



## İntrauterin gelişme geriliğinin tanısında renkli doppler ultrasonografinin yeri

### *Diagnosis of intrauterin growth retardation using by doppler ultrasonography*

Muzaffer BAŞAK\*, Hülya DEĞİRMENCİ\*, Mehmet ERTÜRK\*,  
Tuğrul ÖRMECİ\*\*, İnci DAVAS\*\*

\* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği

\*\* Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

#### ÖZET

**Amaç:** İntrauterin gelişme geriliğinin (IUGR) tanısında 3. trimesterde uygulanan uterin arter, orta serebral arter (MCA), umbilikal arter (UA) doppler incelemelerinin prediktivite değerinin olup olmadığını ortaya koymayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** 26. haftadan sonra IUGR şüphesi olan 45 vakanın uterin arter analizlerini ve MCA/UA rezistif indeks (RI) değerlerinin oranlarını renkli doppler ultrasonografi (RDU) ile değerlendirdik.

**Bulgular:** 45 gebenin 5 tanesinde IUGR ile uyumlu uterin arterlerde çift taraflı diastolik çentik ve MCA/UA RI oranı 1' in altında saptanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmaya 45 hasta alındı, 5 olgu IUGR ile sonuçlandı. Uterin arterde çift taraflı çentiğin varlığında IUGR saptanmasının sensitivitesi %60, spesifitesi %95 ve kesinlik değeri %91.1 bulunmuştur. MCA / UA RI değerleri oranlandırıldığında, IUGR' nin saptanmasında sensitivitesi %80, spesifitesi %97.5 ve kesinlik değeri %97.5 olarak tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İntrauterin gelişme geriliği, doppler ultrasonografi, uterin arter, orta serebral ve umbilikal arter

#### SUMMARY

**Objective:** We aimed to bring up the predictive value of uterin artery, middle cerebral (MCA) and umbilical arteries (UA) doppler measurements to diagnosis of intrauterin growth retardation (IUGR) of the third trimester.

**Study Design:** To evaluate the analysis of uterin artery and MCA/UA resistance index (RI) measurements using by color wave doppler ultrasound in 45 cases of third trimester pregnancies who are at high risk of IUGR

**Results:** We established in 5 cases that resulted with IUGR have bilateral diastolic notch of uterin arteries and MCA/UA<1 resistance index values.

**Conclusions:** We found that bilateral diastolic notch of uterin arteries in IUGR; sensitivity 60%, spesificity 95%, accuracy 91.1% and MCA/UA RI<1; sensitivity 80%, spesificity 97.5%, accuracy 97.5%.

**Key Words:** Intrauterin growth retardation, doppler USG, uterin artery, middle cerebral and umbilical arteries

#### GİRİŞ

Doppler USG günümüzde fetal ve maternal damarlardaki çalışmalarını ile obstetrikal patolojilerin tanı ve takibinde rutin uygulamaya girmiştir (1). Fetusta büyüme ve gelişme, maternal sirkulasyondan yeterli oksijen ve besin alınmasını sağlayan normal fetomaternal dolaşıma bağlıdır. Doppler sonografi fetomaternal dolaşımın fizyolojik ve fizyopatolojik değişikliklerini noninvaziv hızlı ve güvenilir olarak değerlendirilmesine olanak verir (2). IUGR en sık tanısı

konulan fetal sorunlar arasında olma özelliğini sürdürmektedir ve ölü doğumların yaklaşık %26'sında birlikte görülen bir faktör olarak bilinmektedir(3). Mevcut olduğu zaman perinatal mortalite yedi kat artmaktadır (4, 5, 6). IUGR'nin yaygın tanımı doğum ağırlığının gestasyonel hafta ve cinsiyete göre 10. persantilin altında olmasıdır (7). Ark'ın yaptığı çalışmalarda doğum ağırlığı persantili düştükçe, neonatal morbidite ve mortalitenin önemli oranda arttığı tespit edilmiştir(8).

#### GEREÇ VE YÖNTEM

26. haftadan sonra IUGR şüphesi olan vakaları RDU ile inceledik. IUGR gebeliklerin izlenmesinde bir çok yöntem olup biz bu yöntem-

#### Yazışma Adresi:

Dr. Muzaffer BAŞAK  
Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji  
Bölümü, 1. Radyoloji Kliniği

**Tablo 1:** Uterin arterde çift taraflı diastolik çentik bulgusunun IUGR tanısı açısından belirleyiciliğinin değerlendirilmesi

	IUGR (+)	IUGR (-)
Uterin arterde çift taraflı diastolik çentik (+)	3	2
Uterin arterde çift taraflı diastolik çentik (-)	2	38

**Tablo 2:** Uterin arterde çift taraflı çentik bulgusu ile IUGR tanısı konmasının istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Sensitivite	%60
Spesifisite	%95
Pozitif prediktif değer	%60
Negatif prediktif değer	%95
Kesinlik	%91.1

**Tablo 3:** MCA ve UA'nın RI değerlerinin oranının 1'in altında olmasının IUGR tanısı açısından belirleyiciliğinin değerlendirilmesi

	IUGR (+)	IUGR (-)
RI(MCA)/ RI(UA)<1 (+)	4	1
RI(MCA)/ RI(UA)<1 (-)	1	39

lerden uterin arter analizlerini ve MCA RI / UA RI değerlerini dikkate aldık. Tüm doppler ultrasonografik tetkikleri iki ayrı cihaz üzerinde yapıldı (GE Logic 400, Diasonics). Ölçümlerde 3,5 mHz'lik konveks probe kullanıldı. Uterin arterler iliak arterleri çaprazladığı segmentten 2 cm öncesinde örneklendi. MCA Willis poligonunu terk ettikten hemen sonra örneklendi. Umbilikal arter örnekleme için plasental uç kullanıldı. Her iki uterin arterin diastolik çentik varlığı veya yokluğu ile MCA RI / UA RI oranları dikkate alındı. IUGR tanısı için doğum ağırlığının 10. persantil ve altında olması tanı kriteri olarak alındı. Her iki uterin arterde diastolik çentiğin varlığı, MCA RI / UA RI değerinin 1'in altında olması IUGR için risk kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışma 45 gebe üzerinde yapılmıştır. Vakaların 5 tanesinde çift taraflı diastolik çentik sap-

tanırken MCA RI /UA RI oranı 1'in altında 5 olgu tespit edilmiştir.

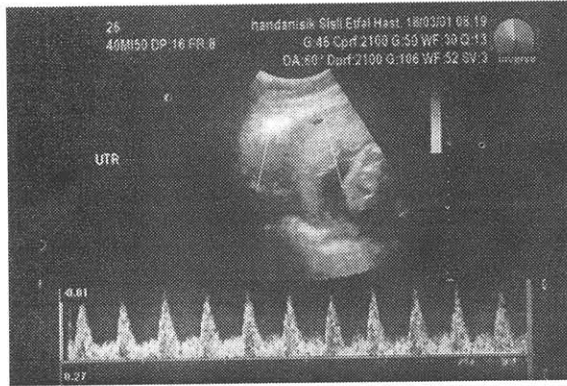
## TARTIŞMA

Gebelik ilerledikçe intraplasental akımlarda azalma izlenir. Gebeliğin ilk trimestrinde uterin kanlanma çok az değişiklik gösterir. Uterin arterde izlenen yüksek impedanslı dalga formu 2. trimester sonu ile 3. trimester boyunca görülen düşük impedanslı akım paternine dönüşür. Azalmış bu impedans histolojik olarak trofoblast invazyonu sonucu maternal spiral arterlerin elastik laminalarının destrüksiyonu ile ilişkilidir. Bu sayede gebeliğin geri kalan dönemlerinde plasenta ve fetusun artan nütrisyonel gereksinimleri karşılanmış olur. Bu bilgiler temelinde çalışmamızda uterin arterde 3 olguda, tespit edilen çift taraflı diastolik çentiğin IUGR ile sonlandığı saptanmıştır (Resim 1).

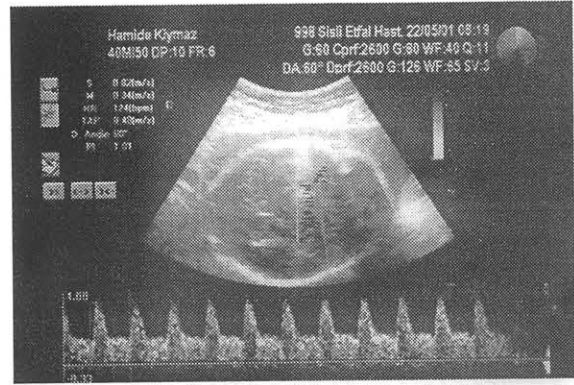
Yapılan çalışmalarda; Campell ve arkadaşları uterin arterde artmış direnç ile (RI>0.58) ilgi-

**Tablo 4:** MCA ve UA'nın RI değerlerinin oranının 1'in altında olmasının IUGR tanısı açısından belirleyiciliğinin istatistiksel olarak değerlendirilmesi

Sensitivite	%80
Spesifisite	%97,5
Pozitif prediktif değer	%80
Negatif prediktif değer	%80
Kesinlik	%97,5



**Resim 1:** Uterin arterde intrauterin gelişme geriliğini gösteren diastolik çentikle uyumlu görünüm izlenmektedir.



**Resim 2:** IUGR ile uyumlu düşük rezistanslı orta serebral arter akım örneği izlenmektedir.

li çalışmalar yapmışlar ve % 14'ünde IUGR saptanmış ve sensitivitesi %67, spesifitesi %65, PPD %24, NPD %92 olarak bulunmuştur(9). North ve arkadaşları gebelerde yaptıkları uterin arter doppler çalışması sonucunda uterin arter direncinde artış (RI>0.57) saptanmış olgularda sensitivitesi %47, spesifitesi %91, PPD %27 ve NPD %96 olarak bulunmuştur (10). Kurdi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise iki taraflı çentik bulgusu ve RI değerinin 0.55'den büyük bulunan gebelerde IUGR saptama sensitivitesi %37, spesifitesi %89, PPD %22, NPD %95 olarak tespit edildi (11). Bizim çalışmamızda uterin arterde çift taraflı çentiğin varlığı tek parametre olarak alındığında elde ettiğimiz sensitivite %60, Campell ve arkadaşlarının elde ettiği orana yakın (%67), North ve arkadaşlarının elde ettiği %47 'lik oran ile Kurdi ve arkadaşlarının tespit ettiği %37'lik orandan yüksek bulunmuştur(12). PPD 'ler karşılaştırıldığında bizim çalışmamızda %60 değerine ulaşılmış iken Campell ve arkadaşları %24 oranına North ve

arkadaşları %27, Kurdi ve arkadaşları ise %22 oranına ulaşmışlardır. Campell ve North 'un yaptığı çalışmada PPD ve NPD değerleri birbirine çok yakın bulunmuş iken sensitivite farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar ise Campell yaptığı çalışmada RI cut-off değerini 0.58 kabul etmiş ve 16-18 hafta arasındaki gebeleri incelemiş olması, North 'un çalışmasında RI cut-off değeri 0.57 olup incelenen gebeler 19-24 haftaları arasında olmasından kaynaklanır. Kurdi ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hem sensitivitesinin hem de PPD'nin düşük olmasının nedeni ise IUGR 'nin 5. persantilin altında kabul etmesi ve RI cut-off değerinin 0.55 olmasıdır. Ayrıca Kurdi ve arkadaşları çalışmalarını 19-21 haftalar arasındaki gebeler üzerinde yapmıştır. Çalışma yapıldığında yapıldığı gebelik haftasına göre, kullanılan damara göre anormal sınıflaması yapılırken kullanılan parametrelere göre sensitivitesi, spesifitesi, PPD, NPD'leri değişebilir. Yaptığımız çalışmada uterin arter çentiğinin çift taraflı olması ve 26. haftadan sonra

görülmesi esas alındığı için sensitivitesi ve PPD değerleri birlikte dikkate alındığında karşılaştırma yaptığımız çalışmalara oranla daha anlamlı bulundu. IUGR için 26. haftadan sonra yapılacak incelemede uterin arterde çift taraflı diastolik çentiğin ve uterin arterde yüksek RI değerlerinin birlikte değerlendirilmesi yanlış pozitif sayısında azalma ve pozitif tahmin değerinde artış saptanacaktır. Uteroplental yetersizliğe sekonder IUGR olan fetuslarda hemodinamiği etkileyen vasküler rezistans değişiklikleri oluşur. Buna bağlı olarak MCA'larda vazodilatasyon olur ve beyin perfüzyonu artar, MCA rezistansı düşer ve MCA RI / UA RI < 1 ölçülür (Resim 2). Hem MCA, hem de umbilikal arter üzerinde RI ve PI değerleri kullanılarak IUGR ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Son yıllarda ise MCA RI / UA RI veya MCA PI /UA PI değerlerinin oranlamaları kullanılarak daha anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada MCA RI'nin umbilikal arter RI değerine oranladığımızda elde ettiğimiz %80 sensitivite değeri Sekizuka ve arkadaşlarının elde ettiği %94.1 lik değerden düşüktür(13). Spesifisite değerleri dikkate alındığında ise elde ettiğimiz %97.5 lik değer Sekizukanın elde ettiği %76.9 luk değerden yüksek bulunmuştur. Sekizuka'nın yaptığı çalışmada MCA RI değerine göre sensitivitesi %79.4 ve Umbilikal arter RI değerine göre ise %64.8 değerlerine ulaşılmıştır. Bizim yaptığımız ve Sekizuka'nın yaptığı çalışmada MCA -Umbilikal arter oranları, tek arter kullanılarak yapılan çalışmalardan anlamlıdır.

Zhangua ve arkadaşları MCA PI- Umbilikal arter PI değerlerini oranlayarak yaptığı çalışmalarda sensitivitesi %87.9 olarak tespit edilmiş olup bizim elde ettiğimiz %80 lik değer üzerinde bir değer elde etmişlerdir(14). Spesifisite değerleri ise çalışmamız ile örtüşmekte olup %97.6 lık değere ulaşılmıştır. Gerçekten hasta bir kişinin pozitif test sonucu alma olasılığını gösteren sensitivite değerleri; MCA- Umbilikal arter oranlarının, tek tek MCA veya Umbilikal arter incelemeleri ile karşılaştırıldığında yine daha anlamlı değerlere ulaşılmıştır.

## SONUÇ

Çalışmamızda IUGR nin önceden tahmini için uterin arterde çift taraflı çentiğin tespiti tek taraflı uterin arter çentiğine oranla daha anlamlı bulunmuştur. Gebelikte 17. gebelik haftasına kadar erken diastolik çentik izlenirken 17. gebelik haftasından 26. gebelik haftasına kadar erken diastolik çentikte kaybolma görülür. Bu haftadan sonra diastolik çentik görülmez. 26. haftadan sonra uterin arterde çift taraflı çentiğin tespiti ile yapılan çalışmayla yalancı pozitif değerlerinde azalma görülmüştür. MCA ve Umbilikal arter incelemelerinde, yanılıcı sonuçlar verebilecek değişik cut-off değerleri kullanılmadan MCA-Umbilikal arter oranlamaları ile anlamlı sensitivite, spesifisite ve kesinlik değerlerine ulaşılmıştır. Renkli doppler ultrasonografi; IUGR nin tanısında duyarlılığı yüksek noninvaziv görüntüleme yöntemi olduğu saptanmıştır.

## KAYNAKLAR:

1. Koneko E: First steps in the development of the doppler flowmeter. *Ultrasound Med- Biol*, 12 (3): 187-189, 1987.
2. Arduini D. , Rizzi G, Romeni C, Manuesall S: Uteroplental Blood Flow Velocity Waveforms on Prediktors of Pregnansy-Induced Hypertension. *Eur. J. obstet. Gynecol. Regrad Biol*, 26: 355-41, 1987.
3. Monson I, Olson J: Weight spesific stillbirths and associated cawes of death: an analysis 765 consecutive stillbirths. *Am. J Obstet Gynecol*, 152: 975, 1985.
4. Streeter H, Manning FA: Classification of neonatal morbidity and mortality by birth weight percentile in IUGR neonates. *Proc Soc Obstet Gynecol Can*, 12 (4) 214-218, 1980.
5. Manning FA, IUGR: Etiology, photophysiology, diagnosis and treatment. *Aspect of Fetal life*, . Norwalk, Conn: Appleton and Lange, 1995.
6. Manning FA, Marison I, Lange IR: Fetal assesment based on fetal biophysical profile scanning: Perinatal mortality by frequency and etiology, *Am J Obstet Gynecol*, 81: 343-350, 1988.
7. Belizan J, Villar J, Nardin JC: Diagnosis of intrauterin growth retardation by a simple clinical method-measurement of uterine height. *Am. J Obstet gynecol (Abstract)*, 1980.
8. Streeter H, Manning FA: Classification of neonatal morbidity and mortality by birth weight percentile in IUGR neonates. *Proc Soc Obstet Gynecol*, 100: 989-994, 1993.

9. Bower S, Schuchter K, Campell S: Doppler ultrasound screening as part of routine antenatal screening, Prediction of pre-eclampsia and intrauterin growth retardation Br. J. Obstet. Gynecol. , 100: 989-994, 1993.
10. North R. , Ferrier C, Long D, Towland K: Uterine artery doppler flow velocity waveforms in the second trimester for the prediction of Pre-eclampsia and fetal growth retardation, Obstet. Gynecol. 83: 378-386, 1994.
11. Kurdi W, Campel S, Aquilina J, England P, Harrington K: The role of colour doppler imaging of the uterine arteries of 20 weeks Gestation in stratifying Antenatal care Ultra. Obstet. Gynecol. , 12: 339-345, 1998.
12. Campell S, Pearce JM, Hackett S: Qualitative assessment of uteroplacental blood flow, Early screening test for high- risk pregnancies, OBSTET. Gynecol. , 68: 649-1986.
13. Sekizuka N: Combined examination of MCA and umbilical artery flow velocity waveforms in growth retarded fetus, Asia oenia J. Obstet. Gynecol. , 19(1): 13-19
14. Zhanghua Fu Chan, Ke Za Zhi: Pulsatility indexes of fetal middle cerebral artery and umbilical artery for predicting intrauterin growth retardation, Jun Bk (6)345 - 347 1996.