

## Fetal Morbiditeyi Öngörmeye Umbilikal Arter Kan pH'i ve Birinci Dakika APGAR Skorunun Değerleri

*The Values of Umbilical Artery Blood pH and APGAR Scores to Predict Fetal Morbidity*

Osman Köse<sup>1</sup>, Savaş Özdemir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yenimahalle Devlet Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü, Ankara

<sup>2</sup>Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

### ÖZET

Fetal distress olgularında umbilikal arter kan gazı değerleri ve APGAR skorunun yenidoğan morbiditesinin belirlenmesindeki tanınan değerini araştırmak.

Fetal distress tanısı alan 151 olgu çalışmaya dâhil edildi. Bütün yenidoğanlar APGAR skorlama sistemi ile değerlendirildi. Tüm yenidoğanların umbilikal kordları nefes almadan önce, arada en az 10cm mesafe bırakacak şekilde, 2 adet Kocher pensi ile klampe edildi ve alınan umbilikal arter kan örneğinde kan gazı değerlerine bakıldı. Sonuçlar SPSS 18 programı ile değerlendirildi ve regresyon analizi uygulandı.

Birinci dakika APGAR skorları 7'nin altında olan yenidoğan sayısı 17 (%11,2) idi. Birinci dakika APGAR skorları düşük olan yenidoğanlar içinde normal umbilikal arter pH değeri saptananların oranı %70,5 (12/17) olarak bulundu. Tüm olguların sadece %4,6'sında (n=7) umbilikal arter pH'ı asidotikti. Birinci dakika APGAR skorunun <7 olmasının yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) gereksinimi için duyarlılığı %93,3 ve özgüllüğü %83,3 olarak tespit edildi. YYBÜ gereksinimini belirlemede umbilikal arter pH'mın pozitif prediktif değerinin birinci dakika APGAR skorundan belirgin olarak daha yüksek olduğu tespit edildi (sırasıyla %85,7 ve %29,5). Hiçbir yenidoğanda erken neonatal ölüm gerçekleşmedi. İki bebekte evre 1 hipoksik iskemik ensefolopati gelişti ve her ikisi de kendiliğinden geriledi.

Yenidoğan morbiditesinin belirlenmesinde umbilikal arter pH ölçümü APGAR skorlamasından daha değerlidir.

**Anahtar kelimeler:** Fetal distress, APGAR skoru, umbilikal kord pH

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the diagnostic value of umbilical artery blood gases and APGAR scores in defining neonatal morbidity in patients with fetal distress.

151 patients diagnosed with fetal distress were enrolled in the study. All neonates were evaluated by APGAR scoring system. The umbilical cords of all patients were clamped by two Kocher clamps at least 10 cm apart from each other before breathing and blood gas values were assessed in the specimen collected from umbilical artery. The results were evaluated by SPSS 18 program and regression analysis was performed.

There were 17 (11.2%) newborns with 1<sup>st</sup> minute APGAR score <7. The rate of newborns with normal umbilical artery pH was 70.5% among patients with low 1<sup>st</sup> minute APGAR score (12/17). Only 4.6% of all cases had acidotic umbilical artery pH values. The sensitivity and specificity of 1<sup>st</sup> minute APGAR score <7 for neonatal intensive care unit (NICU) admittance were 83.3% and 83.3%, respectively. The positive predictive value of umbilical artery pH was markedly higher than 1<sup>st</sup> minute APGAR score to determine NICU admittance (85.7% vs. 29.5%, respectively). There were no early neonatal mortalities. Grade 1 hypoxic ischemic encephalopathy was determined in 2 babies and both were regressed spontaneously.

The umbilical artery pH measurement is more valuable than APGAR scoring in defining neonatal morbidity.

**Keywords:** Fetal distress, APGAR score, umbilical cord pH

### GİRİŞ

Fetal solunum plasentada gerçekleşir. Plasentada meydana gelen kan akımındaki bozukluk, fetüste O<sub>2</sub> ve besin yetmezliğine neden olur. Böylece fetüse oksijen, glukoz ve diğer besin maddeleri taşınmaz ve metabolizma atıkları da annenin dolaşımına verilemez (1,2). Fetusda azalan oksijen seviyelerinde enerji elde edebilmek güçleşir ve enerji elde edebilmek için karaciğerde glikojen yıkımını ve anaerobik yağ katabolizmasını artırır, oluşan metabolik artıkların (prüvik asit ve laktik asit) birikimi ile metabolik asidoz gelişir. Giderek artan metabolik asidoz ve hipoksi

nedeni ile fetüste meydana gelen bu değişikliğe "fetal distress" adı verilir.

APGAR (Activity, Pulse, Grimace, Appearance, Respiration) skoru bebeğin travay esnasındaki durumunu öngörmeye kolay ve hızlı bir yöntem olarak yaklaşık 55 yıldan beri kullanılmaktadır (3-4). İleri resustatif müdahalelere ihtiyaç duyulan yenidoğanları saptama ve sonuçlarını öngörmeye yardımcı olarak kullanılmaya da devam edilmektedir. APGAR skorunda değerlendirmeye alınan parametreler tablo I de verilmiştir. Neonatal değerlendirmede kullanılan

APGAR skoru 1. ve 5. dakika skorlarıdır. APGAR skoru, intrapartum fetal hipoksemi ve asidemiden bağımsız olan, farklı gözlemciler arasındaki değerlendirme değişkenliği, prematürite, maternal sedasyon, neonatal kardiovasküler hastalıklar, yapısal anomaliler, santral sinir sistemi bozuklukları gibi birçok faktörden etkilenmekte ve fetusun uzun süreli nörolojik gelişimiyle ilgili korelasyon göstermediği ileri sürülmektedir (5).

İntrauterin fetal durum ve distresin değerlendirilmesinde, elektronik fetal kalp hızı değişimleri, umbilikal arter kan pH'sı, umbilikal kordan alınan kanda katokolaminler, vazopresin, laktat, arginin, fetal skalp kan örnekleri, değerlendirilmeleri günümüzde sıklıkla kullanılan parametrelerdir (3-6).

Doğum sırasında bebek nefes almadan alınan umbilikal kordon kanı fetal asit-baz dengesinin objektif bir göstergesidir (7). Fetusun doğuma stresine verdiği cevap olarak da değerlendirilmektedir (8). Doğum anında saptanan asfiksi nörolojik morbiditede en çok neden olduğu düşünülen faktördür. Günümüzde umbilikal kord kan gazı asidemisinin doğum sırasındaki asfiksini en duyarlı göstergesi olduğu kabul edilmektedir. Doğum anında alınan umbilikal kord kan gazının, deprese (APGAR skoru<4) olarak değerlendirilen infantların % 80' inde asfiksini dışladığı gösterilmiştir (9).

Bu çalışmada, amacımız fetal distres olgularında APGAR skorları ile umbilikal kordon kan gazları arasındaki ilişkiyi değerlendirerek yeni doğan dönemindeki asfiksiyi ve yeni doğan ünitesinde bakıma ihtiyaç duyan bebekleri saptamadaki değerlerini, önemini ve anlamını araştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Haziran 2009 - Mart 2010 tarihleri arasında, T.C. Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 1. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğine doğum için başvuran, aşağıdaki kriterlere uyan olgular çalışma kapsamına alındı.

34 gestasyonel haftadan büyük (34'üncü hafta dahil), fetal aritmisi olmayan, ultrasonografide belirgin anomali saptanmayan, tekiz gebelikler, sezaryen doğumu olmayan ve yeterli uzunlukta fetal kalp atım hızı monitörizasyonu olan (doğumdan önceki son bir saatte 15 dakika veya daha uzun ) makadi doğumlar, çoğul gebelikler, majör konjenital anomali varlığı, <2000 gr olan yenidoğanlar ( hastanemizde bu bebekler rutin olarak yenidoğan ünitesine alındığı için) <34 gebelik haftası ve annede kronik hastalık öyküsü olan (kalp hastalığı, böbrek hastalığı, akciğer hastalığı, vs) olgular çalışma dışı bırakıldı.

Fetal kalp hızı (FKH) monitörizasyonu Hewlett Packard Series 50A, eksternal ultrasonografik transduser kullanılarak yapıldı. Tüm traseler doğumdan sonra saklandı ve neonatal sonucu bilmeyen tek bir gözlemci tarafından değerlendirildi.

Tüm olgularda doğumdan hemen sonra, arteriel umbilikal kordon kan gazı değerleri [pH, pCO<sub>2</sub>, pO<sub>2</sub>, Baz eksesi (BE)] ve 1. dakika APGAR skorları kayıt edildi ve yenidoğan yoğun bakım ünitesine başvuru açısından değerlendirildi (5. dakika çocuk doktorları tarafından değerlendirildiği ve her seferinde farklı hekim olması nedeniyle çalışmaya dâhil edilmedi).

APGAR skoru, <7 olanlardan 4-6 arasında ise hafif deprese, <4 olanlar ise ağır deprese yenidoğan olarak yorumlandı.

Umbilikal kordondan kan gazı ve pH analizi yapmak için, bebek doğar doğmaz ve nefes almadan umbilikal kordon, ikisi arasında en az 10 cm mesafe bırakacak şekilde 2 adet Kocher pensi ile klampe edildi. Radiometer Copenhagen PICO 70, hazır heparinli kan gazı enjektörleriyle, 2cc kan alındı. Kanın hava ile temasını önlemek için enjektör ucu özel kapağı ile kapatıldı, 10 dk. içerisinde, kendi kendine kalibre olabilen otomatik analizler (Radiometer Copenhagen ABL 510 Blood Gas System) ile kan analizleri yapıldı. Umbilikal arter pH< 7,10 asfiksi olarak değerlendirildi.

İstatiksel analizler SPSS 18 paket programda değerlendirildi ve regresyon analizi uygulandı. Umbilikal kord kan gazları (pH, pO<sub>2</sub>, pCO<sub>2</sub>, baz açığı, bikarbonat değerleri) ortalamaları hesaplandı. APGAR skorlarıyla umbilikal kord kan gazları ve pH değerleri karşılaştırıldı. APGAR skorları ve umbilikal kord kan gazlarının yeni doğan dönemindeki asfiksiyi ve yeni doğan ünitesinde bakıma ihtiyaç duyan bebekleri saptamadaki değerleri araştırıldı.

## BULGULAR

Çalışmamız Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi 1. Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde 19 Haziran 2009 ile 30 Mart 2010 tarihleri arasında yapıldı. Toplam 151 olgu çalışma kapsamına alındı.

Olguların demografik doğum anındaki umbilikal kord kan arter kan gazları değerleri ortalamaları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2)

Normal umbilikal arter kanı pH değeri asidemi sınırı olarak 7,10 kabul edildi (litaratürde genelde 7,10 baz alındığı için). Doğum anında kaydedilen APGAR skorları 7'nin altında olan bebekler deprese, 7 ve üzerinde olanlar ise normal olarak kabul edildiler.

Birinci dakika APGAR skorları 7'nin altında olan yenidoğan sayısı 17 (%11,2) idi. Birinci dakika

APGAR skorları düşük olan yenidoğanlar içinde normal umbilikal kord arter pH değeri saptananların oranı ise %70,5 (12/17) olarak bulundu. Tüm olguların sadece % 4,6'inde (7 olgu) umbilikal kord pH'sı asidotik idi.

Normal APGAR skorları olan fetuslarda umbilikal kord asidemi oranları araştırıldı. Kord arter pH sınırı 7.10 normal APGAR'lı grupta kord arter kanı asidemi hızı 1/151 %0,6 olarak hesaplandı.

APGAR skorlarıyla umbilikal kord arter parametreleri iki farklı değişken kabul edildi ve iki değişken arasındaki regresyon önemliliği varyans analizi ile test edildi. Birinci dakika APGAR skoru bağımlı değişken, kord kan gazı parametreleri bağımsız değişkenler olarak incelendiğinde, ilişkilerin zayıf olduğu, ancak pH'nın APGAR skoruyla iyi korelasyonu gösteren parametre olduğu saptandı (Tablo 3)

Olguya dâhil edilen tüm yenidoğan bebekler yenidoğan yoğun bakım ünitesinde (YYBÜ) bakıma ihtiyaç duyma yönünden değerlendirildiğinde de Anormal APGAR'lı 17 yenidoğandan YYBÜ'de bakım görenlerin oranı %29,4 (5/17) iken, kord kanı asidemisi olan 7 yenidoğandan 6'sı (%85.7) YYBÜ'nde bakım gördü. Ayrıca, APGAR skorları ve kord kan gazları normal sınırlarda olan 1 bebekte de YYBÜ'de bakıma ihtiyaç duyuldu. YYBÜ'ye ihtiyaç duyan olgularda erken neonatal ölüm olmadı (erken neonatal ölüm: doğumdan sonraki ilk haftada meydana gelen bebek ölümleri).

APGAR skoru ile YYBÜ ihtiyacı arasındaki ilişki açısından bakıldığında; spesifite %71,4, sensitivite %91,6, PBD %29,4, NBD %98,5 olarak bulunmuştur.

Umlikal kord kan gaz değerleri ile YYBÜ ihtiyacı arasındaki ilişkisi açısından değerlendirildiğinde; spesifite %85,7, sensitivite %98,6, PBD %85,7, NBD %99,3 olarak bulunmuştur.

APGAR skoru ve kord arteriel kan pH'sının YYBÜ'ne ihtiyacı öngörmedeki değerleri karşılaştırıldı (Tablo 6). APGAR skorunun doğruluk oranı %71,4 iken, umbilikal kord kan pH doğruluk oranı %98 olarak gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde gerçekleşen doğum olgularından 151'i değerlendirildi.

Virginia APGAR tarafından 1953'te geliştirilen skora sistemi yaşamın ilk dakikalarında ölçülen subjektif ve objektif parametrelerden oluşmaktadır. APGAR skora sistemi doğum öncesi ve sonrası prognozu değerlendirme aracı olarak kullanılmasına karşın, epidemiyolojik çalışmalar bu skora sisteminin uzun

dönem nörolojik prognozla ilişkisinin zayıf olduğunu göstermişlerdir (10).

Fetusun in utero veya doğum esnasında biyokimyasal durumunu ortaya koymak için alınan fetal kan gazları ve asit-baz değerleri (amniosentez veya doğum esnasında alınan kordon kanı) objektif bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (11,12). Umbilikal arter kan gazı analizi fetusun biyokimyasal açıdan değerlendirilmesinde "altın standart" kabul edilmektedir (13,14). Ektrauterin hayata geçişte meydana gelen olaylardan kolaylıkla etkilenen APGAR skorunun aksine kan gazları bu dönemi daha iyi yansıtabilmektedir (14,15). Hem fetal durumu yansıtmaması hem de travayın yönetimini göstermesi açısından kan gazları APGAR skoruna göre zamansal açıdan özgün veriler sunmaktadır. APGAR skoru düşük bile olsa umbilikal arterde asidozun saptanamaması asfiksisinin varlığını ekarte eder ve hekimin dikkatini yenidoğanda depresyon yapabilecek diğer sebeplere yönelmesini sağlayabilmektedir (16). Doğumda yapılacak olan değerlendirme ideal olarak resusitasyon uygulanması gereken bebekleri belirtmelidir. Başlangıçta APGAR skora sisteminin bu amaca ulaşacağı ümit ediliyordu. Ancak 10 yıldan uzun süredir yapılan çalışmalarda APGAR skorunun asidozla iyi korelasyon göstermediği saptanmış ve APGAR skor düşüklüğünün asfiksiyi gösterebileceğine kuşkuyla bakılmıştır (14,17).

Sykes ve ark. 1210 yenidoğan üzerinde yaptıkları çalışmada ağır asidoz için 1. dk. APGAR skorunun pozitif prediktif değerini %21, sensitivitesini %27 olarak bulmuş ve APGAR skorunun ağır asidozda olanların %73'ünü belirlemeye yetmediğini, böylece APGAR skoru ile umbilikal arter pH arasındaki ilişkinin zayıf olduğunu belirtmiştir (18). Suidan ve Young, 468 yenidoğan üzerinde yaptıkları çalışmada 1. dk. APGAR skorunun asidozu (pH<7.20) belirlemedeki pozitif prediktif değerini %49, sensitivitesini %26, spesifitesini %93 olarak saptamışlardır (19). Page ve ark., 75 olgu üzerinde yaptıkları çalışmada 1. dk. APGAR skorunun asidoz için pozitif prediktif değerini %38, sensitivitesini %46, spesifitesini %84 olarak bildirmişlerdir (20). Boehm ve ark., 1. dk. APGAR skorunun asidozu belirlemede pozitif prediktif değerini %40, negatif prediktif değerini %94, sensitivitesini %78, spesifitesini %75 olarak açıklamışlardır (21).

Çalışmamızda 1.dakika APGAR skoru 7'nin altında olan infantların kord kan gazlarını incelediğimizde, bunların %70,5'inin normal sınırlarda olduğunu saptadık (Tablo 2). Buna karşın, normal APGAR skorlu (>7) grupta umbilikal arter kan gazı asidemi oranı %0,6 bulundu. Çalışmamızda 1. dk. APGAR skorları <7 olan olgular için bulduğumuz, %29.4'lük

pozitif prediktivite değeri ve %91.6'lık sensitivite, %71.4'lük spesifite değerleri literatür ile uyumludur. Bu düşük değerlerden dolayı APGAR skorlaması bize asfiksi tanısında diyagnostik marker olarak yeterli değildir. Ayrıca asfiksiyle ilgili olmayan aşağıdaki faktörler de düşük APGAR skorlarına yol açabilir:

1. APGAR skorlaması uygun zamanda yapılmamış olabilir (16).
2. Maternal sedasyon, anneye MgSO<sub>4</sub> ve narkotik analjeziklerin verilmesi, fetusta depresyona ve kas tonusu azalmasına neden olabilir (Bu hastalar çalışmaya dâhil edilmedi).
3. Pretermelerde immaturiteye bağlı azalmış kas tonusu, azalmış solunum aktivitesi, deri rengi solukluğu düşük puanla değerlendirilebilir (Bu hastalar çalışmaya dâhil edilmedi.) (22,23).
4. Periferik nöromusküler hastalık ya da serebral malformasyonu olan yenidoğanlarda kas tonusu azalması ve solunum hareketlerinde depresyon saptanabilir (16).
5. Doğum travması ve larengeal inhibisyon, yenidoğanda sıklıkla depresyona yol açabilir (24).
6. Meslektaşlarının eleştirilerinden çekinildiği için, doğumu gerçekleştirenlerde yüksek, resusitasyon yapanlarda ise APGAR skorunu düşük gösterme eğilimi mevcuttur (24).

Çalışmamızdaki 1.dk. APGAR <7 olan olgular için bulunan %71,4 spesifite değeri literatürde bildirilen %68-98 arasındaki değerler ile uyumludur. Böylece APGAR skorlamasına göre iyi olarak değerlendirilen yenidoğanların %80'dan fazlasının gerçekten sağlıklı oldukları görülmüştür. APGAR değeri asfiksi işareti olarak değil, sağlıklı yenidoğanları çok iyi ayırtedebilen objektif bir ölçüm kriteri olarak kabul edilmelidir (25). 1. dk. APGAR değeri resusitasyon gerektiren yenidoğanları belirlemede, 5 dk. Apgar değerleri ise yenidoğanın resusitasyona cevabını değerlendirmede önemini korumaktadır (16,26,27).

Normal umbilikal arter pH değeri  $7.24 \pm 0.14$  iken, umbilikal ven pH:  $7,3 \pm 0.12$  civarındadır. Fetus hipoksiye maruz kaldığında, progresif hipoksemi ve hiperkapni ile birlikte metabolik asidozun geliştiği belirlenmiştir (28,29). Genel olarak fetal asidemi umbilikal arter pH<7.10 durum olarak tanımlanmasına rağmen, patolojik fetal asidemi de UA PH 7,0 veya altında inmedikçe mortalite ve morbidite riski değişmemektedir (29).

Umbilikal kordon kan gazı değerlerinden sadece pH parametresini yoksa diğer parametrelerin de bakılmasının gerekli olup olmadığı tartışılmaya devam etmektedir. Thorp ve arkadaşları; rutin umbilikal

kordon pH'ı bakılmasının, fetusun asid-baz dengesini gösteren objektif bir kriter olduğunu ve kordon kanı değerlerinden sadece pH bakılmasının yeterli olduğunu, diğer parametrelere göre fetal ve yenidoğan durumunu daha iyi yansıttığını belirtmişlerdir (29). pH dışındaki diğer parametrelerin değerlendirilmesi anormal sonuç oranını artırırken, sadece etiyolojiye veya prognoza yönelik bilgi verirler. Umbilikal kordon pH değerinin, doğum asfiksisinin ayırıcı tanısında ve özellikle kötü doğan (depresif) bebeklere yapılacak neonatal yardımların yönlendirilmesi konusunda değerli olabileceği ileri sürülmektedir (17,30,31).

Çalışmamızda bebekler postpartum dönemde yenidoğan bakım ünitesi (YYBÜ)'nde bakıma ihtiyaç duyma yönünden incelendi. Anormal APGARlı 17 yenidoğandan YYBÜ'nde bakım görenlerin oranı % 29,4 (5/17) iken, kord kanı asidemisi olan 7 yenidoğandan 6'sı (%85.70) YYBÜ'nde bakım gördü. Ayrıca, APGAR skorları ve kord kan gazları normal sınırlarda olan 1 bebekte de YYBÜ'nde bakıma ihtiyaç duyuldu. Tüm grupta ilk haftada ölüm olmadı. Ancak 2 bebekte HİE gelişti 2 bebekte grade 1 idi ve spontan geriledi.

Yenidoğan bakım ünitesinde bakıma alınma gereksinimi belirleme yönünden, kan gazları ile APGAR skorlarını karşılaştırdığında kan gazı asidemisinin erken yenidoğan dönemindeki spesifik morbiditesinin tespitinde önceden belirleyicilik değerinin APGAR skorundan daha yüksek olduğu görüldü. Pozitif tahmin edici değerleri sırasıyla % 85,7'ye karşı %29,5 olarak hesaplandı. Bu değerler göz önüne alındığında, umbilikal kord kan gazı asidemisinin, yenidoğanın asfiksisi hakkında daha objektif bilgiler verdiği ortaya çıkmıştır. Ancak yine de bu çalışmada olgu sayısının sınırlı olması dikkate alınmalıdır, daha anlamlı sonuçlar için çok merkezli, daha büyük gruplar ile yapılması daha uzun dönemi (ilk 10 yaş) kapsamı daha net sonuçlar verebilir.

Nelson ve ark., APGAR skoru ve serebral palsy (SP) ilişkisini araştırmışlar; 7 yıl boyunca takip edilen 40.000 yenidoğanda yapılan değerlendirmede: SP geçiren çocukların %55'inde 1. dk. APGAR skoru  $\geq 7$ , 5. dk. APGAR skoru  $\geq 7$  olduğunu saptamışlardır (10). Yine aynı araştırmacılar 10. dk. Apgar skorları 0-3 arasında olan çocukların erken okul çağlarında %80'inde önemli bir problem saptamışlardır.

Lowe ve ark., Umbilikal kordon kan gazlarında asidoz saptanan yenidoğanlarda, 6 yaşında motor, duyma, görme, konuşma yönünden anlamlı fark bulamadıklarını bildirmişlerdir (32). Birçok araştırmacı Umbilikal kordon kanı asit-baz durumunun asfiksi tanımlamasında kullanılmasını önermektedir

(13,15,25). Bununla beraber tek başına kullanıldığında kan gazlarının da yeterli olmayacağını öne süren araştırmacılar da vardır (33). Nitekim bazı durumlarda APGAR skoru iyi olan yenidoğanlarda umbilikal arter kanında asidoz saptanabilir (34). Maternal asidoz durumunda hidrojen iyonları ve metabolik asitler fetusa geçerek asidoza yol açabilir. Ayrıca travay esnasında pH'nin düşmesiyle birlikte, henüz kötü bir olay meydana gelmeden veya tamponlama işlemi tamamlanmadan doğum gerçekleştiğinde, yenidoğanın APGAR skorları iyi olmasına rağmen, kordon kanında asidoz saptanabilir. Bu gibi durumlarda pH ile birlikte baz defisitini değerlendirmek ve maternal arteriyel pH'a bakmak faydalı olacaktır.

Yaptığımız bu çalışmanın sonucuna göre; Erken yenidoğan dönemindeki spesifik morbiditenin saptanmasında umbilikal kord kanı pH'sının önceden belirleyicilik değerinin APGAR skorlamasına göre yüksek olduğu görüldü. Bu nedenle doğum sırasında umbilikal kord kan gazları rutin olarak çalışılması daha uygundur. Her ünitenin sahip olduğu laboratuvar şartlarını da gözönüne alarak, kendi popülasyonunun umbilikal kord kanı gazı normlarını tesbit etmesi ve kullanması tercih edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

- Boehm FH, Fields L. Correlation of the one minute Apgar score and umbilical cord acid-base status. *South Med J.* 1979;(4): 429, 1986
- Arısan K. Kadın Hastalıkları ve Doğum. Perinatal Tıp. 3. Baskı. İstanbul. Nobel Tıp, 1156-61. 1991.
- Marrin M. Paes BA: Birth asphyxia: Does apgar score have diagnostic value. *Obstet Gynecol.* 1988; 72(1): 120-3.
- Page FO, Marlin JN, Palmer SF, Martin RW, Lucas JA, Meeks R, Bucovaz IT, Morrison JO Correlation of neonatal acid-base status with Apgar scores and fetal heart rate tracings. *Am J Obstet Gynecol.* 1986; 154(6): 1306-11.
- Dennis J, Johnston A, Mutch L, Yudkin P, Johnston P. Acid-base status at birth and neurodevelopment outcome at four and one-half years. *Am J Obstet Gynecol.* 1989; 161: 213-20
- Vintzilcos AM, Galfncy SII, Salinger LM, Kontopoulos VG, Campbell WA, Nochimson DJ. The relationships among the fetal biophysical profile, umbilical cord pH and Apgar scores. *Am J Obstet Gynecol.* 1987; 157(3): 627-31.
- Goldaber KG, Gilstrap LC. Correlations between clinical events and umbilical cord blood acid-base and blood gas values. *Clin Obstet Gynecol.* 1993; 36: 47-59
- Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Intrapartum Fetal Surveillance in Spencer J.A.D, Ward R.H.T (eds), London, RCOG Press, 1993, 392
- Thorp LA, Sampson LE. Routine umbilical cord blood gas determinations. *Am J Obstet Gynecol.* 1989; 600.
- Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics.* 1981; 68: 36.
- Karin B, Nelson MD. Perinatal asphyxia. *Clinics in Perinatology.* 1993; 2: 327.
- Sarnat HB, Sarnat MS. Neonatal encephalopathy following fetal distress. *Arch Neurol.* 1976; 33: 695
- Jack N, Blechner MD: Maternal-fetal acid-base physiology. *Clin Obstet Gynecol.* 1993; 36: 30.
- Nelson KB, Leviton A. How much of neonatal encephalopathy is due to birth asphyxia? *Am J Dis Child.* 1991; 145: 1325.
- Van Den Berg P, Schmidt S, Gesche J, Saling E. Fetal distress and the condition. *Obstet Gynaecol.* 1987; 94: 72-6,
- Nelson KB, Ellenberg JH. Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. *Pediatrics.* 1981; 68: 36
- Nelson KB, Leviton A. How much of neonatal encephalopathy is due to birth asphyxia? *Am J Dis Child.* 1991; 145: 1325
- Kubli FW, Hon EH. Observations on heart rate and pH in the human fetus during labor. *Am J Obstet Gynecol.* 1969; 104: 1190
- Suiden JS, Young BK. Acidosis in the vigorous newborn. *Obstet Gynaecol.* 1985; 65: 361
- Josten EB, Johnson RB, Nelson PJ. Umbilical cord blood pH and Apgar scores as an index of neonatal health. *Am J Obstet Gynecol.* 1987; 157: 843
- Boehm FH, Fields L. Correlation of the one minute Apgar score and umbilical cord acid-base status. *South Med J.* 1986; 79: 429
- Cetrulo CL, Schifrin BS. Fetal heart rate patterns preceding death in utero. *Obstet Gynecol.* 1976; 48: 521.
- Goldenberg RL, Huddleston JF, Nelson KG. Apgar score and umbilical arterial Ph in preterm newborns. *Am J Obstet Gynecol.* 1984; 149: 651
- Van Den Berg P, Schmidt S, Gesche J, Saling E. Fetal distress and the condition of the Obstet. *Gynaecol.* 1987; 94: 72-6
- Sykes GS, Mallory PM, Johnson P: Do Apgar scores indicate asphyxia? *Lancet.* 1982; 1: 494

26. Hobbart J. Postterm pregnancy. Clinics in Perinatology. 1989; 16(4): 909-15
27. American Academy of Pediatrics, Committee on fetus and newborn: Use and abuse of the Apgar score. Pediatrics 78: 1148, 1986
28. Gilstrap LC. Fetal acid-base balance. In R.K Creasy and R. Resnik, (eds.), Maternal -Fetal Medicine, ed4. Philadelphia, WB Saunders, 1998; 331
29. Gordon A, Johnson JWC. Value of umbilical blood acidbase studies in fetal assessment. J Reprod Med. 1985; 30: 329-36
30. Gilstrap LC. Fetal acid-base balance. In R.K Creasy and R. Resnik, (eds.), Maternal -Fetal Medicine, ed4. Philadelphia, WB Saunders, 1998; 331
31. Thorp JA, Rushing RS. Umbilical cord blood analysis. Clin Obstet Gynecol 1999; 26(4): 695-709
32. Paneth N, Folks H. The relationship of Apgar score to neurologic handicap: A survey of clinicians. Obstet Gynaecol. 1983; 61: 547
33. Fields IM, Entman SS, Boehm FH. Correlation of one minute Apgar score and the pH value of umbilical arterial blood. South Med J. 1983; 76: 1477
34. Perlman JM. Systematic abnormalities in term infants following perinatal asphyxia. Clinics Am Perinatology. 1989; 16: 475

**Yazışma Adresi:**

Osman Köse

Yenimahalle Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümü Yenimahalle /Ankara

Tel: (0312) 587 2214

E-posta: dr.osmankose2004@mynet.com