

Fundus-Pubis Ölçümü ile Fetal Ağırlık Tahmini

Hüsnü GÖRGEN, Umur KUYUMCUOĞLU, Berrin ERGÜN, Murat API
Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi Kadın Hastalıklar ve Doğum Kliniği

ÖZET

1 Ocak - 30 Nisan 1993 tarihleri arasında Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesine başvuran 34. ve 42. gebelik haftası arasında, vertex gelişli doğum eylemindeki 574 tekil gebede prospektif olarak fundus-pubis mesafesi ölçülerek Johnson formülü ile fetal ağırlık tahmini yapıldı. Tahmini fetal ağırlıklar gerçek doğum ağırlıkları ile karşılaştırıldı. Ayrıca parite; gestasyonel yaş, anne kilosu, IUGR ve makrozomik bebeklerin fetal doğum ağırlığı tahmini üzerine olan etkileri araştırıldı. Hesaplanan fetal ağırlıklar ile gerçek doğum ağırlıkları farklarına göre bir standart deviasyon ± 293 gr. olarak saptadık. ± 375 gr. farkla doğru tahmin oranını % 75.26 olarak belirledik. Bu kolay uygulanabilen klinik tanı yönteminin, teknik olanakların olmadığı durumlarda yararlı olabileceği sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Fetal ağırlık, fundus-pubis ölçümü,

Fetal Weight Estimation by Fundus-Pubis Measurement

In this study, fetal weight estimation was made prospectively by measuring symphysial-fundal height with Johnson's formula in 574 (single) gravid women in labor with vertex presentation, between 34-42 weeks of gestation, who were admitted to Zeynep Kamil Maternity Hospital from 1st of January to 30th of April, 1993. Estimated fetal weights were compared to real birth weights. In addition, the effects of parity, gestational age, maternal weight, IUGR & Macrosomic infants on the estimation of fetal birth weights were investigated. A standard deviation of ± 293 gr was obtained from the difference between estimated fetal weights & real birth weights. The correct estimation ratio with a difference of ± 375 gr was 75.26%. This easily applicable clinical diagnostic method was found to be useful in situations where technical facilities are not available.

Key words: Fetal weight, symphysial-fundal height measurement

GİRİŞ

In utero fetal ağırlığın bilinmesinin doğum yönetiminde önemli bir yeri vardır. Düşük doğum ağırlıklı bebeklerde perinatal morbidite ve mortalite, modern obstetrik ve neonatal bakıma rağmen yüksektir. Bu bebeklerin uygun zamanda doğurtulması ile ölüm veya uzun süreli sekelleri önlenilebilecektir. Diğer taraftan makrosomik bebeklerin önceden bilinmesi, eski sezaryen veya fetopelvik uyumsuzluk yönünden doğum şekline karar verilmesi güç olan sınır olgular da klinisyene yardımcı olur. Fetal ağırlığın tahmin edilmesi amacı ile klinik olarak fundus-pubis ölçümü ve ultrasonografik (BPD, AC, FL) ölçümler kullanılmaktadır ⁽¹⁾. Fundus-pubis ölçümü ile % 60-75 arasında doğruluk oranı bildirilmiştir ⁽¹⁾. Bu kolay uygulanabilir klinik metodu doğum eylemindeki 574 gebede uygulayarak doğruluk oranı ve bu oranı etkileyen faktörleri prospektif olarak araştırdık.

Yazışma adresi: Dr. Hüsnü Gorgen, Esmalipaşa Cad. Tüccar Sok. Paksa Apt. No:22 D.15 811 10-Bosnancı-Istanbul

MATERYAL ve METOD

1 Ocak - 30 Nisan. 1993 tarihleri arasında Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesine miiracat eden 34. ve 42. gebelik haftaları arasındaki 574 gebede fundus-pubis ölçümü yapılarak prospektif olarak doğum ağırlığı tahmini yapıldı. Olguların tümü doğum eylemi başlamış, vertex gelişli tekil gebeliklerdi. Gebelerin ortalama yaşı 24.5 (15-42) idi. Gestasyonel yaşları son adet tarihlerine göre hesaplandı. Son adet tarihini kesin olarak hatırlamayan olgular çalışmaya alınmadı. Olguların 336'sı (% 58.5) nullipar, 238'i (% 41.5) multipar idi. Tüm gebelerde supin pozisyonunda uterus fundusu palpe edildikten sonra, simfiz pubisin üst sınırı ile fundus, üst noktası arası elastik olmayan metrik mezürü ile ölçüldü. Ölçüm sırasında mesanenin boş olması ve uterus kontraksiyonunun olmamasına dikkat edildi. Tüm gebeler doğum yapmadan önce tartıldılar ve fetal ağırlık tahminini takiben 24 saat içinde doğumları gerçekleşti. Elde edilen verilerle Johnson formülüne göre fetal ağırlık tahmini yapıldı ^(2,3): Fetal ağırlık (gram) = Fundus-pubis ölçüsü(cm)* - n** X 155 * (Gebe 91 kg.'ın üstünde ise fundus-pubis ölçüsünden 1 cm çıkarılır). ** (Vertex spina iskiadikaların üstünde ise n=12; altında ise n=11) Parite, gestasyonel yaş, anne kilosu, başın seviyesi ve bebek ağırlığının fetal ağırlık tahminindeki farklılıkları incelendi. Ayrıca tüm bebekler gerçek doğum ağırlıkları ve gestasyonel yaşlarına göre düşük

doğum ağırlıklı (IUGR, SGA), uygun doğum ağırlıklı (AGA), ve fazla doğum ağırlıklı (LGA) olarak sınıflandırıldı (Resim 1) ⁽⁴⁾. Bu gruplar arasında fetal ağırlık tahmininin doğrulukları karşılaştırıldı. Tahmini ve gerçek doğum ağırlığı arasındaki farka göre standart deviasyon hesaplandı.

BULGULAR

Tüm bebeklerin gerçek ağırlık dağılımı 2050-5550 gr. arasında idi. Tahmin edilen fetal ağırlık dağılımı 2170-5270 gr. ve fundus-pubis ölçümü 26-46 cm. arasında idi. 574 olguda tahmin edilen fetal ağırlıklar gerçek doğum ağırlıkları ile karşılaştırıldığında +685 ve -595 gr. arasında değişen farklılıkların olduğu görüldü. Olgulardan 340'ı (% 59) gerçek doğum ağırlığından fazla tahmin edilirken, 233 (% 41) fetusun ağırlığı gerçek ağırlığına göre düşük tahmin edildi. Bir olguda ise gerçek doğum ağırlığı tam olarak tahmin edildi. Tahmin edilen fetal ağırlıkların % 41.8'i gerçek doğum ağırlığının $\pm$ % 5'i içine, % 72.3'ü $\pm$ % 10'u içine, %88.8'i $\pm$ %15'i içine ve % 97.2'si $\pm$ % 20'si içine düştü. Bu sonuçlara göre 1 standart deviasyon (İSD) $\pm$ 293 gr. olarak hesaplandı. Fundus-pubis ölçümünün fetal ağırlık tahminindeki korelasyon değerini $r=0.7237$ olarak saptadık. Olgularda parkelerine, gestasyonel yaşlarına ve gerçek fetal ağırlıklarına göre fetal ağırlık tahminleri arasındaki karşılaştırmalar sırasıyla Tablo I, II ve III'te görülmektedir. Doğumdan önce anne ağırlığı 91 kg.'ı geçen 3 gebede fetal ağırlık $\pm$ 1SD farkla doğru tahmin edilmiştir. Bu gebelerin ortalama bebek ağırlığı 4150 gr. idi. Fetus başının spina iskiadikalardan aşağı olduğu 22 olguda $\pm$ 1SD farkla doğru tahmin oranı %63.6 idi. Gerçek doğum ağırlığı ve gestasyonel yaşlarına göre IUGR (SGA), AGA ve LGA olarak sınıflanan bebeklerdeki fetal ağırlık tahmini Tablo IV'te görülmektedir. IUGR ve LGA bebeklerdeki fetal ağırlık tahmininin sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer ve negatif prediktif değerleri Tablo V ve VI'da görülmektedir.

TARTIŞMA

Johnson ve Toshach 1954 yılında 200 gebede yaptıkları çalışmada fundus-pubis ölçümü ile fetal ağırlık tahmini yapılabileceğini belirtmişlerdir & Çalışmalarında standart deviasyon değerini $\pm$ 12.45 ounce ($\pm$ 375 gr.) olarak saptamışlardır ve olgularının %68 bu değerler arasında olduğunu belirtmişlerdir. 574

olguluk serimizde Johnson formülüne göre hesaplanan tahmini fetal ağırlıklar ve gerçek fetal ağırlık arasındaki farka göre $\pm$ 1SD değerini $\pm$ 293 gr. olarak hesapladık. Bizim olgularımız için $\pm$ 375 gr. hata ile fetal ağırlık tahmini %75.26 olarak saptadık. Fundus-pubis ölçümü ile gerçek doğum ağırlığı tahmininde 0.72 olarak saptadığımız korelasyon değeri için benzer sonuç (0.71) bildirilmiştir ⁽⁵⁾. Ultrasonografik yöntemlerde ise korelasyon değeri 0.9 olarak saptanmıştır (5.11,12) Çalışmamızda multipar olgularda nullipar olgulara oranla %4 daha doğru fetal ağırlık tahmini yapıldı (Tablo I). Karın kaslarının relaksasyonu, diastasis gibi nedenlerle paritenin kilo tahminine etkisi olacağı belirtilmiştir ⁽²⁾. Ancak paritenin fundus-pubis ölçümüne etkisinin olmadığını belirten çalışmalarda vardır ^(5,6). Bizim çalışmamızda multipar gebelerin daha fazla sayıda 3500 gr. üstünde bebek doğurmaları doğru tahmin oranını arttırmıştır. Gestasyonel yaşın artması ile fetal ağırlık tahmininde doğruluk oranının azaldığını saptadık (Tablo II). Bunun nedeni gebelik ilerledikçe fundus-pubis yüksekliğindeki artışın giderek azalmasıdır. Fundus-pubis yüksekliğindeki artış 22.-36. haftalar-

Tablo I. Paritelerine göre fetal ağırlık tahmini

Parite	Olgu sayısı	Bebek ağırlığı doğru tahmin edilen olgu sayısı ($\pm$ 1SD)	Doğru tahmin oranı
Nullipar	336 (% 58.5)	208	% 61.9
Multipar	238 (% 41.5)	157	% 65.9

Tablo II. Gestasyonel yaşlarına göre fetal ağırlık tahmini

Gestasyonel Yaş (hafta)	Olgu sayısı	Bebek ağırlığı doğru tahmin edilen olgu sayısı ($\pm$ 1SD)	Doğru tahmin oranı
34-37	41 (% 7.2)	34	% 82.9
38-40	346 (% 60.2)	222	% 64.2
41-42	187 (% 32.6)	109	% 58.3

Tablo III. Gerçek bebek ağırlığına göre fetal ağırlık tahmini

Gerçek bebek Ağırlığı (gr.)	Olgu sayısı	Bebek ağırlığı doğru tahmin edilen olgu sayısı ($\pm$ 1SD)	Doğru tahmin oranı
$\leq$ 2500	21 (% 3.7)	10	% 47.6
2500-4000	455 (% 79.2)	280	% 61.5
$\geq$ 4000	98 (% 17.1)	75	% 76.5

da progressif olarak en fazla artışı göstermekte, 36. haftadan sonra artış azalmakta ve 38. haftadan sonra ise en aza inmekte olduğu bildirilmiştir ⁽⁶⁾. IUGR bebeklerin saptanmasında 32.-33. haftalardaki tek fundus-pubis ölçümünün en doğru sonucu verdiği belirtilmiştir ⁽⁵⁾. Benzer sonuçlar ultrasonografik ölçümlerde de alınmıştır. 48 saat içinde doğumu gerçekleştiren bebeklerin tek bir karın çevresi ölçümü ile 5. persantilin altındaki bebekleri doğru tahmin oranı 32. haftada % 87 iken, bu oran 36.haftada % 75'e düşmektedir ⁽⁷⁾. Olgularımız arasında 3 gebe 91 kg.'ı geçmekte idi ve bu olgularda fetal ağırlık tahmini $\pm$ 1SD'a göre doğru yapılmıştır. Bu sonuca fetüsün gerçek ağırlıklarının fazla (ort 4150 gr). olmasının etkisi olduğu kanısındayız. Şüphesiz şişman gebelerde karın derisinin altındaki yağ dokusu ölçüm sonuçlarını etkileyecektir. Bu özellikle fetüsün ağırlığı düşüğe belirgin olacaktır. Bebeklerin gerçek doğum ağırlıklarının artması ile fetal ağırlık tahmininde doğruluk oramda artmaktadır (Tablo III). Klinik olarak $\pm$ 454 gr. fark ile fetal ağırlık tahmini normal doğum ağırlıklı bebekler için % 80 iken, bu oran düşük ağırlıklı (<2250 gr.) bebeklerde % 28-43 oranına düştüğü bildirilmiştir ^(5,8). Bir başka çalışmada Johnson formülü ile 2500 gr. ve altındaki fetüslerde $\pm$ 310 gr. fark ile fetal ağırlık tahmini % 52.6 iken, bu oran 3500 gr. ve üstündeki fetüslerde % 62.9 olduğu saptanmıştır ⁽⁹⁾. Oldukça yüksek perinatal mor-

Tablo IV. IUGR (SGA)-AGA-LGA bebeklerde fetal ağırlık tahmini

	Olgu sayısı	Bebek ağırlığı doğru tahmin edilen olgu sayısı ($\pm$ 1SD)	Doğru tahmin oranı
IUGR (SGA)	47 (% 8.2)	24	% 51
AGA	399 (% 69.5)	244	% 61.2
LGA	128 (% 22.3)	97	% 75.8

Tablo V. IUGR (SGA) bebeklerde fetal ağırlık tahmini

		IUGR (+)	IUGR (-)	Toplam
F-P* ölçümü ile tahmin	(+)	24	6	30
	(-)	23	180	203
Toplam		47	186	233
Sensitivite: %51	Pozitif prediktif değer: % 80			
Spesifisite: % 96	Negatif prediktif değer: % 88			

*F-P: Fundus-pubis

Tablo VI. LGA bebeklerde fetal ağırlık tahmini

		LGA (+)	LGA (-)	Toplam
F-P ölçümü ile tahmin	(+)	97	12	109
	(-)	31	166	197
Toplam		128	178	306
Sensitivite: % 75	Pozitif prediktif değer: % 89			
Spesifisite: % 93	Negatif prediktif değer: % 84			

bidite ve mortaliteye sahip olan IUGR (SGA) bebeklerin tanısı gestasyonel yaşa uygun fetal ağırlık eğrilerinden yararlanarak yapılmaktadır ^(4,10). Farklı otörlerce değişik persantil değerleri alınmasına rağmen, genellikle 10. persantil ve altındaki bebekler IUGR olarak tanımlanmaktadır ⁽¹⁰⁾. Buna göre olgularımızın 47'si (% 8.2) IUGR olarak saptandı. 90. persantilin üstünde saptanan olgu (LGA) sayısı ise 128 (% 22. 3) idi. Bu olgulardaki fetal ağırlık tahminindeki doğruluk oranları karşılaştırıldığında IUGR'lı bebeklerde belirgin düşük olduğu görüldü (Tablo IV). Çahşmamızdaki 47 IUGR fetustan 24'ü (% 51) doğru olarak tahmin edildi. IUGR'lı bebeklerde pozitif prediktibilite değeri % 80, ancak sensitivitesi % 51 idi. Bu değerler LGA'lı bebekler için sırasıyla %89 ve %75 olarak saptandı (Tablo V ve VI). Fundus-pubis ölçümlerinin 20.-40. haftalarda seri olarak ölçüldüğü 138 gebedeki 41 IUGR'lı fetustan 30'u (% 73.1) doğru olarak tahmin edildiği bildirilmiştir ⁽⁵⁾. Yine fundus-pubis ölçümlerinin seri olarak yapıldığı bir başka çalışmada 44 IUGR bebeğin 38'i (% 86) tanınabilmiştir ⁽⁶⁾. Her iki çalışmada da fundus-pubis ölçümlerinin 20-40. haftalar arasında antenatal takiplerde seri halinde ölçülmesi IUGR tanısındaki doğruluk oranını arttırmıştır. IUGR'lı bebeklerin tanısı amacı ile ultrasonografik olarak fetus karın çevresi (AC) ve fundus-pubis (FP) ölçümlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada; AC ölçümlerinin FP ölçümüne göre % 7 daha fazla doğru tahmin edebileceği belirtilmiştir. Bu nedenle ucuz ve kolay uygulanabilir FP ölçümlerinin tarayıcı test olarak kullanılabileceği vurgulanmıştır ⁽¹⁾. FP ölçüsünün gestasyonel yaşa uyan değerinden 4 cm. daha az ise daha ileri araştırmalar yapılması gerektiğinde belirtilmiştir ⁽¹⁰⁾. Makrosomiik bebeklerin tanınması ve profilaktik sezaryen ile doğum travmaları, özellikle omuz distozisi riski azaltılabilir. Makrosomik bebeklerin tanınmasında ultrasonografik metodların yeter-

siz kaldığı, %8-10 oranında (400 gr. veya daha fazla) hata olduğu bildirilmiştir ⁽¹¹⁾. Ancak makrosomik olmayan bebeklerin ultrasonografik fetal ağırlık tahmininde İSD 91-120 gr. arasında değişmektedir ^(5,12). Bir çalışmada ise fetal ağırlığı 4000 gr.'ın altında klinik tahminin ultrasonografik tahminden daha iyi olduğu, 4000 gr. üzerinde ise eşit sonuç alındığı bildirilmiştir. Sonuç olarak, klinikte uygulaması kolay, fazla zaman almayan, ucuz ve yardımcı sağlık personeline de uygulanabilen fundus-pubis ölçülmesinin diğer pahalı ve zaman alıcı yöntemlerden önce tarama testi olarak uygulanması gerektiği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. **Pearce JM, Campbell S:** A comparison of symphysis-fundal height and ultrasound as screening test for light-for-gestational age infants. Br J Obstet Gynaecol, 94:100-104,1987.

2. **Johnson RW, Toshach CE:** Estimation of fetal weight using longitudinal mensuration. Am J Obstet Gynecol, 68(3):891-8%, 1954.

3. **Pernoll ML (Ed):** Current Obst & Gynecol Diagnosis & Treatment. Connecticut: Appleton & Lange 179-198, 1991.

4. **Lubchenko LO, Hansman C, Dressier M, Boyd E:** Intrauterine growth as estimated from liveborn birthweight data at 24 to 42 weeks of gestation. Pediatrics, 32:793, 1963.

5. **Quaranta P, Currell R, Redman CWG, Robinson JS:** Prediction of small-for-dates infants by measurement of symphysial-fundalheight. Br J Obstet Gynaecol, 88:115-119, 1981.

6. **Beli'an JM, Villar J, Nardin JC, Malamud J, Vicuna LSD:** Diagnosis of intrauterine growth retardation by a simple clinical method: Measurement of uterine height. Am J Obstet Gynecol 131:643-646,1978.

7. **Campbell S, Wildin D:** Ultrasonic measurement of fetal abdomen circumference in the estimation of fetal weight. Br J Obstet Gynaecol, 82:689-697,1975.

8. **Loeffler FE:** Clinical foetal weight prediction. J Obstet Gynaecol Br Commonw, 74:675-677,1967.

9. **Eroğlu HY, Erler A, İspahi Ç, Derin G, Öztamur S:** Fetal ağırlık tahmininde Johnson formülünün yeri Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 19(2):509-516, 1987.

10. **Seeds JW:** Impaired fetal growth : Definition and clinical diagnosis. Obstet Gynecol, 64:303-310, 1984.

11. **Raman S, Urquhart R, Yusof M:** Clinical versus ultrasound estimation of fetal weight. Aus New Zealand J Obstet Gynaecol, 32(3):196-199,1992.

12. **Bilgiç E, Demirci F, Yakın G, Kuyumcuoğlu U:** Real-time ultrasonografi ile intrauterin fetal ağırlık tahmini.T Klin Jinekoloj Obstet, 2:239-244, 1992.