

Sağlıklı Prematür ve Matür Bebeklerde Beslenme Öncesi, Sırası ve Sonrasında Oksijen Satürasyonları

OXYGEN SATURATION IN THE HEALTHY PREMATURE AND MATURE NEWBORNS BEFORE DURING AND AFTER FEEDING

Ayça TÖREL ERGÜR*, Fatoş TANZER**, Ömer CEVİT*, İdris SÜTÇÜ***

* Yrd.Doç.Dr.,Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,

** Prof Dr.,Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,

*** Arş.Gör.Dr.,Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, SIVAS

Özet

Bu çalışmada anne sütü alan ve yaşamlarının 2., 3., 4. ve 5. günlerindeki sağlıklı 20 prematür ve 20 matür bebekte beslenme öncesi (BÖ), beslenme esnasında (BE) ve beslenme sonrası (BS) oksijen satürasyonları ölçüldü. Satürasyon ölçümlerinin dağılımı toplandı ve her iki grup beslenme öncesi ve sonrası karşılaştırıldı. Ortalama oksijen satürasyonu BÖ, BE, BS'da sırasıyla; matür grupta %96,4±1,55, %90,3±1,44, %95,7±1,50 prematür grupta ise %96,4±1,59, %90,3±1,99, %95,9±1,25 idi. Hem matür hem de prematür grupta beslenme esnasındaki oksijen satürasyonları beslenme sonrası değerlere göre anlamlı derecede düşük saptandı ($p<0,01$). Bütasal, beslenme esnasında ve sonrasında oksijen satürasyon ortalamaları bakımından prematür ve matür grup arasında anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,01$).

Bu bulgular bize yenidoğan döneminde oksijen saturasyonunun gebelik haftasından çok beslenme ile etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Prematür, Matür, Oksijen saturasyonu, Beslenme

T Klin Pediatri 1999, 8:210-213

Sağlıklı bir yenidoğanda beslenme sırasında çeşitli solunumsal değişikliklerin ortaya çıktığı bilinmektedir (1). Bu değişimler yenidoğanda, oksijen saturasyonunda etkilenmeler yaratabilmektedir. Bu değişimi yenidoğan fizyolojisi ile açıklayan ekoller vardır (2). Ancak bu konuda literatürde

Geliş Tarihi: 15.03.1999

Yazışma Adresi: Dr.Ayça TÖREL ERGÜR
Örtülü Pınar Mahallesi
Selçuklu Sokak
Orhan Kurt Sitesi, Yakın Apt.
No:6 Daire:2 58030 SIVAS

Summary

In the present study, oxygen saturations were measured in 20 premature and 20 mature healthy, breast-fed newborns before, during and after feeding, during the 2nd, 3rd, 4th and 5th days of neonatal period. The distribution of saturation measurements were obtained and values of both groups were compared before and after feeding. The mean oxygen saturations were 96.4±1.55%, 90.3±1.44% and 95.7±1.5% respectively before, during and after feeding in the premature group. Whereas they were 96.4±1.59%, 90.3±1.99 and 95.9±1.2% in the mature group. Both in premature and mature groups, oxygen saturations were found to be significantly ($p<0.01$) lower during feeding when compared with after feeding saturation values. On the other hand, there were no significant differences between premature and mature groups in the mean oxygen saturation values before during and after feeding ($p>0.01$).

These findings seem to suggest that oxygen saturation in the newborn period is influenced by feeding rather than the gestational age.

Key Words : Premature, Mature, Oxygen saturation, Feeding

T Klin J Pediatr 1999, 8:210-213

kısıtlı sayıda çalışma var olduğu gibi, değişik sonuçların bulunması bu konunun araştırılması gereğini ortaya koymaktadır (3). Bu çalışmanın amacı hem beslenmenin, hem de gebelik haftasının bebek oksijen saturasyonunda etkisinin olup olmadığını araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma kapsamına sağlıklı 20 prematür ve 20 matür bebek alındı. Olguların tümü hastanemiz kadın doğum servisinde doğan bebeklerden oluşuyordu. Bebeklerin 25'i normal spontan vajinal yolla, 5'i ise sezeryan ile doğmuştu. Seçilen olguların

tümü sağlıklı olup, anne sütü ile beslenmekte idi. Ailesinden izm alman 40 bebeğin transkütanöz oksijen saturasyonları yaşamlarının 2,3,4,5. günlerinde ölçüldü. Oksijen saturasyon ölçümleri pulse oximeter (Model Pr02 Burdick; Inc Milton, Wisconsin, USA) kullanılarak yapıldı. Hem prematür hem da matür grupta 5 dakika süreler ile bazaKbeslenme öncesi=BÖ), beslenme esnası (BE) ve beslenme sonrasında (BS) saturasyon değerleri izlendi. Oksijen saturasyonları ve nabız hızları yarım dakika aralar ile kaydedildi ve ortalama değerleri hesaplandı. Desaturasyon tanımında "American Academy of Pediatrics" kriteri kullanıldı. Buna göre transkütanöz oksimetre ile ölçüm yapıldığında oksijen saturasyonunun %89'un altındaki değerler desaturasyon olarak kabul edildi (3).

İstatistiksel değerlendirmeler tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve Fischer'm khikare testleri kullanılarak yapıldı.

Bulgular

Yirmi prematür bebeğin 11'i (%55) kız, 9ü (%45) erkek olup, ortalama doğum ağırlığı 2403 ± 340 idi. Yirmi matür bebeğin 13'ü (%65) kız, 7'si

(%35) erkek olup, ortalama doğum ağırlığı ise 3184±472 gr idi. Prematür gmbun gebelik yaş ortalaması 35.7 ± 1.28 hafta, matür grubun ise 38.7 ± 0.96 hafta olarak saptandı (Tablo 1).

Prematür ve matür grubun beslenme öncesi (BÖ), beslenme esnası(BE) ve sonrasında (BS) ortalama arteryel oksijen saturasyonları Tablo 2'de gösterilmektedir. Buna göre hem prematür hem de matür gruptaki ortalama oksijen saturasyonu BE'da, BS'ma göre anlamlı derecede düşük saptandı (p<0,01). Ancak prematür ve matür grupta BÖ, BE ve BS'mdaki oksijen saturasyonları yönünden fark yoktu (p>0,01).

Prematür ve matürlerde BÖ, BE, BS değerlerde karşılaştırıldığında gruplar arası fark istatistiksel olarak önemsizdi; sırasıyla U=112,109,102.5 (p>0.01) (Tablo 3). Prematür grupta BÖ, BE, BS'ye ait oksijen saturasyon değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulundu (F=101.35; p<0,01). Daha sonraki aşamada BÖ, BE, BS'ye ait ortalamalar Tukey yöntemi karşılaştırıldığında BÖ ile BE, BE ile BS arasında farklılık istatistiksel olarak önemli bulunurken (p<0,01), BÖ ile BS değerler arasındaki fark önem-

Tablo 1. Tüm olguların genel özellikleri

GRUP	Vaka sayısı (n)	kız	%	Erkek	%	Doğum Ağ. (gr.)	Gest. Yaş (hafta)
Prematür	20	11	55	9	45	2403 ± 340	35.7 ± 1.28
Matür	20	13	65	7	35	3184 ± 472	38.7 ± 0.96

Tablo 2. Prematür ve matür grubun gebelik yaşı ve doğum ağırlıklarına ait alt ve üst sınırlar

GRUP	PREMATÜR		MATÜR	
	Maksimum	Minumum	Maksimum	Minumum
Doğum ağırlığı (gram)	2860	1650	3800	2990
Gebelik Yaşı (Hafta)	37	34	40	37

Tablo 3. Prematür ve matür grubun BÖ, BE ve BS'mdaki ortalama oksijen saturasyon değerleri

GRUP	BÖ	BE	BS	
Prematür	96.4 ± 1.59	90.3 ± 1.99	95.9 ± 1.25	F=101,35 P<0,01
Matür	96.4 ± 1.55	90.3 ± 1.44	95.7 ± 1.50	F=83,02 PO.01

Tablo 4. Prematür ve matür grubun BÖ, BE, BS ortalama oksijen saturasyonlarının karşılaştırılması

GRUP	BÖ	BE	BS
Prematür	96.4 ± 1.59	90.3 ± 1.99	95.9 ± 1.25
Matür	96.4 ± 1.55	90.3 ± 1.44	95.7 ± 1.50
	U=112	U=109	U=102.5
	P>0.01	P>0.01	P>0.01

siz bulundu ($p>0,01$). Aynı şekilde matür grupta BÖ, BE, BS'ye ait oksijen saturasyon değerleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık istatistiksel açıdan anlamlıydı ($F=83,02$; $p<0,01$). BÖ, BE, BS'ye ait ortalamalar karşılaştırıldığında BÖ ile BE ve BE ile BS arasındaki fark önemli, BÖ ile BS değerleri arasındaki fark önemsiz saptandı ($p>0,01$).

Tartışma

Sağlıklı yenidoğanlarda beslenme anında oluşan solunumsal değişiklikler oksijen saturasyonunu etkilemektedir. Son yapılan çalışmalarda beslenmenin desaturasyona yol açtığı görüşüne karşın bu konu halen tartışmalıdır. Hammerman ve ark. matür bebeklerde yaptıkları çalışmada arteriyel oksijen saturasyonunun beslenme sırasından çok, beslenme sonrasında düştüğünü gözlemlemişlerdir (2). Shiupuri ve ark. ise preterm bebeklerde oral beslenme anında ventilasyonda azalma ve sonuçta arteriyel oksijen saturasyonunda azalma saptamışlardır (4). Timmis ve ark. da preterm infantlarda oral beslenmenin solunumu baskıladığını iddia etmişlerdir (5). Bizim çalışmamızın sonuçları Shiupuri ve Timms'in çalışma sonuçları ile uygunluk gözlenmektedir.

Beslenme anında gelişen desaturasyonun en önemli nedeninin yutkunma işlevi olduğu düşünülmektedir (1). Bu sırada bir miktar hava yutulması sonucu mide gaz volümünde artış oluşmaktadır. Artan fundus gazı diafragmanın yer değiştirmesine ve bunun sonucunda da akciğer volümünün ve kompliansının azalmasına yol açmaktadır. Tüm bu olayların sonucu da desaturasyonun gelişimidir (1). Bu mekanizma çalışmamızdaki yenidoğanlarda BE'de gözlenen saturasyon düşüklüğünün önemli bir nedeni olabilir. Hammerman ve ark.'ı sağlıklı tenlilerde BS'de gelişen desaturasyonu hava yutmanın yanısıra gastroöscfajial sfmcter yetmez-

liğine bağlamışlardır. Hayatın ilk bir haftasında gelişen ve yaygın olarak gözlenen bu durum sonucunda, beslenme sonrası akciğer kompliansında azalma oluşmakta ve desaturasyon oluşmaktadır. Hammerman ve ark.'nm yaptıkları bu çalışmanın bir ilginç yönü de sağlıklı term bebeklerde ($>$ saturasyon ölçümlerinin anne sütü alan ve biberonla beslenen iki gruba ayrılarak incelenmesi olmuştur. Araştırmacılar her iki grupta da beslenme sonrası oksijen saturasyonunda düşme gözlemişlerdir; ancak bu düşme biberonla beslenenlerde daha fazla orandadır (2). Çalışmamızda tüm bebekler anne sütü ile beslenmekte idi. Ancak Hammerman ve arkadaşlarının bu konudaki çalışmasından farklı olarak araştırmamızda gebelik yaşının beslenme anında ve sonrasındaki oksijen saturasyonuna etkisi değerlendirildi. Sonuçta prematür grup ile matür grup arasında BÖ, BE ve BS ortalama oksijen saturasyonları arasında fark saptanmadı. Ancak farkın bulunmayışı belki de prematür olarak alınan bebeklerin çok düşük doğum ağırlıklı ya da çok prematür olmayışına bağlanabilir.

Poets ve arkadaşları 1997 yılında yaptıkları bir çalışmada ise biberon ve gavajla beslenen iki ayrı preterm bebek grubunda düzenli aralar ile pulse oksimetre ile oksijen saturasyonunu ölçmüşler; biberonla beslenmenin gavajla beslenmeye göre 3 kat daha fazla desaturasyona yol açtığını gözlemlemişlerdir. Yazarlara göre gavaj ile besleme preterm bebeklerde oksijen saturasyonunu anlamlı derecede azaltmaktadır (6). Poets ve arkadaşlarının preterm bebeklerde biberonla beslenme sırasındaki oksijen desaturasyon dereceleri, çalışmamızdaki preterm grubunda gözlenen değerlere göre daha anlamlıydı. Bu bulguyu bebeklerin gebelik haftalarının daha düşük olmasına bağladık.

Singer ve ark.'nın düşük doğum ağırlıklı (low birth weight) bebeklerde yaptıkları çalışma sonucu da Hammerman ve ark.'nın çalışması ile uyumluluk göstermektedir (7). Ancak son çalışmada LBW li infantların basal oksijen saturasyonları da BPD varlığından dolayı anormallik göstermekte ve beslenme sonrası kontrol olgularına göre derin desaturasyon gözlenmektedir. Bu konu çok önemlidir. Çünkü sağlıklı ve hastalıklı yenidoğanlarda ölçtüğümüz transkütanöz O_2 monitorizasyonunun değerlendirilmesi bu konuda yapılacak çalışmalarla açığa çıkacaktır. Literatürde preterm ve termelerde bu konuda yapılmış çalışmalar kısıtlıdır. Sağlıklı

bebeklerdeki transkütanöz oksijen monitorizasyon değerlerinin güvenilirliği ile hastalıklı bebeklerdeki yaklaşımımız değişecektir.

Çalışmamızda pulse oksimetri ile oksijen saturasyonunu ölçmemizin en önemli nedeni noninvasiv, kolay ve hızlı sonuç alınabilir bir yöntem olması olmuştur. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin bir çoğunda bu yöntem uygulanmaktadır (8). Ayrıca özellikle son yıllarda bu noninvasif yöntemin, preterm ve termlerde uykuda gelişebilen apne veya hipopneye bağlı %60'lara düşebilen desaturasyon tanımlamalarında son derece faydalı olduğu da belirtilmektedir (9,10). Subhceder ve ark. nın çalışmaları, sağlıklı preterm bebeklerde pulse oksimetri ile izlemin oksijen gereksiniminin belirlenmesinde mükemmel bir rehber olabildiğini göstermektedir (11).

Sonuç olarak; olgularımızda beslenme anında oksijen saturasyonunda bir miktar düşme gözlemledik. Ancak saptanan bu düşüş, sağlıklı bir infantta desaturasyon düzeyinde kabul edilecek kadar derin değildi. Oksijenasyonu düşük ya da yeterli olmayan yenidoğanlarda ise beslenmenin desaturasyona katkısı olabileceğinden oral beslenmenin daha dikkatle ve titizlikle yapılması gerektiği söylenebilir. Ayrıca araştırmamızda her ne kadar preterm ve terin bebeklerimizin gerek doğum kiloları gerekse gebelik haftaları belirgin farklı olmasa da gebelik yaşının, beslenmedeki saturasyon düşüşüne etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Matthew O, Clark M, Pronskc M, Luna - Solarzano H, Peterson M. Breathing pattern and ventilation during oral feeding in term newborn infants. *J Pediatr* 1985;106:810-3.
2. Hammerman C, Kaplan M. Oxygen saturation during and after feeding in healthy term infants. *Biol Neonate* 1995;67:94-9.
3. Clinical considerations in the use of oxygen;in guidelines for perinatalcare,ed3. A A P / A A C O G. 1992:201.
4. Shiuguri C, Martin R, Cariow, Fanaoff A. Decreased ventilation in preterm infants during oral feeding. *J Pediatr* 1983;103:285-9.
5. Timms B, Di Fiore J, Martin R, Miller M. Increased respiratory drive as an inhibitor of oral feeding of preterm infants. *J Pediatr* 1993;123:127-31.
6. Poets CF, Langner MIJ, Bohnhorst B. Effects of bottle feeding and two different methods of gavage feeding on oxygenation and breathing patterns in preterm infants. *Acta Paediatr* 1997; 86:419-2.3.
7. Singer L, Martin R, Hawkins S, Benson - Szekey L, Yamashita T, Carlo WA. Oxygen desaturation complicates feeding in infants with bronchopulmonary displasia after discharge. *Pediatrics* 1992;90:380-4.
8. Pets C, Southall D. Noninvasive monitoring of oxygenation in infants and children: Practical considerations and areas of concern. *Pediatrics* 1994;93:737-46.
9. Fletcher J,Page M, Jeffery FIE. Sleep states and neonatal pulse oximetry. *Sleep* 1998;21:305-10.
10. Farre R, Montserra JM, Ballester E. Importance of the pulse oximeter averaging time when measuring oxygen desaturation in sleep apnea. *Sleep* 1998;21:386-90.
11. Subhedar N, Primhak RA, Shaw NJ. Arterial oxygen saturation profiles in healthy preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998;79:64-6.