



## İkiz gebelikte ultrason fetal ağırlık tahmini

**Kaouther Dimassi, Aymen Hammemi, Abir Karoui, Amel Triki,  
Mohamed Faouzi Gara**

*Mongi Slim Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, La Marsa, Tunus;  
Tunus El Manar Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tunus, Tunus*

### Özet

**Amaç:** İkizlerin fetal ağırlık tahmininde (FWE), düşük doğum ağırlığının (LBW) ve ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunun (TWD) tanınmasında ultrason performansının değerlendirilmesi.

**Yöntem:** Elli beş gebenin dâhil edildiği prospektif bir çalışma gerçekleştirildi. Her bir hastaya, doğumdan dört gün öncesine kadar tahmini fetal ağırlık (EFW) için ultrasonografi uygulandı. Tahmini fetal ağırlık ile doğum ağırlığı (BW) arasındaki medyan mutlak farklığı (MAD) ve medyan mutlak yüzde hatasını (MAPE) hesapladık. Korelasyon ve kondordansı da ayrıca değerlendirdik. Son olarak, düşük doğum ağırlığı ve ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu tanısında ultrasonun hassasiyetini (Se), özgülüğünü (Sp), pozitif prediktif değerini (PPV) ve negatif prediktif değerini (NPV) hesapladık.

**Bulgular:** Medyan mutlak farklılık, her iki ikiz için de eşdeğerti. Medyan mutlak yüzde hatası, T1 için %7.7 [aralık: 0-32] ve T2 için %8.2 idi [aralık: 0-27]. Gerçek doğum ağırlığının %10'undan fazla tahminlerin oranı, T1 için %38'di. Her iki ikiz için de tahmini fetal ağırlık ve doğum kilosu arasında anlamlı bir korelasyon tespit ettik (R1=0.87; R2=0.89). Düşük doğum ağırlığında, ultrasonun hassasiyeti, özgülüğü, pozitif prediktif değeri ve negatif prediktif değeri, sırasıyla %90.32, %76.82, %80 ve %87 idi. İkizlerin ağırlık uyumsuzluğu tanısında ultrason performansı, kabul edilen eşige bağlı olarak değişmiştir. Koryonite, prezentasyon ve gebelik yaşı, fetal ağırlık tahmini üzerinde hiçbir etkiye sahip değildi.

**Sonuç:** Ultrason, ikizlerde yaygın olan perinatal komplikasyonların tanısı ve yönetiminde hayati öneme sahiptir. Ultrason, tahmini fetal ağırlığı için kabul edilebilir bir performans sergilemektedir ve ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu tanısında kabul edilen eşik değere bağlıdır.

**Anahtar sözcükler:** Ultrason, ikiz gebelik, tahmini fetal ağırlık, ağırlık uyumsuzluğu, düşük doğum ağırlığı.

### Abstract: Ultrasound fetal weight estimation in twin pregnancy

**Objective:** To assess the performance of ultrasound in twin's fetal weight estimation (FWE), screening of low birth weight (LBW) and twin's weight discordance (TWD).

**Methods:** A prospective study including fifty twin pregnancies was carried out. Each patient underwent an ultrasonography with estimated fetal weight (EFW) up to 4 days before delivery. We calculated the median absolute difference (MAD) and the median absolute percentage error (MAPE) between EFW and birth weight (BW). The correlation and the concordance were also assessed. Finally, we calculated the sensitivity (Se), specificity (Sp), the positive predictive value (PPV) and the negative predictive value (NPV) of ultrasound in the diagnosis of the LBW and TWD.

**Results:** The MAD was equivalent for both twins. The MAPE was 7.7% [range: 0 to 32] for T1 and 8.2% [range: 0 to 27] for T2. The proportion of estimates beyond 10% of actual BW was 38% for T1. We have noted a significant correlation between EFW and BW for the both twins (R1=0.87; R2=0.89). In case of LBW, ultrasound had a se, sp, PPV and NPV respectively 90.32%, 76.82%, 80% and 87%. Ultrasound's performance in the diagnosis of TWD varied depending on the adopted threshold. Chorionicity, presentation and gestational age did not have any influence in the performance of FWE.

**Conclusion:** The Ultrasound is essential in the diagnosis and management of perinatal complications common in twins. Its performance is satisfactory in EFW and depends on the threshold adopted for the diagnosis of TWD.

**Keywords:** Ultrasound, twin pregnancy, estimated fetal weight, weight discordance, low birth weight.

**Yazışma adresi:** Dr. Kaouther Dimassi. Mongi Slim Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, La Marsa, Tunus. e-posta: kaouther.dimassi@gmail.com

**Geliş tarihi:** Şubat 19, 2015; **Kabul tarihi:** Nisan 25, 2015

**Bu yazının atfı künyesi:** Dimassi K, Hammemi A, Karoui A, Triki A, Gara MF.

Ultrasound fetal weight estimation in twin pregnancy. Perinatal Journal 2015;23(2):89-95.

Bu yazının çevrimiçi İngilizce sürümü:  
www.perinataljournal.com/20150232007  
doi:10.2399/prn.15.0232007  
Karekod (Quick Response) Code:



## Giriş

Çoğul gebelikler, yardımcı üreme tekniklerinin sık kullanımını nedeniyle sürekli olarak artmaktadır. Tekil gebeliklere kıyasla ikiz gebelikler, daha yüksek bir riske sahiptir: İkiz gebeliklerin mortalite oranı, tekil gebeliklerden altı kat daha fazladır.<sup>[1]</sup> Neonatal morbidite de ayrıca artmaktadır. Bu tür gebelikler birçok komplikasyona yol açmakta olup, tüm prematürite ve intrauterin büyüme geriliğinin (IUGR) de üzerindedir.<sup>[2]</sup> Bunlara ek olarak, ikiz büyüme uyumsuzluğu (TGD), bu gebeliklere özel bir komplikasyondur. Bu nedenle, ultrason incelemesinin bu gebeliklerin yönetiminde önemli olduğu görülmektedir. Örneğin fetal ağırlık tahmini, fetal gelişim bozukluklarını tespit etmeye ve izlemeye izin verir. Ayrıca, preterm doğum durumunda herhangi bir gerekli neonatal bakımını öngörmeyi de mümkün kılar. Bu nedenle fetal ağırlık tahmininin kesinliği, iyi obstetrik yönetim için önemlidir. Ancak literatür, ikiz gebeliklerde fetal ağırlığın ve fetal ağırlık uyumsuzluğunun sonografik tahmininin doğruluğu yönünden zayıftır.

Çalışmamızda, ikiz gebeliklerde fetal ağırlığını tahmin etmede, ikiz büyüme uyumsuzluğunun tanısında ve düşük doğum ağırlığının prenatal tanısında ultrasonun performansını değerlendirmeyi amaçladık. Ayrıca, farklı maternal ve fetal faktörlerin bu tahmin üzerindeki etkisini de çalışmamızda araştırdık.

## Yöntem

Bu prospektif çalışma, Haziran 2012 – Şubat 2013 tarihleri arasında La Marsa, Tunus'taki Mongi Slim Hastanesi'nin Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya, ikiz gebeliği olan elli gebe dâhil edildi. Gebelik süresi ve koryonosite, ilk trimester sonografisine göre belirlenmiştir.

Her bir hastaya, doğumdan dört gün öncesine kadar tahmini fetal ağırlık için ultrason muayenesi yapıldı. Ultrason muayenesi, 3.5 MHz'lik eğrisel abdominal probu olan ULTRASONIX, SONIX OP (Ultrasonix Medical Corporation, Richmond, BC, Kanada) ultrason cihazıyla gerçekleştirildi. Tahmini fetal ağırlık, Hadlock formülüyle<sup>[3]</sup> hesaplandı:  $\text{Log } 10 \text{ EFW} = 1.3596 + 0.00386AC * FL + 0.0064HC + 0.00061BDP * AC + 0.0424AC + 0.174FL$ . İkiz fetüsler arasındaki ağırlık farklılıkları şu şekilde hesaplandı: (En büyük ikizinin ağırlığı – en küçük ikizinin ağırlığı) / en büyük ikizinin ağırlığı. Bu fark, gebelik süresince ve doğumla birlikte hesaplandı.

İkiz büyüme uyumsuzluğu, ikizler arasında %20 ve üzeri ağırlık farkı olarak tanımlanmıştır.<sup>[4]</sup> İkizlerin ağırlık uyumsuzluğunun sebepleri araştırılmamıştır.

Düşük doğum ağırlığı, 2500 gram altındaki doğum ağırlığıyla tanımlanmıştır.<sup>[5]</sup> Literatürde, bu değer morbidite ve neonatal mortalite riskini anlamlı derecede artırdığı bilinmektedir.<sup>[5]</sup> Oligohidramniyoz, her bir ikiz tekil en derin kesesinin 20 mm'den küçük olması şeklinde tanımlanmıştır. Literatürde, bu ölçüm yönteminin ikiz gebeliklerde en uygun yöntem olduğu görülmektedir.<sup>[6]</sup> Maternal obezite, vücut kitle indeksinin (VKİ) doğum gününde  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$  olması şeklinde tanımlanmıştır.<sup>[7]</sup> Aşağıdaki detaylar kaydedilmiştir:

- Yaş, parite, boy, ağırlık, BMI ve doğum günü.
- Gebelik yaşı, koryonosite, fetal prezentasyon, ilk ikiz (EFW T1) ve ikinci ikiz (EFW T2) için tahmini fetal ağırlık, her bir ikiz tekil en derin kesesi.

Ayrıca doğumda, ilk ikiz (BW T1) ve ikinci ikiz (BW T2) doğum ağırlığı. Tahmini fetal ağırlık, gerçek doğum ağırlığıyla karşılaştırılmıştır. Veriler, standart bir çalışma sayfasına (Microsoft Excel; Microsoft Corporation, Redmond, WA, ABD) kaydedilmiştir. Tanımlayıcı parametreler, medyan [1. ve 3. çeyrekler] olarak ifade edilmiştir. Sıklıklar, yüzde olarak sunulmuştur.

Analiz, birkaç şekilde gerçekleştirilmiştir: Yüzde hastası, gerçek doğum ağırlığının tahmini fetal ağırlığından çıkarılması ve ardından farkın gerçek doğum ağırlığına bölünmesi ve 100 ile çarpılması suretiyle hesaplanmıştır. Sistemik hatayı ifade eden medyan mutlak yüzde hatası, yüzde hatası üzerinden hesaplanmıştır. Mutlak yüzde hatası ve medyan mutlak yüze hatası, tahmini fetal ağırlık ve gerçek doğum ağırlığı arasındaki farkın mutlak değeri kullanılarak aynı şekilde hesaplanmıştır. Gerçek doğum ağırlığının %10'u içerisindeki tahminlerin oranı da hesaplanmıştır.

Doğum ağırlığı ve ultrason tahmini fetal ağırlık arasındaki korelasyon, Pearson katsayısı kullanılarak sunulmuş, bu iki ölçüm arasındaki uyum, Bland ve Altman grafiğiyle değerlendirilmiştir.<sup>[8]</sup>

İstatistiksel analiz, XLSTAT 2014.4.09 (Addinsoft, New York, NY, ABD) kullanılarak gerçekleştirilmiş,  $p < 0.05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Yüzde hataları; maternal vücut kitle indeksi, koryonosite, gebelik yaşı ve fetal prezentasyona göre Student t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Çalışmamızda, ikiz büyüme uyumsuzluğunu tespit etmek üzere tahmini fetal ağırlığın hassasiyetini, özgüllüğünü, negatif prediktif değerini ve pozitif prediktif değerini hesapladık.

## Bulgular

Çalışma boyunca, kliniğimizde 2170 doğumu yönettik. Elli hasta, çalışmaya dâhil edilme kriterlerini karşılamaktaydı ve toplam 100 fetüs incelendi. Ortalama maternal yaş 32 [aralık: 28–36], ortalama VKİ 33.81 [aralık: 27–40] kg/m<sup>2</sup> idi. Hastaların 28'inde (%56) VKİ 35 kg/m<sup>2</sup>'den fazlaydı. Doğumda ortalama gestasyonel yaş, 37 [aralık: 35–37] haftaydı. Sonografi ve doğum arasında geçen zaman, 2.27 [aralık: 0–4] gündü. Kırk hasta kliniğimizde doğum yaparken, diğer 10 hastanın doğumu özel bir klinikte gerçekleştirildi. Genel olarak, 41 (%82) dikoryonik diamniyotik gebelik bulunmaktaydı, gebeliklerin hiçbiri monoamniyotik değildi. **Tablo 1**'de, her bir ikiz için tahmini fetal ağırlık ve gerçek doğum ağırlığı karşılaştırmasının sonuçları detaylı olarak verilmektedir.

Medyan mutlak farklılık, T1 için 155 [aralık: 72–337,5] ve T2 için 150 [aralık: 100–266.5] gramdı. Medyan mutlak yüzde hatası, T1 için %7.7 [aralık: 2.5–14.76] ve T2 için %7.55 [aralık: 3.37–11.85] idi (p=0.8). Son olarak, gerçek doğum ağırlığının %10'undan fazla olan tahminlerin oranı, T1 için %38 ve T2 için %34'tü (p=0.082). Bu nedenle, ikizler arasındaki fetal ağırlık tahminlerinin gerçekleştirilmesinde hiçbir anlamlı farklılık bulunmamaktadır. Her iki fetüs için tahmini

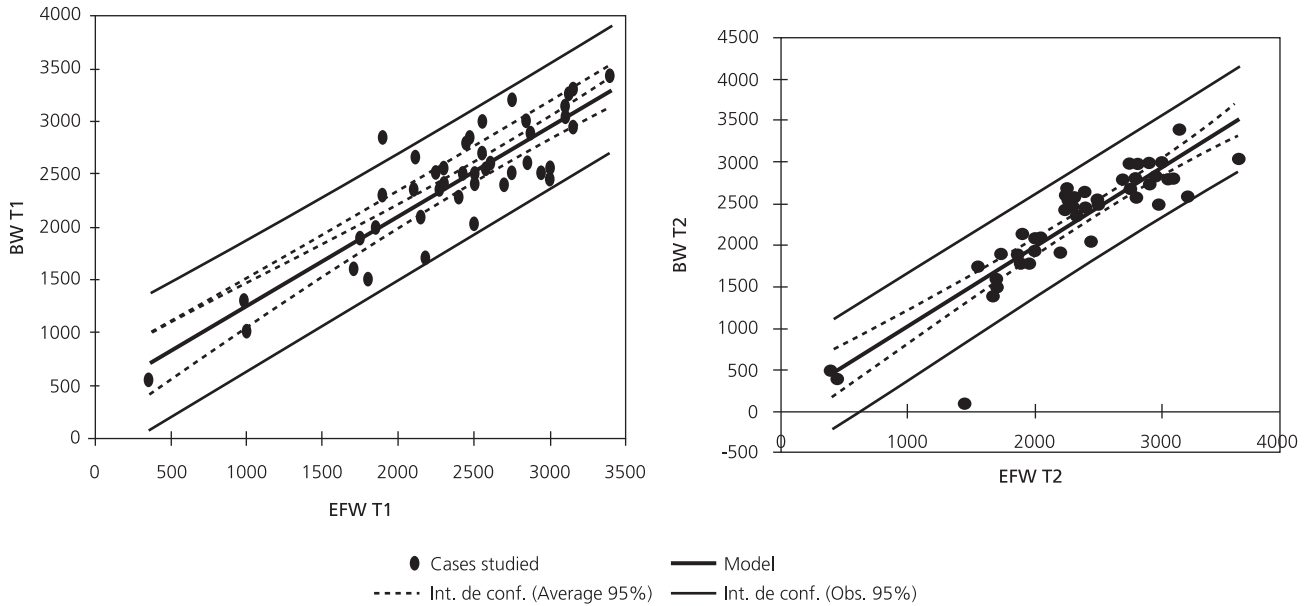
**Tablo 1.** Her iki ikiz için doğum ağırlığı ve tahmini fetal ağırlık arasındaki farklılık.

	1. ikiz	2. ikiz	p
Mutlak farklılık (gram)	155 [72–337.5]	150 [100–266.5]	0.50
Medyan mutlak yüzde (%) hatası	7.7 [2.5–14.76]	7.55 [3.37–11.85]	0.80
Gerçek doğum ağırlığının %10'unun ötesindeki tahminlerin oranı	19 (%38)	17 (%34)	0.82

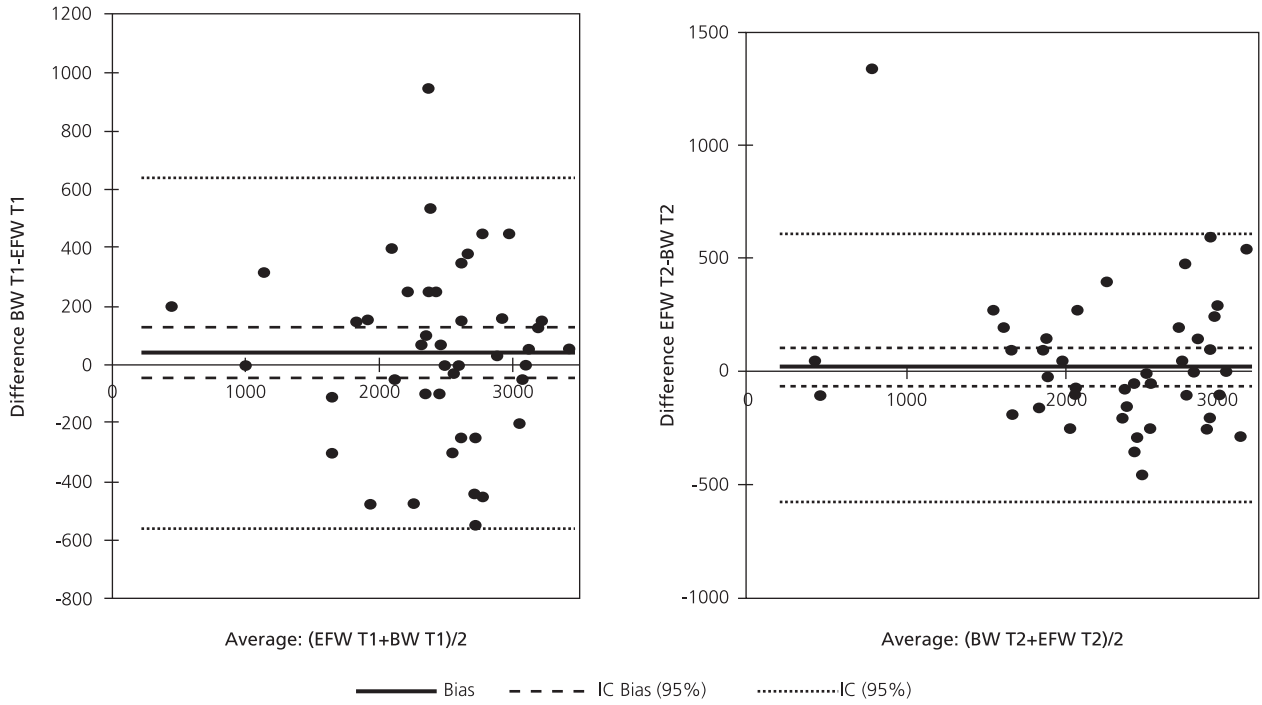
fetal ağırlık ve gerçek doğum ağırlığı arasında güçlü ve anlamlı bir korelasyon bulduk. Aslında, korelasyon indeksleri sırasıyla T1 için R1=0.87 ve T2 için R2=0.89 idi.

Lineer regresyon analizi, doğum ağırlığını aşağıdaki formüllerle hesaplamaktadır: 1. ikiz için BW T1= 415.57+0.846\*EFW T1 ve 2. ikiz için BW T2= 65.68+ 0.963\*EFW T2 (**Şekil 1**).

Bu değişkenlere yönelik Bland-Altman analizi, **Şekil 2**'de gösterilmektedir. T1 için sapma 39.4 (%95 uyum sınırları -580 g ila +650 g) gramdı. T2 için ise sapma 19.4 (%95 uyum sınırları -550 g ila +550) idi. Parametrelerin hiçbiri incelenmedi; obezite, miat, koryonisit veya prezentasyon, ultrason muayenesinin gerçekleştirilmesini önemli oranda engellemiştir (**Tablo 2**). T1, 28



**Şekil 1.** Pearson lineer regresyonu kullanarak tahmini fetal ağırlık ve doğum ağırlığı arasındaki korelasyon. BW T1: İlk ikizin doğum ağırlığı; BW T2: İkinci ikizin doğum ağırlığı; EFW T1: İlk ikizin tahmini doğum ağırlığı; EFW T2: İkinci ikizin tahmini doğum ağırlığı.



**Şekil 2.** Bland ve Altman grafiği kullanarak uyum analizi. BW: Doğum ağırlığı; EFW: Tahmini fetal ağırlık; T1: İlk ikiz; T2: İkinci ikiz.

(%56) olguda 2500 gramdan daha düşüktü. Düşük doğum ağırlığı, T2'de 34 olgu (%68) ile daha sık görüldü. Bu nedenle, genel olarak düşük doğum ağırlığının tanısında ultrason hassasiyeti, özgüllüğü ve pozitif – negatif prediktif değerleri, ikizler arasında farklılık olmaksızın, sırasıyla %90, %78, %88 ve %83 olarak bulundu. %20'nin üzerinde olan ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunun prevalansı %32 idi. İkizlerin ağırlık uyumsuzluğunun tanısı yönünden ultrason muayenesinin hassasiyeti %76.9, özgüllüğü %81.8, pozitif prediktif değeri %62 ve negatif prediktif değeri %93.5 olarak bulundu. Kabul edilen uyumsuzluk eşiği %25'e yükseldiğinde ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu tanısında ultrason muayenesi uygulamasının iyileştiğini gözlemledik (Tablo 3).

## Tartışma

İkiz gebelikler, canlı doğumların %3'ünü teşkil etmektedir.<sup>[1]</sup> Bu gebelikler, yüksek neonatal riski ile prematürite ve düşük doğum ağırlığı riskine sahiptir. Ayrıca ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu, obstetrik kararlar verirken dikkate alınması gereken özel bir durumdur. Bu nedenle, ikizlerde ultrason fetal ağırlık tahmini obstet-

rik yönetim için hayati önem taşımaktadır. Çalışmamız, özellikle az sayıda olguya sahip olması nedeniyle sınırlıdır; ancak bu durum, bir yıl boyunca katı çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan olgu bulmanın ve doğumdan önceki dört güne kadar özel bir ultrason muayenesi planlamanın zorluğu ile açıklanabilir. Sonuçlarımız, daha fazla sonografi uzmanı içeren daha büyük bir çok merkezli çalışmayla geliştirilebilir. 150–155 gram [T1-T2] medyan mutlak farklılığı olan ikizlerdeki tahmini fetal ağırlığa ilişkin iyi sonuçlar elde ettik. Ayrıca, medyan mutlak yüzde hatası %7.5–7.7 idi [T1-T2]. Bu nedenle, ikiz gebeliklerde tahmini fetal ağırlıkta ultrason uygulamasının tekil gebeliklere benzer olduğu sonucuna varabiliriz. Tekil gebelikler, literatürde geniş çapta incelenmiştir ve çeşitli yayınlarda medyan mutlak yüzde hatası %6 ila %10 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir.<sup>[4]</sup>

Bu sonuçlar, 110–127 gram [T1-T2] Medyan mutlak farklılık ve %5.41–5.64 [T1-T2] medyan mutlak yüzde hatası sonuçları bildiren Ivars ve ark.'larının<sup>[9]</sup> çalışmasındaki sonuçlara benzerdi. Yine de, asıl doğum ağırlığının %10'unun ötesindeki tahminlerin oranı, çalışmamızdaki %34'lük orana kıyasla %25 ile daha düşüktü. Bu

**Tablo 2.** Farklı maternal ve fetal faktörlerin ultrason fetal ağırlık tahminleri üzerindeki etkileri.

	1. ikiz	2. ikiz
<b>Maternal obezite</b>		
Obez: >35 kg/m <sup>2</sup>	28 250 g [100;450]	28 150 g [100; 251.5]
Obez değil: <35 kg/m <sup>2</sup>	22 154 g [50;250]	22 190 g [75; 300]
	p=0.12	p=0.08
<b>Gebelik yaşı: &gt;32 hafta</b>		
Gebelik yaşı: >32 hafta	46 150 g [100; 266.5]	46 154 g [72; 300]
Gebelik yaşı: <32 hafta	4 100 g [75; 150]	4 200 g [100; 310]
	p=0.25	p=0.38
<b>Koryonisite</b>		
Dikoryonik diamniyotik	41 150 g [50; 300]	41 150 g [75; 200]
Monokoryonik-diamniyotik	9 287 g [140.5; 455]	9 150 g [100 ;184]
	p=0.26	p=0.27
<b>Fetal prezentasyon</b>		
Sefalik ©	30 147 g [85; 327]	21 152 g [90; 254]
Makat (B)	19 136 g [78; 300.5]	17 126 g [100; 258.2]
Transvers (T)	1 156 g	12 138 g [120; 266]
	C-B; p=0.21	C-B; p=0.16
	C-T; p=0.48	C-T; p=0.23
	B-T; p=0.47	B-T; p=0.28

durum paradoksal görünmektedir; özellikle çalışmamızda ultrason muayenesi ile doğum arasındaki gecikme daha düşüktü (2.27 güne karşı 7 gün).<sup>[9]</sup> Ayrıca, Danon ve ark.<sup>[2]</sup> tarafından 278 ikiz gebelik üzerinde yapılan ve ultrason muayenesi ve doğum arasında 3 günlük aralık bildiren retrospektif çalışmada benzer sonuçlar bildirilmiştir. Gerçek doğum ağırlığının %10'unun ötesindeki tahminlerin oranı %33.6 idi.

Tahmini fetal ağırlıklar ve doğum ağırlıkları arasında güçlü bir korelasyon bulduk. Literatürde de benzer sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[9]</sup> Korelasyon katsayısının hesaplandığı lineer regresyon tekniği, iki değer arasında lineer bir ilişkinin varlığını araştırmaktadır; iki değer arasında zayıf bir konkordansa rağmen mevcut olabilir. İki değer arasındaki en iyi uyumu hesaplamak için, Bland ve Altman yöntemini kullanarak bir konkordans çalışması gerçekleştirdik. Aynı yöntem, Ivars ve ark. tarafından da kullanılmıştır.<sup>[9]</sup> Çalışmalarında, T1 için sapma +35 gram ve T2 için -23 gram olarak bulmuşlardır.

Bu sonuçlar, bizim çalışmamızda benzer şekilde T1 için +39.4 gram ve T2 için 19.4 gram olarak bulunmuştur. Ancak çalışmamızda uyum sınırları oldukça fazlaydı; bu nedenle sonuçları iyileştirmek zorundayız.

Çalışmamızda kullanılan Hadlock formülü, genellikle tekil gebelikler için kullanılmaktadır;<sup>[1]</sup> bu husus, birçok yazar tarafından tartışılmıştır. Örneğin Ong ve ark.,<sup>[10]</sup> ikiz gebeliklerde tahmini fetal ağırlık için çeşitli matematiksel formülleri karşılaştırmış ve anlamlı farklılıklar bulmamıştır. Diaz-Garcia ve ark.,<sup>[11]</sup> çeşitli formülleri karşılaştırmış ve Hadlock 2'nin, gerçek doğum kilosunun %10'u içerisinde en iyi tahmin oranlarıyla ve

**Tablo 3.** Kabul edilen eşik değere göre ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunun prenatal tanısında ultrason performansı.

	Hassasiyet	Özgüllük	PPV	NPV
Eşik değeri ≥%20	%76.9	%81.8	%62	%93.5
Eşik değeri ≥%25	%81.5	%89.2	%74	%95.4



ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunda daha iyi bir tahminiye en etkili yöntemi bulmuştur. Sonuç olarak Hadlock formülü, ikiz gebeliklerde tahmini fetal ağırlık için geçerli bir yöntemdir.

İkizlerin ağırlık uyumsuzluğunun, %25–30 aralığında olduğu durumlarda orta seviyede, %30'u aştığı durumlarda ise şiddetli olduğu düşünülmektedir.<sup>[4]</sup> Çoklu gebeliklere özel bu durum, herhangi bir büyüme anomaliliğini tespit etmek ve bunun sonucunda obstetrik yönetimini uyarlamak için aylık ultrason kontrolü gerektiren yüksek morbidite ve perinatal mortalite riskiyle<sup>[12,13]</sup> ilişkilendirilmektedir. Doe örneğinde, neredeyse tüm obstetri ekipleri, ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu %30'dan fazla olduğunda ya da şiddetli IUGR durumunda sezaryen önermektedir.<sup>[12]</sup> İkizlerin ağırlık uyumsuzluğu prevalansı, kabul edilen tanıma göre değişmektedir; ikiz gebeliklerin %10–29'unda görülmektedir.<sup>[6]</sup> Literatürde, ikiz uyumsuzluğunu tanımlamak üzere kabul edilen eşik değer, %10 ila %40 arasında değişmektedir; ancak %20 eşik yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>[10]</sup>

Ultrason, ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunun prenatal görüntülenmesinde altın standarttaki muayene yöntemidir.<sup>[6]</sup> Uygulanışı, kabul edilen eşik değere göre değişir. Bu nedenle, 67 ikiz gebelik üzerinde çalışan Motter ve ark.,<sup>[4]</sup> ultrason hassasiyetinin şiddetli uyumsuzluğun tespiti için %80 olduğunu (eşik değer  $\geq$ %35), orta derece uyumsuzlukta %41'e düştüğünü (eşik değer  $\geq$ %25) ve hafif uyumsuzluk durumunda ise %20'ye düştüğünü (eşik değer  $\geq$ %20) bulmuştur.<sup>[12]</sup> Biz de çalışmamızda benzer bulgular bildirdik ve ultrason performansının %20'lik bir eşik değere düştüğünü bulduk. Ancak, kullanılan her bir eşik değerinde daha yüksek bir hassasiyet (>%70) tespit ettik. Bu sonuçlar, daha büyük sayıda bir olgu serisiyle teyit edilmelidir. Çeşitli gruplar, ikizlerin ağırlık uyumsuzluğuna yönelik sonografik prenatal tanyı iyileştirmek için farklı yöntemler önermiştir.<sup>[14,15]</sup> Örneğin Erkkola ve ark.<sup>[14]</sup> sefalik çevreyi kullanmıştır ancak pozitif prediktif değer düşüktü. Diğer yazarlar, abdominal çevreyi kullanmıştır. Tahmini fetal ağırlığı olarak kullanarak aynı hassasiyeti bulmuşlardır.<sup>[16]</sup> Storlazzi et al.<sup>[7]</sup> uyumsuzluğu tanımlamak için BIP farkının 6 mm'den büyük olması, CA farkının 20 mm'den büyük olması, femur uzunluğunun 5 mm'den büyük olması gibi diğer parametreleri kullanmıştır. Ancak en iyi prediktif değer, tahmini fetal ağırlık kullanılarak bulunmuştur.<sup>[7]</sup> Son olarak, düşük pozitif prediktif değer nedeniyle diğer çalışmalar, ikizlerin ağırlık

uyumsuzluğu tanısında ultrasonografi performansını iyileştirmek ve risk altındaki fetüsleri daha iyi hedefleyebilmek için biyometrik parametreleri fetal Doppler ile ilişkilendirmeyi önermiştir.<sup>[17,18]</sup>

Öte yandan, ikizlerin ağırlık uyumsuzluğunu taramada ultrasonun negatif prediktif değeri mükemmeldir.<sup>[5]</sup> Bu durum, düşük riskteki ikiz gebeliklerin tespitine yol açabilmekte ve bu nedenle aşırı izlemesini önleyebilmektedir. Düşük doğum ağırlığı, dünya çapında bebek mortalitesinin önde gelen sebebidir. İkizlerin yaklaşık %40'ı 37. haftadan önce doğmakta, %20 ila %30'u gestasyonel yaşına göre küçük olmaktadır. Bu nedenle prematüre ve IUGR, ikizlerin ağırlık uyumsuzluğu insidansını %50–60 artırmaktadır.<sup>[19]</sup> Bu çalışmada, ultrasonografi %85'lik pozitif prediktif değeri ve %90'lık negatif prediktif değeri ile düşük doğum ağırlığını tahmin etmeye yardımcı olmaktadır. Bu sonuçlar, özellikle düşük pozitif prediktif raporun literatürde genellikle %22–47 olarak bildirilmesi nedeniyle daha büyük olgu serileriyle doğrulanmalıdır.<sup>[20,9]</sup>

Ultrasonun tahmini fetal ağırlık performansını etkileyebilecek maternal ve fetal faktörler yönünden şunları inceledik: Maternal obezite, koryonisit ve fetal prezentasyon. Herhangi bir faktörün önemli bir etkisi olduğu sonucuna vardık. Bu konuda literatürde çeşitli ihtilaflar bulunmaktadır. Örneğin, maternal obezite hakkında bazı çalışmalar, tahmini fetal ağırlık konusunda obezitenin yüksek tahmine yol açtığı sonucuna varmıştır.<sup>[21]</sup> Diğer yazarlar,<sup>[2]</sup> obez olan ve olmayan hastalar arasında anlamlı bir farklılık bulmamıştır. Son olarak Ivars ve ark.,<sup>[9]</sup> maternal obezitenin ultrason performansını artırdığı sonucuna varmıştır. Obezitenin gündelik yaşamda zorluğa yol açtığı düşünüldüğünde, bu sonuç şaşırtıcı bulunabilir. Bu çelişkili sonuçlar, obez olan ve olmayan hastalarda doğum ağırlığındaki farklılıklarla ya da daha güçlü ultrason makinesi veya sonograf uzmanı deneyimiyle açıklanabilir. Maternal obezite durumunda bir ikiz ağırlığı tahmini gerçekleştirmek için gerekli süreyi hesaplayan bir çalışma, sonucumuzu iyileştirebilir.

Sonraki izlemi belirleyeceğinden, koryonisitinin ilk trimester ultrasonunda belirlenmesi gerekmektedir. Ivars ve ark.<sup>[9]</sup> için koryonisit, tahmini fetal ağırlığı etkilememektedir. Öte yandan, aynı ekibe<sup>[9]</sup> göre, miat 32. haftadan önce tahmini fetal ağırlığını ( $p=0.012$ ) pozitif olarak etkileyen bir faktör olarak bulunmuştur. Son olarak, literatürde fetal prezentasyonun ultrasonun tahmin performansını etkilediği bilinmemektedir.<sup>[23]</sup>

## Sonuç

Ultrason, ikizlerde yaygın olan perinatal komplikasyonların tanısı ve yönetiminde hayati öneme sahiptir. Fetal ağırlık tahminindeki performansı memnun edicidir; neonatal prematüre doğumların tahminine ve daha iyi yönetimine izin verir. Ancak büyüme uyumsuzluğu tanısındaki performansı, pozitif prediktif değer bakımından kısıtlıdır. Öte yandan negatif prediktif değeri mükemmeldir. Bu durum, düşük riskteki ikiz gebeliklerin tespitine yol açabilmekte ve bu nedenle aşırı obstetrik bakımı önleyebilmektedir.

**Çıkar Çakışması:** Çıkar çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

## Kaynaklar

1. Branum AM, Schoendorf KC. The effect of birth weight discordance on twin neonatal mortality. *Obstet Gynecol* 2003; 101:570-4.
2. Danon D, Melamed N, Bardin R, Meizner I. Accuracy of ultrasonographic fetal weight estimation in twin pregnancies. *Obstet Gynecol*. 2008;112:759-64.
3. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements—a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1985;151:333-7.
4. Mottet N, Guillaume M, Martin A, Ramanah R, Riethmuller R. Birth weight discordance in dichorionic twins: diagnosis, obstetrical and neonatal prognosis. *Gynecol Obstet Fertil [Article in French]* 2014;42:572-8.
5. Ducarme G, Seguro E, Chesnoy V, Davitian C, Luton D. Estimation of fetal weight by external abdominal measurements and fundal height measurement near term for the detection of intra-uterine growth retardation. [Article in French] *Gynecol Obstet Fertil* 2012;40:642-6.
6. Marttila R, Kaprio J, Hallman M. Respiratory distress syndrome in twin infants compared with singletons. *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:271-6.
7. Storlazzi E, Vintzileos AM, Campbell WA, Nochimson DJ, Weinbaum PJ. Ultrasonic diagnosis of discordant fetal growth in twin gestations. *Obstet Gynecol* 1987;69:363-7.
8. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet* 1986;1(8476):307-10.
9. Ivars J, Houfflin-Debarge V, Vaast P, Deruelle P. Accuracy of ultrasonography fetal weight estimation in twin pregnancies. [Article in French] *Gynecol Obstet Fertil* 2010;38: 740-6.
10. Ong S, Smith AP, Fitzmaurice A, Campbell D. Estimation of fetal weight in twins: a new mathematical model. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:924-8.
11. Diaz-Garcia C, Bernard JP, Ville Y, Salamon LJ. Validity of sonographic prediction of fetal weight and weight discordance in twin pregnancy. *Prenat Diagn* 2010;30:361-7.
12. Vergani P, Locatelli A, Ratti M, Scian A, Pozzi E, Pezzullo JC, et al. Preterm twins: what threshold of birth weight discordance heralds major adverse neonatal outcome? *Am J Obstet Gynecol* 2004;191:1441-5.
13. Amaru RC, Bush MC, Berkowitz RL, Lapinski RH, Gaddipati S. Is discordant growth in twin an independent risk factor for adverse neonatal outcome? *Obstet Gynecol* 2004;103:71-6.
14. Erkkola R, Ala-Mello S, Piironen O, Kero P, Sillanpää M. Growth discordancy in twin pregnancies: a risk factor not detected by measurements of biparietal diameter. *Obstet Gynecol* 1985;66:203-6.
15. Klam SL, Rinfret D, Leduc L. Prediction of growth discordance in twins with the use of abdominal circumference ratios. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192(1):247-51.
16. Gernt PR, Mauldin JG, Newman RB, Durkalski VL. Sonographic prediction of twin birth weight discordance. *Obstet Gynecol* 2001;97:53-6.
17. Hill LM, Guzik D, Chenevey P, Boyles D, Nedzesky P. The sonographic assessment of twin growth discordancy. *Obstet Gynecol* 1994;84:501-4.
18. Caravello JW, Chauhan SP, Morrison JC, Magann EF, Martin JN Jr, Devoe LD. Sonographic examination does not predict twin growth discordance accurately. *Obstet Gynecol* 1997;89:529-33.
19. Kontopoulos EV, Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. The influence of mode of delivery on twin neonatal mortality in the US: variance by birth weight discordance. *Am J Obstet Gynecol* 2005;192:252-6.
20. Grobman WA, Parilla BV. Positive predictive value of suspected growth aberration in twin gestations. *Am J Obstet Gynecol* 1999;181(5Pt1):1139-41.
21. Houze de l'Aulnoit A, Closset E, Deruelle P. Accuracy of ultrasound estimated fetal weight performed by OB-Gyn residents at due date. *Gynecol Obstet Fertil* 2009;37:367-71.
22. Field NT, Piper JM, Langer O. The effect of maternal obesity on the accuracy of fetal weight estimation. *Obstet Gynecol* 1995;86:102-7.
23. Stein W, Misselwitz B, Schmidt S. Twin-to-twin delivery time interval: influencing factors and effect on short-term outcome of the second twin. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2008;87:346-53.