

## İkinci Trimester Maternal Uterin Arter Doppler Analizi ve Gebelik Sonuçları

Turhan ARAN<sup>1</sup>, Deniz KULAKSIZ<sup>1</sup>, Mehmet Armağan OSMANAĞAOĞLU<sup>1</sup>,  
Esra ARAN<sup>2</sup>, Hasan BOZKAYA<sup>1</sup>

1 Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum AD  
2 Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi Trabzon

### ÖZET:

**Amaç:** Gebeliğin ikinci trimesterinde uterin arter doppler analizi sonuçlarını değerlendirmek ve gebelik sonuçları ile ilişkisini araştırmak

**Materyal-Metot:** Çalışma 2011 yılında rutin gebelik takibi amacıyla polikliniğimize başvuran ve ikinci trimesterde uterin arter doppler incelemesi yapılan gebeler üzerinde retrospektif olarak uygulandı. Hastaların obstetrik öyküleri, uterin arter doppler analizi sonuçları, gebelik komplikasyonları ve doğum sonuçları kayıt edildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların yanı sıra ikili grupların karşılaştırmasında student t testi kullanıldı.  $p < 0.05$  istatistiki anlamlılık olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Toplam 526 gebenin uterin arter doppler analizi yapılmıştı. Hastaların ortalama yaşı  $29.8 \pm 5.5$ , kilosu  $72.6 \pm 11.1$  ve vücut kitle indeksi  $28.1 \pm 4.7$  idi. Ortalama PI, RI ve S/D değerleri sırası ile  $1.15 \pm 0.4$ ,  $0.62 \pm 0.1$  ve  $2.93 \pm 1.2$  idi. 226 (%42.9) olguda RI değeri 0.58'den, 74 (%14) olguda PI değeri 1.6'dan daha büyüktü. Toplam 96 (%18.2) olguda diyastolik çentik mevcuttu. Diyastolik çentik saptanan 36 olguda PI değeri 1.6'dan küçükken, sadece 7 olguda RI değeri 0.58'den küçüktü. Diyastolik çentik saptanan 15 (%15.6) olguda fetal büyüme kısıtlılığı, 14 (%14.5) olguda oligohidroamniyos, 12 (%12.5) olguda erken doğum ve 10 (%10.4) olguda preeklampsi gelişmişti. Bir olguda dekolman plasenta nedeni intrauterin fetal kayıp oluşmuştu.

**Sonuçlar:** Yüksek yanlış pozitiflik nedeniyle ikinci trimester uterin arter doppler analizi antenatal komplikasyonları taramada rutin olarak önerilmemelidir.

**Anahtar kelimeler:** Uterin arter, doppler ultrason, perinatal sonuçlar, ikinci trimester.

### ABSTRACT :

**Second Trimester Maternal Uterine Artery Doppler Analysis and Perinatal Outcomes**

**Objective:** to investigate the relationship between second trimester maternal uterine artery doppler analysis and perinatal outcomes

**Material and methods:** This study was conducted on pregnant women whose uterine artery were analyzed with doppler ultrasound at second trimester. The study was designed in a retrospective manner. Patients' obstetric history, uterine artery doppler results and perinatal outcomes were collected from hospital records. The independent t test was used for statistical analysis and the p value was set as 0.05 for statistical significance.

**Results:** : A total of 526 women were enrolled the study. The mean patients' age and weight and BMI were  $29.8 \pm 5.5$  and  $72.6 \pm 11.1$  and  $28.1 \pm 4.7$  respectively. The mean second trimester uterine artery PI, RI, S/D ratio were  $1.15 \pm 0.4$ ,  $0.62 \pm 0.1$  and  $2.93 \pm 1.2$  respectively. The PI and RI ratios were higher than 0.58 and 1.6 in 226 (%42.9) and 74 (%14) women. Early diastolic notch were detected in 96 (%18.2) women. In these women the RI ratio was lower than cutt off value only in seven women whereas the PI was lower in thirty-six women. The rate of fetal growth restriction, oligohidroamnios, preterm delivery and preeclampsia were %15.6, %14.5, %14.5 and %10.4 respectively in women who have diastolic notch. There was one intrauterine fetal loss due to abruptio placenta.

**Conclusion:** Second trimester uterine artery doppler analysis should not be recommended for screening purposes because of high false rate

**Key words:** : Uterine artery, doppler analysis, perinatal outcomes, second trimester.

### İletişim Bilgileri

**İlgili Doktor** : Turhan ARAN

**Yazışma Adresi** : KTÜ Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, 61080 TRABZON, TÜRKİYE

**Tel** : +90 (462) 377 58 89

**Fax** : +90 (462) 325 05 18

**E-mail** : turhanaran@gmail.com

## GİRİŞ

Preeklampsi gebeliğin son yarısında ortaya çıkan hipertansiyon ve proteinüri ile karakterize multisistem hastalığıdır. Tromboemboli ve kanama ile birlikte en sık maternal ölüm nedenidir. [1, 2] Antenatal bakımdaki ilerlemelere rağmen direkt maternal ölümlerin %10-15 kadarlık kısmı preeklampsi nedeni ile oluşmaktadır.[3] Gebeliği %7.5 oranında komplike eden ve vaka başı fatalitesi 6.4/10.000 olarak bildirilen preeklampsiye yönelik ucuz, uygulanması kolay, noninvazif tarama yöntemleri araştırılmaktadır.[4, 5] Bu amaçla kan basıncı ölçümü ve etnisite gibi risk faktörü temelli tarama yöntemlerinin yanı sıra, serum anjiyojenik faktörleri, uterin arter doppler analizleri, proteomik analizler ve bunların kombine kullanımı ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır. [2, 6-8] Defektif trofoblastik farklılaşma nedeniyle uterin arterdeki akıma karşı artmış direnç noninvazif olarak doppler ultrasonografi ile gösterilebilmektedir. Uterin arterde kan akımına karşı artmış direnç ile preeklampsi, fetal büyüme kısıtlılığı, dekolman plasenta ve intrauterin fetal kayıpla anlamlı ilişki bildirilmektedir. [9, 10] Antenatal komplikasyonları tahmin etmek için yapılan uterin arter doppler çalışmaları ölçülen doppler parametrelerinin ve çalışma protokollerinin farklılığı nedeniyle birbiriyle çelişebilmektedir. Bizde bu çalışma ile gebe polikliniğimizde takip edilen, preeklampsi açısından yüksek riskli olmayan gebelerin uterin arter doppler analizi ile gebelik sonuçlarını retrospektif olarak araştırmayı amaçladık.

## MATERYAL-METOT

Çalışma Ocak 2011– Ocak 2012 tarihleri arasında, 12 aylık süre içerisinde Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı gebe polikliniğine başvuran ve ikinci trimesterde uterin arter doppler analizi yapılan (Yazar Aran T. tarafından) gebeler üzerinde retrospektif olarak uygulandı. Veriler dosya taraması ile elde edildi. Hastaların obstetrik öyküleri, uterin arter doppler analizi sonuçları, gebelik komplikasyonları ve doğum sonuçları kayıt edil-

di. Doğumun 37. gebelik haftasının tamamlanmasından önce olması erken doğum, doğum ağırlığının gebelik haftasına ve cinsiyete göre onuncu persantilin altında olması fetal büyüme kısıtlılığı ve en derin vertikal cebin 2 cm den daha az olması oligohidroamnios varlığı olarak kabul edildi. En az iki kez ve altı saat arayla ölçülen sitolik ve diyastolik kan basıncının sırası ile 140 ve 90mmHg’ dan daha yüksek oluşu ile birlikte 24 saatlik idrarda 300 miligramdan daha fazla proteinüri varlığı preeklampsi olarak kabul edildi. Sağsol uterin arter pulsatilite indeksi (PI) ve rezistans indeksi (RI) değerlerinden en yüksek olanı istatistiki analiz için kayıt edildi. Öyküsünde gebelikle ilişkili hipertansif hastalık (gestasyonel hipertansiyon, preeklampsi, eklampsi, HELLP sendromu), diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, kronik hipertansiyon bulunan gebeler çalışmaya dahil edilmedi.

### Uterin arter doppler analizi:

Her iki parauterin bölge renkli doppler inceleme ile tarandı. Uterin arterin iliak arterleri çaprazladığı yer tespit edildi. Spektral doppler inceleme için örnekleme alanı 2 mm olarak ayarlandı. İnsonasyon açısının 30 derece altında olduğu ve tepe sistolik akım 60cm/sn üzerinde hesaplandığı birbirine benzer artarda gelen üç dalga formu elde edilinceye kadar inceleme sürdürüldü. Uterin arter pulsatilite indeksi (PI), rezistans indeksi(RI) ve sistol diyastol oranları(S/D) Voluson 730 Expert (GE Healthcare, Avusturya) marka ultrasonografi sisteminin yazılımı kullanılarak otomatik ölçüm yöntemi ile hesaplandı. RI>0.58, PI>1.6 ve diyastolik notch saptanan hastalarda anormal doppler bulgusu varlığı kabul edildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların yanısıra ikili grupların karşılaştırmasında student t testi kullanıldı. p<0.05 istatistiki anlamlılık olarak kabul edildi. İstatistiki analiz için SPSS 11.5 (SPSS; SPSS Inc., Chicago, IL) yazılımı kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışma kriterlerine uygun toplam 526 hasta değerlendirildi. Hastaların ortalama yaşı

29.8±5.5, kilosu 72.6±11.1 kg ve vücut kitle indeksi 28.1±4.7 kg/m<sup>2</sup> idi. Gravida ve parite için medyan değerler sırası ile 2 ve 1 idi. Uterin arter doppler analizleri medyan değeri olarak 22. gebelik haftasında yapılmıştı. Ortalama PI, RI ve S/D değerleri sırası ile 1.15±0.4, 0.62±0.1 ve 2.93±1.2 idi. (tablo 1)

**Tablo 1:** Çalışma popülasyonuna ait tanımlayıcı veriler (n=526)

Yaş	29.8±5.5
Kilo	72.6±11.1
VKİ, kg/m <sup>2</sup>	28.1±4.7
Gravida	2(1-8)
Parite	1(0-6)
Pulsatilité indeksi	1.15±0.4
Rezistans indeksi	0.62±0.1
Sistol/diyastol oranı	2.93±1.2
Doppler analiz haftası	22(20-24)

VKİ: Vücut kitle indeksi

n: Sayı

(Ortalamalar ±standart sapma parantez içinde minimum ve maksimum değerleri veya olgu sayısı ve parantez içinde yüzdeler olarak verilmiştir.)

226 (%42.9) olguda RI değeri 0.58'den, 74 (%14) olguda PI değeri 1.6'dan daha büyüktü. Toplam 96(%18.2) olguda da diyastolik çentik mevcuttu. Diyastolik çentik 24 olguda çift taraflı, 72 olguda ise tek taraflı idi. Diyastolik çentik saptanan olguların ortalama PI, RI ve S/D değerleri sırası ile 1.61±0.6, 0.71±0.1 ve 3.96±1.4 olup çentik saptanmayan olgulara göre anlamlı derecede yüksekti. (p<0.05) Diyastolik çentik saptanan 36 olguda PI değeri 1.6'dan küçükken, sadece 7 olguda RI değeri 0.58'den küçüktü.

Doğum anındaki medyan gebelik haftası ve ortalama fetal ağırlık sırası ile 36hafta (25-41 hafta) ve 2624±980 gram idi. Diyastolik çentik saptanan 30 (%31.2) gebede antenatal komplikasyon gelişmişti. Bu komplikasyonlar birbirlerini de içererek, 15 (%15.6) olguda fetal büyüme kısıtlılığı, 14(%14.5) olguda oligohidroamniyos, 12 (%12.5) olguda erken doğum ve 10(%10.4) olguda 34. gebelik haftasından önce doğumun gerçekleştirilmesini gerektiren preeklampsi şeklindeydi. Bir olguda dekolman plasenta nedenli intrauterin fetal kayıp oluşmuştu. (tablo 2)

**Tablo 2:** Diyastolik çentik saptanan hastaların doppler analiz ve gebelik sonuçları (n=96)

Pulsatilité indeksi	1.61±0.6
Rezistans indeksi	0.71±0.1
Sistol/diyastol oranı	3.96±1.4
Doğum sırasındaki gebelik süresi, hafta	36(25-41)
Doğum ağırlığı, g.	2624±980
Eşlik eden komplikasyonlar	
Fetal büyüme kısıtlılığı, n	15(15.6%)
Oligohidroamniyos, n	14(14.5%)
Erken doğum, n	12(12.5%)
*Preeklampsi, n	10(10.4%)
Yenidoğan ölümü, n	4(4.2%)
İntra uterin fetal kayıp, n	1(1%)
Dekolman plasenta, n	1(1%)

\*: 34. gebelik haftasından önce doğumu gerektiren preeklampsi olguları

n: Sayı

(Ortalamalar ±standart sapma parantez içinde minimum ve maksimum değerleri veya olgu sayısı ve parantez içinde yüzdeler olarak verilmiştir.)

## TARTIŞMA

Fetus ve plasentanın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla spiral arterlerin gebelik sırasında fizyolojik modifikasyonu ile uterusu olan kan akımı yaklaşık on kat artmaktadır. Bu modifikasyon, spiral arterlerin elastik ve musküler tabakasının trofoblast invazyonu ile kaybolması ve spiral arterlerin dilate lümenli uteroplasenter damarlara dönüşümü ile oluşmaktadır.[11] Dilate lümenli uteroplasenter damarlar nedeniyle gebelik haftası ilerledikçe uterin arterde direnç azalmaktadır. Spiral arterlerin trofoblastlarca invazyonunun başarısız olması uterin arterde direnç artışına ve plasental iskemiye neden olmaktadır. Preeklampsi, fetal büyüme kısıtlılığı ve intrauterin fetal kayıp gibi antenatal komplikasyonlar ortak etyopatogenez olan plasental iskemi nedeniyle uterin arter doppler çalışmaları ile taranabilmektedir. Özellikle fetal ölümlerin yaklaşık %18'inden ve düşük doğum ağırlığının %46'sından sorumlu olduğu bildirilen gebelik ile ilişkili hipertansif hastalıklar uterin arter doppler çalışmalarının temel araştırma konusudur.[12-14]

Uterin arterde artmış direnç preeklampsi için erken bir bulgu olup defektif spiral arter invazyonu ve defektif plasentasyon göstergesidir. Defektif plasentasyon ile ilgili iki tip uterin arter doppler dalga formu analiz tekniği tanımlanmıştır. Birincisi uterin arterde tek

veya çift taraflı diyastolik çentik varlığı, ikincisi PI, RI, S/D değerlerini içeren uterin arter akım dalga hızı oranlamalarıdır. Defektif trofoblastik invazyon birinci trimesterde olsa da uterin arter doppler analizi antenatal komplikasyonları saptamada ikinci trimesterde daha yüksek sensitiviteye sahiptir.[15] Uterin arterde diyastolik çentik varlığı düşük riskli grupta, artmış RI değeri ise yüksek riskli grupta şiddetli preeklampsinin en iyi belirteci olarak bildirilmektedir.[15] Biz çalışmamıza öyküsünde gebelikle ilişkili hipertansif hastalık, diyabetes mellitus, kronik böbrek hastalığı, kronik hipertansiyon gibi preeklampsi açısından yüksek risk grubunu oluşturan hastaları dahil etmedik. Zaten RI değerleri çalışma popülasyonunda %42 gibi oldukça yüksek ve uygulanamaz bir oranda eşik değerden yüksek idi. PI ve diyastolik notch saptanan gebelerin oranları ise birbirine benzer şekilde %14 ve %18 idi. Rutin tarama amacıyla uterin arter dopplerinin kullanımı fetal maternal sonuçlarda iyileşme göstermemesi, yüksek yanlış pozitiflik oranı artmış hasta anksiyetesi ve artmış prenatal vizitler nedeniyle önerilmemektedir.[9, 16, 17] Biz çalışmamızda diyastolik notch için yanlış pozitiflik oranını %68.8 olarak hesapladık. Kliniğimizde diyastolik çentik saptanan hastalara fetal gelişimin yakın takibi önerilse de, komplikasyonları azaltmak için düşük doz aspirin yada vitamin takviyesi gibi medikasyonlar rutin olarak önerilmediği için fetal-maternal sonuçlara etkisi değerlendirilememiştir. Standart bir uterin arter doppler analizi tekniğinin kullanılmış olması bu çalışmanın en büyük avantajıdır. Üçüncü basamak kuruluştaki yapılmış olmasının hasta seçim üzerindeki olumsuz etkisi ve verilerin dosya kayıtlarından alınmış olması ise en önemli sınırlayıcılarıdır. Sonuç olarak uterin arter doppler analizinin düşük riskli popülasyonda rutin tarama amaçlı kullanımın yüksek yanlış pozitiflik oranı nedeni ile kullanılmasının uygun olmadığını düşünüyoruz. Tarama amaçlı diğer yöntemlerle kombine olarak kullanımının etkinliği ile ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Schutte, JM, Steegers, EA, Schuitemaker, NW, et al. Rise in maternal mortality in the Netherlands. *BJOG*; 117:399.
2. Mac, KAP, Berg, CJ, Liu, X, et al. Changes in pregnancy mortality ascertainment: United States, 1999-2005. *Obstet Gynecol*; 118:104.
3. Duley, L. The global impact of preeclampsia and eclampsia. *Semin Perinatol* 2009; 33:130.
4. Wallis, AB, Saftlas, AF, Hsia, J, Atrash, HK. Secular trends in the rates of preeclampsia, eclampsia, and gestational hypertension, United States, 1987-2004. *Am J Hypertens* 2008; 21:521.
5. Livingston, JC, Livingston, LW, Ramsey, R, et al. Magnesium sulfate in women with mild preeclampsia: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2003; 101:217.
6. Main, EK. Maternal mortality: new strategies for measurement and prevention. *Curr Opin Obstet Gynecol*; 22:511.
7. Dekker, GA, Sibai, BM. Etiology and pathogenesis of preeclampsia: current concepts. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179:1359.
8. Sibai, BM, Stella, CL. Diagnosis and management of atypical preeclampsia-eclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200:481 e1.
9. Chien, PF, Arnott, N, Gordon, A, et al. How useful is uterine artery Doppler flow velocimetry in the prediction of pre-eclampsia, intrauterine growth retardation and perinatal death? An overview. *BJOG* 2000; 107:196.
10. Papageorghiou, AT, Yu, CK, Nicolaidis, KH. The role of uterine artery Doppler in predicting adverse pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2004; 18:383.
11. Brosens, I, Robertson, WB, Dixon, HG. The physiological response of the vessels of the placental bed to normal pregnancy. *J Pathol Bacteriol* 1967; 93:569.



12. Montan, S, Sjoberg, NO, Svenningsen, N. *Hypertension in Pregnancy - Fetal and Infant Outcome - a Cohort Study. Clinical and Experimental Hypertension Part B-Hypertension in Pregnancy* 1987; 6:337.
13. Zimmermann, P, Eirio, V, Koskinen, J, et al. *Doppler assessment of the uterine and uteroplacental circulation in the second trimester in pregnancies at high risk for pre-eclampsia and/or intrauterine growth retardation: Comparison and correlation between different Doppler parameters. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology* 1997; 9:330.
14. Jacobson, SL, Imhof, R, Manning, N, et al. *The Value of Doppler Assessment of the Uteroplacental Circulation in Predicting Preeclampsia or Intrauterine Growth-Retardation. American Journal of Obstetrics and Gynecology* 1990; 162:110.
15. Cnossen, JS, Morris, RK, ter Riet, G, et al. *Use of uterine artery Doppler ultrasonography to predict pre-eclampsia and intrauterine growth restriction: a systematic review and bivariable meta-analysis. CMAJ* 2008; 178:701.
16. Myatt, L, Clifton, RG, Roberts, JM, et al. *The Utility of Uterine Artery Doppler Velocimetry in Prediction of Preeclampsia in a Low-Risk Population. Obstet Gynecol*; 120:815.
17. Stampalija, T, Gyte, GM, Alfirevic, Z. *Utero-placental Doppler ultrasound for improving pregnancy outcome. Cochrane Database Syst Rev:CD008363. hi:20.06.2009*