

Toplumumuzda Fetal Umblikal Arter Sistol/Diastol Oranı Nomogramı Farklı mı?

IS THE FETAL UMBLICAL ARTERY SYSTOLE/DIASTOLE RATIO NOMOGRAM DIFFERENT IN OUR POPULATION?

Turgay ŞENER*, Sinan ÖZALP*, Başar TEKİN*, Ramazan BAYIRLI*, Cengiz BAL**

Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi *Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, **Bioistatistik Bilim Dalı

ÖZET

Amaç: Toplumumuzda fetal umblikal arter Doppler kan akımı dalga şekli sistol/diastol oranına ait nomogramın hazırlanması ve sonuçlarının literatürde bulunabilen nomogramlar ile uyumunun belirlenmesi.

Çalışmanın Yapıldığı Yer: Osman Gazi Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Eskişehir.

Materyal ve Metod: Polikliniğimizde muayen edilen obstetrik popülasyonda 646 gebede 20. gebelik haftasından itibaren umblikal arter kan akımları saptanarak sistol/diastol oranları belirlendi. Her gebelik haftası için 5. 10., 50., 90. ve 95. persentiller hesaplanarak değerler nomogram haline getirildi. Sonuç literatürdeki nomogramlar ile karşılaştırıldı.

Bulgular: Sistol/diastol oranlarında gebelik haftaları ilerledikçe düzenli bir azalma gözlemlendi. Ellinci persentil değeri 20. haftada 3.46 iken 41. haftada 2.23'e düştü. Üç yayındaki persentiller ile karşılaştırıldığında iki yayına göre daha düşük değerler elde edilirken bir yayın ile çok yakın sonuçlar elde edildi.

Sonuç: Fetal umblikal arter Doppler sistol diastol oranlarımızın literatürdeki bir çalışma ile benzer, iki çalışma ile farklı olduğu belirlendi. Bu farkın klinik açıdan ne kadar önemli olduğu yapılacak çalışmalar ile belirlenmesi gereklidir.

Anahtar Kelimeler: Doppler ultrasonografi, Fetal umblikal arter, Doppler kan akım hızı dalga şekilleri

T Klin Jinekolo Obst 1996, 6: 208-211

Doppler ultrasonografi, gebelikte maternal, umblikal ve fetal kan akımlarını incelemeye kullanılan bir yöntemdir. Bu ölçümler uterin arter ve dalları, umblikal damarlar ve fetal vasküler yapıda yapılabilmektedir.

Geliş Tarihi: 13.11.1995

Yazışma Adresi: Doç.Dr. Turgay ŞENER
Porsuk Bulvarı Bulvarı Apt. No:44/5
36130 ESKİŞEHİR

¹ 16-18 Mayıs 1994 tarihinde Zeynep Kamil Hastanesinde yapılan XI. Jinekolo-Patoloji Kongresinde tebliğ edilmiştir.

208

SUMMARY

Objective: To prepare the nomogram of the fetal umbilical artery Doppler blood flow waveform systole/diastole ratios in our obstetrics population and to compare the results with some nomograms from the literature.

Institution: Osman Gazi University, Gynecology and Obstetrics Department, Eskişehir.

Materials and Methods: Umbilical artery blood flow waveforms were obtained from 646 pregnant patients of our obstetric population starting from 20 th gestational week. Peak systolic and end diastolic blood flows and systole/diastole ratios were measured. Fifth, tenth, fiftieth, ninetieth and ninetyfifth percentiles were compared with other nomograms that could be found in the literature.

Results: A linear decrease was observed as gestational age increased. Fifth percentile systole/diastole value that was 3.46 in 20 th week decreased to 2.23 in 41 th week. We had similar systole/diastole ratios with one study, while we had lower than that of two other studies.

Conclusion: Fetal umbilical artery Doppler blood flow systole/diastole ratios were found to be similar with one study and different from two other studies in the literature. The clinical significance of this findings needs to be determined with new studies.

Key Words: Doppler ultrasonography, Fetal umbilical artery, Doppler blood flow velocity waveforms

T Klin J Gynecol Obst 1996, 6: 208-211

Vasküler yatakta bulunan eritrositlerin gelen ses dalgalarını yansıtmakta ve hareket halinde olduklarından dolayı bu sırada dalga frekansı değişmektedir. Frekans değişim miktarı kan akım hızına bağlıdır (1).

Kan akım hızlarının sağlıklı şekilde saptanması teknik nedenlerden dolayı çok güç olmaktadır. Bu nedenden dolayı, genellikle sistol ve diastol sırasındaki kan akım hızları arasında oransal bir ilişki kurulmaya çalışılmaktadır.

En sık kullanılan oranlar sistol/diastol (S/D) oranı, pulsatile indeksi ve rezistans indeksidir. Her üç indeks arasında yakın korelasyon mevcuttur (2). Bu İndeksle-

T Klin Jinekolo Obst 1996, 6

rin içinde hesaplanması en kolay olanı S/D oranıdır. Bu oran hesaplanırken sistol sırasında kan akım hızının en yüksek olduğu pik noktası S değerini, kan akım hızının en düşük olduğu diastol sonu akım hızı ise D değerini vermektedir. Bazı ultrasonografi cihazlarında S/D oranı otomatik olarak hesaplanmaktadır.

Ölçümünün kolay olması, tekrarlanabilirliğinin yüksek olması ve fetal prognoz ile yakın ilişkili olması nedeniyle umbilikal arter ölçümlerine daha sık başvurulmaktadır. Fetal kardiyak sistol sırasında fetal kan umbilikal arterlerden geçerek plasentaya ulaşmaktadır. Plasentaya doğru olan kan akımı diastol sırasında da devam etmektedir. Böylelikle tek yönlü bir akım gerçekleşmektedir.

Literatürde, Doppler kan akım hızı dalga şekilleri nomogramları ile ilgili yayınlara rastlamaktayız. Bu yayınlarda verilen değerlerin kendi obstetrik popülasyonumuzdan farklı olabileceğini düşünerek bizim değerlerimizin diğer yayınlardaki değerler ile uyumunu araştırmak istedik. Çalışmamızda, gebelik haftaları boyunca kendi obstetrik popülasyonumuzda fetal umbilikal arter S/D oranındaki değişiklikleri saptamayı, sonuçları nomogram haline getirmeyi ve elde ettiğimiz verileri diğer yayınlara karşılaştırmayı amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Çalışma Osman Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı polikliniğine başvuran gebe popülasyonunda yapıldı. Antenatal takip için başvuran, 20-41. gebelik haftalarında olan ve hipertansiyon, hipertansiyon gibi yüksek risk kriterleri taşımayan gebeler çalışmaya alındı. Bu gebelerde tekil gebelik olması, adetlerin düzenli olması, son adet tarihi (SAT)'nden emin olunması, erken gebelik haftalarındaki ultrasonografik incelemede SAT ile uyumlu biyometrik ölçümlerin varlığı şartı arandı. Araştırmanın sonunda kliniğimizde canlı doğum yapanlar dikkate alındı. Bu şartlara uymayan gebeler çalışma dışı bırakıldı.

Ölçümlerde Doppler ölçüm özelliği olan konveks problu Toshiba alfa 250 ultrasonografi cihazı kullanıldı.

Ölçümler umbilikal kordun serbest kısmında umbilikal arterlerden yapıldı. Ölçüm için fetal gövde ve solunum hareketlerinin olmadığı dönem seçildi. Net dalga görüntüsü alındıktan sonra bunun 10 siklus boyunca stabilize olması beklendi. Görüntü dondurularak pik sistolik ve end diastolik yükseklikler ölçülerek S/D oranı saptandı(1,2).

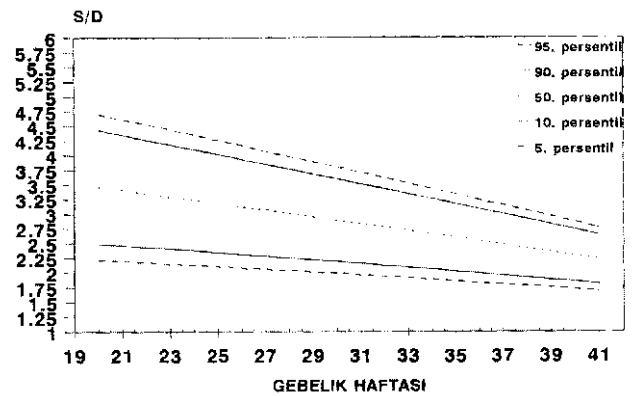
S/D oranlarının her gebelik haftası için 5., 10., 50., 90., 95. persentilleri bulundu. Regresyon denklemi hesaplandı. İstatistiksel verilerin değerlendirilmesinde BMDP istatistik programı kullanıldı. Veriler Harvard Graphics 3.0 programında nomogram haline getirildi.

Gebelik haftalarına göre bulunan değerler diğer çalışmalar ile karşılaştırıldı.

Tablo 1. Umbilikal arter S/D oranı

Table 1. Fifth, tenth, fiftieth, ninetieth and ninety-fifth percentile values for our umbilical artery sistole/diastole ratios

Gebelik Haftası	5.per- sentil	10.per- sentil	50.per- sentil	90.per- sentil	95.per- sentil	SS
20	2.22	2.49	3.46	4.43	4.70	0.75
21	2.20	2.46	3.41	4.35	4.61	0.73
22	2.17	2.43	3.35	4.26	4.53	0.71
23	2.15	2.41	3.29	4.18	4.44	0.69
24	2.13	2.38	3.24	4.10	4.35	0.67
25	2.11	2.34	3.18	4.02	4.26	0.65
26	2.08	2.31	3.12	3.93	4.17	0.63
27	2.06	2.28	3.07	3.85	4.07	0.61
28	2.04	2.25	3.01	3.77	3.98	0.59
29	2.01	2.22	2.95	3.68	3.89	0.57
30	1.99	2.19	2.89	3.60	3.80	0.55
31	1.96	2.16	2.83	3.51	3.71	0.53
32	1.94	2.12	2.78	3.43	3.62	0.51
33	1.91	2.09	2.72	3.34	3.52	0.48
34	1.88	2.06	2.66	3.26	3.43	0.46
35	1.86	2.02	2.60	3.17	3.34	0.44
36	1.83	1.99	2.54	3.08	3.24	0.42
37	1.80	1.95	2.48	3.00	3.15	0.40
38	1.78	1.92	2.41	2.91	3.05	0.38
39	1.75	1.88	2.35	2.82	2.96	0.36
40	1.72	1.85	2.29	2.73	2.86	0.34
41	1.69	1.81	2.23	2.64	2.76	0.32



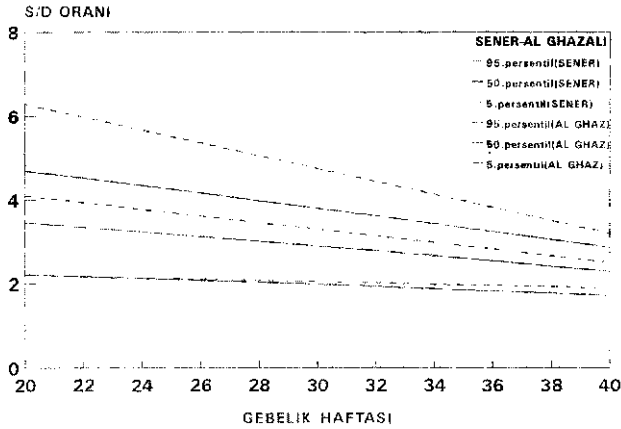
Regresyon denklemi: Ortalama $4.53 + (-0.53)w + (-2.03)w^3$. SS= $1.16 + (-0.02)w$
Korelasyon Katsayısı= 0.928

Şekil 1. Olgularımızın umbilikal arter sistol/diastol oranlarının nomogramı.

Figure 1. Nomogram for the umbilical artery sistole/diastole ratio

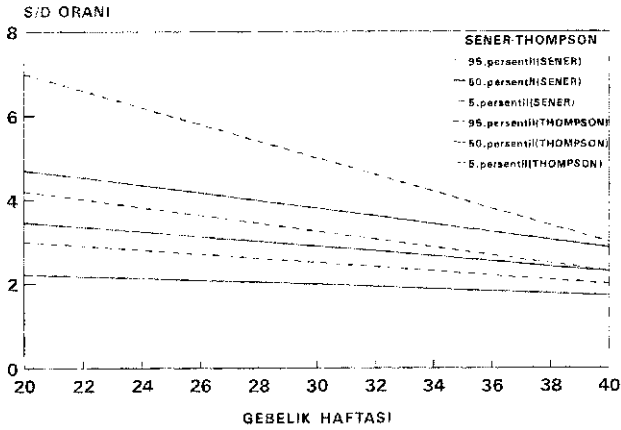
BULGULAR

Toplam 646 gebede birer kez ölçüm yapıldı. Olgularımızın umbilikal arter S/D oranlarının her gebelik haftası için 5., 10., 50., 90. ve 95. persentil değerleri Tablo 1'de görülmektedir. Ölçümler arasındaki korelasyon katsayısı 0.928'dir. Şekil 1'de bu değerler grafik olarak gösterilmiştir. Erken gebelik haftalarında daha geniş bir dağılım aralığı mevcut olduğu dikkati çekmektedir. Gebe-



Şekil 2. Çalışmamızdaki 5., 50. ve 95. persentil değerlerinin A1 Ghazali ve ark.'nın çalışmasındaki değerler ile karşılaştırması.

Figure 2. The comparison of our 5th, 50th and 90th percentile values with the results of Al Ghazali et al.



Şekil 3. Çalışmamızdaki 5., 50. ve 95. persentil değerlerinin Thompson ve ark.'nın değerleri ile karşılaştırması.

Figure 3. The comparison of our 5th, 50th and 90th percentile values with the results of Thompson et al

lik haftaları ilerledikçe tüm değerler düzenli olarak azalmaktadır.

Sonuçlarımızın A1 Ghazali ve ark.'nın (3) sonuçları ile karşılaştırılması Şekil 2'de grafik olarak verilmiştir. Beşinci, ellinci ve doksanbeşinci persentil karşılaştırılmasında özellikle 50. ve 95. persentillerde önemli farklılık göze çarpmaktadır. Her iki persentildeki değerler bize göre daha yüksektir. Beşinci persentil değerleri ise hemen hemen eşittir.

Nomogramımız Thompson ve ark.'nın (4) değerleri ile karşılaştırılması Şekil 3'de gösterilmiştir. Thompson ve ark.'nın çalışmasında 50. ve 95. persentillerde son gebelik haftalarına kadar daha yüksek değerler göze çarpmaktadır. 36-38. haftalarda değerler önce eşitlenmekte, sonra daha da düşmektedir. Beşinci persentil ise tüm gebelik boyunca bizim değerlerimizden yüksek seyretmektedir.

Trudinger ve ark.'nın (5) çalışması ile karşılaştırma Şekil 4'de görülmektedir. Trudinger ve ark.'larının çalışması bizim değerlerimiz ile en uyumlu çalışma olarak görülmektedir. Çalışmalar arasında her üç persentilde paralellik görülmektedir.

TARTIŞMA

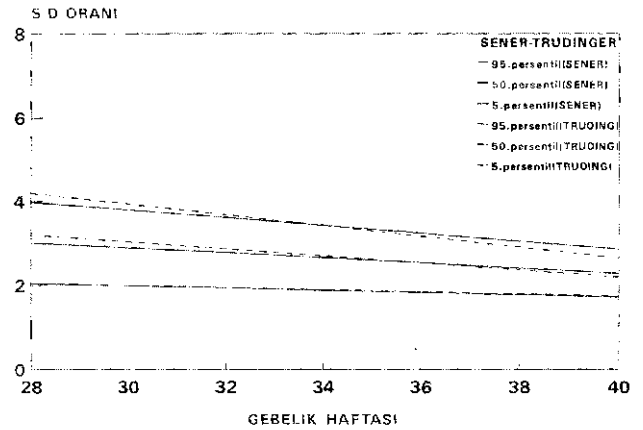
1978'de McCallum ve ark. (6), ilk defa Doppler probu ile umbilikal arter dalga formları testere dişi görünümü ile kolayca tanınabilir. Bu akım 20. gebelik haftası civarından itibaren tek yönlüdür.

Plasentada kan akımına karşı olan direnç gebelik haftaları ilerledikçe azalmaktadır. Bu durum tersiyer vil-lüslerdeki arteriollerdeki artış ile açıklanmaktadır. Plasental arteriel rezistans küçük müsküler arteriollerin sayısı ile belirlenmektedir. Normalde her mikroskop sahası başına 7-8 arteriol varken, plasental yetersizlik ile komplike gebeliklerde arteriol sayısı her mikroskop sahası başına 1-2 arteriole kadar inmektedir (7).

Normalin dışında kalan Doppler değerlerinde artmış perinatal morbidite ve mortalite söz konusudur (7-13). intrauterin gelişme geriliği, preeklampsi, fetal hidrops, Trizomi 21 gibi konjenital anomalilerde artmış S/D oranlarına daha sık rastlanmaktadır. Oranların patolojik olduğunun bilinmesi yaklaşım şeklini ve dolayısıyla fetal prognozu iyileştirebilmektedir(14). Bu nedenle, sağlıklı nomogram elde edilmesi önem taşımaktadır.

Birçok araştırmacı gebelik haftaları ilerledikçe S/D oranının düştüğünü göstermiştir (3-5, 15-17). Schulman ve ark. (18), normal gebeliklerde umbilikal arter S/D oranında 5-41. haftalarda ortalama değer 2.8'den 2.22'ye indiğini saptamışlardır. Yalçın ve ark. (19), 30. haftadan itibaren ölçüm yapmışlar ve ortalamanın 3.20'den 2.15'e düştüğünü göstermişlerdir.

Al Ghazali ve ark. (3), 271 gebede 21-42. haftalarda umbilikal arter S/D oranlarını ölçmüşlerdir. Bizim



Şekil 4. Çalışmamızdaki 5., 50 ve 9. persentil değerlerinin Thompson ve ark.'nın değerleri ile karşılaştırması.

Figure 4. The comparison of our 5th, 50th and 90th percentile values with the results of Trudinger et al

değerlerimiz ile karşılaştırıldığında 5. persentil oranları benzerdir. Ancak 50. ve 95. persentiller oldukça farklıdır (Şekil 2).

Thompson ve ark (4), 35 gebeyi 20. haftadan itibaren 2 hafta aralarla izlemişlerdir. Her üç persentil değerleri bizim sonuçlarımızda daha yüksektir. Ellinci ve doksanbeşinci persentil değerleri son haftalarda bizim değerlerimizin altına inmektedir (Şekil 3).

Trudinger ve ark (5), 15 gebede ikinci hafta ara ile ölçüm yapmış ve normal değerleri belirlemişlerdir. Ölçülen değerler bizim sonuçlarımız ile oldukça uyumlu bulunmuştur (Şekil 4). Hemen hemen tüm gebelik haftalarında birbirine çok yakın değerler mevcuttur.

Sonuçta, her toplumun gerçekten kendi nomogramlarına ihtiyacı olup olmadığı tartışılabilir bir konudur. Nomogramların karşılaştırılmasından anlaşıldığı gibi obstetrik toplumumuzdaki persentiller diğer çalışmalardan farklıdır. Özellikle erken gebelik haftalarında bu fark daha belirgin hale gelmektedir. Bu farkın nedenlerini açıklayabilmek mevcut verilerle mümkün değildir. Persentil değerlerimizin literatürlerdeki bazı çalışmalara göre daha düşük olması bundan sonra gebelerin takibinde elde edeceğimiz ölçümlerin değerlendirilmesinde kendi nomogramlarımızı kullanmamız gerektiğini düşündürülebilir. Ancak, nomogramlar arasındaki farkın nedenlerinin ve bunun klinik açıdan gerçekten önemli olup olmadığının belirlenmesinde yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Carroll BA, Duplex Doppler systems In obstetric ultrasound. The Radiologic Clinics of North America 1990; 28(11): 189-203.
- Thompson RS, Trudinger BJ, Cook CM. doppler ultrasound waveform indices: A/B ratio, pulsatility index and Pourcelot ratio. Br J Obstet Gynaecol 1988; 95: 581-8.
- Al-Ghazali W, Chapman MG, Allan LD. Doppler assessment of the cardiac and uteroplacental circulations in normal and complicated pregnancies. Br J Obstet Gynaecol 1988; 95: 575-80.
- Thompson RS, Trudinger BJ, Cook CM, Giles WB, Umbilical artery velocity waveforms; normal reference values for A/B ratio and Pourcelot ratio. Br J Obstet Gynaecol 1988; 95: 589-91.
- Trudinger BJ, Giles WB, Cooks C, et al. Fetal umbilical artery flow velocity waveforms and placental resistance: clinical significance. Br J Obstet Gynaecol 1985; 92: 23-30,
- Mc Galium WD, Williams CS, Napei S, Diagle RB. Fetal blood velocity waveforms. Am J Obstet Gynecol 1978; 132: 425-9.
- Mc Cowan t_M. Mullen BM, Ritchie K. Umbilical artery flow velocity waveforms and the placental vascular bed. Am J Obstet Gynecol 1987; 157: 900.
- Volcamonico A, Danti L, Frusca T.et al. Absent end-diastolic velocity In umbilical artery: risk of neonatal morbidity and brain damage Am J Obstet Gynecol 1994; 170: 796-801.
- Brar HS, Medearis AL, DeVore GR, Platt LD. Maternal and fetal blood flow velocity waveform in patients with preterm labor: relationship to outcome. Am J Obstet Gynecol " 89 161: 1519-22.
- Arduini D, Rlrzo G, Romanini C, Mancuso S. Fetal blood flow velocity waveforms as predictors of growth retardation. Obstet Gynecol 1987; 70: 7-10,
- Laurin J, Marsal K, Persson PH, Lingman G. Ultrasound measurement of fetal blood flow In predicting fetal outcome Br J Obstet Gynaecol 1987; 94: 940-8,
- Wladimiroff JW, Wjngaard, Degani S, et al. Cerebral and umbilical arterial blood flow velocity waveforms in normal and growth-retarded pregnancies, Obstet Gynecol 1987; 69:705.
- Fleischer A, Schulman H, Farmakides G, et al. Umbilical artery velocity waveforms and intrauterine growth retardation. Am J Obstet Gynaecol 1985; 151: 502-5.
- Pattison RC, Norman K, Odendaal HJ, The role of Doppler velodmetry in the management of high risk pregnancies. Br J Obstet Gynaecol 1994; 101: 114-20
- Stuart B, Drumm J, Fitzgerald DE, Duignan NM. Fetal blood velocity waveforms in normal pregnancy Br J Obstet Gynaecol 1980; 87: 780-5.
- Hendricks SK, Sorensen K, Wang KY, et al. Doppler umbilical artery waveform indices-normal values from fourteen to forty weeks. Am J Obstet Gynecol 1989; 161: 761-5
- Gerson AG, Wallace DM, Stiver RJ, et al. Doppler evaluation of umbilical venous and arterial blood flow in the second and third trimesters of normal pregnancy. Obstet Gynecol 1987; 70: 622-4.
- Schulman H, Fleischer A, Stern W, et al, Umbilical v<ocity wave ratios in human pregnancy Am J Obstet Gynecol 1984; 148: 985-90.
- Yalçın ÖT, Önderoğlu LS, Gökşin E, Beksaç MS, III Trimester normal gebeliklerde umbilikal arter Doppler indeks normalleri. Kadın Doğum Dergisi 1992; 8(3): 145-8.