

Ultrasonografi ile Ölçülen Tahmini Fetal Ağırlığa Etki Eden Faktörler

Factors Affecting Estimated Fetal Weight Measured by Ultrasound

Hasan Energin

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada ultrasonografi ile yapılan tahmini fetal ağırlık (TFA) ölçümlerinin doğruluğuna etki edebilecek faktörler araştırılmıştır.

Yöntemler: Haziran 2011 ve Ocak 2012 tarihleri arasında 3. basamak bir hastanenin doğum salonunda doğum yapan 165 gebe çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya katılacak gebelerin seçim kriterleri; herhangi bir ek hastalığı olmaması, gebeliğin 37- 42 haftalar arasında olması, ultrasonografi ölçümünden 48 saat sonra doğurmaları idi. Ultrasonografi ölçümleri aynı hekim tarafından yapıldı. Gebelerin yaşları, boyları, kiloları, obstetrik özgeçmişleri ve gebelik izlem bulguları kayıt edildi.

Bulgular: Annenin daha önce doğum yapmış olup olmamasının, paritenin, bebeğin cinsiyetinin, amnionda mekonyum bulunmasının, fetal prezantasyonun TFA'nın isabetli hesaplanması üzerine istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı görüldü. TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının parite açısından karşılaştırıldığında; nulliplarlarda ortalama fark $104,48 \pm 84$ gr, multiparlarda ortalama fark $94,2 \pm 81$ gr idi ($p=0,44$). TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkı erkek bebeklerde ortalama $98,22 \pm 79$ gr, kız bebeklerde ortalama fark $98,15 \pm 86$ gr idi ($p=0,99$). TFA- bebek doğum ağırlığı farkının bebeğin prezantasyon şekli açısından; baş prezantasyon görülen bebeklerde ortalama fark $96,92 \pm 81$ gr, makat prezantasyon bebeklerde fark $110,9 \pm 90$ gram idi ($p=0,53$). TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkı mekonyumlu mayı olan bebeklerde $95,36 \pm 79$ gr, mekonyumlu olmayan bebeklerde $98,82 \pm 83$ gr idi ($p=0,83$).

Sonuç: Çalışmamızda, bebek cinsiyeti, prezantasyonu, amnion sıvıda mekonyum varlığı, annenin paritesi ile ultrasonografiyle ölçülen TFA ve bebek doğum ağırlığı arasındaki farklar bakımından anlamlı farklılık izlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Ultrason, fetal ağırlık, tahmini

ABSTRACT

Objective: In this study, we aimed to evaluate the factors that affect the accuracy of estimated fetal weight in ultrasound.

Methods: This study was conducted in 3rd degree hospital antenatal outpatient clinic and perinatology inpatient clinic between June 2011 and January 2012. The data were obtained from 165 pregnant women. Inclusion criteria were; no additional diseases, giving birth within 48 hours after ultrasound. The same physician executed all ultrasound process. Age, height, weight, obstetric history and obstetric follow –up findings were recorded.

Results: Fetal gender, fetal presentation, presence of meconium in amniotic fluid, maternal parity, did not significantly affect the accuracy of fetal weight estimation by ultrasound. The mean difference between estimated fetal weight and birth weight was 104.48 ± 84 gr in nullipars and 94.2 ± 81 gr in multipars ($p=0.44$); mean difference was 98.22 ± 79 gr in male babies and 98.15 ± 86 gr in female babies ($p=0.99$). Mean difference between estimated fetal weight and birth weight was 96.92 ± 81 gr in babies with cephalic presentation and 110.9 ± 90 gr in babies with breech presentation ($p=0.53$); this difference was 95.36 ± 79 gr in babies with amniotic fluid with meconium and 98.82 ± 83 gr in babies with amniotic fluid without meconium ($p=0.83$).

Conclusion: Fetal weight estimation is one of key points in the obstetrician's intrapartum management. And it is important to make fetal weight estimation accurately. In our study, consistent with literature, we observed that fetal gender; meconium presence in amniotic fluid, fetal presentation, maternal parity does not significantly effect the accuracy of fetal weight estimation by ultrasound.

Key words: Ultrasound, Fetal weight, estimation

GİRİŞ

Düşük doğum ağırlıklı veya makrozomik fetuslar doğum eylemi sırasında veya doğum sonrasında bir takım komplikasyonlarla karşı karşıya kalırlar. Düşük doğum ağırlıklı fetuslar preterm doğum veya intrauterin gelişim geriliği (IUGR) nedeniyle bu risklere maruz kalırlar [1]. Makrozomik fetuslar ise omuz distosisi, brakial pleksus hasarı, klavikula kırığı, omuz dislokasyonu, humerus kırığı riskleri ile karşı karşıyadırlar [2-4].

Makrozomik fetusların vajinal doğumu sırasında anne vaginal, perineal laserasyon, sfinkter yırtıkları ve postpartum hemoraji riskinde artış izlenir, ayrıca CPD (sefalo-pelvik uyumsuzluk) olasılığı makrozomik fetuslarda daha sıktır [2-4]. Bütün bu riskler göz önüne alındığında önceden hazırlıklı olunup gerekli önlemlerin alınabilmesi ve doğum şekline karar verilebilmesi açısından fetal ağırlık tahmininin en hassas yöntemle yapılması önemlidir.

Ultrasonografi ile yapılan ağırlık tahminlerinde fetal biyometrik ölçüparametrelerinin, [abdominal çevre (AC), bipareatal uzunluk (BPD), baş çevresi (HC), femur uzunluğu (FL)] farklı kombinasyonlarından oluşan formüller kullanılır [5].

Bu çalışmada ultrasonografi ile yapılan TFA hesaplanmasının doğruluğuna etki edebilecek faktörler araştırılmıştır.

YÖNTEMLER

01-06-2011 ve 01-01-2012 tarihleri arasında 3. basamak bir hastanenin doğum salonunda doğum yapan 165 gebe çalışmaya dahil edildi. Her katılımcıdan bilgilendirilmiş onam alındı. Hastane etik kurulundan çalışma ile ilgili olarak onayı alındı. Çalışmaya katılacak gebelerin seçim kriterleri; Herhangi bir ek hastalığı olmaması, gebeliğin 37- 42 haftalar arasında olması, ultrasound ölçümünden 48 saat sonra doğurmaları idi. Ultrasonografik ölçümleri aynı hekim tarafından yapıldı. Ultrasonografik ölçümleri Voluson 730 Expert cihazı ile yapıldı. Gebelerin yaşları, boyları, kiloları, obstetrik özgeçmişleri ve gebelik izlemleri kayıt edildi.

Doğumdan maksimum 48 saat önce hastalara yapılan ultrasonografide önce 2D görünümde BPD falks serebrinin orta hatta Talamusların falksın her iki tarafında simetrik olarak görüldüğü, sep-

tum pellucidum fronto oksipital mesafenin 1/3 ön bölümünde olduğu planda ölçüm öndeki pariyetal kemiğin dış kenarından arkadaki pariyetal kemiğin iç kenarına doğru yapıldı. Aynı planda HC ölçüldü. AC ölçümü tanjensiyel kesitte portal venin görüntülediği, midenin görüldüğü, kalbin görünmediği planda kesitin dış kenarlarından yapıldı. FL ölçümü femur diyafizi net olarak görüntülenerek femur başı ve distal epifiz ölçüme dahil edilmeden yapıldı. AFI (amniotik sıvı indeksi) 4 kadranda ölçüldü ve kaydedildi. TFA değerlerini bulmak için en yaygın kullanılan Hadlock I BPD, AC, FL formülü kullanıldı.

Doğum sonrası bebeğin cinsiyeti, doğum şekli, prezentasyon şekli, amniyonda mekonyum varlığı kayıt edildi. Bebeklerin doğum ağırlıkları hemen doğumdan sonra elektronik tartı (Baby scale ss 038-15, FORUS Trading Corp, Güney Kore) kullanılarak ölçüldü.

Annenin daha önce doğum yapmış olup olmasının, bebek cinsiyetinin, bebeğin prezentasyon şeklinin, amnion mayide mekonyum varlığının bebek ağırlıkları ile TFA'lar arasındaki farka etkisini araştırmak üzere Independent sample t-test kullanıldı.

BULGULAR

01-06-2011 ve 01-01-2012 tarihleri arasında Ze-kai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi doğum salonunda doğum yapan 165 gebe çalışmaya dahil edildi. Çalışma prospektif olarak dizayn edildi.

Çalışmaya dahil olan gebelerin yaş aralığı 17-40 ve ortalama yaşları 26 olarak saptandı. Gebelerin boy ortalaması 1.61 m (metre), kilolarının ortalaması ise 77,5 kg (kilogram) saptandı. Vücut kitle indeksi ortalamaları 29,8 saptandı. Gebelik haftası aralığı 38-42 hafta ve ortalama gebelik haftası 38 hafta saptandı. Doğan bebeklerin boy ortalamaları 49.01 cm (santimetre), kilo ortalamaları ise 3102,3 gr (gram) saptandı (Tablo 1).

Çalışmadaki gebelerin % 61,2' si multipar idi. Doğumların 58,2' si vajinal yolla idi. Fetal prezentasyonların %90,9' u baş, %9,1' i makat prezentasyon idi. Amnion mayilerin %18,2' si mekonyumlu idi. Doğan bebeklerin %57' si erkek %43' ü kız idi (Tablo 2).

Tablo 1. Çalışmaya katılan gebelerin demografik özellikleri

	Ortalama ± SD (min-maks)
Yaş (yıl)	26 ± 5 (17-40)
Boy (m)	1,61 ± 0,05 (1,50-1,73)
Kilo (kg)	77,6 ± 11,9 (58-133)
VKİ (kg/m ²)	29,9 ± 3,9 (21,83-49)
Gebelik haftası (hafta)	38 ± 1 (42-36)
Bebek boy (cm)	49,0 ± 1,9 (45-55)
Bebek kilo (gr)	3102 ± 349 (2500-4680)

SD: Standart deviasyon, VKİ: Vücut kitle indeksi, min: minimum, maks: maksimum

Tablo 2. Gebelerin obstetrik karakteristikleri

	Değişken	Sayı	%
Parite	Nullipar	64	38,8
	Multipar	101	61,2
Prezentasyon	Baş	150	90,9
	Makat	15	9,1
Doğum şekli	Vajinal	96	58,2
	Sezaryen	69	41,8
	Var	30	18,2
Mekonyumlu amnion	Yok	135	81,8
	Erkek	94	57
Bebek cinsiyeti	Kız	71	43

TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının parite açısından karşılaştırıldığında; nulliparlar da ortalama ağırlık farkının 104,48 ± 84 gr olduğu, multiparlarda ortalama ağırlık farkının 94,2 ± 81 olduğu bulundu. Maternal paritenin, bebek ağırlıkları ile TFA arasındaki farka istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı görüldü (p= 0,44). TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının bebek cinsiyeti açısından karşılaştırıldığında; erkek bebeklerde ortalama ağırlık farkının 98,22 ± 79 gr olduğu, kız bebeklerde ortalama ağırlık farkının 98,15 ± 86 olduğu bulundu. Bebek cinsiyetinin, bebek ağırlıkları ile TFA arasındaki farka istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı görüldü (p= 0,99). TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının bebeğin prezentasyon şekli açısından karşılaştırıldığında; baş prezentasyon görülen bebeklerde ortalama ağırlık farkının 96,92 ± 81gr olduğu, makat prezentasyon görülen bebeklerde ortalama ağırlık farkının 110,9 ± 90 gr olduğu bulundu. Bebeğin prezentasyon şeklinin, bebek ağırlıkları ile TFA arasındaki farka istatistiksel

olarak anlamlı etkisi olmadığı görüldü (p= 0,53). TFA'nın, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının amnion mayide mekonyum varlığı açısından karşılaştırıldığında; mekonyumlu mayi olan bebeklerde ortalama ağırlık farkının 95,36 ± 79 gr olduğu, mekonyumlu mayi olmayan bebeklerde ortalama ağırlık farkının 98,82 ± 83 gr olduğu bulundu. Amnion mayide mekonyum varlığının, bebek ağırlıkları ile TFA arasındaki farka istatistiksel olarak anlamlı etkisi olmadığı görüldü (p= 0,83) (Tablo 3).

Tablo 3. Tahmini fetal ağırlıklarının, bebek doğum ağırlığı ile olan farkının parite, cinsiyet, prezentasyon, mekonyumlu amnion açısından karşılaştırılması

	Nullipar	Multipar	P değeri*
Parite	104,48±84	94,2±81	0,44
Cinsiyet	Erkek	Kız	0,99
	98,22±79	98,15±86	
Prezentasyon Şekli	Baş	Makat	0,53
	96,92±81	110,9±90	
Mekonyumlu amnion	Var	Yok	0,83
	95,36±79	98,82±83	

*Bağımsız gruplar t-testi kullanıldı.

TARTIŞMA

Doğum yönetimi ve sonuçları üzerinde, fetal ağırlık tahmininin önemli bir yeri vardır. Doğrudan uzak bebeğin kilosunu fazla gösteren ölçümler gereksiz yere yapılan sezaryen sayısını artıracak gibi, kilosunu daha az gösteren tahminler ise doğum sırasında bebekte önemli komplikasyonlara sebep olabilecektir.

TFA hesaplanmasında; abdominal palpasyon ve fundus yüksekliğinin ölçülmesi ile elde edilen klinik ölçüm ve ultrasonografik olarak elde edilen verilerin, çeşitli formüller kullanılarak ağırlık hesaplanması iki temel yöntemdir [6]. Bugüne kadar klinik muayene ve ultrasonografi ile fetal ağırlık ölçümünün doğruluğunu değerlendiren çok sayıda çalışma yapılmıştır [7,8]. Klinik ve ultrasonografik fetal ağırlık tahmininin yaklaşık olarak aynı hata payı ile benzer sonuçlar verdiği, ancak düşük doğum ağırlıklı ya da makrozomik fetuslarda ultrasonografinin daha doğru sonuç verdiği bildirilmektedir [8,9].

Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2011 yıllarında olan doğumların yaklaşık %47 si sezaryen ile olmaktadır. Bu oran tahmin edilebileceği gibi dünya sağlık örgütünün öngördüğü sezaryen oranlarından bir hayli yüksektir. Althabe ve Bellizan'nın 2006 yılında yayınlanan 'Paradox' isimli makalesinde %15 üzerinde oranlarda yapılan sezaryenlerin yararlı olmaktan çok zararlı olduğu belirtilmiştir [10]. Şüphesiz ki gereksiz yüksek sezaryen oranlarına sebep olan tek faktör yanlış fetal ağırlık tahmini değildir. Ayrıca olması gerektiğinden daha düşük hesaplanan tahmini fetal ağırlık omuz distosisine ve buna bağlı komplikasyonlara neden olabilir.

Tüm vajinal doğumların %0,2-3'ünde omuz distosisi gelişir [11]. Bu geniş aralık literatürde omuz distosisi için standart bir tanımın olmamasına bağlanmaktadır. Başın çıkımı ve omuzların doğumu arasında geçen zaman 60 saniye olarak kabul edildiğinde omuz distosisi insidansı %10 iken, operatör tarafından %25-45 oranında yanlış tanı konmaktadır [12].

Bu sebeplerden ötürü fetal doğum ağırlığı ölçümünün isabetli olmasına etki eden faktörlerin bilinmesi önemlidir. Bu çalışmada ultrasonografi ile hesaplanan tahmini fetal ağırlık isabetliliğine etki edebilecek parametreler araştırılmıştır.

Fetal ağırlık tahmininin isabet oranına etki eden faktörler ile ilgili literatürde çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Melamed ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınlamış oldukları çalışmada 3672 gebe de doğumdan maksimum 3 gün önce yapılan ultrasonografik TFA ölçümlerinde bebek cinsiyetinin tahminin isabetli olması üzerine etkili olduğu bulunmuştur[13]. Erkek fetüslerin ağırlık tahminin kız fetüslere göre daha isabetli olduğu belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda fetal cinsiyetinin bebek doğum ağırlığı ve TFA arasındaki farkta istatistiksel olarak anlamlı bir değişime sebep olmadığı izlenmiştir.

Ayrıca yine Melamed ve arkadaşlarının 2011 yılında yayınladıkları başka bir makalede makat prezentasyonun fetal ağırlık tahmininde isabet oranını azalttığı belirtilmiştir [14]. Bizim çalışmamızda fetal prezentasyonun bebek doğum ağırlığı ve TFA arasındaki farkta istatistiksel olarak anlamlı bir değişime sebebe olmadiği izlenmiştir.

Literatüre bakıldığında çoğunlukla tahmini fetal ağırlık üzerine etki eden faktörlerle ilgili yapılan çalışmalarda doğum ağırlığı ve tahmini fetal ağırlık arasındaki isabete etki eden tek faktör ultrasonografinin doğumdan ne kadar önce yapıldığı olarak bulunmuş, diğer faktörlerin tahmini fetal ağırlığın isabetli ölçümünde etkili olmadığı belirtilmiştir [15,16]. Heer ve ark. 820gebe ile yaptıkları çalışmada; TFA'ya etki etmesi muhtemel 9 faktör (doğumla ultrasonografi arasında geçen süre, ölçümü yapan kişinin tecrübesi, gestasyonel yaş, fetal ağırlık, maternal vücut kitle indeksi, amniyotik sıvı indeksi, fetusün prezentasyonu, plasentanın lokasyonu araştırılmış. Sadece doğum ile ultrasonografi arasında geçen sürenin TFA'nın isabetine etki ettiği bulunmuştur [17]. Field ve ark. 1995 yılında yaptığı çalışmada maternal obezitenin hem klinik hemde sonografik TFA ölçümüne anlamlı etkisinin olmadığı belirtilmiştir.

Sonuç olarak, çalışmamızda literatürün ile uyumlu olarak, bebek cinsiyeti, prezentasyonu, amnion sıvıda mekonyum varlığı, annenin paritesi ile fetal ağırlık tahmin formülü sonuçları ve bebek doğum ağırlığı arasındaki farklar karşılaştırılmış, istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmemiştir. Bu konuda daha geniş seriler üzerinde düşük doğum ağırlıklı gebelerde katılımı ile ileri çalışmalar yapılması uygundur.

Çıkar Çatışması Beyanı: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını bildirmişlerdir.

Finansal Destek: Bu çalışma her hangi bir fon tarafından desteklenmemiştir.

Declaration of Conflicting Interests: The authors declare that they have no conflict of interest.

Financial Disclosure: No financial support was received.

KAYNAKLAR

1. Unterscheider j, O'donoghue K, Malone FD. Guidelines on fetal growth restriction: a comprasion of recent national publications. Am J Perinatal 2015;32:307-316.
2. Mehta SH, Sokol RJ. Shoulder dystocia: risk factors, predictability and preventability. Semin Perinatol 2014;38:188-193.
3. Konyanagi A, Zhang J, Dagvadorj A, ve ark. Macrosomia in 23 developing countries: an analysis of a multicountry, facility-based, cross-sectional survey. Lancet 2013;381:476-483.

4. Bamberg C, Hinkson L, Heinrich W. Prenatal detection and consequences of fetal macrosomia. *Fetal Diagn Ther* 2013;33:143-148.
5. Faschingbauer F, Dammer U, Raabe E. ve ark. Intrapartum sonographic weight estimation. *Arch Gynecol Obstet* 2015;292:805-811.
6. Hendrix NW, Grady CS, Chauhan SP. Clinical versus sonographic estimates of birth weight in term of parturients. A randomized clinical trial. *J Reprod Med* 2000;45:317-322.
7. Melamed N, Yogeve Y, Meizner I, et al. Sonographic prediction of fetal macrosomia: the consequences of false diagnosis. *J Ultrasound Med* 2010;29:225-230.
8. Noumi G, Collado-Khoury F, Bombard A, et al. Clinical and sonographic estimation of fetal weight performed during labor by residents. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:1407-1409.
9. Kayem G, Grange G, Breart G, Goffinet F. Comparison of fundal height measurement and sonographically measured fetal abdominal circumference in the prediction of high and low birth weight at term. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2009;34:566-571.
10. Althabe F, Belizan JF. Caesarean section: The paradox. *The Lancet* 2006;368:1472-1473.
11. Gherman RB, Chauhan S, Ouzounian JG, ve ark. Shoulder dystocia: the unpreventable obstetric emergency with empiric management guideline. *J. Obstet. Gynecol* 2006;195:657-672.
12. Beall MH, Spong C, McKay J, ve ark. Objective definition of shoulder dystocia: a prospective evaluation. *Am J Obstet Gynecol* 1998;179:934-937.
13. Athukorala C, Middleton P, Crowther CA. Intrapartum interventions for preventing shoulder dystocia (review). *The Cochrane Collaboration. Issue 4, 2009.*
14. L.G. Williams. American College of Obstetrics and Gynecology: Macrosomia In: *Compendium of Selected Publications Volume II: Practice Bulletins. ACOG, 2008;663-673.*
11. Melamed N, Ben-Haroush A, Meizner I, Masiach R, Yogeve Y, Pardo J. Accuracy of sonographic weight estimation as a function of fetal sex. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;38:67-73.
15. Melamed N, Ben-Haroush A, Meizner I, Pardo J. Accuracy of sonographic fetal weight estimation: a matter of presentation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 38: 418-424.
16. Ivo Markus Heer IM, Carolin Kümper C, Nadin Vögtle N, et al. Analysis of Factors Influencing the Ultrasonic Fetal Weight Estimation. *Fetal Diagn Ther* 2008;23:204-210.
17. Field NT, Piper JM, Lange O. The effect of maternal obesity on the accuracy of fetal weight estimation. *Obstet Gynecol* 1995;86:102-107.