

Petal Biyometri Persantil Değerlerimiz-II: Femur Uzunluğu

Tayfun ALPER, Ali YANIK, Erdal MALATYALIOĞLU, Şennur DABAK
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD, SAMSUN

ÖZET

FETAL BİYOMETRİ PERSANTİL DEĞERLERİMİZ-II: FEMUR UZUNLUĞU

Amaç: Fetal gelişimi izlemek için bizim popülasyonumuza ait femur uzunluğu persantil değerlerini hazırlamak.

Metod: Kliniğimizde, her hastadan bir kez olmak üzere, yapılmış olan 1079 fetal femur uzunluğu ölçümünün regresyon analizleri ile değerlendirilmesi. **Bulgular:** Femur uzunluğuna ait 3,10,50,90 ve 97. persantil değerleri hesaplanarak tablo ve grafikler halinde sunulmuştur.

Sonuç: Hazırladığımız persantil değerleri verilerimize daha uygun olduğu için, kliniğimizde bulları kullanmayı uygun gördük.

Anahtar Kelimeler: Femur uzunluğu, fetal biyometri.

SUMMARY

OUR FETAL BIOMETRIC PERCENTILE VALUES-II: FEMUR LENGTH

Objective: To create our own fetal femur length percentile values in order to evaluate fetal growth.

Method: Regression analysis of 1079 fetal femur length measurements which were performed in our clinic, only once for every pregnant.

Results: Percentile values (3,10,50,90 and 97) are calculated from fetal femur length measurements and presented as tables and graphics.

Conclusion: We concluded that it is more convenient to use our own population percentiles in the evaluation of fetal growth.

Key Words: Femur length, Fetal biometry.

Fetal büyüme bipariyetal çap, femur uzunluğu, baş çevresi, abdomen çevresi gibi biyometrik parametrelerin ölçümleriyle izlenir. Bu ölçümlerin değerlendirilmesi için değişik standart tablolar kullanılmaktadır (1,2,3,4,5). Bu çalışmada kendi ölçümümüzü işleyip, kendi popülasyonumuza ait persantil değerlerimizi oluşturmayı amaçladık.

YÖNTEM

Şubat 1994 - Eylül 1995 tarihleri arasında ultrasonografi laboratuvarımızda yapılan 3512 ultrasonografik muayene verileri değerlendirilmeye alındı. Ayrıntıları bir önceki makalede anlatılan şekilde elemelerden sonra elde edilen 1079 fetusa ait veriler istatistik olarak analiz edildi.

Kliniğimizde, femur uzunluğu ölçülürken ultrason probuna mümkün olduğu kadar dik olarak elde edilen ve femurun tüm diafizinin görüldüğü plan kullanılmaktadır. Gebeliğin 18'inci haftasından sonra görülmeye başlanan femur kurvatürü ölçümde dikkate alınmamakta ve diafizin bir ucundan diğerine ölçüm yapılmaktadır (8). Üçüncü trimesterde görülen femur distal epifizi ölçüme dahil edilmemektedir.

Her gebelik haftası için ortalama ve standart sapma değerleri tesbit edildi (ham değerler). Ortalama ve standart sapma değerlerinin gebelik haftalarına göre değişimleri regresyon analizleri ile incelendi. Regresyon analizinde elde edilen ortalama ve standart sapma değerlerinden uygun z değerleri kullanılarak 3,10,50,90 ve 97'nci persantil değerleri oluşturuldu (hesaplanan değerler). Önerdiğimiz formülün verilerimize uygunluğunun araştırılması için, her olgunun ham femur uzunluğu değeri (ölçülen değeri) ile önerilen formül ile gebelik haftasından hesaplanan değeri (hesaplanan değeri) arasındaki farklar (=rezidü) hesaplandı ve grafik olarak gösterildi. Hesapladığımız persantil eğrileri Altman'ın önerdiği eğrilerle grafiklerde üstüste çakıştırılarak kıyaslandı.

İstatistik hesaplamalarda ve grafiklerin çizilmesinde SPSSWIN (Statistical Package for Social Sciences) ve EXCEL programları kullanıldı. Elde edilen regresyon katsayıları, R² değerleri ve kullanılan z değerleri makalenin sonunda ekte verilmiştir.

BULGULAR

Ham verilerin haftalara göre dağılımı Şekil I'de gösterilmiştir. Gebelik haftasına göre femur uzunluğu, standart sapma ve olgu sayıları Tablo I'de sunul-

Tablo 1. Femur Uzunluğu Değerlerinin Haftalara Göre, Ortalama, Standart Sapma ve Olgu Sayıları

Gebelik Haftası	Ortalama	Standart Sapma	Sayı
14	17.0	2.3	26
15	19.6	2.2	33
16	21.8	3.3	48
17	24.9	3.1	55
18	28.6	2.6	63
19	31.6	3.0	43
20	33.9	3.2	46
21	36.7	2.9	41
22	40.6	3.3	36
23	42.9	3.8	36
24	44.9	2.6	30
25	47.4	2.3	40
26	49.3	3.1	38
27	52.0	2.6	39
28	53.8	2.8	45
29	55.4	2.7	28
30	59.0	2.4	32
31	60.5	3.5	39
32	62.5	2.7	37
33	64.7	2.3	38
34	65.9	2.8	51
35	67.5	2.3	40
36	69.3	1.9	35
37	70.7	2.6	50
38	71.8	1.8	42
39	72.0	2.0	40
40	72.5	2.1	14
41	75.1	1.9	14
TOPLAM			1079

Tablo 2. Femur Uzunluğu İçin Hesaplanan 3, 10, 50, 90 ve 97'nci Persantil Değerleri

Gebelik haftası	Persantil Değerleri					Standart Sapma
	3	10	50	90	97	
14	10.7	12.5	16.5	20.4	22.3	3.2
15	13.8	15.6	19.5	23.4	25.3	3.1
16	16.9	18.7	22.5	26.4	28.2	3.0
17	19.9	21.7	25.5	29.3	31.1	2.9
18	22.9	24.7	28.4	32.2	34.0	2.8
19	25.8	27.6	31.3	35.1	36.8	2.7
20	28.7	30.4	34.1	37.8	39.6	2.6
21	31.5	33.3	36.9	40.6	42.3	2.5
22	34.3	36.0	39.6	43.2	44.9	2.4
23	37.0	38.7	42.3	45.8	47.5	2.3
24	39.7	41.3	44.9	48.4	50.0	2.2
25	42.3	43.9	47.4	50.9	52.5	2.2
26	44.8	46.4	49.8	53.3	54.9	1.9
29	51.8	54.4	56.7	60.0	61.6	1.8
30	54.0	55.5	58.8	62.1	63.6	1.8
31	56.1	57.6	60.8	64.1	65.6	1.7
32	58.1	59.6	62.8	66.0	67.5	1.6
33	60.0	61.5	64.6	67.7	69.2	1.6
34	61.8	63.2	66.3	69.4	70.9	1.5
35	63.5	64.9	68.0	71.0	72.5	1.5
36	65.0	66.6	69.5	72.5	73.9	1.4
37	66.5	67.9	70.9	73.9	75.3	1.4
38	67.9	69.2	72.2	75.1	76.5	1.3
39	69.1	70.5	73.4	76.3	77.6	1.3
40	70.2	71.6	74.4	77.3	78.6	1.2
41	71.2	72.5	75.3	78.1	79.5	1.2

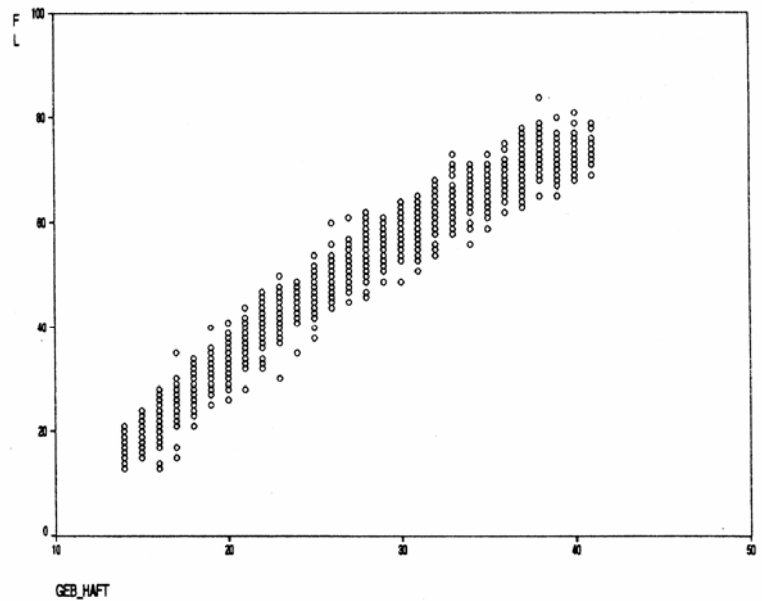
TARTIŞMA

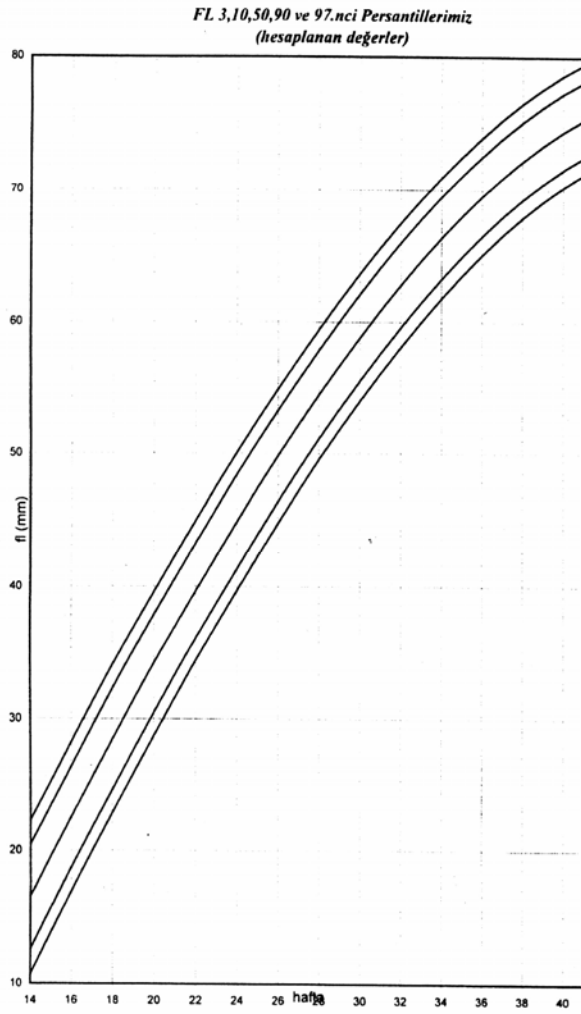
Fetal gelişmenin değerlendirilmesinde en çok kullanılan ölçümler bipariyetal çap, baş çevresi, karın çevresi ve femur uzunluğudur (6,7).

Altman ve ark.'nın yayınladığı persantil formülleri ile kendi türettiğimiz değerleri aynı grafikte çizdiğimizde, bipariyetal çap değerlerindeki gibi iki önemli fark dikkatimizi çekti. 1) 38. gebelik haftasına kadar bizim 50'nci persantil değerlerimizin Altman ve

muştur. Ortalama değerlerin regresyon analizinde üçüncü dereceden polinomial regresyonla uyumlu olduğu bulundu ($y = -0.0006 * x^3 - 0.0147 * x^2 + 3.0933 * x + 13.413$, ($x = \text{gebelik haftası} - 131$, $R^2 = 0.9992$). Standart sapmaların ise gebelik haftalarına göre anlamlı olarak değişmediği regresyon analizinde lineer modele uyduğu saptandı ($y = -0.033 * x + 3.1206$, ($x = \text{gebelik haftası} - 131$, $R^2 = 0.2766$). Femur uzunluğu için hesaplanan 3, 10, 50, 90 ve 97. persantil değerlerinin ve standart sapmaların listesi Tablo 2'de verilmiştir. Aynı persantil değerleri Şekil 2'de grafik olarak gösterilmiştir. Uygulanan polinomial regresyon modeli daha önce çizilmiş olan intrauterin büyüme eğrileri ile paralellik göstermektedir. Kendi değerlerimizin uygunluğunu kontrol etmek amacıyla her organın ölçülen değeri ile hesapladığımız ortalama değer arasındaki fark rezidüel değer olarak belirlenmiş ve Şekil 3'te gösterilmiştir. Artı ve eksi değerlerin normal dağılımı ve grafikte homojen dağılım olması önerdiğimiz formülün popülasyonumuzun değerlendirilmesi için uygun olduğuna işaret etmektedir.

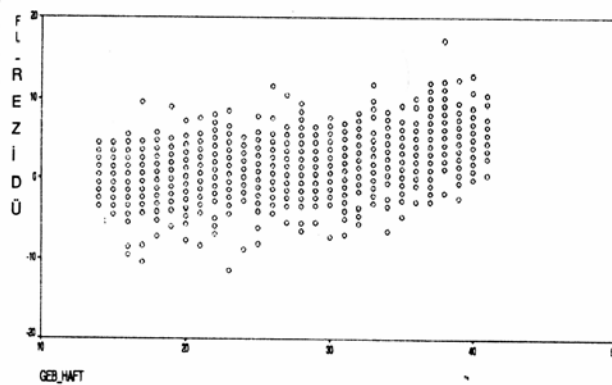
Persantil eğrilerimiz, Altman - Chitty ve ark.'nın hazırladığı eğrilerle (9) kıyaslamak için aynı grafikte üstüste çakıştırılarak Şekil 4'te gösterilmiştir. Erken dönemde bizim ölçülerimiz hem ortalama olarak, hem de dağılım olarak Altman'ın verdiklerinden daha yüksek, son haftalarda ise biraz daha düşük olarak gözlenmiştir.

**Şekil 1. Femur uzunluğu ölçülen değerlerinin gebelik haftalarına göre dağılımı**



Şekil 2. Femur uzunluğu 3, 10, 50, 90 ve 97'nci persantilleri (Hesaplanan değerler).

ark.'nın 50'nci persantilinden, 20'nci haftadan önce ise 90'ıncı persantilinden daha yüksek seyretmesi, Altman ve ark.'nın grafiklerindeki küçük gebelik haf-



Şekil 3. Ölçülen femur uzunluğu değeri ile hesaplanan bipariyetal değeri arasındaki farkların (rezidü'lerin) gebelik haftalarına göre dağılımı.

talarında daha dar bir alanda dağılıma karşılık, bizim standart sapmalarımızın gebelik boyunca pek değişmemiş olması. Konunun tartışması bir önceki makalede yapıldığı için tekrar edilmeyecektir.

Femur uzunluğu hakkında da kendi verilerimize uygun standartları kullanmamız gerekliliği ortaya çıkıyor. Hatta, daha güvenli fikir yürütebilmek için, persantil eğrilerine ileri gebelik haftalarında başvurulmasının uygun olacağı düşünülebilir.

Sonuç olarak, elde ettiğimiz persantil değerlerinin özellikle erken gebelik haftalarında Altman ve ark.'nın persantillerinden biraz daha farklı olduğu, bizim verilerimizin doğal olarak bizim eğrilerimizle daha uyumlu olduğu gözlemlendi.

Ek:

Persantil değerlerinin hesaplanmasında kullanılan regresyon katsayıları ve R^2 aşağıda sunulmuştur, x değeri = gebelik haftası - 13 alınmalıdır.

$$3'üncü\ persantil = -0.0006 \cdot x^3 - 0.0147 \cdot x^2 + 3.1554 x + 7.5462 \quad R^2 = 0.9992$$

$$10'nucu\ persantil = -0.0006 \cdot x^3 - 0.0147 \cdot x^2 + 3.1356 x + 9.4185 \quad R^2 = 0.9992$$

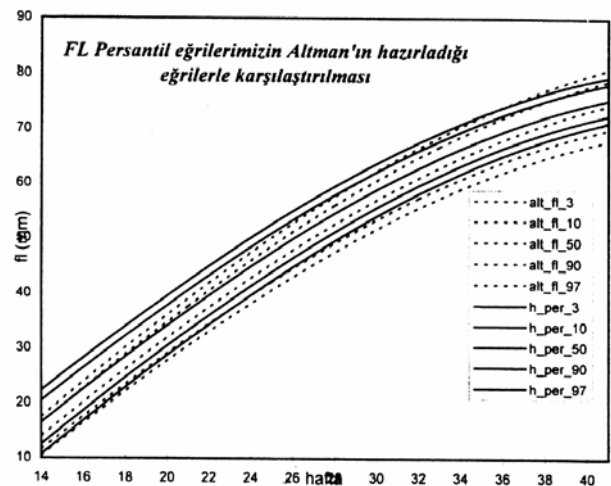
$$50'nci\ persantil = -0.0006 \cdot x^3 - 0.0147 \cdot x^2 + 3.0933 x + 13.413 \quad R^2 = 0.9992$$

$$90'ıncı\ persantil = -0.0006 \cdot x^3 - 0.0147 \cdot x^2 + 3.0511 x + 17.407 \quad R^2 = 0.9991$$

$$97'nci\ persantil = -0.0006 \cdot x^3 - 0.0147 \cdot x^2 + 3.0313 x + 19.28 \quad R^2 = 0.9991$$

$$FL\ standart\ sapma = -0.033 \cdot x + 3.1206 \quad R^2 = 0.2766$$

Persantil değerleri hesaplanırken kullanılan z - değerleri 3,10,50,90 ve 97'nci persantiller için sırasıyla, -1.88, -1.28, 0, 1.28 ve 1.88 olarak alınmıştır.



Şekil 4. Hesaplanan persantil eğrilerimizin Altman ve ark.'larının hazırladığı persantillerle karşılaştırılması.

KAYNAKLAR

1. Sabbagha RE, Barton FB, Barton BA: Sonar Biparictal Diameter I. Analysis of percentile growth differences in two normal populations using the same methodology. Am J Obstet Gynecol 126: 479-484, 1976.
2. Jcanty P, Cousaert E, Hobbins JC, et al: Longitudinal Study of Fetal Head Biometry. Am J Perinatol. 1: 118-128, 1984.
3. Goldstein I, Rcecc EA, Pulu G, et al: Cerebellar Measurements with Ultrasonography in the Evaluation of Fetal Growth and Development. Am J Obstet Gynecol 156: 1065-1069, 1987.
4. Jcanty P, Romero R: Obstetrical Ultrasound. New York, NY: McGraw-Hill; 324, 1983.
5. Jeanty P: Fetal Limb Biometry. Radiology 147: 602, 1983.
6. Sabbagha RE: Intrauterine Growth Retardation. In Sabbagha RE (ed) Diagnostic Ultrasound, JB Lippincott Company, Philadelphia. 112-131, 1987.
7. Sabbagha RE, Barton FB, Barton BA: Sonar Biparietal Diameter II. Predictive of three fetal growth patterns leading to a closer assessment of gestational age and neonatal weight. Am J Obstet Gynecol 126:485-491, 1976.
8. Campbell S, Thorns A: ULtrasound measurement of the fetal head to abdominal circumference ratio in the assessment of growth retardation. Br J Obstet Gynecol 78: 513-519, 1977.
9. Chitty LS, Altman DG, Henderson A, Campbell S: Charts of fetal size: 4. Femur length. Br J Obstet Gynecol 101X 132-135, 1994.