

Neonatal Asidozun Öngörülmesinde Nonstres Test, Amniotik Sıvı indeksi ve Modifiye Biofizik Profil

Metin DEMİRTÜRK, Osman H. DEVELİOĞLU, Mehpere TÜFEKÇİ *Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D. Bursa*

ÖZET

NEONATAL ASİDOZUN ÖNGÖRÜLMESİNDE NONSTRES TEST, AMNİOTİK SIVI İNDEKSİ VE MODİFİYE BİOFİZİK PROFİL

Amaç: Yüksek riskli gebeliklerde nonstres test (NST), amniotik sıvı indeksi (AFI) ve modifiye biofizik profilin (MBP) neonatal asidozun öngörülmesindeki etkinliklerinin belirlenmesi.

Metod: 74 gebede haftada iki kez NST ve bir kez AFI ölçümü yapıldı. Vakalardan NST'si nonreaktif ve/veya AFI'si ≤ 5 olanlarda BMP (+) olarak kabul edildi. Doğumda ölçülen kordon kanı pH değerinin ≤ 7.20 olması durumunda fetal asidoz tanısı konuldu. NST, AFI ve BMP sonuçlarına göre gruplandırılan gebelerde neonatal asidoz insidansları hesaplanarak, bildirilen testlerin fetal asidozu öngörmedeki sensitivite ve spesifisite ile pozitif ve negatif belirleyici değerleri saptandı.

Bulgular: Nonreaktif NST ≤ 5 AFI skoru veya (+) MBP varlığında fetal asidoz sıklığının istatistiksel anlamlı olarak yüksek olduğu belirlendi ($p < 0.001$). Fetal asidozun saptanmasında en yüksek sensitivite (%71) ve negatif belirleyici değere (%91) sahip olan yöntem MBP iken, AFI'nin en yüksek spesifisite (%98) ve pozitif belirleyici değere (%90) sahip olduğu görüldü.

Sonuç: Yüksek pozitif belirleyiciliği ile oligohidramniosun aktif girişimi gerektirdiği, AFI'nin normal olduğu hallerde ise testin sensitivitesinin NST ile kombinasyon yoluyla artırılması gerektiği sonucuna varıldı. NST'nin yüksek riskli gebeliklerin klinik yönlendirilmesinde tek başına kullanımı yeterli bulunmadı.

Anahtar Kelimeler: Amniotik Sıvı İndeksi, Modifiye Biofizik Profil, Neonatal Asidoz, Nonstres Test

SUMMARY

VALUE OF THE NONSTRESS TEST, AMNIOTIC FLUID INDEX AND MODIFIED BIOPHYSICAL PROFILE IN PREDICTING NEONATAL ACIDOSIS

Objective: To assess the efficacy, in high-risk pregnancies, of the nonstress test (NST), the amniotic fluid index (AFI) and the modified biophysical profile (MBP) scoring in predicting neonatal acidosis.

Methods: Nonstress testing and AFI scoring were performed twice and once a week, respectively, in 74 pregnant patients. In case of a nonreactive NST and/or an AFI score of ≤ 5 , the MBP was considered (+). Fetal acidosis was diagnosed on the basis of an ambliacal cord pH value of ≤ 7.20 . The frequencies of neonatal acidosis were calculated for patients grouped by NST, AFI and MBP results, and the efficacy of each test in predicting neonatal acidosis was assessed by means of its sensitivity, specificity, and positive and negative predictive value.

Results: Fetal acidosis was significantly more frequent in the presence of a nonreactive NST, an AFI score of ≤ 5 , or a (+) modified biophysical profile ($p < 0.001$). In predicting neonatal acidosis, the MBP was the most sensitive (71%), with the highest negative predictive value (91%), whereas AFI scoring was the most specific (98%), with the highest positive predictive value (90%).

Conclusions: It was concluded that oligohydramnios required active intervention due to its high positive predictivity. In case of a normal AFI score, the sensitivity of the test needed to be enhanced by means of a combination with the NST. The NST was inadequate for the management of high-risk pregnancies, when used signly.

Key Words: Amniotic Fluid Index, Modified Biophysical Profile, Neonatal Acidosis, Nonstress Test.

Antenatal takip ve değerlendirmeleri yapılmayan gebeliklerde saptanan fetal ölümlerin % 50-60'ından fetal asfiksi sorumludur (1). Sürekli fetal asfiksi asidemi ile sonuçlanacağından, fetal asfiksi tanısında ideal yöntem fetal kan gazı analizleridir (2).

Noninvazif teşhis yöntemleri arasında ise çeşitli fetal biofizik değişkenlerin değerlendirilmesi ön plana çıkmış ve uygun takip ile perinatal ölümlerde % 60 oranında azalma sağlanmıştır (3).

Asfiksiden ilk etkilenen biofizik değişken olan fetal kalp hızı reaktivitesini ölçmeye yönelik nonstres test (NST) Lee ve ark. tarafından kullanıma sokulduğu 1975'den beri antenatal takiplerde en sık başvuru-

Tablo 1. Gebelerin Risk Nedenlerine Göre Dağılımları

Miyad Aşımı	29
Hipertansif Komplikasyonlar	
Preeklampsi	22
Eklampsi	2
Kronik Hipertansiyon	3
Süperempoze Preeklampsi	4
Diabetes Mellitus	9
Gestasyonel	7
Overti	2
Kardiopati	5

lan yöntemdir (3,4). Fetal solunum, hareket ve tonus artan hipoksiden tedricen etkilenirken (5), kronik asfiksi sonucunda amniotik sıvı miktarının azalabileceği bilinmektedir (6). Ultrasonografik olarak değerlendirilebilen bu değişkenleri NST ile kombine eden Manning ve ark. tarafından tarif edilen biofizik profil (7) ile akut hipoksinin bir göstergesi kabul edilen NST'yi kronik hipoksinin belirleyicisi olan amniotik sıvı ölçümleri ile kombine eden modifiye biofizik profil (MBP) (8,9) klinikte sık başvurulanan diğer yöntemlerdir.

Bu çalışma NST, amniotik sıvı indeksi (AFİ) ve bu iki parametrenin kombinasyonundan oluşan MBP'in yüksek riskli gebeliklerde neonatal asidozun öngörülmesindeki etkinliklerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yüksek riskli gebelik nedeniyle 1 Mayıs-31 Ekim 1995 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı'nda takipleri yapılan ve doğumları gerçekleştirilen 74 gebe prospektif olarak değerlendirildi. Gebelerin ortalama yaşı 27.9 ± 5.7 (dağılım: 18-40), ortalama paritesine ise 1.8 ± 1.5 (dağılım: 1-12) idi. Hastaların risk nedenlerine göre dağılımları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan tüm gebelerde haftada iki kez NST ve bir kez AFİ ölçümü yapıldı. Son NST'den itibaren 4 ve son AFİ ölçümünden itibaren 7 gün içerisinde doğum yapmayanlar değerlendirme dışı bırakıldı.

NST hasta sol yan pozisyonunda yatar iken uygulandı ve 20 dakikalık test süresinde en az 2 fetal hareketle birlikte kalp hızında en az 15 saniye süreli ve en az 15 atım/dak'lık artış varlığında NST reaktif olarak değerlendirildi. Belirlenen süre içinde reaktivite saptanmayanlarda test süresi 40 dak'ya uzatıldı (10).

AFİ ölçümü Phelan ve ark.'nın tarif ettikleri şekilde (11) hasta supin pozisyonunda yatarken, Toshiba Sonolayer SSH-140 A ultrasonografi cihazı ile ve 3.7 Mhz konveks prob kullanılarak uygulandı. Göbekten geçen hayali dikey ve yatay çizgilerle 4 kadrana bölünen uterusun longitudinal aksı boyunca dik olarak yerleştirilen ultrason probu ile belirtilen 4 kadranda en geniş vertikal amnion cebi ölçümleri yapılarak cm. cinsinden toplamaları hesaplandı. Oligohidramnios için eşik değer ≤ 5 olarak kabul edildi (8,12).

NST'nin reaktif ve AFİ'nin < 5 olması durumunda MBP (-) kabul edildi. Modifiye biofizik profilin (+) ol-

Tablo 2. MBP Uygulanan Vakaların NST ve AFİ Skorlamaları Sonuçları

AFİ	NST	
	Nonreaktif	Reaktif
≤ 5	4	6
> 5	7	57*

(*) Modifiye biofizik profil (-)

duğu hallerde Manning ve ark. tarafından tarif edildiği şekilde biofizik profil skorlaması uygulandı ve klinik yönlendirme bu skora göre gerçekleştirildi.

Ortalama olarak 36.5 ± 2.8 (dağılım: 29-43) gebelik haftasında gerçekleşen doğumda, çift klemp ile izole edilen 20 cm'lik bir umbilikal kord segmentinden önceden heparinize edilmiş bir plastik enjektöre alınan venöz kanda, Stat Profile 5 kan gazı analizatörü (Nova Biomedicalc Waltham, Massachusetts, A.B.D.) kullanılarak, kan gazı ölçümleri yapıldı. Umbilikal venöz kan pH değerinin ≤ 7.20 olması durumunda fetal asidoz tanısı onuldu (13).

MST, AFİ ve MBP sonuçlarına göre gruplandırılan gebelerde neonatal asidoz insidansları ki-kare testi ile karşılaştırıldı, $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Belirtilen testlerin fetal asidozu öngörmedeki rolleri sensitivite, spesifisite ve pozitif ve negatif belirleyici değerleri saptanarak karşılaştırıldı.

BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan 74 vakada NST ve AFİ ölçümü sonuçları Tablo II'de bildirilmiştir. Onbir vakada (%14.9) NST nonreaktif bulunmuş; 10 vakada (%13.5) ise oligohidramnios saptanmıştır. MBP toplamda 17 vakada (%23.0) (+) olarak değerlendirilmiştir (Tablo II ve III).

NST, AFİ skoru ve MBP sonuçlarına göre neonatal asidoz sıklıkları Tablo III'de gösterilmiştir. MBP'in (-)

Tablo 3. NST, AFİ Skoru ve Modifiye Biofizik Profil Sonuçlarına Göre Neonatal Asidoz Sıklıkları

		Neonatal Asidoz	P
NST			
Reaktif	(n=63)	10 (%15.9)	< 0.001
Nonreaktif	(n=11)	7 (%63.6)	
AFİ			
> 5	(n=64)	8 (%12.5)	< 0.0001
≤ 5	(n=10)	9 (%90.0)	
MBP			
(-)	(n=57)	5 (%8.8)	< 0.0001
(+)	(n=17)	12 (%70.6)	

Tablo 4. Nonreaktif NST, ≤ 5 AFİ Skoru ve (+) Modifiye Biofizik Profilin Neonatal Asidozu Belirlemedeki Etkinlikleri

	NST	AFİ	MBP>
Sensitivite (%)	41	53	71
Spesifisite (%)	93	98	91

olduğu vakalarda % 8.8 olan neonatal asidoz sıklığının, NST'nin nonreaktif olduğu vakalarda % 63.6'ya, oligohidramnioslu vakalarda ise % 90.0'a vardığı saptanmıştır ($p < 0.0001$).

NST, AFI ve MBP'in neonatal asidozu belirlemedeki sensitivite ve spesifisite ile pozitif ve negatif belirleyici değerleri Tablo IV'de bildirilmiştir. AFI ölçümünün spesifisite (%98) ve pozitif belirleyici değeri (%90), NST (%93; %64) ve MBP'den (%91; %71) yüksekken, sensitivite ve negatif belirleyicilik açılarından MBP (%71; 0/091), MST (%41; %84) ve AFI ölçümünden (%53; %88) daha değerli bulunmuştur.

TARTIŞMA

Riskli gebeliklerin antenatal takibinde sıklıkla başvurulmuş NST'nin fetal ölüm ile sonuçlanan yalancı negatiflik oranı % 1-4 olarak bildirilmektedir (14,15). Postterm gebelerde yürüttükleri çalışmalarında, Müngen ve ark. NST'nin, intrapartum fetal distres ve/veya 5. dakika Apgar skorunun 7'nin altında olması olarak tarif ettikleri perinatal morbiditeyi öngörmekteki yalancı negatiflik oranını 9/29 olarak saptamışlardır (16). Çalışmamızda ise NST'nin neonatal asidozu belirlemedeki yalancı negatifliği % 16'ya varmaktadır. Testin sensitivitesini azaltan bu özelliğin yanı sıra, NST'nin pozitif prediktif değerinin kısıtlılığı da çeşitli araştırmacılar tarafından vurgulanmıştır. Rh uygunsuzluğu olan 148 vakada yürüttükleri araştırmalarında Ermiş ve ark., nonreaktif NST'nin düşük Apar skorlu fetusları belirleyici değerini % 43 olarak bildirirken (17), Müngen ve ark.'nın yukarıda bahsedilen çalışmasında aynı değer % 50 olarak saptanmıştır. NST'nin, çalışmamızda % 41 olarak belirlediğimiz düşük sensitivitesi ile tek başına kullanıldığında, asfiktik fetusların yarısından fazlasını gözden kaçıracağı, saptadığımız % 64'lük pozitif belirleyici değeri ile de nonreaktif NST'li her üç gebeden birisinde amacı aşan agresif girişimlere zemin hazırlayabileceği açıktır.

Kronik fetal hipoksemi durumunda azalan fetal renal perfüzyonun oligohidramniosu yol açtığı Peeters ve ark. tarafından gösterilmiştir (18). Manning ve ark. ve Chamberlain ve ark., kord kompresyonuna bağlı perinatal morbidite riskini de dikkate alarak, oligohidramnioslu gebelerin, değerlendirilen tüm diğer biyofizik değişkenleri normal olsa dahi, hemen doğurtulmalarını önermişlerdir (3,19). Çalışmamızda AFI ölçümü için saptadığımız % 90'luk pozitif belirleyici değer bu tezi destekler niteliktedir. AFI ölçümünün, Tongson ve ark.'nın (20) postterm gebelerde yürüttükleri araştırmalarında % 2'yi aşmayan, yalancı negatiflik oranı bizim çalışmamızda % 12'ye varsa da, bu oran NST için bildirilen orandan belirgin farklılık göstermemektedir. Kimya ve ark.'nın (12) % 57, bizim ise % 53 olarak belirlediğimiz sensitivitesi ile AFI, tek başına kullanıldığında asfiktik fetusların yarısını gözden kaçırmakta iken, NST ile kombine edildiğinde testin yalancı negatifliği 9'a gerilemekte ve sensitivitesi % 71'e yükselmektedir. Benzer şekilde, Müngen ve ark.'nın çalışmasında NST için belirlenen yalancı ne-

gatiflik oranının, amniotik sıvı volümü de değerlendirilmeye alındığında % 29'dan % 6'ya gerilediği, testin sensitivitesinin ise 9/17'den % 80'e ulaştığı görülmüştür. Ocak ve ark. da NST ve amniotik sıvı volümü ölçümünü birarada kullandıkları hasta grubunda, testin yalancı negatiflik oranını % 5 ve sensitivitesini % 57 olarak bildirmişlerdir (21).

Çalışmamızda belirlenen yalancı negatiflik oranlarındaki yükseklik ve sensitivitelere düşüklük, kısmen hasta grubunun darlığından kaynaklanıyor olabilir ise de, testlerin negatifliğinin hiçbir zaman tehlikeli bir güven duygusuna yol açmaması gerektiğini vurgulaması açısından anlamlıdır.

SONUÇ

Yüksek pozitif belirleyiciliği ile oligohidramniosun aktif girişimi gerektirdiği, AFI'nin normal olduğu halde ise testin sensitivitesinin NST ile kombinasyon yoluyla artırılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Diğer taraftan, düşük sensitivitesi ve pozitif belirleyici değeri ile NST, yüksek riskli gebeliklerin klinik yönlendirilmesinde tek başına yeterli görünmemektedir.

KAYNAKLAR

- Morrison I: Perinatal mortality. *Semin Perinatol* 9: 144-53, 1985.
- Gilstrap LC, Leveno KJ, Burris J, Williams ML, Little BB: Diagnosis of birth asphyxia on the basis of fetal pH, Apgar score and new born cerebral dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 161: 825-30, 1989.
- Manning FA, Morrison I, Langeoç İR, Harman CR, Chamberlain PF: Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: Experience in 12620 referred high-risk pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 151: 343-50, 1985.
- Lee CY, Diloterio P, O'lane JM: A study of fetal heart rate acceleration patterns. *Obstet Gynecol* 45: 142-6, 1975.
- Vintzileos AM, Fleming AD, Scorza WE, Wolf EJ: Relationship between fetal biophysical activities and umbilical cord blood gas values. *Am J Obstet Gynecol* 165: 707-13, 1991.
- Gilbert WM: Disorders of Amniotic Fluid. In Creasy RK, Rcsnik R (eds): *Disorders of Amniotic Fluid*. In Creasy RK, Rcsnik R (eds): *Maternal Fetal Medicine. Principles and Practice*. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 620-4, 1984.
- Manning FA, Piatt LD, Sipos L: Antepartum fetal evaluation: Development of a fetal biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 136: 787-95, 1980.
- 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* 70: 53-6, 1987.
- Nageotte MP, Towers CV, Asrat T, Freeman RK: Perinatal outcome with the modified biophysical profile. *Am J Obstet Gynecol* 170: 1672-6, 1994.
- Brown R, Patrick J: The nonstress test: How long is enough? *Am J Obstet Gynecol* 141: 646-51, 1981.
- Phelan JP, Smith VC, Broussard P, Small M: Amniotic fluid volume assessment with the four quadrant technique at 36-42 weeks gestation. *J Reprod Med* 32: 540-2, 1987.
- Kimya Y, Macit A, Cengiz C: intrapartum amniotik sıvı indeksinin perinatal morbiditenin öngörülmesindeki yeri. *Perinatoloji Dergisi* 3: 48-50, 1995.
- Page OF, Martin JN, Palmer SM, Martin PW, Lucas JA, Mcecks GR: Correlation of neonatal acid-base status with Apgar scores and fetal heart rate tracings. *Am J Obstet Gynecol* 154: 1306-11, 1986.
- Boehm FM, Salyer S, Shah DM, Vaughn WK: Improved outcome of twice weekly nonstress testing. *Obstet Gynecol* 67: 566-8, 1986.
- Freeman RK, Anderson G, Dorchester W: A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. *Am J Obstet Gynecol* 143: 771-7, 1982.
- Müngen E, Ertekin AA, Yergök YZ, Çandar A: Term ve doğum öncesi gebelerin izlenmesinde nonstress test ve amniotik sıvı volümünün değerlendirilmesi. *Perinatoloji Dergisi* 2:207-11- 1994.

17. Ermiş H, Saygılı H, Babaloğlu R, Yıldırım A, Berkman S, Turfând A: Rh uygunsuzluğu olan gebelerin takibinde nonstress test, oksitosin yükleme testi ve biofizik profilin önemi. *Jinekoloji ve Obstetrik Dergisi* 4: 156-61, 1990.
18. Peeters LLH, Sheldon RE, Jones MD, Makowski EL, Meschia G: Blood flow to fetal organs as a function of arterial oxygen content. *Am J Obstet Gynecol* 135: 637-41, 1979.
19. Chamberlain PF, Manning FA, Morrison I, Harman CR, Lange IR: Ultrasound evaluation of amniotic fluid. I. The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to perinatal outcome. *Am J Obstet Gynecol* 150: 245-9, 1984.
20. Tongsong T, Srisomboon J: Amniotic fluid volume as a predictor of fetal distress in postterm pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 40: 213-7, 1993.
21. Ocak V, Şen C, Madazlı R: Is fetal biophysical profile with all parameters needed! *J Matern Fetal Invest* 4: 37-41, 1994.