

## İNTRAPARTUM FÖTAL DİSTRESS TANISINDA, VİBRATUVAR AKUSTİK STİMULASYON (VAS) TESTİNİN DEĞERİ

Fulya Dökmeci\*

Acar Koç\*\*

Gülşay Kurtay\*\*\*

Perinatal mortalite ve morbiditenin azaltılmasında fötal monitörizasyon çok önemlidir. Travayın getirdiği ek stres nedeniyle intrapartum dönemde fötal takip ayrı bir önem taşır. Ancak kardiyotokogramların yorumuna açık olmasından dolayı, patolojik trase elde edildiğinde fötal durumun daha objektif kriterler ile değerlendirilmesi gereklidir (1,2,3).

Fötal metabolik durumun açıklığa kavuşturulmasında en güvenilir sonuçlar fötal skalp pH ölçümleri ile elde edilir (4,5). Skalp kan örneklemesinin yapılamadığı şüpheli olgularda VAS testine başvurulması gerektiğini öneren araştırmacılar, bu yöntemin intrapartum takipte fötal asidozu ortaya koymadaki güvenilirliğini araştırmışlardır. Negatif tahmin değerini yüksek bulan yazarlar, intrapartum VAS testinin tarama testlerinde aranılan en önemli özelliğe sahip olduğunu vurgulamaktadırlar. Şüpheli teste reaktif cevap alınması gerek hekim gerek hasta endişesini azaltacaktır. Ancak negatif cevap alınması fötal asidozu ortaya koymada yeterli değildir. Diğer yöntemlere başvurulması gereklidir.

Biz de kliniğimizde intrapartum monitorize ettiğimiz olgulara VAS testi uyguladık. Test sonrası gözlenen fötal kalp atım cevap tipleri ile apgar skorlarını, ve kordon arteriel PH değerlerini karşılaştırdık. Böylece fötal asidoz kriter olarak alındığında, VAS testinin intrapartum fötal takipteki değerini ortaya koymaya çalıştık.

### OLGULAR VE YÖNTEM

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında, 1991 yılı içinde yapılan bu çalışmaya obstetrik servisinde takip edilen travay üzerindeki gebelerden postpartum kordon

\* A.Ü. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Uzmanı

\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Yardımcı Doçenti

\*\*\* A.Ü. Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı Profesörü

kan analizleri yapılabilen 30 olgu dahil edildi. Gebeler 18-35 yaşları arasında olup, 15 gebe primigravid, diğerleri ise multipardır. Gestasyonel yaş, 30 hafta-43 hafta arasında değişmektedir.

Travaya giren tüm gebeler travay boyunca, atımlar arası variabiliteyi ölçebilen corometrics fetal monitor [145 ve 116 Medical System Inc., Wollingford, Connecticut, USA] ile monitorize edildiler. Monitorizasyonda eksternal yöntem uygulandı. Föetal kalp hızı ultrasonik, uterin basınç ise tokotransducer'larla ölçüldü. Merkezi monitorizasyonla devamlı takip edilen gebelerin trase örneklerinin kaydı ise aralıklı olarak yapıldı. Föetal kalp hızında veya obstetrik bulgularda normal dışı özellikler saptandığında kayıt işlemi başlatıldı.

Föetal distres şüphesi taşıyan bu olgulara kontraksiyonlar arası dönemde vibratuvar akustik stimülasyon uygulanarak oluşan föetal cevaba göre föetal metabolik durumun ve nörolojik yansımalarının değerlendirilmesi yapıldı. Böylece testin güvenilirlik derecesi araştırıldı.

Föetal akustik stimulatör olarak corometrics model 146 kullanıldı. Kullanılmadan önce alet gebeye tanıtıldı. Fötusu uyandırmak için kullanılan bir ses kaynağı olduğu anlatıldı ve karına tatbik edilmeden dinletildi. Daha sonra frekansı 75 Hz  $\pm$  % 10, maksimum stimülasyon süresi 4 saniye, ses yoğunluğu 74 dB/1 m hava olan alet föetal baş bölgesinde olacak şekilde maternal abdomene uygulandı.

Gebeler vibratuvar akustik stimülasyon uygulama anı ile uygulama öncesi sonrasındaki 15 dk sürekli monitorize edildiler ve traseleri kaydedildi. VAS sonrası oluşan föetal cevabın föetal kalp atım değişikliği yönünden değerlendirilmesi, Ingemarsson ve arkadaşlarının tanımladığı 4 tip cevaba göre yapıldı (6) (Tablo 1). Elde edilen cevaplar tip

Tablo 1 : Föetal Kalp Frekansında Oluşan VAS Cevabının Tiplendirilmesi  
(Ingemarsson ve Arkadaşları)

Tip I A	3 dakikadan uzun süren 15 atımdan fazla akselerasyon
Tip I B	1 dakikadan fazla süren tek akselerasyon veya 15 saniyeden uzun süren en az iki akselerasyon
Tip II	Akselerasyonu takip eden deselerasyondan oluşan bifazik cevap
Tip III	Akselerasyon yokluğu veya deselerasyon görülmesi

IA, tip IB tip II, III şeklinde yorumlandı. İlk stimulasyon ile cevap alınmayan veya şüpheli cevap alınan gebelere VAS, 5 dakika veya daha az aralıklarla en fazla 3 defa uygulandı.

Yenidoğan apgar skorlaması ile değerlendirildi. Bu skorlama intrapartum test sonuçlarından habersiz olan ve içlerinde çocuk hekiminin de bulunduğu en az üç doktorun görüş birliğiyle saptandı.

Doğum vajinal veya sezaryen ile gerçekleşir gerçekleşmez kordon, derhal iki pens ile klampe edildi. Daha sonra heparinize edilmiş enjektörlerle iki pens arasındaki kordon segmentinden arter ve vene ayrı ayrı girilerek kan örnekleri alındı.

Vibratuvar akustik uyarı sonrası elde edilen fötal kalp atım cevapları, 1. ve 5. dk. apgar skorları, kordon arter ve ven PH değerleri gibi parametrelerle karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Bu çalışmaya Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalında takip edilmekte olan 30 gebe dahil edildi.

Gebelerin yaş ortalaması 26, yaş dağılımı 18-36 idi. 15 olgu primigravid, 12 olgunun ikinci, 1 olgunun üçüncü, 2 olgunun ise beşinci gebelikleriydi. Gestasyonel yaş 30-43 hafta arasında değişmekteydi. 37 hafta ve üstünde olan olgu sayısı 26 idi. Geri kalan 4 olgu ise 30, 33, 36 haftalık gebeliklerdi.

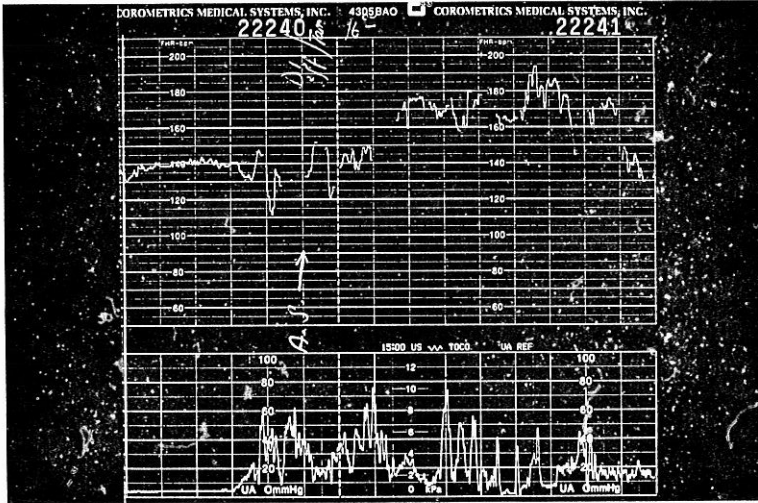
Çalışma grubundaki gebelerin monitorizasyonunda fötal kalp hız traselerinde saptanan normal dışı bulgular incelendiğinde 13 olguda (% 43.3) variable deselerasyon, 4 olguda (% 13.3) geç deselerasyon, 7 olguda (% 23.3) erken deselerasyon, 1 olguda (% 3.3) bazal taşikardi gözlemlendi. 5 olguda (% 16.7) ise patolojik bir trase saptanmadı.

Olguların trase örneklerinde deselerasyon dışındaki bulgular sayı olarak istatistiksel bir çalışmaya olanak vermediğinden fötal kalp atım traselerinde saptanan patolojik bulgular üç büyük gruba ayrıldı (Tablo 2).

Patolojik kardiotokogram elde edilen olgular ile (% 80), kardiotokogramı normal olan olgulara (% 20), vibratuvar akustik stimulasyon uygulanıp elde edilen fötal kalp atım cevapları tiplendirildi. En reaktif cevap tip IA, en kötü cevap tip III olarak kabul edildi (Şekil 1,2).

Tablo 2 : Fötal Kalp Atım Traselerinde Görülen Patolojik Bulguların Dağılımı

FKA trase özelliği	Olgu (n)	indisans (%)
— Erken deselerasyon	7	% 23.3
— Variable deselerasyon	13	% 43.3
— Geç deselerasyon	4	% 13.3
— Normal kardiotokogram	6	% 20
TOPLAM	30	% 99.9 $\approx$ % 100

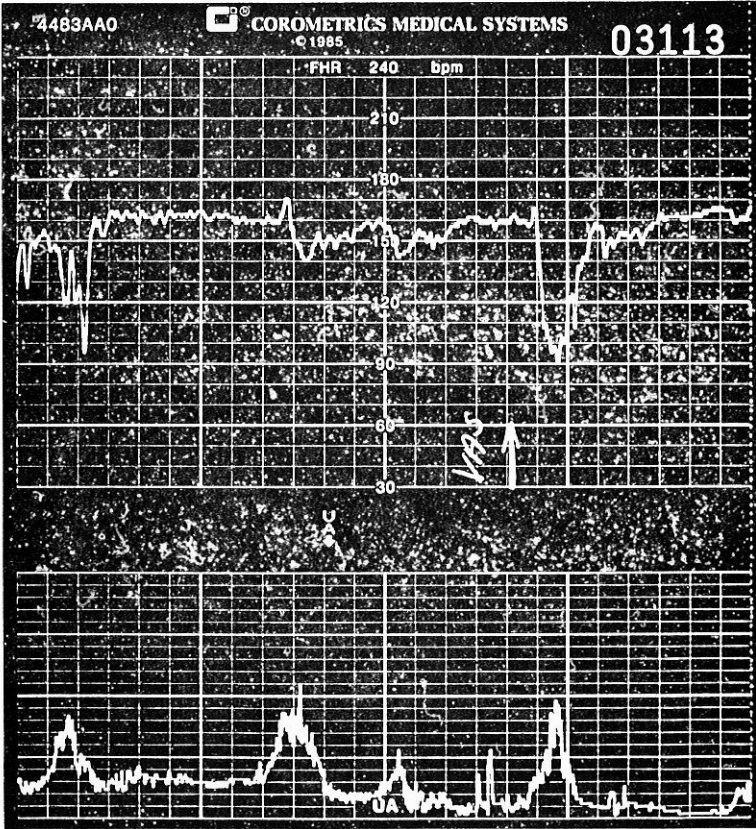


Şekil 1 : Tip IA Fötal Kalp Atım Cevabı

Vibratuvar akustik stimulasyon cevap tipleri ile kan gazları değerleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Ancak 1. ve 5. dk. apgar skorlarının ve pH değerlerinin ortalamaları ele alındığında vibratuvar akustik stimulasyon sonrası gözlenen fötal kalp atım cevabındaki azalmayla doğru orantılı bir azalma apgar skorlarında görüldü (Tablo 3).

Kardiotokogramında kötü prognoz belirtisi olan geç deselerasyonlar bulunan olguların hiç birinde tip I VAS cevabı elde edilemezken, kardiotokogramı normal olan olguların (n = 6 : % 20) tümü I. tip reaktif cevap verenlerdi. Bu olgular, obstetrik risk grubunda olup olmamalarına, ve tip I'in alt gruplarına göre tekrar değerlendirildiğinde, obstetrik risk faktörü taşımayan ve kardiotokogramı normal olmasına karşın, obstetrik risk grubuna dahil olanların tip IB VAS cevabı verdikleri dikkati çekti. İntrapartum fötal distress tanısında, VAS tes-

tinin değerini umbilikal kord arteriel PH sonuçlarına göre hesapladık. Testin sensitivitesini % 85, negatif tahmin değerini (NTD) % 92, spesifikitesini % 56, pozitif tahmin değerini (PTD) % 37 olarak bulduk.



Şekil 2 : Tip III Fötal Kalp Atım Cevabı (vas sonrası deselerasyon)

Tablo 3 : Olgulardan Elde Edilen VAS Cevap Tiplerine Göre Saptanan Ortalama Apgar Skoru ve Kord pH Değerleri

**Vibratuvar  
akustik**

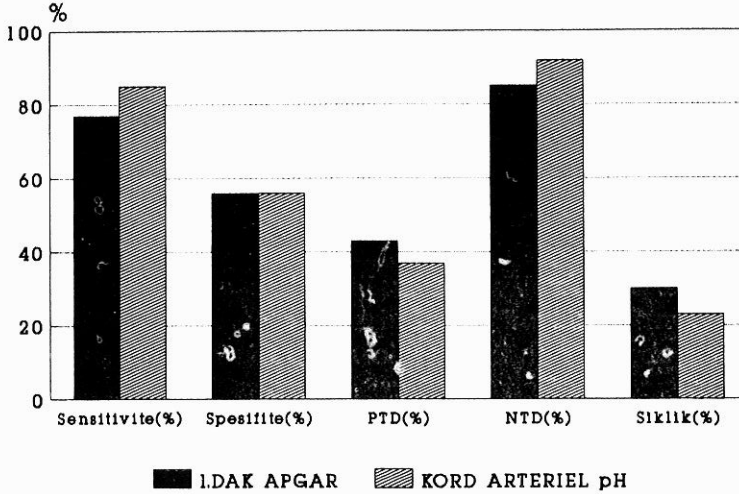
Stimulasyon Cevap tipi	1. dk. Apgar ( $\bar{x}$ )	5. dk. Apgar ( $\bar{x}$ )	A. pH ( $\bar{x}$ )	V. pH ( $\bar{x}$ )
Tip I	8.00	9.85	7.27	7.29
Tip II	6.88	9.33	7.22	7.28
Tip III	6.14	8.85	7.20	7.22

## TARTIŞMA

İnternal monitorizasyon ve skalp kan örneklemesinin teknik veya laboratuvar olarak imkansız olduğu durumlar ile membranların intakt olduğu, başın angaje olmadığı veya servikal dilatasyonun gerçekleşmediği olgularda fetal metabolik durumun değerlendirilmesinde vibratuvar akustik stimülasyon testi emniyetle kullanılabilir bir yöntemdir (7). Bir çok çalışmada VAS sonrası oluşan cevap ile fetal skalp pH değerleri karşılaştırılmıştır (8). Edersheim ve arkadaşları, bu amaçla yaptıkları bir çalışmada vibratuvar akustik stimülasyonla oluşan akselerasyon cevabının spesifitesinin asidotik olmayan fetüsler için % 100 olduğunu ileri sürmüşlerdir (9).

Sarno ve arkadaşları intrapartum VAS testi ile elde edilen trase-leri 1. dk. apgar skorlarına göre değerlendirmişler ve testin sensitivitesini % 24.1, spesifitesini % 59.9, PTD % 50, NTD % 88 olarak bildirmişlerdir (7). Bizim çalışmamızda ise 1. dk. apgar skoru için testin sensitivitesi % 77, spesifitesi % 56, PTD % 43, NTD ise % 85 olarak bulunmuştur. Testin spesifitesi ve sensitivitesi ile ilgili sonuçlar Sarno ve ark.larının buldukları değerlerden farklılık göstermiştir. Bunun nedeni araştırıldığında her iki çalışmada uygulanan VAS cevaplarının tiplendirilmesinde kullanılan yöntemin farklılığına bağlı olduğu anlaşılmıştır. Çalışmamızda önce, patolojik cevap grubuna dahil ettiğimiz tip II cevaplarını, diğer otörler gibi bizde normal gruba dahil ettiğimizde testin sensitivitesini % 56, spesifitesini % 87 olarak bulduk ve bu değerler literatüre uygundu. Böylece farklılığın, cevap tiplendirilmesine bağlı olduğu gözlemlendi. Ancak testin klinik emniyetini arttırmak amacıyla, daha sonra yapılan karşılaştırmalarda Ingemarsson'un tiplendirilmesi yapılmıştır ve şüpheli tip II grubu, patolojik grup içinde değerlendirilmiştir.

Bilindiği gibi fetal dolaşımın anatomik yapısı düşünüldüğünde umbilikal kord ven kanı plasenta fonksiyonlarını, arter kanı ise fetal durumu en iyi şekilde yansıtmaktadır. Umbilikal kord arteriel kan gazları değerleriyle karşılaştırıldığında yenidoğanın apgar skorlarını, arteriel pH değerinin en iyi yansıttığı bildirilmiştir (10). Bizde VAS testinin güvenilirliğini umbilikal kord arteriel pH değerleri ile karşılaştırdığımızda spesifite ve sensitivitesini daha yüksek oranlarda bulduk (Şekil 3).



Şekil 3 : VAS testinin, 1. dakika apgar ve kord arteriel PH sonuçlarına göre değerlendirilmesi

İntrapartum uygulanan VAS testinin değerlendirilmesi, umbilikal kord arteriel pH sonuçlarına göre yapıldığında testin sensitivitesi % 85, negatif prediktif değeri ise % 92 bulundu.

VAS testinin negatif tahmin değeri yüksektir yani reaktif bir cevap elde edildiğinde, testin güvenilirliği klinisyen için yüksek olmaktadır. Bu da tarama testlerinde aranılan en önemli özelliklerden biridir. Pozitif tahmin değerinin % 37 gibi düşük olması ise yenidoğan popülasyonunda, düşük pH'lı bebek oranında ki azlığa bağlıdır. Çünkü bir testin pozitif tahmin değerini etkileyen en önemli parametrelerden birisi, o hastalığın popülasyondaki sıklığı yani prevalansıdır. Prevalans düşüklüğü pozitif tahmin değerini düşürmektedir (9). Bizim çalışmamızda da umbilikal kord arteriel pH değerinin 7.20'den düşük olma oranı % 23 bulunmuştur ki bu da düşük pozitif tahmin değerini açıklamaktadır.

## SONUÇ

VAS testi intrapartum şüpheli fötal kalp atım trase örnekleri elde edilen olgularda fötal prognozun tayininde ucuz, kolay uygulanır ve noninvaziv olması dolayısıyla ilk başvurulması gereken bir yöntemdir.

İntrapartum fetal asidozu ortaya koymada VAS testinin pozitif tahmin değeri düşüktür. Bu nedenle fetusun metabolik durumunun objektif değerlendirilmesinde skalp kan örneklemeşi mutlaka gereklidir.

Skalp kan örneklemeşi yapılamayan ancak VAS testine reaktif cevap alınan olgularda, fetal prognozun iyi olacağını tahmin değeri % 90'ın üstündedir.

### ÖZET

Bu çalışmada, fetal durumun ortaya konmasında, intrapartum fetal akustik stimulyasyon testini değerlendirdik. Vibratuvar akustik stimulyasyon, 75 Hz ve 74 dB uyarı veren yapay larinx ile sağlandı. Bu uyarı 4 sn. süre ile fetal boğa isabet edecek şekilde gebenin karnına tatbik edildi. Üç farklı tipte cevap gözlemlendi. Tip I; akseleratif cevap, tip II; bifazik cevap, tip III; cevap yokluğu veya deseleratif cevap. Normal kalp atım trasesi gösteren fetusların hepsi, tip I cevabı verdiler. Fetal cevap traseleri ile göbük kordonu arteriel pH sonuçlarını karşılaştırdık. Fetal skalp pH ölçümünün teknik olarak imkansız olduğu durumlarda yüksek sensitivite ve negatif prediktivite değeri olan bu, noninvaziv testin, intrapartum dönemde, fetal durumun saptanmasında, iyi bir alternatif yöntem olduğu sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler : Fetal distres, Apgar skorlar, viratuvar akustik stimulyasyon

### SUMMARY

#### The Value of Vibratory Acoustic Stimulation Test For The Distress of Intrapartum Fetal

In this study, we evaluate fetal accoustic stimulation test in the intrapartum period, in order to predict the fetal condition. Vibratory acoustic stimulation was provided by an artificial larynx generating a signal at 74 dB and 75 Hz. This stimulus was applied for 4 seconds on the maternal abdomen over the fetal head. Three different types of responses were observed : Type I, an accelerative response, type II, a biphasic response with acceleration followed by a deceleration; type III, no response or a prolonged deceleration. None of the fetuses with abnormal heart rate patterns, showed a type I response to vibratory acoustic stimulation. All fetuses with normal heart rate patterns, showed type I, reactive response. We compared the fetal response patterns



with umbilical cord arterial PH results and concluded that this noninvasive test which has high sensitivity and negative predictive value in predicting fetal well-being is a good alternative method in the intrapartum period ,if fetal scalp PH determination is technically impossible.

Key Words : Fetal distress, Apgar scores vibratory, acoustic stimulation.

### KAYNAKLAR

1. Ohel G Birkenfeld A Rabinowitz Z Sadoxsky E : Fetal response to vibratory acoustic stimulation of low heart rate reactivity and low activity. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1986, 154 : 619.
2. Divon MY Braverman JJ Guidetti DA Langer O Merkatz JR : Intrapartum vibratory acoustic stimulation of the human fetus during episodes of decreased heart rate variability. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1987, 157 : 1355.
3. Shaw K Clark SL : Reliability of intrapartum fetal heart rate monitoring in the postterm fetus with meconium passage. *Obstet. Gynecol.* 1988, 72 : 886.
4. Clark SL Gimovsky ML Miller FC : Fetal heart rate response to scalp blood sampling. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1982, 144 : 706.
5. Clark SL Paul RH : Intrapartum fetal surveillance : the role of fetal scalp blood sampling. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1985, 153 : 717.
6. Ingemarsson I Arulkumaran S Paul RH Ingemarsson E Tambyraja RL Ratham SS : Fetal acoustic stimulation in early labor in patients screened with the admission test. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1988, 158 : 70.
7. Sarno AP Ahn MO Phelan JP Paul RH : Fetal acoustic stimulation in the early intrapartum period as a predictor of subsequent fetal condition. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1990, 162 : 762.
8. Smith CV Nguyen HN Phelan JP Paul RH : Intrapartum assesment of fetal well being : A comparison of fetal acoustic stimulation with acid base determinations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989, 155 : 726.
9. Edersheim TG Hutson JM Druzin ML Kogut EA : Fetal heart rate response to vibratory acoustic stimulation predicts fetal PH in labor. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1987, 157, 1557.
10. Thorp JA Sampson JE Parisi VM Creasy RK : Routine umbilical cord blood gas determinations. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1989, 161 : 600.