

Maternal Obezitenin Fetal Biyometrik Ölçümlerde Gözlemci İçi ve Gözlemciler Arası Farklılıklara Etkisi**The Effect Of Maternal Obesity On The Inter And Intra Observer Viability Of Fetal Biometric Measurements**Burak YÜCEL¹, Pınar KADİROĞULLARI¹, Kerem Doğa SEÇKİN¹, Turgut AYDIN², Selin DİKMEN¹, Sebile ÇEKİÇ¹, İbrahim POLAT¹¹ Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye² Tüp Bebek Ünitesi, Acıbadem Hastanesi, Kayseri, Türkiye**ÖZ****Amaç:** Maternal obezite, obstetrik ultrasonografide optimal görüntü elde edilmesini güçleştirmektedir. Bu çalışmamızda maternal obezitenin, fetal biyometrik ölçümlerde gözlemci içi ve gözlemciler arası farklılıklara etkisini inceledik.**Gereç ve Yöntemler:** Hastalar vücut kitle indekslerine göre iki gruba ayrıldı. VKİ ≥ 30 kg/m² olan obez grubu, <30 kg/m² olan kontrol grubunu oluşturdu. Çalışmamızda kullanılan fetal biyometrik ölçümler sırasıyla fetal başın bipariyetal çapı, abdominal çevre ve femur uzunluğu idi. Tüm ultrasonografik ölçümler iki farklı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Ayrıca ilk araştırmacı aynı hasta için iki farklı ölçüm yaptı. İlk araştırmacının aynı hastadaki iki farklı ölçümü ve iki araştırmacının aynı hastadaki ölçümleri arasındaki korelasyonun, maternal obeziteden etkilenip etkilenmediği araştırıldı.**Bulgular:** Yüz kırk iki hastanın 82'sinin (%57.75) VKİ ≥ 30 kg/m² idi. Birinci araştırmacının ilk ve ikinci ölçümleri arasındaki korelasyon obez grubunda daha düşük idi. Birinci araştırmacı ile ikinci araştırmacının aynı hastanın ölçümleri arasındaki korelasyon obez grubunda daha düşük bulundu.**Sonuç:** Maternal obezite, fetal biyometrik ölçümlerde gözlemci içi ve gözlemciler arası farklılıkları azaltmaktadır. Çalışmamızda elde edilen bu bulgunun daha geniş hasta popülasyonlarında ve daha çok araştırmacı ile sınanması gerekmektedir.**Anahtar Kelimeler:** Obezite, ultrasonografi, gözlemci içi değişkenlik, gözlemciler arası değişkenlik**ABSTRACT****Aim:** Maternal obesity limits the optimal image in ultrasonographic evaluation. The purpose of this study was to evaluate the effect of maternal obesity on inter and intra observer variability of fetal biometric measurements.**Material and Methods:** Patients were divided into two groups based on their body mass index: ≥ 30 kg/m² obese group and <30 kg/m² control group. Fetal biometric parameters were biparietal diameter, abdominal circumference and femur length. All biometric measurements were performed by two researchers. In addition, first researcher performed two measurements in same patient. Inter-observer and intra-observer correlation were analyzed.**Results:** Eighty-two (57.75%) of 142 patients were obese. Both inter-observer and intra-observer correlations were lower in obese group compared to controls.**Conclusion:** Maternal obesity decreases the reliability of fetal biometric measurements. This finding should be confirmed with more researchers in larger study populations.**Keywords:** Obesity, ultrasonography, interobserver variation**Giriş**

Obezite sıklığının dünya genelinde önlenemeyen artışı Dünya Sağlık Örgütü'nün obeziteyi 21. yüzyılın en ciddi küresel sağlık sorunlarından biri olarak kabul etmesine yol açmıştır (1). Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması sonuçlarında Türkiye'deki kadınların %58,4'ünün vücut kitle indeksi (VKİ)'ne göre fazla kilolu veya obez olduğu bildirilmiştir.

Gebelik boyunca ve doğumda obez olan annelerin antenatal, intrapartum,

postpartum ve neonatal komplikasyonlar açısından önemli risk altında olduğu bilinmektedir (2). Birçok çalışma maternal obezitenin gestasyonel diyabet, enfeksiyöz morbidite, postpartum kanama, iri bebek doğurma ve abortus gibi kötü obstetrik sonuçlar ile ilişkili olabileceğini bildirmiştir (3, 4).

Her ne kadar; teknolojiye harmonik görüntüleme gibi yeni genişlemeler, maternal obezitenin ultrasonografide fetal yapıların net görülmesi üzerindeki olumsuz etkisini azaltmışsa da, optimal görüntü elde edilmesi için henüz yeterli

Yazışma Adresi/ Correspondence Address:

Burak Yücel

Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Turgut Özal Cd. No:1, 34303 Altınşehir,

Küçükçekmece, İstanbul

Tel/Phone: 0532 600 95 54

E-mail: drburakyucel@gmail.com

Geliş Tarihi: 06/04/2016

Kabul Tarihi: 05/09/2016

gelişim sağlanamamıştır(5).

Bu çalışmamızda maternal obezitenin, aynı hekimin aynı hastadaki iki farklı fetal biyometrik ölçümünü ve iki farklı hekimin aynı hastadaki fetal biyometrik ölçümleri arasındaki farkı etkileyip etkilemediğini araştırdık.

Gereç ve Yöntemler

Çalışma öncesi yerel klinik araştırmalar etik kurulundan onay alınmıştır. Çalışmaya alınan tüm kadınlara, çalışma hakkında bilgi verilerek, sözlü ve yazılı onamları alındı.

Hastanenin doğum ünitesine başvurmuş, planlı tekrarlayan sezaryen doğum endikasyonu ile yatışı yapılmış, aktif travayda olmayan, 38 hafta ve üzeri term gebeler çalışmaya dâhil edildi. Gestasyonel yaş son menstrüel periyod gününe göre ilk trimester ultrasonografisi ile konfirme edilerek hesaplandı. Eğer son menstrüel periyod günü kesin değilse gestasyonel yaş ilk veya ikinci trimester ultrason muayene sonuçlarına göre hesaplandı.

Yeterli anamnez alınamayan olgular, amniotik sıvı indeksinde problem olan (oligohidroamnios veya polihidroamnios, presentat anomalileri bulunan (presenta previa gibi), makat ve transvers gelişen hastalar, acil sezaryen doğum endikasyonu (fetal distres, dekolmanplasenta, kordonprezantasyonu) ile yatırılan hastalar, intrauterinmort fetüs tanılı hastalar ve ikiz gebelikler çalışmadığında bırakıldı.

Hastaların ağırlık ve boyları, anemnezleri alındıktan sonra, daha önceden araştırmacılar tarafından ayarı yapılmış klasik baskül ile; boy uzunlukları ise stadiyometre ile ölçüldü. Boy uzunluğu ölçümü ayakkabısız olarak, sırtı stadiyometreye dayalı ve tam dik pozisyonda iken gerçekleştirildi. Ağırlık tayini için en yakın 100 g, boy tayini için ölçüme en yakın cm kullanıldı. VKİ, ağırlık (kg) / boy² (m) formülü ile hesaplandı.

Ağırlık ve boy değerlendirmesinde elde edilen verilerle belirlenen VKİ değerlerine göre çalışma kapsamına alınan olguların tümü, iki ayrı gruba ayrıldı. Buna göre 30 kg/m² ve fazla olanlar grubunda olanlar obez grubunu oluştururken, VKİ 30 kg/m² altındaki gebeler kontrol (obez olmayan) grubunu oluşturdu.

Tüm ultrasonografik ölçümler iki farklı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. İki araştırmacı eş deneyim süresine sahip, dördüncü yıl, Kadın Hastalıkları ve Doğum branşı asistanları idi. İlk araştırmacı onar dakika ara ile iki farklı ölçüm yaptı. Araştırmacıların ölçümleri arasında ve aynı araştırmacının iki ölçümü arasında cihaz ekranındaki tüm kayıtlar silindi. İki hekiminin birbirlerinin ölçüm değerleri hakkında da bilgisi yoktu. Ayrıca araştırmacıların ultrasonografik ölçümler sırasında hastaların VKİ'leri hakkında bilgisi yoktu. Ultrasonografik ölçüm verileri; hastanın protokolü, araştırmacı kodu ve ölçüm numarası da eklenerek kayıt edildi. Birinci araştırmacının ilk ölçümü ile ikinci araştırmacının ölçümü karşılaştırılmıştır.

Kliniğimiz rutin uygulamasında ultrasonografik ölçümler Mindray M5 (Mindray Medical USA Corporation, Amerika Birleşik Devletleri) marka cihaz ile abdominal yol ile yapılmaktadır. Çalışmamızda kullanılan fetal biyometrik ölçümler sırasıyla fetal başın biparietal çapı (BPD), abdominal çevre (AC) ve femur uzunluğu (FL) idi. BPD ölçümü falks serebri orta hatta, talamusların simetrik olarak görüldüğü planda ön pariyetal kemiğin dışından, arka pariyetal kemiğin iç kenarına doğru yapıldı. AC ölçümü midenin görüldüğü planda kesitin dış kenarlarından, FL ölçümü de kemik diyafizinin görüldüğü planda femur başı ve distalepifiz ölçüme dahil edilmeden yapıldı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS for Windows 20.0 paket programında yapıldı. Sürekli değişkenlerin dağılımının normale yakın olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ile araştırıldı. Normal dağılıma uyan değişkenler ortalama \pm standart sapma, normal dağılıma uymayan değişkenler ortanca(minimum-maksimum)olarak gösterildi. Gruplar arasında ortalamalar yönünden farkın önemliliği Student's t testi, ortancalar arası farkın önemliliği Mann-Whitney U testi ile araştırıldı. Aynı araştırmacının farklı ölçümleri arasındaki korelasyon ve iki araştırmacının ölçümleri arasında korelasyon Intraclass Correlation Coefficient (ICC) testi ile araştırıldı. P < 0.05 için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya alınan 142 hastanın 82'sinin (%57.75) VKİ \geq 30 kg/m² idi. Altmış bebe (%42.25) VKİ'ne göre (<30) kontrol (obez olmayan) gruptaydı. Gebelerin yaşı 18 ile 41 arasında değişmekteydi. Olguların yaş ortalaması 30.21 \pm 6.72 idi. En az VKİ değeri 21.79 kg/m², en çok VKİ değeri 58.22 kg/m² izlendi. Obez grubu ile kontrol grubu arasında yaş, gravida, parite, gebelik haftası açısından anlamlı fark yoktu. Obez grubunun ortalama VKİ 37.95 \pm 5.06 kg/m²; kontrol grubunun ortalama VKİ 27.6 \pm 1.93 kg/m² idi (Tablo 1)

Tablo 1: Kontrol grubu ile obez grubu hastalarının biyografik özelliklerinin karşılaştırılması

	Kontrol grubu	Obez grubu	p değeri
Yaş	31.09 \pm 6.24	29.34 \pm 7.05	0.342
Gravida	2(1-10)	3(1-6)	0.310
Parite	1(0-8)	2(0-4)	0.312
Gebelik haftası	39(38-40)	38(38-40)	0.933
VKİ	27,6 \pm 1,93	37,95 \pm 5,06	<0.001

Normal dağılıma uyan değişkenler ortalama \pm standart sapma, normal dağılıma uymayan değişkenler medyan(minimum-maksimum) şeklinde verilmiştir, VKİ: Vücut kitle indeksi

Birinci araştırmacının ilk ve ikinci ölçümleri arasındaki korelasyon (gözlemci içi değişkenlik) sırasıyla fetal BPD, AC ve FL ölçümleri; obez grubunda (0.743-0.488-0.628), kontrol grubuna (0.816-0.897-0.862) oranla daha düşük idi (Tablo 2).

Tablo 2: Birinci araştırmacının iki farklı fetal biyometrik ölçümleri arasındaki korelasyon

	Obez grubu	Intra Class Coefficient (ICC)	Kontrol grubu	Intra Class Coefficient (ICC)
BPD-1	92.11 \pm 4.3	0.743	90.31 \pm 2.74	0.816
BPD-2	92.23 \pm 3.67	(0.548-0.861)	90.21 \pm 3.3	(0.636-0.907)
AC-1	341.3 \pm 59.23	0.488	343.96 \pm 21.3	0.897
AC-2	351.69 \pm 25.66	(0.14-0.742)	342.67 \pm 20.79	(0.806-0.947)
FL-1	74.98 \pm 4.29	0.628	72.48 \pm 3.44	0.862
FL-2	74.66 \pm 4.18	(0.377-0.793)	72.35 \pm 3.29	(0.727-0.931)

Değişkenler ortalama \pm standart sapma ve ICC %95 güven aralığında (alt sınır-üst sınır) şeklinde verilmiştir.

Birinci araştırmacı ile ikinci araştırmacının aynı hastanın sırasıyla fetal BPD, AC ve FL ölçümleri; obez grubunda (0.706-0.397-0.592), kontrol grubuna (0.729-0.833-0.733), oranla daha düşük idi (Tablo 3).

Tablo 3: Birinci araştırmacı ile ikinci araştırmacının fetal biyometrik ölçümleri arasındaki korelasyon

	Obez grubu	Intra Class Coefficient (ICC)	Kontrol grubu	Intra Class Coefficient (ICC)
Araştırmacı-1 BPD	92.11±4.3	0.706 (0.492-0.840)	90.31±2.74	0.729 (0.463-0.863)
Araştırmacı-2 BPD	92.64±4.33		89.97±3.05	
Araştırmacı-1 AC	341.3±59.23	0.397 (0.194-0.696)	343.96±21.3	0.833 (0.669-0.916)
Araştırmacı-2 AC	352.21±27.32		341.20±19.35	
Araştırmacı-1 FL	74.98±4.29	0.592 (0.191-0.794)	72.48±3.44	0.733 (0.471-0.865)
Araştırmacı-2 FL	73.90±3.57		72.98±3.25	

Değişkenler ortalama ± standart sapma ve ICC %95 güven aralığında (alt sınır-üst sınır) şeklinde verilmiştir.

Birinci araştırmacının iki farklı ölçümü arasında; en düşük ICC değerleri, hem kontrol grubunda (0.897), hem de obez grubunda (0.488) AC ölçümlerinde idi. Yine iki araştırmacının ölçümleri arasında; en düşük ICC değerleri, hem kontrol grubunda (0.833), hem de obez grubunda (0.397) AC ölçümlerinde idi.

Tartışma

Günümüzde ultrasonografi, obstetri pratiğinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Ultrasonografinin obstetri uygulamaları açısından önemi, kimi zaman fetal anomali taraması iken kimi zaman da fetal biyometrik ölçümler ile fetal büyüme trendinin değerlendirilmesidir. Teknik yetersizlikler, klinisyenin deneyimsizliği, plasentanın yerleşimi, amnios mayi anormallikleri, fetal pozisyon obstetrik ultrasonografide optimal görüntünün elde edilememesine neden olmaktadır(6).

Obez gebelerde düşük, makrozomi, gestasyonel diyabet, gebeliğin hipertansif hastalıkları, distosi, sezaryan sıklığı, postpartum kanama, yara yeri enfeksiyonu, tromboembolizm gibi obstetrik komplikasyonların sıklığının artmasının yanında; obezite, bu hastaların ultrasonografik değerlendirilmesinde yetersizliğe yol açtığı gösterilmiştir(7).

VKİ>30 kg/m²olan gebelerde fetal anatomik yapıların tam olarak izlenemediği bildirilmiştir(8). Yine benzer bir çalışmada, VKİ arttıkça fetal anatomisinin değerlendirilmesinin güçleştiği gösterilmiştir. VKİ <25 kg/m²olan gebelerin%72'sinde tüm fetal anatomik yapılar görüntülenebilirken, VKİ >40 kg/m²olanların yalnızca %30'unda görüntülenebilmiştir(5).

Ultrasonografinin obstetrideki önemli diğer bir fonksiyonu, son adet tarihi kesin olmayan veya son adet tarihine göre tespit edilen fetal büyümenin intrauterin gelişme geriliği veya makrozomi açısından değerlendirilmesinin gerektiği durumlarda fetus gebelik yaşının saptanabilmesidir(9). Simic ve ark.(10) erken gebelikte yapılan ultrasonografik inceleme ile beklenen doğum tarihinin hesaplanmasına VKİ'nin etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada VKİ arttıkça, doğru tahmin olasılığının azaldığı belirtilmiştir. Son adet tarihi ve ultrasonografik tahmini doğum tarihi belirlenmesinde tüm gebelerin %25.2'sinde en fazla 7 gün fark tespit edilirken, BMI >30 kg/m²olanlarda 14 gün ve daha fazla fark bulunmuştur.

Literatürde maternal obezitenin, tek tek fetal biyometrik ölçümlerin gözlemci içi ve gözlemciler arasındaki korelasyona etkisini inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışmamız bu yönden özgün bir çalışmadır. Literatürde yer alan bazı çalışmalar maternal obezitenin fetal doğum kilosunun tahminini üzerinde olumsuz etkileri olabileceğini belirtirken bazı çalışmalar bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Özçam ve ark. (11)yaptıkları çalışmada, artmış vücut kitle indeksinin ve gebelik sırasında alınan kilonun tahmini fetal ağırlığının saptanması üzerine olumsuz bir etkisinin olmadığı göstermişlerdir. Yine Field ve ark. (12)988 gebede maternal VKİ'ndeki artışın ultrasonografik fetal ağırlık tahmini üzerine negatif bir etkisinin olmadığını göstermişlerdir.

Çalışmamızda ultrasonografi ile değerlendirilen maternal obezitenin fetal biyometrik parametrelerin ölçümünde gözlemci içi ve gözlemciler arasındaki farklılıklara etkisinin olup olmadığını araştırdık. Bir araştırmacının iki ölçümü arasında korelasyonun; obez hasta grubunda, kontrol grubuna oranla daha zayıf olduğunu gördük. Yine iki farklı araştırmacının aynı hastaya ait ölçümleri arasındaki korelasyon obez hasta grubunda daha zayıf idi. Yani maternal obezite, fetal biyometrik ölçümlerde hem gözlemci içi hem de gözlemciler arası farklılığı belirgin şekilde artırıyor idi.

Çalışmamızda saptanan ICC ölçümleri detaylı olarak incelendiğinde; hem gözlemci içi hem de gözlemciler arası ölçümlerde korelasyonun, belirgin olarak AC ölçümlerinde düşük olduğu bulundu. Kontrol grubunda da gözlenen bu fark, obez hasta grubunda daha belirgin idi. BPD ve FL gibi fetal biyometrik ölçümler kemik yapılan temel alması nedeniyle daha nesnel ölçümler iken, AC ölçümü yumuşak doku içermesi ve doğru kesit düzleminin daha zor elde edilmesi nedeniyle daha öznel değerlendirmelerdir. Çalışmamız sonuçlarından anlaşılacağı üzere, maternal obezite bu öznel değerlendirmeyi olumsuz yönde daha fazla etkiliyor gözükmektedir.

Çalışmamızın kısıtlılıklar arasında çalışmaya katılan hasta sayısının sınırlı olması, çalışmanın tek bir merkezde ve tek bir ultrasonografi cihazı ile yapılmış olması düşünülebilir.

Sonuç olarak; maternal obezite, fetal biyometrik ölçümlerin hem gözlemci içi hem de gözlemciler arası değişkenliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Çalışmamızda elde edilen bu bulguların daha geniş hasta popülasyonlarında ve daha çok araştırmacı ile sınanması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. Sirimi N, Goulis DG. Obesity in pregnancy. Hormones (Athens). 2010;9:299-306.
2. Taşdemir D, Karaman E, Yıldız A, Han A, Karaman Y, Talay H. The Effect of Obesity on Maternal and Fetal Outcomes in Term Pregnant Women: A Case-Control Study. İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Tıp Dergisi. 2015;7:73-8.
3. Edwards LE, Dickes WF, Alton IR, Hakanson EY. Pregnancy in the massively obese: course, outcome, and obesity prognosis of the infant. Am J Obstet Gynecol. 1978;131:479-83.
4. de Groot LC. High maternal body weight and pregnancy outcome. Nutr Rev. 1999;57:62-4.
5. Dashe JS, McIntire DD, Twickler DM. Maternal obesity limits the ultrasound evaluation of fetal anatomy. Journal of ultrasound in medicine : official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine.

2009;28:1025-30.

6. Hendler I, Blackwell SC, Treadwell MC, Bujold E, Sokol RJ, Sorokin Y. Does advanced ultrasound equipment improve the adequacy of ultrasound visualization of fetal cardiac structures in the obese gravid woman? *Am J Obstet Gynecol.* 2004;190:1616-9; discussion 9-20.
7. Baeten JM, Bukusi EA, Lambe M. Pregnancy complications and outcomes among overweight and obese nulliparous women. *Am J Public Health.* 2001;91:436-40.
8. Maxwell C, Dunn E, Tomlinson G, Glanc P. How does maternal obesity affect the routine fetal anatomic ultrasound? *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet.* 2010;23:1187-92.
9. Hunsley C, Farrell T. The influence of maternal body mass index on fetal anomaly screening. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology.* 2014;182:181-4.
10. Simic M, Wahlin IA, Marsal K, Kallen K. Maternal obesity is a potential source of error in mid-trimester ultrasound estimation of gestational age. *Ultrasound in obstetrics & gynecology : the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.* 2010;35:48-53.
11. Özçam H, Çimen G, Atakul N, Uzunçakmak C, Güldaş A, Kesmezacar Ö. Effect of Parity, Maternal Body Mass Index, Maternal Weight Gain during Pregnancy, Stage of Labor, and Amniotic Fluid Volume on Ultrasonographic Estimation of Fetal Weight. *İstanbul Med J* 2015:105-10.
12. Field NT, Piper JM, Langer O. The effect of maternal obesity on the accuracy of fetal weight estimation. *Obstetrics and gynecology.* 1995;86:102-7.