

# Bölüm 13

## FETAL DOPPLER ULTRASONOGRAFİK DEĞERLENDİRME

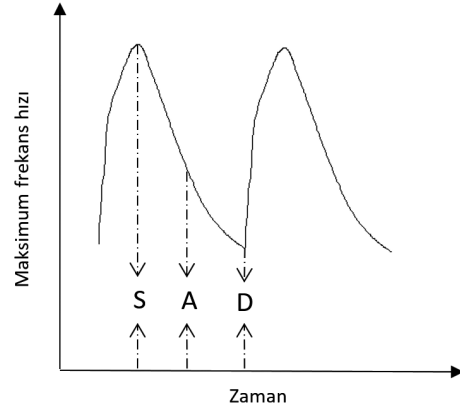
Onur İNCE<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Doppler etkisi, hareket eden kaynağın yer değiştirirken yaydığı frekansın alıcı tarafından değişen frekanslarda algılanması esasına dayanır ve bu kaynağın hareketinin doğrultusu ve yönü hakkında fikir verir (1). Doppler eşliğinde ultrason incelemesi, bu etkiden faydalanarak fetal kan akış hareketlerinin girişimsel olmayacak şekilde değerlendirilmesini sağlar ve gebelikte fetüs takibi için tamamlayıcı bir yaklaşım olarak ön plana çıkar. Plasentanın ve fetüs dolaşımının Doppler aracılığı ile incelenmesi fetal hipoksi, bozulmuş plasentasyon, preeklampsi, intrauterin gelişme geriliği (IUGR) ve daha birçok gebelik patolojisinin tanısında ve takibinde faydalıdır ve perinatal ölümleri azaltmak için önemli bir yardımcıdır.

### Doppler analizine ilişkin temel bilgiler

Doppler sonografide dalga boylarının incelenmesi, kan akışına ilişkin; akımın varlığı ya da yokluğu, yönü, hızı, hacmi ve akıma karşı dirençle ilgili yorum yapmaya izin verir. Kan akışının bu parametrelerine ilişkin yapılan ölçümler, vektörel olarak insonasyon açısına göre değişiklik gösterebilir. Bu sebeple klinik pratiğe yönelik olarak, bu parametrelerin değerlendirilmesinde, Doppler dalga formlarının amplitüdü yerine, maksimum frekans ölçümlerinin birbirlerine oranlarına dayanan frekans oran formülleri geliştirilmiştir. Bu oranlardan en çok kullanılanları Şekil 1'de belirtilmiştir.



S, sistol; D, diastol; A, bir kardiyak siklustaki ortalama akım;  
S/D oranı (Stuart ve Drumm, 1980);  
D/A Oranı (Maulik ve ark., 1982),  
PI, pulsatile indeksi (Gosling 1976);  
RI, rezistans indeksi (Poucelot, 1974)

**Şekil 1.** Obstetrik görüntüleme de sıklıkla kullanılan Doppler göstergeleri

Tepe sistolik akımın, diastol sonu akıma oranı (S/D), rezistans indeksi (RI) ve pulsatile indeksi (PI) obstetrik Doppler ile görüntüleme de en sık kullanılan oranlardır. S/D ve RI oranının gözlemciler arası ve gözlemler arası gösterdiği varyasyon sırasıyla yaklaşık %11 ve %4-8 düzeylerinde olup oldukça düşüktür (2).

Doppler dalgalarını yorumlayarak fetüs ve plasental vasküler direnç hakkında yorum yapmadan önce, fetal ve plasental durum dışında, akımın özelliklerini değiştiren bazı parametrelerin de olduğunu göz önünde bulundurmalıyız. Doppler dalgalarını ve oranlarını değiştiren bazı faktörler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD, onur.ince@ksbu.edu.tr

## SONUÇ

Aşı ile önlenebilir olan hastalıklara karşı en ideali, doğurgan olan her kadının erişkin aşı takvimine göre aşılanmış olmasıdır. İİA ve Tdap aşuları gebe-ye güvenle yapılabilen rutin aşılardır. Canlı aşılar-  
dan mümkün olduğunca gebelik döneminde ka-  
çınmak, fakat doğum sonrası en erken dönemde  
aşuların tamamlanması gerektiği unutulmamalı-  
dır. Pek çok aşının özel durumlarda yapılabileceği  
hatırlanmalıdır.

Aşıların gebelik durumuna veya bebeğe zarar  
verebileceği endişesi, gebe polikliniğine başvuran  
hastaların muayene sürelerinin bilgilendirme için  
az oluşu, bazı aşuların ücretli oluşu ve aşı olma  
(enjeksiyon) korkusu aşılama önündeki hasta kay-  
naklı engellerden en önemli olanlarıdır. Her mu-  
ayenede; aşı danışmanlığı yapılması, tüm aşuların  
ücretsiz olması, hastaya aşılar ile ilgili doğru ve  
anlaşılır bilgi verilmesi ile aşılama oranları yükse-  
lecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, bağışıklama, aşı-  
lama, immünizasyon

## KAYNAKÇA

1. Barss VA. Immunization during pregnancy. April 14, 2011. www.uptodate.com.
2. Gruslin A, Steben M, Halperin S, Money DM, Yudin MH; SOGC. Int J Gynaecol Obstet. 2009; 105(2): 187-91.
3. CDC Guidelines for vaccinating pregnant women from Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2007
4. Bozzo P, Narducci A, Einarson A. Vaccination during pregnancy. Can Fam Physician. 2011;57(5):555-7.
5. TC Sağlık Bakanlığı. Doğum öncesi bakım yönetim rehberi. Ankara: Türkiye Halk Sağlığı Kurumu; 2014. 44p.
6. TC Sağlık Bakanlığı [Internet]. Maternal ve neonatal tetanos eliminasyon programı saha rehberi [cited 2016 Oct 25]. Available from [http://www.saglik.gov.tr/extras/birimler/temel/TAG\\_saha\\_rehberi.pdf](http://www.saglik.gov.tr/extras/birimler/temel/TAG_saha_rehberi.pdf)
7. Centers for Disease Control and Prevention. Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid, and acellular pertussis vaccine (Tdap) in pregnant women and persons who have or anticipate having close contact with an infant aged <12 months --- Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2011. MMWR 2011;60(41):1424-6.
8. The National Vaccine Advisory Committee. Reducing patient and provider barriers to maternal immunizations. Public Health Rep 2015;130(1):10-42.
9. Halperin BA, Morris A, Mackinnon-Cameron D, Mutch J, Langley JM, McNeil SA, et al. Kinetics of the antibody response to tetanus-diphtheria-acellular pertussis vaccine in women of childbearing age and postpartum women. Clin Infect Dis 2011;53(9):885-92.
10. Gall SA, Myers J, Pichichero M. Maternal immunization with tetanus-diphtheriapertussis vaccine: effect on maternal and neonatal serum antibody levels. Am J Obstet Gynecol 2011;204(4):334.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2010.11.024
11. TC Sağlık Bakanlığı [Internet]. Yüksek riskli bebek izlem rehberi [cited 2016 Sep 19]. Available from: [http://thsk.saglik.gov.tr/eDosya/cocuk-ergen/yuksek\\_riskli-bebek-izlem-rehberi.pdf](http://thsk.saglik.gov.tr/eDosya/cocuk-ergen/yuksek_riskli-bebek-izlem-rehberi.pdf)
12. Grohskopf LA, Sokolow LZ, Olsen SJ, Bresee JS, Brader KR, Karron RA. Prevention and control of influenza with vaccines: recommendations of the advisory committee on immunization practices, United States, 2015-16 influenza season. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015;64(30):818-25.
13. Poehling KA, Edwards KM, Griffin MR, Szilagyi PG, Staat MA, IwaneMK, et al. The burden of influenza in young children, 2004–2009. Pediatrics 2013;131(2):207-16.
14. Naleway AL, Irving SA, Henninger ML, Li DK, Shifflett P, Ball S, et al. Safety of influenza vaccination during pregnancy: a review of subsequent maternal obstetric events and findings from two recent cohort studies. Vaccine 2014;32(26):3122-7.
15. Schatz M, Chambers CD, Jones KL, Louik C, Mitchell AA. Safety of influenza immunizations and treatment during pregnancy: the vaccines and medications in pregnancy surveillance system. Am J Obstet Gynecol 2011;204(6 Suppl 1):S64-8. doi: 10.1016/j.ajog.2011.01.047
16. Louik C, Ahrens K, Kerr S, Pyo J, Chambers C, Jones KL, et al. Risks and safety of pandemic H1N1 influenza vaccine in pregnancy: exposure prevalence, preterm delivery, and specific birth defects. Vaccine 2013;31(44):5033-40.
17. American Academy of Pediatrics (US). Red book. IL: American Academy of Pediatrics, 2012:111-215.
18. Prevention of pneumococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 1997; 46(RR-08):1.
19. O'Dempsey TJ, McArdle T, Ceesay SJ et al. Immunization with a pneumococcal capsular polysaccharide vaccine during pregnancy. Vaccine, 1996;14(10):963-70.
20. Shahid NO, Steinhoff MC, Hoque SS, Begum T, Thompson C, Siber GR. Serum, breast milk, and infant antibody after maternal immunisation with pneumococcal vaccine. Lancet, 1995; 11;346(8985):1252-57.
21. UpToDate [Internet]. Management of splenic injury in the adult trauma patient [cited 2016 Oct 10]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-splenic-injury-in-he-adult-trauma-patient>
22. Chu HY, Englund JA. Maternal immunization. Clin Infect Dis 2014;59(4):560-8.
23. Zheteyeva Y, Moro PL, Yue X, Broder K. Safety of meningococcal polysaccharide-protein conjugate vaccine in pregnancy: a review of the Vaccine Adverse Event Reporting System. Am J Obstet Gynecol 2013;208(6):478.e1-6.
24. American college of obstetricians and gynecologists. ACOG practice bulletin no. 86: viral hepatitis in pregnancy. Obstet Gynecol 2007;110(4):941-56.
25. Sheffield JS, Hickman A, Tang J, Moss K, Kourosh A, Crawford NM, et al. Efficacy of an accelerated hepatitis B

- vaccination program during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2011;117(5):1130-5.
26. Moro PL, Museru OI, Niu M, Lewis P, Broder K. Reports to the Vaccine Adverse Event Reporting System after hepatitis A and hepatitis AB vaccines in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2014;210(6):561.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2013.12.03
  27. Kara Hİ. Akut viral hepatit A. *Türk Aile Hek Derg* 2007;11(4):177-84.
  28. Elinav E, Ben-Dov IZ, Shapira Y, Daudi N, Adler R, Shouval D. Acute hepatitis A infection in pregnancy is associated with high rates of gestational complications and preterm labor. *Gastroenterology* 2006;130(4):1129-34.
  29. Leikin E, Lysikiewicz A, Garry D, Tejani N. Intrauterine transmission of hepatitis A virus. *Obstet Gynecol* 1996;88(4 Pt 2):690-1.
  30. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Guidelines for vaccinating pregnant women [cited 2016 Oct 10]. Available from: [www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm#1](http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/preg-guide.htm#1)
  31. Barss VA. [Internet] Immunizations during pregnancy [cited 2016 Sep 20] Available from: <https://www.uptodate.com/contents/immunizations-duringpregnancy>
  32. Sudarshan MK, Giri MS, Mahendra BJ, Venkatesh GM, Sanjay TV, Narayana DH, et al. Assessing the safety of post-exposure rabies immunization in pregnancy. *Hum Vaccin* 2007;3(3):87-9.
  33. Staples JE, Gershman M, Fischer M. Yellow fever vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2010;59(RR-7):1-27.
  34. St Geme JW Jr, Noren GR, Adams P Jr. Proposed embryopathic relation between mumps virus and primary endocardial fibroelastosis. *N Engl J Med*. 1966;275(7):339.
  35. Measles, Mumps, and Rubella -- Vaccine Use and Strategies for Elimination of Measles, Rubella, and Congenital Rubella Syndrome and Control of Mumps: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 1998; 47 (RR-8):1.
  36. Marin M, Güris D, Chaves SS, Schmid S, Seward JF. Prevention of varicella: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2007;56(RR-04):1-40.
  37. CDC. Prevention of varicella: Recommendations of ACIP, 1996.
  38. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Recommended immunization schedules for adults [cited 2015 Feb 20]. Available from: <http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/adult.html>
  39. Centers for Disease Control and Prevention. The role of BCG vaccine in the prevention and control of tuberculosis in the United States. A joint statement by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis and the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm Rep* 1996; 45(RR-4):1-18.
  40. Centers for Disease Control & Prevention. The Role of BCG Vaccine in the Prevention and Control of Tuberculosis in the United States: A Joint Statement by the Advisory Council for the Elimination of Tuberculosis and the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR* 1996;45(No. RR-4):13.
  41. Markowitz LE, Dunne EF, Saraiya M, Chesson HW, Curtis CR, Gee J, et al. Human papillomavirus vaccination: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2014;63(RR-05):1-30.
  42. TC Sağlık Bakanlığı. Gebe bilgilendirme sınıfı eğitim kitabı. Ankara: Anıl Reklam Matbaa; 2014. 120 p.