

Prematüre yenidoğanlarda göz içi basıncı ve santral kornea kalınlığı değişimi

Alterations in intraocular pressure and central corneal thickness in premature newborns

Neslihan ZENGİN¹, Mehmet Özgür ZENGİN², Eyyüp KARAHAN³, İbrahim TUNCER³

¹Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Çocuk Hastalıkları, İzmir

²İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir

³Alfagöz Göz Merkezi, İzmir

ÖZET

Amaç: Prematüre yenidoğanlarda santral kornea kalınlığı (SKK) düzeyleri, doğum haftası, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi ve prematüre retinopatisi (ROP) evresinin göz içi basıncı (GİB) üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntemler: Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip edilen prematüre olgular çalışmaya alındı. Regresyon analizi yapılarak doğum haftası, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi ve ROP evresi ve SKK'nın GİB üzerine etkisi incelendi.

Bulgular: Ortalama GİB 17.2±2.1 mmHg ve ortalama SKK 572.5±16.4 µm olarak saptandı. Santral kornea kalınlığı ile GİB arasında korelasyon izlenmedi. Doğum haftası, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi, ROP evresi ile GİB arasında ilişki görülmedi.

Sonuç: Sonuçlarımız prematüre yenidoğanlarda SKK'nın GİB üzerine anlamlı bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Göz içi basıncı üzerine SKK ve diğer oküler ve sistemik faktörlerin etkisini araştıran daha fazla sayıda prospektif çalışmaya gereksinim vardır.

Anahtar kelimeler: Göz içi basıncı, prematürite, santral kornea kalınlığı

ABSTRACT

Objective: To evaluate central corneal thickness (CCT), and the effects of gestational age, birth weight, mean oxygenation time and stages of premature retinopathy (ROP) on intraocular pressure (IOP) in premature newborns.

Methods: The study included preterm infants who were admitted to the neonatal intensive care unit. Regression analysis were carried out to assess the association of IOP with gender, gestational age, birth weight, mean oxygenation time, stages of ROP and CCT.

Results: Mean IOP was 17.2±2.1 mmHg and mean CCT was 572.5±16.4 µm in premature newborns. Intraocular pressure was not correlated with CCT in preterm infants. Sex, gestational age, birth weight, mean oxygenation time, stage of ROP were not related to IOP.

Conclusion: Our results showed that the CCT does not affect IOP significantly in preterm infants. Further prospective studies are needed for determining the effect of CCT and other ocular and systemic factors on IOP.

Key words: Intraocular pressure, prematurity, central corneal thickness

Alındığı tarih: 22.01.2014

Kabul tarihi: 30.01.2014

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Mehmet Özgür Zengin, 6076/4 Sok. No:1, D:5 M.kasman Apt. Karşıyaka-35520-İzmir

e-mail: mehmetozgurzengin@yahoo.com

GİRİŞ

Son yıllarda teknolojinin ilerlemesiyle birlikte yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde preterm bebeklerin yaşam oranları artmıştır. Ancak, preterm bebek-

lerdeki azalan mortalite, beraberinde artmış morbiditeyi getirmiştir⁽¹⁾.

Düşük doğum ağırlığı ve gestasyonel yaş yenidoğan döneminde birçok morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Preterm ve düşük doğum ağırlıklı bebekler

yüksek oksijen konsantrasyonlarına maruz kaldığı için prematüre retinopatisi (ROP) gelişimi açısından risk altındadır (2-4).

Prematüre retinopatisi görsel prognozu olumsuz etkileyen retinanın vasküler bir hastalığıdır. Doğumdan sonra yüksek riskli bebeklerin ROP gelişimi açısından taranması kaçınılmazdır.

Göz içi basıncı (GİB) ve kornea kalınlığı rutin oftalmik muayenede taşınabilir cihazlarla kolaylıkla değerlendirilebilmektedir. Erken doğan bebeklerde GİB ile ilgili ilk çalışmalar 1950'li yıllarda Dolcet (5) ve Brockhurst (6), tarafından bildirilmiş ve ortalama GİB'i sırasıyla 35 mmHg ve 24.5 mmHg olarak saptamışlar ve bu değerlerin normal erişkin değerlerinden yüksek olduğunu vurgulamışlardır. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ortalama GİB daha düşük aralıkta bulunmuş olsa da gestasyonel yaş arttıkça GİB'in düştüğü bildirilmiştir (7-9). Miad doğan bebeklerle karşılaştırıldığında santral kornea kalınlığının (SKK), prematüre doğan bebeklerde daha kalın olduğu ve zamanla azaldığı gösterilmiştir (10-14). Santral kornea kalınlığının GİB üzerine etkisi bilinmekle birlikte prematüre bebeklerde bu ilişki ile ilgili çok az bilgi vardır. Gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi, ROP evresi, bronkopulmoner displazi ve SKK'nın GİB üzerine etkisinin değerlendirildiği birkaç çalışma vardır (15,16).

Bu çalışmanın amacı, gestasyonel yaş, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi, ROP evresi, bronkopulmoner displazi ve SKK'nın GİB üzerine etkisinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma grubunu yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip edilen prematüre infantlar oluşturmaktadır (gestasyonel yaş <37 hafta). Rutin ROP bakışı için yapılan muayene sırasında GİB ve SKK ölçümleri yapılmıştır. Oküler ve sistemik anomalisi olan, genetik anomalisi olan, evre III-IV intraventriküler hemorajisi olan, major organ problemi olan veya tedavi gerektirecek evrede ROP olan olgular çalışmaya alınmadı. Gestasyonel yaş her bir infant için obs-

tetrik öykü ve ultrasonografik ölçüm sonuçlarına göre belirlendi. Prematüre yenidoğanlar ROP taraması için doğumu takip eden 4. haftada muayene edilip çalışmaya dahil edildi. Çalışmada Helsinki deklarasyonuna uyuldu ve hasta yakınlarından bilgilendirilmiş olur formu alındı. Ayrıca çalışma için etik kuruldan çalışma için uygunluk onayı alındı.

Oftalmolojik muayenede ön segment muayenesi ve midriyazis sonrası indirekt oftalmoskop ile fundus muayenesi yapıldı. Tüm GİB ölçümleri sırtüstü yatar pozisyonda, topikal anestezi damlayı (0.5% Proparacaine, 0.5% Alcaine; Alcon, Puur, Belgium) takiben yenidoğan için Barraquer kapak spekulumu takılı iken, her iki gözden yapıldı. Ardışık 3 GİB ölçümü tonometre kullanılarak (Tonopen XLTM, Mentor O & O Inc. Santa Barbara, CA, USA) %5 güvenlik aralığında olan üç ölçümün ortalaması alındı. Santral kornea kalınlığı taşınabilir pakimetri cihazı ile AccupachVI (AccutomeInc, Malvern, USA) yapıldı. Her bir göz için üç ölçüm yapıp ortalaması alındı. Ölçümler dilatasyon öncesi ve bebek sakinken yapıldı. Tüm ölçümler aynı araştırmacı (MÖZ) tarafından ve aynı saat aralığında (15:00-17:00) yapıldı.

Olguların veri girişi ve istatistiksel değerlendirmeler SPSS 17.0 (SPSS Inc. Chicago, IL) programı kullanılarak yapıldı. Regresyon ve korelasyon analizlerinde doğum haftası, doğum ağırlığı, ortalama oksijen alım süresi, ROP evresi ve SKK ile GİB arasındaki ilişki değerlendirildi. P değerinin <0.05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

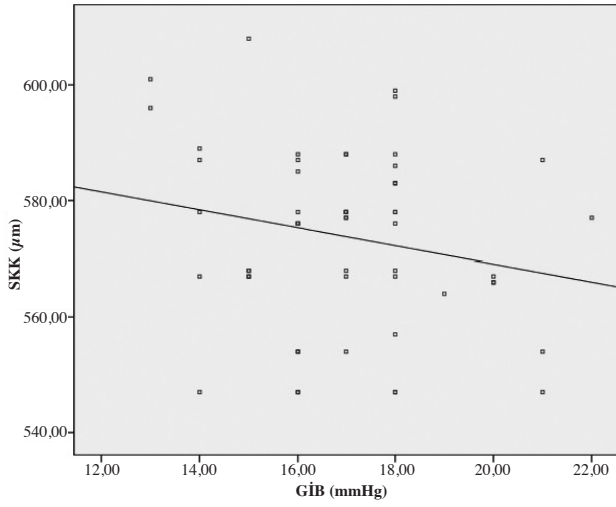
Toplam 58 prematüre olgu çalışma grubunu oluşturmuştur. Ortalama doğum haftası 32.6±1.6 olarak

Tablo 1. Çalışma grubunun genel özellikleri.

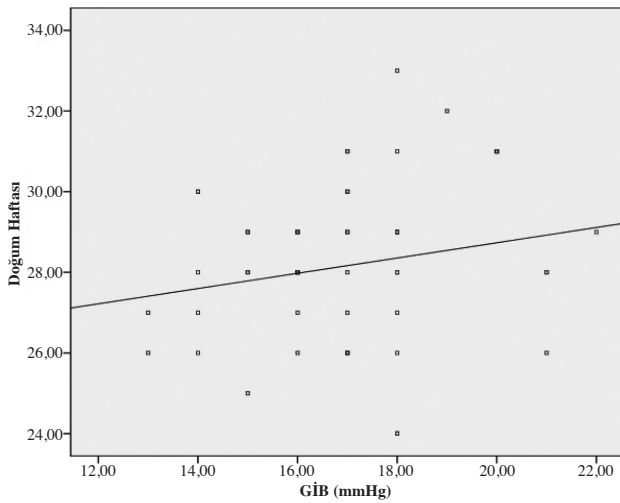
Olgu sayısı	58
Gebelik yaşı (hafta)*	32.6±1.6
Doğum ağırlığı (g)*	1455.8±418
Cinsiyet (Erkek/kız)	31/27
Ortalama santral kornea kalınlığı (µm)	572.5±16.4
Ortalama göz içi basıncı (mmHg)	17.2±2.1

* Değerler ortalama±standart sapma cinsinden verilmiştir.

bulunmuştur. Çalışma grubunun genel özellikleri Tablo 1’de verilmiştir. Otuz olguda ROP izlenmemiş kalan 28 olgudan 18’inde evre 1 veya 2 ROP, 10’unda evre 3 ROP saptanmıştır. Yirmi sekiz olguda oksijen gereksinimi olmamış, 10 olgu 1-7 gün arasında, 16 olgu 8-28 gün ve 4 olguda da 28 günün üzerinde oksijen alım gereksinimi olmuştur. Ortalama GİB 17.2 ± 2.1 mmHg ve ortalama SKK 572.5 ± 16.4 μ m olarak bulunmuştur. Regresyon analizinde GİB değişimi, SKK ile korele bulunmamıştır ($r=0.029$, $p=0.846$, Şekil 1). Cinsiyet, doğum haftası, doğum ağırlığı, ortalama oksijen tedavisi süresi, ROP evresi ve bronkopulmoner displazi varlığı ile GİB arasında

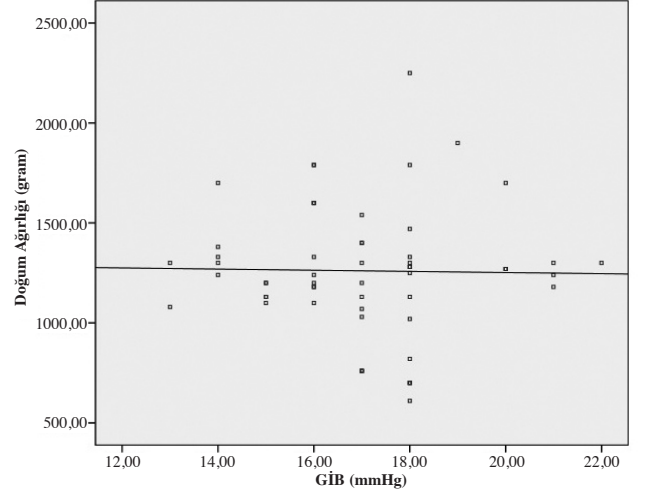


Şekil 1. Santral kornea kalınlığı (SKK) ve göz içi basıncı (GİB) arasındaki ilişki.



Şekil 2. Doğum haftası ve göz içi basıncı (GİB) arasındaki ilişki.

ilişki bulunmamıştır. Bu faktörlerden doğum ağırlığı ve haftası ile GİB arasındaki ilişki Şekil 2 ve 3’te verilmiştir.



Şekil 3. Doğum ağırlığı ve göz içi basıncı (GİB) arasındaki ilişki.

TARTIŞMA

Prematüre bebeklerde GİB seviyelerinin erişkin ve miad bebeklere göre farklılık gösterdiği düşünülmektedir. Bugüne kadar prematüre bebeklerde GİB seviyesi ile ilgili göreceli olarak az sayıda çalışma yapılmıştır⁽¹⁵⁻²¹⁾. Uzun süreli takip içeren çalışmalarda prematüre bebeklerin GİB seviyesinin miad bebeklere oranla daha yüksek olduğu gösterilmiştir^(9,15,22).

Ng ve ark.⁽¹⁵⁾ prematüre bebeklerde doğum haftası arttıkça GİB’in azaldığını ve doğum haftasındaki her bir haftalık artışın GİB seviyesinde 0.11 mmHg azalma yaptığını bildirmişlerdir. Ng ve ark.⁽¹⁵⁾ median GİB seviyesini 26.1 ve 46.4’üncü haftalarda sırası ile 16.9 (14,5-19,3) ve 14,6 (12,2-17,1) olarak saptamışlar. Lindenmeyer ve ark.⁽²²⁾ bu haftalık azalmayı 0,29 mmHg olarak bildirmişlerdir. Ortalama GİB düzeyini 26,3 ve 37,6 haftalarda sırası ile 16,3 mmHg (10,52-22,16) ve 13,1 mmHg (7,28-18,92) olarak bildirmişlerdir. Sonuçlarımızdaki GİB düzeyi önceki çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda prematüre bebeklerde GİB düzeyi 17.2 ± 2.1 mmHg olarak bulunmuştur. Matürasyon artışı ile GİB seviyesindeki azalma arasında belirtilen

ilişki tam olarak aydınlatılmış değildir. Doğum haftası arttıkça GİB'deki azalma SKK düzeyindeki azalma ile ilişkili olabileceği ve prematüre bebeklerin miad bebeklere göre daha kalın SKK düzeylerine sahip olduğunu bildiren yayınlar vardır⁽¹⁰⁻¹⁴⁾ ve bu azalmanın ilerleyici olduğu söylenmektedir⁽¹¹⁻¹⁴⁾.

Çalışmamızda ortalama SKK $572.5 \pm 16.4 \mu\text{m}$ olarak bulunmuştur. Çocuklarda SKK'nın GİB üzerine etkisini değerlendiren bir çalışmada 7-12 yaş arası çocuklarda SKK düzeyindeki her $100 \mu\text{m}$ 'lik artışın GİB düzeyinde 2.3 ve 3.5 mmHg artış yaptığı gösterilmiştir⁽²³⁾.

Uva ve ark.⁽¹⁶⁾ prematüre ve miad bebeklerde GİB düzeyi ve SKK düzeyini değerlendirdikleri çalışmalarında varyasyon analizi yapmışlar ve GİB düzeyini etkileyen ana değişkenin SKK olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda, regresyon analizi sonuçlarımız SKK'nın GİB seviyesini etkilemediği şeklinde ortaya çıkmıştır ($r=0.029$, $p=0.846$). Sonuçlarımız literatürde belirtilen, prematüre bebeklerde doğum haftası ile GİB düzeyi arasındaki negatif korelasyon üzerine özellikle SKK'nın etkili olduğu hipotezini desteklemektedir. Ayrıca SKK dışında diğer faktörlerin de GİB ile ilişkisi görülmemiştir. Olgu sayısının görece olarak az olması bu çalışmanın eksikliğidir. Daha fazla olgu ile yapılarak bu ilişkinin yine irdelenmesi yararlı olacaktır. Yine de çalışma sonuçlarımıza göre prematüre bebeklerdeki GİB seviyesindeki değişimi etkileyen oküler ve sistemik başka faktörlerin olabileceğini düşünmekteyiz. Ng ve ark.⁽¹⁵⁾ doğum haftası ile GİB arasındaki negatif ilişkiyi bildirdikleri çalışmalarında SKK etkisini araştırmamışlardır.

Bu çalışmada prematüre bebeklerdeki GİB düzeyi üzerine etkisi araştırılan başta SKK olmak üzere etkisi araştırılan diğer faktörlerin GİB ile ilişkisi olmadığı görülmüştür. Göz içi basıncı düzeyindeki değişikliklerin diğer oküler ve sistemik faktörlerden etkilenileceği ve daha fazla sayıda olgu ile yapılacak prospektif çalışmalara gereksinim olduğu kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. İnce Z. Pretermilerin fizik özellikleri. İçinde: Neyzi O, Ertuğrul T (yazarlar). *Pediatric Cilt 2*. 3. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi; 2002:326-327.
2. The STOP-ROP Multicenter Study Group. Supplemental Therapeutic Oxygen for Prethreshold Retinopathy of Prematurity (STOP-ROP), a randomized, controlled trial, I: primary outcomes. *Pediatrics* 2000;105:295-310. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.105.2.295>
3. Phelps DL. Retinopathy of prematurity: clinical trials. *Neoreviews* 2001;2:167-172. <http://dx.doi.org/10.1542/neo.2-7-e167>
4. Ng PC, Kwok AK, Lee CH, Tam BS, Lam CW, Ma KC et al. Early pituitary-adrenal responses and retinopathy of prematurity in very low birth weight infants. *Pediatr Res* 2004;55:114-119. <http://dx.doi.org/10.1203/01.PDR.0000100464.09953.C9>
5. Dolcet L. Tension ocular del recién nacido. *Arch Soc Oftal Hispano-am* 1952;12:1057-1063.
6. Brockhurst RJ. The intraocular pressure of premature infants. *Am J Ophthalmol* 1955;39:808-811.
7. McKibbin M, Cassidy L, Dabbs TR, Verma D, McKibbin M. Intraocular pressure, pulse amplitude and pulsatile ocular blood flow measurement in premature infants screened for retinopathy of prematurity. *Eye* 1999;13:266-267. <http://dx.doi.org/10.1038/eye.1999.68>
8. Axer-Siegel R, Bourla D, Friling R, Shalev B, Sirota L, Benjamini Y et al. Intraocular pressure variations after diode laser photocoagulation for threshold retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 2004;111:1734-1738. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2004.03.024>
9. Ricci B. Intraocular pressure in premature babies in the first month of life. *J AAPOS* 1999;3:125-127. [http://dx.doi.org/10.1016/S1091-8531\(99\)70083-2](http://dx.doi.org/10.1016/S1091-8531(99)70083-2)
10. Autzen T, Bjornstrom L. Central corneal thickness in full-term newborns. *Acta Ophthalmol* 1989;67:719-720. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1755-3768.1989.tb04409.x>
11. Autzen T, Bjornstrom L. Central corneal thickness in premature babies. *Acta Ophthalmol* 1991;69:251-252. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1755-3768.1991.tb02720.x>
12. Kirwan C, O'Keefe M, Fitzsimon S. Central corneal thickness and corneal diameter in premature infants. *Acta Ophthalmol Scand* 2005;83:751-753. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0420.2005.00559.x>
13. Portellinha W, Belfort R Jr. Central and peripheral corneal thickness in newborns. *Acta Ophthalmol* 1991;69:247-250. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1755-3768.1991.tb02719.x>
14. Remon L, Cristobal JA, Castillo J, Palomar T, Palomar A, Pérez J. Central and peripheral corneal thickness in full-term newborns by ultrasonic pachymetry. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1992;33:3080-3083.
15. Ng PC, Tam BS, Lee CH, Wong SP, Lam HS, Kwok AK et al. A longitudinal study to establish the normative value and to evaluate perinatal factors affecting intraocular pressure in preterm infants. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2008;49:87-92. <http://dx.doi.org/10.1167/iovs.07-0954>
16. Uva MG, Reibaldi M, Longo A, Avitabile T, Gagliano C, Scollo D et al. Intraocular pressure and central corneal thickness in premature and full-term newborns. *J AAPOS* 2011;15:367-369. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaaapos.2011.04.004>
17. Tucker SM, Enzenauer RW, Levin AV, Morin JD, Hellmann

- J. Corneal diameter, axial length, and intraocular pressure in premature infants. *Ophthalmology* 1992;99:1296-1300. [http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420\(92\)31812-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0161-6420(92)31812-3)
18. Spierer A, Huna R, Hirsh A, Chetrit A. Normal intraocular pressure in premature infants. *Am J Ophthalmol* 1994;117:810-813.
19. McKibbin M, Cassidy L, Dabbs TR, Verma D, McKibbin M. Intraocular pressure, pulse amplitude and pulsatile ocular blood flow measurement in premature infants screened for retinopathy of prematurity. *Eye* 1999;13:266-267. <http://dx.doi.org/10.1038/eye.1999.68>
20. Musarella MA, Morin JD. Anterior segment and intraocular pressure measurements of the unanesthetized premature infant. *Metab Pediatr Syst Ophthalmol* 1985;8:53-60.
21. Axer-Siegel R, Bourla D, Sirota L, Weinberger D, Snir M. Ocular growth in premature infants conceived by in vitro fertilization versus natural conception. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:1163-1169. <http://dx.doi.org/10.1167/iovs.04-1232>
22. Lindenmeyer RL, Farias L, Mendonça T, Fortes Filho JB, Procianny RS, Silveira RC. Intraocular pressure in very low birth weight preterm infants and its association with postconceptional age. *Clinics (Sao Paulo)* 2012;67:1241-1245. [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012\(11\)03](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012(11)03)
23. Sahin A, Basmak H, Yildirim N. The influence of central corneal thickness and corneal curvature on intraocular pressure measured by tonopen and rebound tonometer in children. *J Glaucoma* 2008;17:57-61. <http://dx.doi.org/10.1097/IJG.0b013e31806ab33e>