

FETAL İYİLİK HALİ TESTLERİ

7. BÖLÜM

Dr. İlknur Merve AYAZOĞLU

GİRİŞ

Fetal değerlendirmede temel yöntemler; nonstres test, biyofizik profil, modifiye biyofizik profil, kontraksiyon stres test ve fetal hareket sayımıdır. Amniyotik sıvı miktarının değerlendirilmesi (biyofizik profil ve modifiye biyofizik profilden bağımsız olarak) ve fetal ve funik damarların doppler muayenesi, fetal durum hakkında ek bilgiler sağlar. Bu teknikler yaygın olarak kullanılmalarına rağmen, optimal kullanım rehberleri veya perinatal sonuçların iyileştirilmesine olan etkilerini gösteren kısıtlı kanıt vardır.

AMAÇ

Antepartum fetal değerlendirme; kronik intrauterin hipoksiden kaynaklanan nörolojik komplikasyonların veya intrauterin ölüm riski olan fetüslerin tanınması ve bu olumsuz sonuçların önlenmesi için mümkünse müdahale edilmesini amaçlar.

FİZYOLOJİK TEMEL

Antepartum test fetüsün kronik hipoksemiye ard arda olan fizyolojik adaptasyon belirtileri ile başlayıp fizyolojik dekompensasyon belirtileri ile son bulan, saptanabilir biyofiziksel değişikliklerle

cevap vermesi temeline dayanmaktadır (Martin CB,2008; Baschat AA, Gembruch U, Harman CR, 2001). Hayvan modellerinde yapılan çalışmalar bu öncülü destekler; fetal fizyolojik aktivitelerin (kalp hızı, hareket, solunum, tonus... gibi) fetal oksijenizasyon ve pH seviyesine duyarlı olduğu ve hipoksemi ve asidemi ile ilişkili olarak veya cevap olarak fetal aktivitelerde değişiklik meydana getirdiği gösterilmiştir (Bocking AD,1993). Ama, fetal fizyolojik parametreler hipoksemi ile ilişkisiz faktörlerden de etkilenebilir, örneğin; gestasyonel yaş, maternal ilaç kullanımı, maternal sigara içimi, fetal uyku- uyanıklık döngüsü ve fetal hastalık/anomaliler.

Yukarıda tanımlanan ard arda olan biyofiziksel değişiklikler, komplet plasental ablasyo gibi akut bir hipoksik hasar ortamında meydana gelebileceğinden, periyodik fetal antepartum testler nadiren akut nedenlerle olan ölüm veya nörolojik komplikasyon riski olan fetüsleri tanımlayabilir. Bundan dolayı da olumsuz sonuçları önleyebilmek için müdahaleye fırsat sağlayamaz.

ETKİNLİK

Antepartum fetal değerlendirmenin gebelik sonuçlarını iyileştirdiğine dair yeterliliği geniş, iyi tasarlanmış randomize çalışmalarla değerlendiril-

deselerasyonlarda doğum için düşük eşik değeri, variabilitenin olmaması veya nonreaktif NST’de uzamış deselerasyon; BFP skoru 4 veya 6’ ya karşı 0 olması; pozitif bir CST’ de akselerasyon olmaması; umbilikal arter dopplerlerinde akım kaybı veya reverse akım olan intrauterin gelişme geriliği).

Doğum Yolu: Doğum spesifik klinik durum ve anormal test sonuçları ile endike hale gelirse, doğum indüksiyonu kontrendike değildir. Örneğin, pozitif bir CST’ den sonra, fetüslerin yüzde 40 kadarı müdahale gerektirecek fetal kalp atım hızı değişikliği olmadan doğumu tolere eder. (Slomka C, Phelan JP, 1981) Benzer şekilde, baseline fetal kalp hızı ve variabilitesi normale ve deselerasyonlar yoksa, 0/10’lık bir BFP skoru, doğumun denenmesi ihtimalini dışlamaz. Bununla birlikte, kategori III olan tracede indüksiyon denemesi yerine sezaryen doğum genellikle endikedir.

Çoğu durumda, doğum denemesine teşebbüs etme kararı, yukarıda açıklandığı gibi klinik durumun tam olarak dikkate alınması kadar doğum eyleminin kısa veya uzun olup olamayacağına da dikkat edilmesini gerektiren klinik bir karardır. Anormal antepartum teste sahip bir fetüs, doğum sırasında sürekli elektronik fetal izlem altında olmalı ve kısa bir doğum eyleminde normal intrapartum fetal kalp atım hızı izlenebilmesine karşın uzun bir doğum eylemini tolere edemeyebilir. Uzun doğum eylemi nullipar kadınlarda, erken gebelik haftalarında, uygunsuz serviks durumunda ve daha önce vajinal doğum yapmamış multipar kadınlarda daha olasıdır.

KAYNAKLAR

1. Alfievic Z, Stampalija T, Gyte GM. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in high-risk pregnancies. Cochrane Database Syst Rev 2013; :CD007529.
2. Alfievic Z, Stampalija T, Medley N. Fetal and umbilical Doppler ultrasound in normal pregnancy. Cochrane Database Syst Rev 2015; :CD001450.
3. al-Ghazali W, Chita SK, Chapman MG, Allan LD. Evidence of redistribution of cardiac output in asymmetrical growth retardation. Br J Obstet Gynaecol 1989; 96:697.
4. Baschat AA, Gembruch U, Reiss I, et al. Relationship between arterial and venous Doppler and perinatal out-

- come in fetal growth restriction. Ultrasound Obstet Gynecol 2000; 16:407.
5. Baschat AA, Gembruch U, Harman CR. The sequence of changes in Doppler and biophysical parameters as severe fetal growth restriction worsens. Ultrasound Obstet Gynecol 2001; 18:571.
6. Bishop EH. Fetal acceleration test. Am J Obstet Gynecol 1981; 141:905.
7. Bchner CJ, Medearis AL, Davis J, et al. Antepartum predictors of fetal distress in postterm pregnancy. Am J Obstet Gynecol 1987; 157:353.
8. Bocking AD. The relationship between heart rate and asphyxia in the animal fetus. Clin Invest Med 1993; 16:166.
9. Bocking AD. Assessment of fetal heart rate and fetal movements in detecting oxygen deprivation in-utero. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2003; 110 Suppl 1:S108.
10. Boehm FH, Salyer S, Shah DM, Vaughn WK. Improved outcome of twice weekly nonstress testing. Obstet Gynecol 1986; 67:566.
11. Clark SL, Sabey P, Jolley K. Nonstress testing with acoustic stimulation and amniotic fluid volume assessment: 5973 tests without unexpected fetal death. Am J Obstet Gynecol 1989; 160:694.
12. Committee on Obstetric Practice. Committee Opinion No. 688: Management of Suboptimally Dated Pregnancies. Obstet Gynecol 2017; 129:e29.
13. Dayal AK, Manning FA, Berck DJ, et al. Fetal death after normal biophysical profile score: An eighteen-year experience. Am J Obstet Gynecol 1999; 181:1231.
14. Devoe LD. Antenatal fetal assessment: contraction stress test, nonstress test, vibroacoustic stimulation, amniotic fluid volume, biophysical profile, and modified biophysical profile--an overview. Semin Perinatol 2008; 32:247.
15. DeVore GR. The importance of the cerebroplacental ratio in the evaluation of fetal well-being in SGA and AGA fetuses. Am J Obstet Gynecol 2015; 213:5.
16. Evertson LR, Gauthier RJ, Schiffrin BS, Paul RH. Antepartum fetal heart rate testing. I. Evolution of the nonstress test. Am J Obstet Gynecol 1979; 133:29.
17. Ferrazzi E, Bozzo M, Rigano S, et al. Temporal sequence of abnormal Doppler changes in the peripheral and central circulatory systems of the severely growth-restricted fetus. Ultrasound Obstet Gynecol 2002; 19:140.
18. Fouron JC. Fetal arrhythmias: the Saint-Justine hospital experience. Prenat Diagn 2004; 24:1068.
19. Freeman RK, Anderson G, Dorchester W. A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. I. Risk of perinatal mortality and morbidity according to antepartum fetal heart rate test results. Am J Obstet Gynecol 1982; 143:771.
20. Freeman RK, Anderson G, Dorchester W. A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. II. Contraction stress test versus nonstress test for primary surveillance. Am J Obstet Gynecol 1982; 143:778.
21. Frey HA, Odibo AO, Dicke JM, et al. Stillbirth risk among fetuses with ultrasound-detected isolated congenital anomalies. Obstet Gynecol 2014; 124:91.

22. Gagnon A, Wilson RD, Audibert F, et al. Obstetrical complications associated with abnormal maternal serum markers analytes. *J Obstet Gynaecol Can* 2008; 30:918.
23. Gardosi J, Madurasinghe V, Williams M, et al. Maternal and fetal risk factors for stillbirth: population based study. *BMJ* 2013; 346:f108.
24. Giles WB, Trudinger BJ, Baird PJ. Fetal umbilical artery flow velocity waveforms and placental resistance: pathological correlation. *Br J Obstet Gynaecol* 1985; 92:31.
25. Goetzl L. Adverse pregnancy outcomes after abnormal first-trimester screening for aneuploidy. *Clin Lab Med* 2010; 30:613.
26. Grivell RM, Alfirevic Z, Gyte GM, Devane D. Antenatal cardiotocography for fetal assessment. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; :CD007863.
27. Gudmundsson S, Marsal K. Umbilical and uteroplacental blood flow velocity waveforms in pregnancies with fetal growth retardation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1988; 27:187.
28. Gudmundsson S, Korszun P, Olofsson P, Dubiel M. New score indicating placental vascular resistance. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82:807.
29. Gungor S, Glosemeyer P, Huber A, et al. Umbilical venous volume flow in twin-twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2008; 32:800.
30. Hecher K, Bilardo CM, Stigter RH, et al. Monitoring of fetuses with intrauterine growth restriction: a longitudinal study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 18:564.
31. Hernandez-Andrade E, Brodzski J, Lingman G, et al. Uterine artery score and perinatal outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19:438.
32. Itskovitz J, Goetzman BW, Rudolph AM. The mechanism of late deceleration of the heart rate and its relationship to oxygenation in normoxemic and chronically hypoxemic fetal lambs. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142:66.
33. Johnson GJ, Clark SL, Turrentine MA. Antepartum Testing for the Prevention of Stillbirth: Where Do We Go From Here? *Obstet Gynecol* 2018; 132:1407.
34. Johnson P, Stojilkovic T, Sarkar P. Middle cerebral artery Doppler in severe intrauterine growth restriction. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 17:416.
35. Karsdorp VH, van Vugt JM, van Geijn HP, et al. Clinical significance of absent or reversed end diastolic velocity waveforms in umbilical artery. *Lancet* 1994; 344:1664.
36. Kiserud T, Eik-Nes SH, Blaas HG, et al. Ductus venosus blood velocity and the umbilical circulation in the seriously growth-retarded fetus. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 4:109.
37. Kiserud T, Kessler J, Ebbing C, Rasmussen S. Ductus venosus shunting in growth-restricted fetuses and the effect of umbilical circulatory compromise. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28:143.
38. Kontopoulos EV, Vintzileos AM. Condition-specific antepartum fetal testing. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191:1546.
39. Krapp M, Baschat AA, Gembruch U, et al. Flecainide in the intrauterine treatment of fetal supraventricular tachycardia. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 19:158.
40. Lagrew DC, Pircon RA, Towers CV, et al. Antepartum fetal surveillance in patients with diabetes: when to start? *Am J Obstet Gynecol* 1993; 168:1820.
41. Lagrew DC Jr. The contraction stress test. *Clin Obstet Gynecol* 1995; 38:11.
42. Lavery JP. Nonstress fetal heart rate testing. *Clin Obstet Gynecol* 1982; 25:689.
43. Manning FA, Platt LD, Sipsos L. Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 1980; 136:787.
44. Manning FA, Morrison I, Lange IR, et al. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: experience in 12,620 referred high-risk pregnancies. I. Perinatal mortality by frequency and etiology. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 151:343.
45. Manning FA, Morrison I, Harman CR, et al. Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: experience in 19,221 referred high-risk pregnancies. II. An analysis of false-negative fetal deaths. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157:880.
46. Mari G, Hanif F, Kruger M, et al. Middle cerebral artery peak systolic velocity: a new Doppler parameter in the assessment of growth-restricted fetuses. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 29:310.
47. Martin CB Jr. Normal fetal physiology and behavior, and adaptive responses with hypoxemia. *Semin Perinatol* 2008; 32:239.
48. McIntyre S, Blair E, Badawi N, et al. Antecedents of cerebral palsy and perinatal death in term and late preterm singletons. *Obstet Gynecol* 2013; 122:869.
49. Miller DA, Rabello YA, Paul RH. The modified biophysical profile: antepartum testing in the 1990s. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174:812.
50. Morris RK, Malin G, Robson SC, et al. Fetal umbilical artery Doppler to predict compromise of fetal/neonatal wellbeing in a high-risk population: systematic review and bivariate meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37:135.
51. Nabhan AF, Abdelmoula YA. Amniotic fluid index versus single deepest vertical pocket as a screening test for preventing adverse pregnancy outcome. *Cochrane Database Syst Rev* 2008; :CD006593.
52. Nageotte MP, Towers CV, Asrat T, Freeman RK. Perinatal outcome with the modified biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 1994; 170:1672.
53. Nageotte MP, Towers CV, Asrat T, et al. The value of a negative antepartum test: contraction stress test and modified biophysical profile. *Obstet Gynecol* 1994; 84:231.
54. Nicolaidis KH, Bilardo CM, Soothill PW, Campbell S. Absence of end diastolic frequencies in umbilical artery: a sign of fetal hypoxia and acidosis. *BMJ* 1988; 297:1026.
55. Papageorgiou AT, Yu CK, Cicero S, et al. Second-trimester uterine artery Doppler screening in unselected populations: a review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2002; 12:78.
56. Phelan JP, Cromartie AD, Smith CV. The nonstress test: the false negative test. *Am J Obstet Gynecol* 1982; 142:293.
57. Platt LD, Walla CA, Paul RH, et al. A prospective trial of the fetal biophysical profile versus the nonstress test in the management of high-risk pregnancies. *Am J Obstet*

- Gynecol 1985; 153:624.
58. Practice bulletin no. 145: antepartum fetal surveillance. *Obstet Gynecol* 2014; 124:182. Reaffirmed 2019.
 59. Picklesimer AH, Oepkes D, Moise KJ Jr, et al. Determinants of the middle cerebral artery peak systolic velocity in the human fetus. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 197:526.e1.
 60. Pircon RA, Lagrew DC, Towers CV, et al. Antepartum testing in the hypertensive patient: when to begin. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164:1563.
 61. Pose SV, Castillo JB, Nora-Rojas EO, et al. Test of fetal tolerance to induce uterine contractions for the diagnosis of chronic distress. In: *Perinatal Factors Affecting Human Development*, Pan American Health Organization, Washington, DC 1969. p.96.
 62. Rochard F, Schiffrin BS, Goupil F, et al. Nonstressed fetal heart rate monitoring in the antepartum period. *Am J Obstet Gynecol* 1976; 126:699.
 63. Rouse DJ, Owen J, Goldenberg RL, Cliver SP. Determinants of the optimal time in gestation to initiate antenatal fetal testing: a decision-analytic approach. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173:1357.
 64. Rutherford SE, Phelan JP, Smith CV, Jacobs N. The four-quadrant assessment of amniotic fluid volume: an adjunct to antepartum fetal heart rate testing. *Obstet Gynecol* 1987; 70:353.
 65. Saastad E, Winje BA, Israel P, Frøen JF. Fetal movement counting--maternal concern and experiences: a multicenter, randomized, controlled trial. *Birth* 2012; 39:10.
 66. Signore, C; Spong, C; Overview of antepartum fetal surveillance, 2020; https://www.uptodate.com/contents/overview-of-antepartum-fetal-surveillance?search=antepartum%20fetal%20surveillance&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1 (20 Şubat 2020)
 67. Slomka C, Phelan JP. Pregnancy outcome in the patient with a nonreactive nonstress test and a positive contraction stress test. *Am J Obstet Gynecol* 1981; 139:11.
 68. Society for Maternal-Fetal Medicine Publications Committee, Berkley E, Chauhan SP, Abuhamad A. Doppler assessment of the fetus with intrauterine growth restriction. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206:300.
 69. Soregaroli M, Valcamonico A, Scalvi L, et al. Late normalisation of uterine artery velocimetry in high risk pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2001; 95:42.
 70. Thompson RS, Trudinger BJ. Doppler waveform pulsatility index and resistance, pressure and flow in the umbilical placental circulation: an investigation using a mathematical model. *Ultrasound Med Biol* 1990; 16:449.
 71. Tulzer G, Gudmundsson S, Wood DC, et al. Doppler in non-immune hydrops fetalis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1994; 4:279.
 72. Vintzileos AM, Knuppel RA. Multiple parameter biophysical testing in the prediction of fetal acid-base status. *Clin Perinatol* 1994; 21:823.
 73. Weiner CP. The relationship between the umbilical artery systolic/diastolic ratio and umbilical blood gas measurements in specimens obtained by cordocentesis. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 162:1198.