

FETAL AĞIRLIK TAYİNİNDE ULTRASONOGRAFI

Birtan Boran*, Süheyl Ökten*, Ferhat Dağdemir**, Serhat Sakız**

Özet: Doğuma yakın 40 gebe kadında yapılan ultrasonografik muayene ile fetal biparietal çap, karın çevresi, karın çapı ve femur boyları ölçüldü. Bu parametreler Hadlock, Shepard ve Rose tarafından geliştirilmiş olan farklı formüllere uygulanarak tahmini fetus ağırlıkları hesaplandı. Bu tahmini fetus ağırlıkları doğumdan sonra tespit edilen gerçek doğum ağırlıklarıyla karşılaştırıldı. En iyi sonuç Hadlock tarafından gerçekleştirilen formülün kullanılmasıyla <math> < 10\% </math> hata payı sınırları içerisinde fetusların % 85'inde ağırlık ölçümü doğru olarak yapıldı.

Anahtar Kelimeler:Fetal ağırlık, ultrasonografi

Prediction of fetal weight by ultrasonography

Summary: Fetal biparietal diameter, abdominal circumference and femur length was measured by ultrasonography in forty term or near term pregnancies. These parameters were used in 3 different formulas arranged by Hadlock, Shepard and Rose respectively to estimate fetal weight. These estimated fetal weight were compared to actual weights after birth. The best results were obtained by Hadlock's formula in which correct estimation rate was 85% in 10% error tolerance.

Key Words: Fetal weight, ultrasonography

Prenatal morbidite ve mortalite doğum hekimliğinin önemli sorunları arasında yer almaktadır. Doğum öncesi fetus hakkında, doğru ve detaylı veriler elde etmek büyük bir önem taşımaktadır. Ultrasonografinin obstetrikte kullanılmaya başlamasından beri geçen süre içerisinde bu konuda önemli aşamalar kaydedilmiştir.

Intrauterin fetus ağırlığının tespit edilmesi, doğum şeklinin seçilmesine, doğum öncesi ve sonrası karşılaşılabilecek muhtemel komplikasyonlara önceden hazırlıklı olmaya yardımcı olacaktır. Günümüzde ultrasound kullanılarak yapılan fetal ağırlık tahmininin klinik olarak palpasyonla yapılan tahminlerden daha doğru olduğu anlaşılmıştır(1).

İleriye dönük olarak yapılan bu çalışmada, fetal ağırlık tahmini için geliştirilmiş 3 değişik formül kullanılarak elde edilen sonuçlar karşılaştırıldı.

*Erçyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

**Erçyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

Materyal ve Metod

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 2.11.1988 ile 12.1.1989 tarihleri arasında müracaat ederek, ultrasonografik muayeneleri yapılan ve 7 gün içerisinde doğumları gerçekleşen 40 gebe kadının ultrasonografik verileri ve bebeklerin doğum ağırlıkları çalışmaya dahil edildi. Herhangi bir seçim yapılmayarak 37 haftanın üzerindeki term, postterm gebelikler, dismatür, normal ve iri fetuslar çalışmaya dahil edildi.

Ultrasonografik muayeneler Hitachi EUB-200 cihazı ile yapıldı. Biparietal çap (BPD), karın çapları (AD), karın çevresi (AC) ve femur boyu (FL) ölçümlerinin standart görüntüleri elde edildi(2). Ölçümler ultrasonografi cihazının elektronik ölçüm sistemi ile yapıldı. Elde edilen veriler aşağıya yazılmış olan 3 ayrı formüle uygulanarak tahmini fetal ağırlıklar hesaplandı.

I. Hadlock ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen formül(3):

$$\log_{10} \text{ ağırlık} = 1.335 - 0.0034(AC \times FL) + 0.0316(BPD) + 0.0457(AC) + 0.1623(FL)$$

AC=Karın çevresi

FL=Femur boyu

BPD=Biparietal çap

II. Shepard ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen formül(4):

$$\log_{10} \text{ ağırlık} = 1.7492 + 0.166(BPD) + 0.046(AC) - \frac{2.646 (AC + BPD)}{1000}$$

BPD=Biparietal çap

AC=Karın Çevresi

III. Rose ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen formül(5):

$$\ln(BW) = 0.143x + 4.198$$

ln=doğal logaritma

BW= Fetusun ağırlığı

x=Biparietal çap, ortalama abdominal çap ve femur boylarının cm olarak toplamı.

Doğumdan hemen sonra doğum ağırlıkları ölçüldü. Tahmini fetal ağırlıkla doğum ağırlığı arasındaki hata oranı yüzde olarak aşağıdaki formülle hesaplandı.

$$\text{Hata(\%)} = \frac{\text{Tahmini ağırlık} - \text{doğum ağırlığı}}{\text{Doğum ağırlığı} \times 100}$$

İstatistiksel değerlendirme için t testi kullanıldı.

Bulgular

Doğum ağırlıklarının ortalaması 1950-4550 gramlık sınırlar içerisinde 3264±584 gramdı. Ultrasonografik muayene ile doğum arasında geçen süre ortalama 3 gündü. Tahmini doğum ağırlıklarının ortalaması Hadlock modelinde 3323±568 gram, Shepard modelinde 3182±584 gram, Rose modelinde ise 333369±654 gram olarak bulundu (Tablo I). Yüzde olarak ortalama hata oranları ise Tablo II'de gösterildiği gibi Hadlock modelinde 2.252±7.746, Shepard modelinde -2.08±9.376, Rose modelinde ise 3.307±9.05 olarak bulundu. İstatistiksel olarak bu değerlerin sıfırdan farklılığı p=0.05 önemlilik düzeyine göre test edildiğinde Hadlock ve Shepard modellerinden elde edilen sonuçlar sıfırdan farklı bulunmadığı halde, Rose modelinde sıfırdan farklı bulunmuştur.

% 10 ve % 15 lik hata payı sınırları içerisinde ağırlıkları doğru olarak tahmin edilen fetusların yüzdeleri Tablo III'de gösterildiği gibi Hadlock modelinde %85 ve 90, Shepard modelinde %67.5 ve 90, Rose modelinde %72.5 ve 82.5 olarak bulundu. Hesap edilen tahmini fetal ağırlıklar ve hata oranları şekil 1'de gösterildi.

Tablo I. Hesaplanan Tahmini Fetal Ağırlıklarla Doğum Ağırlıklarının Karşılaştırılması

Parametre	Kaynak	Ortalama Ağırlık(gr) ±SD	İlinimun Ağırlık(gr)	Maksimum Ağırlık(gr)
	Doğum Ağırlığı	3264±584	1950	4550
BPD,AC,FL	Hadlock ve ark.	3323±568	2019	4603
BPD,AC	Shepard ve ark.	3182±584	1939	4687
BDP,AD,FL	Rose ve ark.	3369±654	1917	4926

BPD=Biiparietal çap

AC=Karın çevresi

AD=Karın Çapı

FL=Femur Boyu

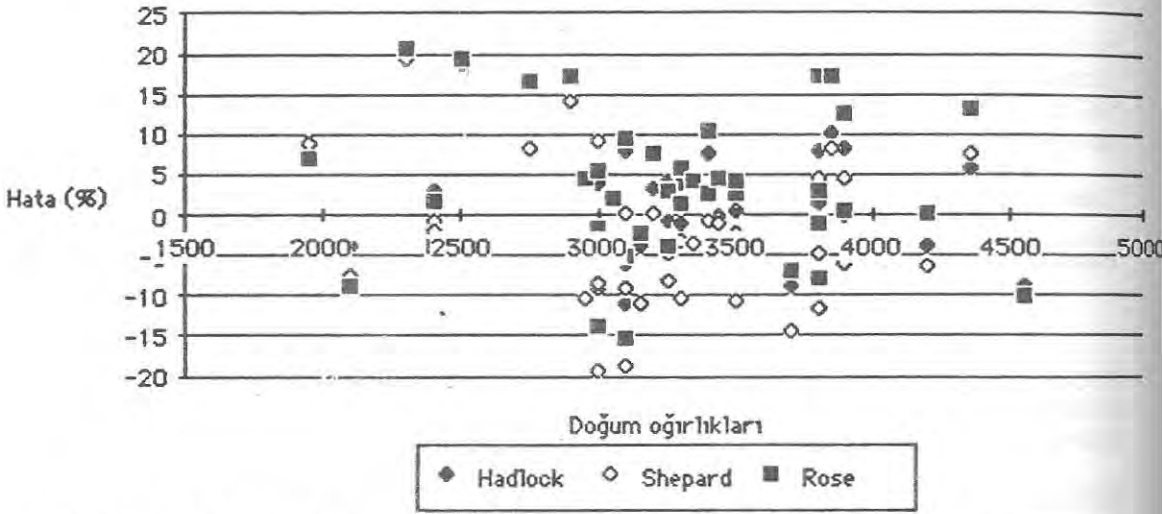
Tablo II. Yüzde Olarak Ortalama Hataların Karşılaştırılması

Kaynak	Ortalama Hata(%)	±	SD
Hadlock ve arkadaşları	2.252	±	7.746
Shepard ve arkadaşları	-2.08	±	9.376
Rose ve arkadaşları	3.307	±	9.05

Ortalama hata istatistiksel olarak anlamlı(P=0.05).

Tablo III. Ölçülen Ağırlıkları SPesifik Hata Sınırları İçerisine Düşen Fetüslerin Yüzdesi

Kaynak	Tahmini Doğum Ağırlığı Hatası	
	≤%10	≤%15
Hadlock ve arkadaşları	85	90
Shepard ve arkadaşları	67.5	90
Rose ve arkadaşları	72.5	82.5



Şekil 1. Her üç modelde hesaplanan tahmini fetus ağırlıklarının % hata oranları (Noktalama esnasında bazı yaklaşık değerdeki işaretler üstüste gelmiştir.)

Tartışma

Çalışmada üç değişik araştırmacı tarafından ayrı ayrı geliştirilmiş olan formüller kullanılarak fetal ağırlık tahmininde bulunuldu. Hadlock ve arkadaşları biparietal çap (BPD), karın çevresi(AC), femur boyu(FL) ölçümleri yaparak oldukça popülerleşen bir formül geliştirmişlerdir(3), ancak bu formül bilgisayar kullanmayı gerektirmektedir, çünkü bu modelle uygun bir ağırlık tablosu geliştirebilmek yaklaşık 100.000 sayı kullanmayı gerektirmektedir(6).

Daha önce Shepard ve arkadaşları iki parametre(BPD ve AC) kullanarak fetal ağırlık tahmini için bir tablo geliştirmişlerdir(4). Bunlara karşı Rose ve arkadaşları BPD, AD, FL parametrelerini kullanarak nisbeten basitleştirilmiş bir formülasyonla yeni bir tablo geliştirdiklerini bildirmişlerdir(5).

Mukayeseli çalışmamız sonunda Hadlock ve arkadaşlarının geliştirdiği formülün, Shepard ve arkadaşları ile Rose ve arkadaşları tarafından geliştirilen formüllere göre fetal ağırlık tahmininde daha güvenilir olduğu sonucuna vardık. Hadlock modelini uyguladığımızda yenidoğınların % 85'inin ağırlığı % 10'luk hata sınırları içerisinde doğru olarak tahmin edildi. Bu rakam diğer iki modelin uygulanmasıyla bulunan rakamlardan daha yüksekti (Tablo III). Hata sınırı % 15 olarak kabul edildiği zaman ise Hadlock ve Shepard modelleri birbirlerine eşit oranda (%90) doğru sonuçlar vermişlerdir.

Sonuç olarak; fetal ağırlık tahmini için geliştirilen ultrasonografik yöntemlerin birbirlerine karşı değişik avantajları vardır. Hadlock modeli en güvenilir yöntemdir ancak nisbeten güç uygulanan bir prosedürdür. Hazır tabloların mevcut olması nedeniyle diğer iki yöntem de uygulanabilir. Ayrıca karın çevresini ölçemeyen eski bir ultrasonografi aygıtına sahip olan bir obstetrisyen Rose ve arkadaşlarının modelini uygulayabilir zira ultrasonografik tahmin her zaman klinik tahminlerden daha iyi sonuçlar vermektedir. Ülkemiz için uygun ultrasonografik ölçüm standartlarının geliştirilmesi halinde daha da tatminkar tahmin yüzdelerine ulaşılacağı kanısındayız.

Kaynaklar

1. Loeffler FE: *Clinical fetal weight prediction. J Obstet Gynaecol. Common W* 74:675,1967.
2. Callen PW: *Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology. WB Saunders, Philadelphia* 29, 1983.
3. Hadlock FP, Harrist RB: *Estimation of fetal weight with the use of head, body and femur measurements-A prospective study. Am J Obstet Gynecol* 151:333-337,1985.
4. Shepard MJ, Richards VA: *An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. Am J Obstet Gynecol* 142:47,1982.
5. Rose BI, Mc Callum WD: *A simplified method for estimating fetal weight using ultrasound measurements. Obstet Gynecol* 69:671,1987.
6. Hadlock FP, Harrist RB, Carpenter RJ: *Sonographic estimation of fetal weight. Radiology* 150:535,1984.