. Jeanty P. Fetal biometry. In Fleischer AC, Manning FA, Jeanty P, Romere R (eds), *Sonography in Obstetrics and Gynecology, Principles & Practice (5th ed)*. Appleton & Lange, Connecticut 1996, pp 131-147.
3. Reece EA, Goldstein I, Hobbin JC. *Fundamentals of Obstetrics & Gynecologic Ultrasound*. Appleton & Lange, Connecticut 1994, pp 27-46.
4. Sabbagha RE, Barton FB, Barton BA. Sonar biparietal diameter. I. Analysis of percentile growth differences in two normal populations using same methodology. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126: 479-484.
5. Cummings M. Are separate fetal ultrasound standards necessary for different populations. *Am J Obstet Gynecol* 1983; 146: 229-233.
6. Ruvolo KA, Filly RA, Collen PW. Evaluation of fetal femur length for prediction of gestational age in a racially mixed obstetrics populations. *J Ultrasound Med* 1987; 6: 417-419.
7. Sabbagha RE, Turner JH. Methodology of Bscan sonar cephalometry with electronic calipers and correlation with fetal birth weight. *Obstet Gynecol* 1972; 40: 74-81.
8. Beşe T, Yalçınkaya T, Demir F, Şen C. Ultrasonografi ile tepe - makat uzunluğu,

Sonuç olarak bölgemizde daha önce gebelik yaşı tayininde BPC değerleri yayımlandığı için bu çalışmamızda OFÇ ve BÇ nomogramlarımızı prospektif bir çalışma ile tespit ettik. Böylece bölgemizde fetal baş ölçümlerimizde bu nomogramları kullanarak gebelik haftası değerlendirme hata payımızı en aza indirmeye kolaylığı elde edeceğimizi düşünmekteyiz.

*Teşekkür:* Otörler bu çalışmanın istatistik analizindeki yardımlarından dolayı Tıp Fakültemiz Biyoistatistik Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi sayın Baki İbiş'e teşekkür ederler.

9. Şahin Y, Kaya E. Gebelik yaşı tayininde biparietal çap ölçümleri. *Erciyes Tıp Dergisi* 1991; 13: 49-54.
10. Şahin Y, Kaya E. Gebelik yaşının tayininde ultrasonografik femur ve humerus boyu ölçümleri. *Kadın Doğum Dergisi* 1992; 8: 22-25.
11. Şener T, Hassa H, Tekin B, Bayırlı R, Bal C. Osman Gazi Üniversitesinde obstetrik popülasyonunda ultrasonografik fetal gelişim nomogramları farklı mı? *Türkiye Klinikleri Jinekoloji Obstetrik* 1996; 6: 201-207.
12. Hadlock FP, Deter RL, Carpenter RJ, Park SK. The effect of head shape on the accuracy of BPD in estimating fetal gestational age. *AJR* 1981; 137: 83-85.
13. Jeanty P, Cousaert E, Hobbin JC, et al. A longitudinal study of fetal head biometry. *Am J Perinatol* 1984; 1: 118-128.
14. Chitty LS, Altman DG, Henderson A, Campbell S. Charts of fetal size: 2. Head measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 35-43.
15. Özgünen T, Evrücke İC, Atay Y, Sert B, Kadayıfçı O. Çukurova yöresinde normal gebe popülasyonunda ultrasonografik fetal biometri. *Medical Network Klinik Bilimler (Kadın Doğum)* 1996; 2: 127-133.
16. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal head circumference: Relation to menstrual age. *AJR* 1982; 138: 649-653.