

Yüksek Riskli Gebelerde Umbilikal ve Uterin Arter Doppler Kan Akım Hızı Ölçümlerinin Perinatal Sonuçları Önceden Belirlemedeki Yeri ve Önemi

THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE UMBILICAL AND UTERINE ARTERIES DOPPLER FLOW VELOCITY WAVEFORMS IN PREDICTING PRENATAL OUTCOMES IN HIGH-RISK PREGNANCIES

Serdar OĞUZ*, Başak YILDIRIM*, Orhan AKSAKAL**, Sarp ÖZCAN*, Oya GÖKMEN***

* Dr., Dr.Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi, Başasist.,

** Dr., Dr.Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi, Şef Muav.,

*** Dr., Dr.Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesi, Başhekim, ANKARA

Özet

Amaç: Umbilikal ve Uterin arter Doppler kan akım hızı değerlerinin, intrauterin kronik hipokside olan fetusların perinatal sonuçlarını önceden belirlemedeki doğruluğunu araştırmak

Materyel ve Metod: Bu çalışmada gebelik yaşları 28 hafta üzerinde olan, 29 hafif preeklampşik, 13 ağır preeklampşik ve 6 I.U.G.R.'bı (Intrauterin gelişme geriliği) gebe hasta grubunu oluşturdu. Bu prospektif çalışmada renkli pulse Doppler ile umbilikal ve uterin arterde kan akım hızlarının seri ölçümleri yapıldı. Doppler sonuçlarına göre hastalar 5 ayrı grupta toplandı. 1. Gruptaki hastalarda Uterin arterde sadece diastolik riotch mevcuttu. 2. Gruptaki hastalarda umbilikal arterde end-diastolik kan akımı sıfırdı veya reverse kan akımı mevcuttu. 3. Gruptaki hastalarda hem diastolik noteh pozitif hem de end-diastolik kan akımı sıfır veya reverse kan akımı mevcuttu. 4. Gruptaki hastalarda umbilikal arterde sadece S/D oranı 3'ten büyük idi. 5. Gruptaki hastalarda hem uterin hem de umbilikal arter Doppler ölçümleri normal idi. Olumsuz perinatal sonuçlar da, perinatal veya neonatal ölümler. S.dk Apgar skorunun 7'nin altında olması, fetal distress nedeniyle sezaryan uygulanması ve doğum ağırlıkları göz önünde bulundurulmuş parametreleri oluşturdu.

Bulgular: Perinatal olumsuz sonuçları belirlemede en yüksek doğruluk oranı 2. ve 3. Grupta idi. Tek başına diastolik notehun varlığı ve sadece S/D'nin 3'ten büyük olmasının prediktif bir değerinin olmadığı anlaşıldı. 2 grup için, sensitivite %9f, spesifisite %74, PPV %9f ve NPV %90 olarak belirlenir iken bu değerler 1. Grup için sırasıyla

Geliş Tarihi: 28.01.1999

Yazışma Adresi: Dr.Serdar OĞUZ

Birlik mah. 21. sk 11/4

Çukurca, Çankaya, ANKARA

Summary

Objective: To investigate the accuracy of the umbilical and uterine artery Doppler velocity waveforms results in predicting prenatal outcomes in intrauterin chronic hypoxic fetuses

Material and Methods: 29 mild preeclampşik, 13 severe preeclampşik and 6 I.U.G.R. (Intrauterine Growth Restriction) pregnant women whose pregnancy age was over 28 weeks enrolled in this study. In this prospective study serial pulsed Doppler ultrasound measurements of the umbilical and uterine artery were performed. According to the results of the Doppler, the patients were classified into five groups. In the first group, there was only diastolic notch in the uterine, artery. In the second group, there was absent or reversed end diastolic flow in the umbilical artery. In the third group, there was diastolic notch and absent or reversed end diastolic flow at the same time. In the fourth group, the S/D ratio of the umbilical artery was greater than 3. In the fifth group, both umbilical and uterine artery Doppler measurements were normal. The adverse prenatal outcomes were prenatal or neonatal deaths, Apgar score < 7 at 5th minute, performing caesarean section for fetal distress and birth weights.

Results: In predicting adverse prenatal outcomes the highest accuracy rate was in the second and third group. It was understood that having diastolic notch alone or having just S/D ratio greater than 3 has no predictive, value. For the second group, the sensitivity, specificity PPV and NPV values were 91%, 74%, 91% and 90%, respectively. For the first group these ratios were 23%, 84%, 37%, and 73%, respectively. It was observed that the most severe and frequent adverse prenatal outcomes were in the severe preeclampşik patients and in the second and third groups. In the fourth group as an adverse prenatal outcome there was just small for gestational age babies and no other remarkable point.

%23, %54, %37 ve %73 olarak tespit edildi. En ağır ve sık olumsuz periuatal sonuçlar, ağır preeklampşik hastalarda ve 2. ve 3. Grupta ortaya çıktığı gözlemlendi. 4. Grupta olumsuz periuatal sonuç olarak düşük doğum ağırlığı dışında dikkati çeken başka bir nokta yoktu.

Sonuç: Kronik hvpoksideki bebeklerde, intrauterin fetal iyilik halini değerlendirmede ve fetusun olumsuz periuatal sonuçlardan en az etkilenecek şekilde doğum zamanını belirlemede, umbilikal arterde Doppler kan akım hızı ölçüm çalışmaları tilerin artere göre daha fazla önemli olup yol göstericidir

Anahtar Kelimeler: Yüksek riskli gebelikler, Doppler ultrasonografi, Perinatal sonuçlar

T Klin Jinekolo Obst 1999, 9:237-243

Preeklampsi ve I.U.G.R. maternal ve perinatal morbidite ve mortalitede halen en önemli ana nedeni oluşturmaktadır (1). Yirminci gebelik haftasında trofoblastik dokunun uterin spiral arterlerde invazyonu gerçekleştirilmemesi ve uteroplental yetmezliğe yol açması Preeklampsi ve birçok I.U.G.R olgusunun muhtemel nedeni olarak kabul edilmektedir (2,3). Perinatal ölümlerin yaklaşık %60'una fetal hipoksi neden olmaktadır. Antepartum testlerin en büyük hedefi, zor durumda olan fetusu zamanında doğru olarak tespit edebilmektedir. Günümüzde fetal iyilik haline değerlendirmede en sık ve yaygın olarak kullanılan, elektronik fetal kalp monitorizasyonudur (4). Doppler ise 1980'li yılların sonuna doğru tıpta kullanılmaya başlanmıştır. Gebelik sonuçlarını belirlemede, umbilikal arter, uterin arter, fetal descending aorta ve fetal middle cerebral arter Doppler çalışmalarının yararlı olduğunu kanıtlamıştır.

Normal gebelikte gebelik haftası ilerledikçe hem uterin hem de umbilikal arter için S/D oranında progresif bir değişim meydana gelir. Vasküler resistansın daha belirgin olarak placentanın resistansının göstergesi olan S/D oranı kademeli olarak azalarak, genellikle 26-28 gebelik haftalarında 2.6 değerinin altına düşer. Bu haftalardan sonra S/D oranının 3'den büyük olması, umbilikal arterde, end-diastolik kan akımının azalması veya revers kan akımı olması, uterin arterde sebat eden diastolik noteh'un varlığı artmış periferik vasküler resistansın bir göstergesidir. 26-28 gebelik haftalarından sonra bu bulguların varlığı, çoğu zaman olumsuz gebelik sonuçlarına mahal vermektedir (5). Non-in-

Conclusion: In evaluating the Intrauterine fetal well-being and in minimizing the effect of the adverse prenatal outcomes by determining the appropriate time for the delivery, Doppler study of the umbilical artery is very important and predictive in chronic hypoxic babies.

Key Words: High risk pregnancies, Doppler ultrasonography, Perinatal outcome

T Klin J Gynecol Obst 1999, 9:237-243

vazif bir teknik olan Doppler, ciddi fetal hipoksi durumlarında, fetal adaptasyonun hemodinamik patteplerinin ortaya konmasındaki katkısı gözardı edilemeyecek kadar önemlidir. Doppler 20-22 gebelik haftalarındaki, riskli gebelikleri belirlemede bir tarama testi olarak kullanılabilir. Özellikle preeklampsi gelişebilecek gebeleri belirleyerek, bunların yakından monitorizasyonunu sağlayarak erken dönemde aspirin tedavisinden faydalanma şansını bu hastalara sunabilir.

Materyel ve Metod

Ocak 1996 ve Ekim 1996 tarihleri arasında Dr. Zekai Tahir Burak Kadın Hastanesinde Yüksek Riskli Gebelikler servisinde yatmakta olan 48 hasta bu çalışmaya alındı. Her hasta düzenli adet görmeye beraber son adet tarihini kesin olarak bilmekteydi. 49 hastanın 29'unu hafif preeklampşik, 13'ünü ağır preeklampşik, 6'sını I.U.G.R tanısı almış gebeler oluşturmaktaydı. Preeklampsi tanısında klasik triad olan hipertansiyon proteinuri ve ödem esas alındı. Hafif preeklampside sistolik tansiyonun 140 mm Hg veya üzerinde, diastolik kan basıncının 90 mmHg veya üzerinde olması, 24 saatlik idrarda 0.3 gm.dan büyük veya litrede 0.1 gm proteinuri olması (en az 2 ölçümde) elleri, yüzü ve ayakları içeren yaygın ödem. ağır preeklampside ise sistolik tansiyonun 160 mmHg veya daha üzeri diastolik tansiyonunun 100 mmHg ve üzerinde olması, 24 saatlik idrarda 5 gr proteinuri ve üzeri, 24 saatlik idrarın 400 cc'ın altında olması (Oliguri) görme bozukluğu, epistrik ağrı, pulmoner ödem ve trombositopeni esas belirleyici kriterler olarak alındı.

I.U.G.R. tanısında, ultrasoundla yapılan seri BPD (Bipariatal diameter) ve AC (Abdominal Çevre) ölçümleri BPD-AC oranları ve tahmini doğum ağırlıklarının hesaplanması kriter olarak belirlendi. İkiz gebelikler, fetal malformasyonlar ve kromozom anomalileri çalışma programı dışında bırakıldı. Çalışmalara dahil edilen hastalar bilgilendirildikten sonra hepsinden yazılı muafakat alındı.

Umbilikal ve uterin arter Doppler çalışmasında 3.5 MH'lık convex problu Combison 420-Kretz marka renkli pulse Doppler, cihazı kullanıldı. Uterin arterin Doppler çalışması ultrasound probunun inguinal bölgeye boylamasına yerleştirilerek, uterin arterle external iliak arterin altlı üstlü görüntülendikleri noktadan ve uterim arter trasesinin spesifik patternının tanınmasıyla yapıldı.

Umbilikal arter Doppler çalışmaları ise, fetusun hareketsiz ve apne döneminde umbilikal kordun her iki insersiyon ucundan uzak bir segmentinde gerçekleştirildi. Pulsed renkli Doppler kullanılarak, uterin arterde diastolik notch, umbilikal arterde ise S/D oranı, end-diastolik kan akımının sıfır olması ve reverse kan akım varlığı araştırılıp çalışıldı.

Umbilikal arterde S/D oranının 3'den büyük olması,reverse kan akımı varlığı ve end-diastolik kan akım yokluğu, uterim arterde diastolik notch anormal Doppler bulgusu olarak kayıt edildi. 5 dk. düşük Apgar skoru (7'nin altında olması), doğum ağırlığı, perinatal veya neonatal ölümler, fetal distress nedeniyle yapılan sezeryanlar olumsuz perinatal sonuç parametrelerini oluşturdu.

Doppler kan akım hızı ölçüm sonuçları 5 grup altında toplandı. I. Grubu uterin arterde diastolik

notch (+) olanlar, II. Grubu umbilikal arterde end-diastolik kan akımı sıfır olan veya revers kan akımı olanlar, III. Grubu uterin arterde diastolik noteh (+) olup, umbilikal arterde end-diastolik kan akımı sıfır veya reverse kan akımı olanlar, IV. Grubu ise sadece S/D>3 olan hastalar V. Grubu ise hem uterim hemde umbilikal arter Doppler sonuçları normal olan hastalar oluşturdu.

Sonuçlar

48 yüksek riskli gebe üzerinde yapılan uterim ve umbilikal arter Doppler çalışmasında 8 (% 16.66) hastada diastolik notch pozitif (+) bulundu. Umbilikal arter Doppler çalışmasında ise II (%22.91) hastada end-diastolik kan akımı sıfır (0) veya reverse kan akımı mevcut idi. Diastolik notehun (+) ve end-diastolik kan akımının sıfır olduğu veya reverse kan akımı mevcut olan hasta sayısı 3 (%6.25), sadece S/D oranı 3'ten büyük olan hasta sayısı 15 (%31,25) olarak saptandı. Hem umbilikal arter hem de uterin arter Doppler sonuçları normal olan hasta sayısı 9 (% 18.75) idi.

Maternal parametrelerin Doppler çalışma sonuçlarına göre karşılaştırılmaları Tablo 1'de özetlenip şematize edilmiştir.

Umbilikal ve uterin arter Doppler sonuçları anormal olan annelerin bebekleri en kötü prognozlu gruba oluşturmaktaydı (Grup III). Bu gruptaki bebeklerin ortalama doğum ağırlıkları 1290 gr olup hepsinin 5 dk. apgarı 7nin altındaydı. Aynı zamanda bu bebeklerin hepsine fetal distress endikasyonu ile sezaryenle doğum yaptırılmıştı. Perinatal veya neonatal ölüm % 66.66 la bu grupta en yüksekti. En iyi prognoza sahip olan grup ise sadece S/D oranı 3'ten yüksek olan IV. gruptu. II. ve III. gruptaki be-

Tablo 1. Yüksek Riskli Gebelerde Uterin ve Umbilikal Arter Doppler Sonuçları

	I. GRUP	II. GRUP	III. GRUP	IV. GRUP	V. GRUP
I.U.G.R. n=6 %12.5	1 (%16.6)	1 (%16.6)	3 (%33.3)	1 (%33.3)	2
Preeklampsi n=29 %60.4	3 (%10.3)	3 (%10.3)	1 (%3.44)	13 (%44.82)	9 (%31.3)
Ağır Preeklampsi n=13 %27.08	4 (%30.7)	7 (%53.83)	2 (%15.38)	-	

Tablo 2. Doppler Sonuçlarına Göre Perinatal Sonuçların Karşılaştırılması

Grup I n=8	Grup II n=11	Grup III n=3	Grup IV n=15	Grup V n=11	
Pennatal veya Neonatal Ölüm		3 (% 25)	2 (% 66.6)		
Düşük Apgar Skoru	2 (%22.2)	9 (%75.3)	3 (%100)	2 (%13.33)	1 (%11.11)
Fetal Distres Nedeniyle C/S		10 %83.3	3 (% 100)	1 (%6.66)	1 (%11.11)
Doğum Ağırlığı Ortalaması	2590 gr.	1540 gr.	1290 gr.	2630 gr.	2790 gr.

Tablo 3. Hasta Grupları-Perinatal Sonuçlarına Göre Karşılaştırılması

	Perinatal veya Neonatal Ölüm	Düşük Apgar Skoru	Fetal Distres Nedeniyle C/S
I.U.G.R. n=6	1 (%16.6)	3 (%50)	2 (%33.3)
Preeklampsi n=29		3 (%10.3)	3 (%10.3)
Ağır Preeklampsi n=13	4 (%30)	11 (%84.6)	10 (%76.9)

bebekler IV. ve V. gruptaki bebeklerle karşılaştırıldıklarında, II. ve III. grubun bebeklerinin doğumdaki gebelik haftaları ve doğum ağırlıkları (33.5 hf-1415 gr) IV. ve V. gruba göre (36.4 hf-2710 gr) daha düşük olup istatistiksel olarak belirgin farklılık ortaya koymaktaydı ($p < 0.001$).

II. ve III. gruptaki bebeklerde perinatal veya neonatal ölüm oranı, 5. dakikadaki düşük Apgar skoru ve fetal distres nedeniyle sezaryan oranları daha yüksek iken (%33.33-%80-%86.66) bu oranlar IV. ve V. gruplar için sırasıyla %0-%12.15 ve %8.33 olarak bulundu ($p < 0.001$). Yukarıda ifade edilen sonuçlar Tablo 2'de şematize edilip özetlenmiştir.

Hasta grupları kendi aralarında perinatal sonuçlara göre karşılaştırıldıklarında perinatal veya neonatal ölüm oranı ve 5. dakikada 7'nin altında düşük Apgar skoru ve sezaryen oranları ağır preeklampsi grubunda sırasıyla %30.0, %84.6, %76.9 ile en yüksek iken bu oranlar preeklampsi grubunda sırasıyla %0.0, %10.3, %10.3, ile en düşük oran oluşturmaktaydı. ($P < 0.001$). Bu durum Tablo 3'te özetlenmiştir.

Fetal ölümlerin biri postpartum 3. günde hipoksik ensefalopatiye, ikisi 5 ve 8. günler de intraventriküler kanamaya ve diğer ikisi ise 6 ve 8. günlerde Respiratuar Distress Sendromuna bağlı olarak meydana geldi. Çalışma sırasında intrauterin ölümle karşılaşılmadı. Kırksekiz yüksek riskli gebede total perinatal ölüm oranı ise % 10.41 olarak belirlendi.

Uterin arterdeki diastolik notchun pozitifliği tek başına kötü perinatal sonuçları belirlemede kriter olarak alındığında sensitivite, spesifisite, PPV (pozitif belirleyici değer) ve NPV (negatif belirleyici değer) değerleri sırasıyla %23, %84,37, %73 olarak tespit edildi. Umbilikal arterde, end-diastolik kan akımının sıfır olması veya reverse kan akımı varlığı kriter olarak alındığında bu değerler sırasıyla %91, %74, %91, %90 olarak bulundu (Tablo 4).

Tartışma

Normal gelişmekte olan bir gebelikte periferik resistans, progresif olarak umbilikal damarlarda ve daha az olarak fetal damarlarda azalmaktadır. Fetusun intrauterin hayatta yeterli şekilde geliş-

Tablo 4. Umbilikal arterde sıfır end-diastolik veya reverse kan akımı varlığında ve Uterin Arterde diastolik notch varlığında perinatal sonuçları belirlemede Sensitivite, Spesifisite, PPV ve NPV değerlerinin karşılaştırılması.

	Umbilikal Arter	Uterin Arter
Sensitivite	%91	%23
Spesifisite	%74	%84
PPV	%91	%37
NPV	%90	%73

bilmesi için yeterli bir fetal sirkülasyonun olması şarttır. Fetal dolaşımı kolaylaştırmak için fetal damarlarda olduğu gibi, maternal damarlarda da uterin kan akımının artması gibi belirgin değişiklikler olmaktadır. Gebelik esnasında uterin perfuzyon, gebe olmayan kadınlara göre 10 kat artış gösterir ve bu artışın %90'm da intervilloz aralıkta birikir (8). Yirminci gebelik haftasında normal gebeliklerde trofoblastik hücreler, myometriyumun 1/3 bölümündeki maternal spiral arterlere penetre olup, intervilloz mesafe ile radial arterler arasında bir basınç gradienti oluşmasına yol açarlar (9). Bu şekilde trofoblastik invazyonun gerçekleşmemesi uteroplacental yetmezliğe yol açar.

Bu değişiklikler sonucunda diastolik kan akımı artar ve 26'ncı gebelik haftasına kadar varlığı normal kabul edilen diastolik notch kaybolur. Maternal Doppler kan akım hızı ölçümleri yapılırken mutlaka uterin arter kullanılmalı, uterus içinde seyreden arcuate arterlerde ölçüm yapılmamalıdır. Çünkü yapılan çalışmalar arcuate arterde, diastolik notch'un, genellikle saptanamadığını ve bu arterdeki Doppler ölçümlerinin daha az oranda neonatal mortalite ve morbiditeyle ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (10). Bizde çalışmamızda, renkli Doppler ile external iliak arterle uterin arterin uzun eksende altı üstlü görüldükleri noktayı tespit ederek çalışmalarımızı uterin arterde gerçekleştirdik. Yirmialtmıncı gebelik haftasından sonra, diastolik notch'un persiste olması, artmış periferik vasküler resistansı gösterir. Literatürde uterin ve umbilikal arterle ilgili çok sayıda çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda fetal hemodinamiğin araştırılması ve fetusun iyi durumda olup olmadığını değerlendirilmesi temel amacı oluşturmuştur. Trudinger ve meslekdaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada

(11) I.U.G.R.'li hastaların %60'mda, preeklampşik hastaların %75'inde düşük diastolik uterin kan akımı tespit ederken, Fleischer ve meslekdaşları (12) uterin arterde S/D oranının 2.6'dan büyük olup diastolik notch'un eşlik ettiği olgularda ölü doğum, I.U.G.R. prematur doğum ve preeklampsi gibi komplikasyonlarla daha sık karşılaşıldığını göstermişlerdir. Literatürde Ducay ve meslekdaşlarının hipertansif gebelerde, uterin arterde 26 haftadan sonra S/D oranı için cut off değeri 2.6, umbilikal arterde 30'uncu haftadan sonra S/D oranı için cut off değeri 3.0 belirleyerek yapmış oldukları çalışmada (13) anormal uterin ve umbilikal arter değerleri olan grupta daha çok preeklampsi geliştiğini ve perinatal sonuçların daha kötü olduğu gösterilmiştir. Yong ve meslekdaşlarının yapmış oldukları başka bir çalışmada (14) uterin arter S/D oranının umbilikal arter S/D oranıyla kombine edilmesinin gebelik sonuçlarını belirlemede iyi bir göstergesi olabileceğini savunulmuştur.

Preeklampsi ve I.U.G.R.'da olduğu gibi, kronik intrauterin hipoksi durumunda, placental iskemi ile beraber (derecesi farklı olmak üzere) fetal kan akımının redistribusyonu sonucu Linda, somatik ve splenik damarlarda meydana gelen vazokonstriksiyon, periferik resistansın artışına yol açar. Bu tablo umbilikal ve uterin arterde diastolik kan akımının azalmasına yol açarak S/D oranlarının yükselmesine, bazen de umbilikal arterde diastolik kan akımının sıfır olmasına veya revers kan akımının ortaya çıkmasına neden olabilir. Buna karşılık serebral damarlarda resistansın azalması, beyni koruyucu etki olarak tarif edilir ve fetusun hipoksiye adaptasyon fenomeni olarak kabul edilir. Periferik resistansdaki artışın umbilikal arter kan akım hızında değişiklikler meydana getirebilmesi ve Dopplerle bu değişikliklerin tespit edilebilmesi için placenta yatağındaki damarlarda en az %60 obliterasyon olması gerekmektedir (15). Umbilikal arterde diastolik kan akımındaki değişiklikler fetal-maternal exchange'de bir azalmanın göstergesi olup fetal hipoksinin sebebini ortaya koyar.

Bütün fetal damarlarda meydana gelen değişiklikler, fetusun hipoksiye adaptasyonunu yansıtır. Hipoksi nedeni devam ettiği sürece, fetus bu duruma adapte olma kapasitesini yavaş yavaş yitirmeye başlayacak ve sonuçta serebral damarlarda periferik resistansın artışı ortaya çıkacaktır.

Doppler obstetrikte bir tarama testi olarak kullanılmasından ziyade, ikinci aşama bir test olarak artmış fetal hipoksi riski olan gebelerde kullanılması daha uygundur. Bu duruma uygun bir örnek olarak, I.U.G.R.'lı olgular verilebilir. Genel olarak I.U.G.R. olguların %30'unda fetal hipoksi gelişirken, bu değer bizim çalışmalarımızda %33 olarak saptandı. Buna karşın %60 olguda fetusta sonografik olarak büyüme geriliği tespit edilmiş fakat oksijenasyonun normal olduğu ortaya konmuştur (6). Genellikle, end-diastolik kan akımının, sıfır olduğu veya azaldığı olgularda er ya da geç reverse kan akımının ortaya çıkacağı aşikardır. Diastolik kan akım yokluğunda, acil bir doğum endikasyonu yok iken, reverse kan akımı varlığında birkaç gün içinde müdahale edilmemesi halinde mtrauterin ölüm beklenmelidir (6). Biz olgularımızda, reverse kan akımını kesin doğum endikasyonu olarak kabul edip, doğumları gerçekleştirdiğimizde, intrauterin ölümle karşılaşmadık. Böyle durumlarda aktif olarak doğum eylemi gerçekleştirilmeden önce, aileye bebeğin doğması ve hayatta kalması halinde karşılaşabileceği yoğun ve ağır problemler hakkında ayrıntılı bilgi verilmeli ve daha sonra doğum eylemi gerçekleştirilmelidir.

Bizim çalışmamızda da perinatal ve neonatal ölüm oranlarında ilk sırada % 66.6'la III. grup, 2. olarak da % 33.3'le II. Grup yer almaktaydı. Perinatal veya neonatal ölümlerde IV. ve V. Grupta hiç karşılaşılmadı. Fetal distres nedeniyle uygulanan C/S oranlarında ilk sıraları yine III. ve II. Grup oluşturmaktaydı.

Bu çalışmamız yüksek riskli gebelerde özellikle ağır preeklampsi ve I.U.G.R. olgularında, umbilikal ve/veya uterin kan akımında belirgin bir azalmanın varlığını ve tek başına umbilikal arterin olumsuz perinatal sonuçlar üzerindeki prediktif etkisinin, uterin artere göre, daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur ($p < 0.05$).

Ağır preeklampsi grubunda olumsuz perinatal sonuçların diğer iki hasta grubuna göre daha yoğun ve sık görülmesi çalışmamızın diğer temel sonuçlarından birini oluşturdu. Bu tablo 14-16 haftalarda olması beklenen myometrial trofoblastik invazyonun gerçekleşmemesi (12), bir takım fetal faktörlerin eksikliğine veya plasentadan oluşan vassospazım ve trombozis sonucunda ortaya çıkan çeşitli derecelerdeki plasental iskemiye (Bu iskemi fetal ve maternal kaynaklı olabilir) ve angioneoge-

nesizin oluşmaması gibi muhtemel sebeplere bağlanabilir.

Tek başına umbilikal arterdeki S/D oranının 3'den büyük olmasının perinatal sonuçlar üzerinde prediktif bir etkisinin olmadığı sadece düşük doğum ağırlıklı bebekler için iyi bir gösterge olabileceği gerçeği çalışmamızın diğer bir sonucunu oluşturdu.

Bulgularımız, literatürde bu konularda yapılmış olan çalışmalarla büyük bir korelasyon gösterir iken I. gruptaki anormal Doppler sonuçlarının II. gruptaki anormal sonuçlara göre olumsuz perinatal sonuçları belirlemede prediktif özelliğinin daha zayıf olduğunu ortaya koydu. Her iki arterde anormal Doppler sonuçlarının birarada saptanması ise bu prediktif özelliği bir kat daha artırmaktaydı.

Teknik olarak Doppler çalışmasının kolay olması, fazla zaman almaması, tekrarlanabilme şansının olması, Doppleri riskli gebelerde ikinci düzey bir test olarak kullanılabileceğini gösterdi. Non invazif olarak fetal oksijenasyon düzeyini doğru olarak monitorize etme şansını bize vererek, kötüleşen bir fetal hipoksi olgusunu saptamamıza ve zamanında müdahale etmemize olanak sağlar.

Sonuç olarak, bu bilgiler ve bulgular ışığında Dopplerle yüksek riskli gebeler ve bebekler için daha iyi takip ve tedavi protokolleri düzenlenerek, daha iyi klinik sonuçlar elde edileceğine inanıyoruz.

KAYNAKLAR

1. Sibai BM, Spinnato IA, Watson DL, and Anderson GD. Pregnancy outcome in 303 cases with severe preeclampsia. *Obstet Gynecol* 1984; 64: 319-24.
2. Sheppard BL and Bonnar J. An ultrastructural study of uteroplacental spiral arteries in hypertensive and normotensive pregnancy and fetal growth retardation. *Br J Obstet Gynaecol* 1981 ;88: 695-705.
3. Khong TY, De Wolf F, Robertson WB, and Brossen I. Inadequate maternal vascular response to placentation in pregnancies complicated by pre-eclampsia and by small for gestational age infants. *Br J Obstet Gynaecol* 1986; 93:1049-59.
4. Weingold AB, Yonekura ML, O'Kieffe J. Nonstress testing. *Obstet Gynaecol* 1980:138:195.
5. Fleischer A, Schulmen H, Farmakides G, et al. Uterine artery Doppler velocimetry in pregnant women with hypertension. *Am J Obstet Gynecol* 1986; 154:806.
6. Chervenak FA, Kurjak. The fetus as a patient section 1996;4: 400-13.

7. Salafia C M, Silberman L L, Herrara N E and Mahoney M J. Placental Pathology at term associated with elevated midtrimester MSAFP, concentration. *Am.J.Obstet Gynecol* 1988; 161: 432-6.
8. Rosenfeld C R, Morriss F H Jr, Makowski E L, et al. Circulatory changes In the reproductive tissues of ewes during pregnancy. *Gynecol Invest* 1974;5:252.
9. Boyd J D, Hamilton W J. The human placenta, Cambridge, W. Heffer and Sons, 1970: 267.
10. Thaler I, Weiner Z, Itskovitz J. Systolic and diastolic notch in uterine artery blood flow velocity wave forms in hypertensive pregnant patients, Relationship to outcome. *Obstet Gynaecol* 1992;80:277.
11. Trudinger B J, Giles N B and Cock C M. Uteroplacental blood flow velocity-time waveforms in normal and complicated pregnancy. *Br. J. Obstet Gynaecol* 1992; 39-45.
12. Fleisher A, Schulman H, Farmakides G, Bracero L, Grunfeld L, Rochelson B and Koenigsberg M. Uterine artery Doppler velocimetry in pregnant women with hypertension. *Am J Obstet Gynaecol* 1986;154:806-13.
13. Ducay J, Schulman H, Farmakides G, Rochelson B, Bracero L, Fleischer A, Gyzman T, Winter D and Penny B. A classification of hypertension in pregnancy based on Doppler velocimetry. *Am J Obstet Gynaecol* 1986;157:680-5.
14. Yong W P, Jae S C, Haeng S K, Ji S K, Chan H S. The clinical implications of early diastolic notch in third trimester Doppler waveform analysis of the uterine artery. *J Ultrasound Med* 1996;15:47-51.
15. Trudinger B and Cook C M. Doppler umbilical and uterine flow waveforms in severe pregnancy hypertension. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:142.