

# Doğum Ağırlığı 1500 Gramdan Fazla Olan Preterm Bebeklerde Prematüre Retinopatisi Sıklığı\*

## Frequency of Retinopathy of Prematurity in Preterm Babies with A Birth Weight More Than 1500 Gram

Muhammed ŞAHİN<sup>1</sup>, Alparslan ŞAHİN<sup>1</sup>, Abdullah Kürşat CİNGÜ<sup>1</sup>, Yasin ÇINAR<sup>1</sup>, Fatih Mehmet TÜRKÜ<sup>1</sup>, Duran KARABEL<sup>2</sup>, Harun YÜKSEL<sup>1</sup>, Şeyhmus ARI<sup>1</sup>, İhsan ÇAÇA<sup>3</sup>

### ÖZ

**Amaç:** Doğum ağırlığı (DA) 1500 gramdan fazla olan preterm bebeklerde prematüre retinopatisi (PR) sıklığının araştırılması.

**Gereç ve Yöntem:** Temmuz 2010 ile Haziran 2012 tarihleri arasında muayene edilen toplam 540 prematüre bebeğe ait kayıtlar geriye dönük incelendi. DA 1500 gramdan büyük olan bebekler çalışmaya dâhil edildi. Bebeklerin DA, gestasyonel yaşları (GY), retinopati evresi, retinopatinin ortaya çıkış zamanı, oksijen tedavisi alıp almadıkları, çoğul gebelik ve eşlik eden sistemik hastalık varlığı not edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya dâhil edilen toplam 65 bebeğin 41'i (%63) erkek, 24'ü (%37) kız idi. 13 bebekte PR gelişti. PR gelişen bebeklerde ortalama GY 29.7±1.5 hafta (28-32), ortalama DA ise 1838±333 gr (1530-2600 gr) idi. 13 bebeğin 5'inde evre 1 PR, 6'sında evre 2 PR, 2'sinde evre 3 PR mevcuttu. Tedavi gerektiren hasta sayısı 3 (%4.6) idi. PR gelişen bebeklerin ikisine argon laser fotokoagülasyon (LFK) birine ise intravitreal Bevacizumab enjeksiyonu uygulandı. Bu bebeklerin 1'inde ek hastalık olarak respiratuvar distres sendromu (RDS), diğerinde RDS ve sepsis birlikteliği ve diğerinde ise hidrosefali mevcuttu. PR gelişen bebeklerin hepsi oksijen tedavisi almıştı. PR gelişmeyen 52 bebeğin ise 45'i (%85.6) oksijen tedavisi almıştı. 65 bebeğin 21'i ikiz 1'i üçüz eşiydi. PR gelişen grupta 5 ikiz eşi vardı.

**Sonuç:** Bu çalışmada DA 1500 gram üstünde olan bebeklerde %20 oranında PR gelişmiş ve bu olguların yaklaşık %25'ine tedavi gerekmiştir. Sonuçta DA 1500 gram üzerinde olsa da özellikle ek sistemik hastalığı olan veya oksijen tedavisi almış preterm bebeklerin PR açısından düzenli olarak taranmaları gerektiği akıld tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Doğum ağırlığı, prematüre retinopatisi.

### ABSTRACT

**Purpose:** To evaluate the frequency of retinopathy of prematurity (ROP) in preterm babies with a birth weight (BW) over 1500 g.

**Material and Methods:** The medical records of premature babies examined between July 2010 and June 2012 were retrospectively evaluated. Babies with a BW over 1500 g were enrolled to the study. BW, gestational age (GA), onset and grade of retinopathy, oxygen treatment, multiple pregnancy and accompanying systemic diseases were investigated.

**Results:** Of the total 65 premature babies, 41 were male (63%), and 24 were female (37%). ROP developed in 13 (20%) babies. In babies with ROP, the mean GA was 29.7±1.5 (28-32) weeks and the mean BW was 1838±333 g (1530-2600 gr). All babies with ROP received supplementary oxygen therapy. Of the babies with ROP, 5 were stage-1, 6 were stage-2, and 2 were stage-3. Three patients with ROP (4.6%) needed treatment with argon laser photocoagulation (LPC) (n=2) or intravitreal bevacizumab injection (n=1). One of these had respiratory distress syndrome (RDS), one had RDS and sepsis together and one had hydrocephalus. 21 of 65 babies were one of twin pairs and one was one of the triplets. There were 5 twin pairs in the ROP group.

**Conclusion:** ROP developed in 20% of the babies with a BW over 1500 g. Nearly 25% of them needed treatment. In conclusion, even if preterm babies have a BW over 1500 g they still have considerable risk for development of ROP, particularly if they have additional systemic diseases or a history of supplementary oxygen treatment, and they should be examined regularly.

**Key Words:** Birth weight, retinopathy of prematurity.

\* Bu çalışma TOD 46. Ulusal Oftalmoloji Kongresin'de sunulmuştur.

- 1- M.D. Asistant Professor, Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Diyarbakır/TURKEY  
SAHİN M., drmuhammedsahin@gmail.com  
SAHİN A., dralparslansahin@gmail.com  
CİNGÜ A.K., kursatcingu@yahoo.com  
ÇINAR Y., dryasincinar@yahoo.com  
TÜRKÜ F.M., turkcufo@gmail.com  
YÜKSEL H., harunyuksell@gmail.com  
ARI S., sari@dicle.edu.tr
- 2- M.D. Asistant Professor, Dicle University Faculty of Medicine, Department of Pediatrics, Diyarbakır/TURKEY  
KARABEL D., durankarabel@gmail.com
- 3- M.D. Professor, Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Diyarbakır/TURKEY  
ÇAÇA I., ihsancaca@yahoo.com

Geliş Tarihi - Received: 31.07.2012  
Kabul Tarihi - Accepted: 08.11.2012  
Ret-Vit 2012;20:279-282

**Yazışma Adresi / Correspondence Adress:** M.D. Asistant Professor, Muhammed SAHİN  
Dicle University Faculty of Medicine, Department of Ophthalmology, Diyarbakır/TURKEY

**Phone:** +90 412 248 84 40  
**E-Mail:** drmuhammedsahin@gmail.com

## GİRİŞ

Prematüre retinopatisi (PR), immatüriteye bağlı retinal vaskülarizasyonun tamamlanamaması sonucunda retinal neovaskülarizasyonla seyreden ve nihayetinde retina dekolmanı gelişebilen bir vitreoretinopatidir.<sup>1</sup>Yenidoğan döneminde körlüğe neden olan en sık sebeplerden biridir.<sup>2</sup> 1942'de Terry,<sup>3</sup> 'retrolental fibroplazi' olarak adlandırmıştır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde en önemli morbidite sebeplerinden biridir. Zamanında tarama ve tedavi, hastalığın uygun şekilde tedavisinde kritik öneme sahiptir. Bunun için PR gelişimindeki risk faktörlerini iyi bilmek gerekir. En önemli risk faktörleri düşük doğum ağırlığı (DA) ve gestasyonel yaş (GY).<sup>4,5</sup> Bunların yanında oksijen tedavisi, sepsis, metabolik asidoz/alkaloz, respiratuvar distres sendromu (RDS), intraventriküler kanama (İVK), hipo/hiperkarbi, apne, hiperbilirubinemi, kan transfüzyonu, anemi, vitamin E eksikliği, uzun süreli parenteral beslenme ve çoğul gebelik gibi faktörlerin de PR' de rol aldığı belirtilmiştir.<sup>6-8</sup>

Tarama kriterleri yıllar içinde değişikliğe uğramakla birlikte ülkeden ülkeye göre de değişebilmektedir. İngiliz Oftalmoloji Derneği DA 1500 g ve 32 gestasyon haftasına (GH) sahip bebekleri kapsama almıştır.<sup>9</sup> Amerikan Pediatri Akademisi, Amerika Pediatrik Oftalmoloji ve Strabismus Cemiyeti ve Amerikan Oftalmoloji Akademisi ise 1997'de DA 1500 gramdan az ve GY 28 haftanın altında olan ve DA 1500 gramdan

fazla olmasına rağmen riskli bebeklerin takibini ve muayeneye doğumdan 4-6 hafta sonra ya da 31-33. GH'da başlanmasını önermekteydi.<sup>10</sup> Bu bildiri aynı grup tarafından 2006 yılında revize edilerek GY'si 32 haftadan küçük olan bebekleri de tarama programına dahil etmiştir.<sup>11</sup> Bu çalışmada GY'ye bakmaksızın DA 1500 gramdan fazla olan preterm bebeklerde PR sıklığını ve ilişkili olabilecek risk faktörlerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Temmuz 2010 -Haziran 2012 tarihleri arasında Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Retina Bölümünde muayene edilen toplam 540 prematüre bebeğe ait kayıtlar geriye dönük olarak incelendi. DA 1500 gramdan fazla olan 65 preterm bebeğe ait kayıtlar değerlendirildi. DA, GY, retinopati evresi, retinopatinin ortaya çıkış zamanı, oksijen tedavisi, eşlik eden hastalıklar ve çoğul gebelik araştırıldı. Hastaların takipleri Early treatment for retinopathy of prematurity ( ETROP) kriterlerine göre yapıldı.

Olgular retinopati gelişimine göre gruplara ayrıldı ve karşılaştırıldı. İstatistik analizinde SPSS 11.5 kullanıldı. Kolmogorov-Smirnov testinde verilerin normal dağılıma uymadığı görüldü. İkili karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanıldı. p değeri 0.05'ten küçük değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışma kapsamında 65 preterm bebeğe ait veriler değerlendirildi. Bebeklerin 41'i (%63) erkek, 24'ü (%37) kızdı. PR gelişen bebek sayısı 13 (%20) ve ortalama GY 29.7±1.5 hafta (28-32), ortalama DA ise 1838±333 gr (1530-2600) idi (Tablo 1). Bu 13 bebeğin 5'inde evre 1 PR, 6'sında evre 2 PR, 2'sinde evre 3 PR saptandı (Tablo 2).

Bu olgularda ek hastalık olarak 1'nde RDS, 1'inde RDS ile beraber sepsis, 1'inde de hidrosefali vardı. PR gelişen olguların tamamı oksijen tedavisi almıştı ve 5'i ikizdi. Bu olgulardan 3'üne (%4.6) tedavi uygulandı. Tedavi olarak 2'sine lazer fotokoagülasyon (LFK) diğerine intravitreal bevacizumab (İVB) enjeksiyonu uygulandı.

**Tablo 1:** Olguların doğum ağırlıklarına göre demografik ve klinik özellikleri.

|                         | PR gelişen grup |     | PR gelişmeyen grup |     |
|-------------------------|-----------------|-----|--------------------|-----|
| Sayı-cins               | 3K              | 10E | 21K                | 31E |
| ODA                     | 1838 ±333 gr    |     | 1849 ±274 gr       |     |
| OGH                     | 29,7            |     | 30,7               |     |
| RDS                     | 2               |     | 2                  |     |
| Çoğul gebelik           | 5               |     | 17                 |     |
| Sepsis                  | 1               |     | 1                  |     |
| Hidrosefali             | 1               |     | 0                  |     |
| O2 tedavisi             | 13              |     | 45                 |     |
| Maternal HbsAg (+) liği | 0               |     | 2                  |     |
| Özafagus atrezisi       | 0               |     | 1                  |     |
| İVK                     | 0               |     | 1                  |     |
| Bronşit                 | 0               |     | 1                  |     |

E: Erkek, K: Kadın, ODA: Ortalama Doğum Ağırlığı, OGH: Ortalama Gestasyonel Hafta, RDS: Respiratuvar Distres Sendrom, İVK: Intraventriküler Kanama.

**Tablo 2:** PR gelişen olgularda evrelere göre ek hastalık ve tedavi durumu.

| PR evresi | Sayı | Ek hastalık              | Tedavi   |
|-----------|------|--------------------------|----------|
| Evre 1    | 5    | Yok                      | Yok      |
| Evre 2    | 6    | RDS, sepsis, hidrosefali | LFK, İVB |
| Evre 3    | 2    | Yok                      | Yok      |

Tedavi alan bebeklerin DA'ları ve oksijen tedavisi gün sayısı sırasıyla: 1. bebek: 1680 gr, 59 gün, 2. bebek: 1900 gr, 10 gün, 3. bebek: 1600 gr ve 10 gündü. Tedavi sonrası komplikasyon gelişmedi ve PR regrese oldu.

PR gelişmeyen 52 bebeğin ortalama DA;  $1849 \pm 274$  gr (1550-3000) ve ortalama GY;  $30.7 \pm 1,2$  hafta (28-34) idi. Bu grupta 52 bebeğin 45'i oksijen tedavisi almıştı ve 17'si ikizdi (Tablo 1).

PR gelişen ve PR gelişmeyen grupta çoğul gebelik oranları sırasıyla %38.4 ve %32.6 idi. PR gelişen grup ile gelişmeyen grup arasında DA açısından istatistiksel farklılık saptanmadı ( $p > 0.05$ ). Ancak GY karşılaştırıldığında PR gelişen grubun GY'si istatistiksel olarak anlamlı düşük bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). PR gelişen gruptaki sistemik hastalıkların oluşturduğu risk gelişmeyen gruba göre 1.4 kat daha fazlaydı (OR: 1.43 CI: 0.32-6.2).

## TARTIŞMA

Prematüre retinopatisi; prematüre bebekleri etkileyen retinal damarların anormal vaskülarizasyonu ile karakterize bir proliferatif vitreoretinopatidir.

Son yıllarda hem yardımcı üreme tekniklerin hem de yenidoğan yoğun bakım şartlarının gelişmesiyle beraber çok düşük DA'lı ve düşük GH'ya sahip bebeklerin yaşama şanslarının önemli oranda artması, PR riskini ve sıklığını artırmıştır. Bu sebepten bu bebeklerin PR açısından takibine özellikle önem verilmeye başlanmıştır.

Gestasyonun 16. haftasına kadar retina avaskülerdir. 16. haftasından itibaren optik diskten retina vaskülarize olmaya başlar ve retinal kan damarları nazal retinaya 36.GH'da, temporal retinaya ise 40. GH'ında ulaşır. Prematüre bebeklerde ise retinal vaskülarizasyon tamamlanmamıştır ve GH'sına göre değişen periferik avasküler zon vardır. GH'ne kadar düşük ise vaskülarizasyon da o kadar azdır.<sup>12-14</sup>

PR; birbirini takip eden 2 fazdan oluşur. Bu fazları tetikleyen çeşitli mediatörler vardır. Bu mediatörlerden biri vasküler endotelial growth faktör (VEGF)'dür. VEGF, normal anjiogenesisin sürdürülmesinde kilit role sahiptir. Hiperokside ekspresyonu azalırken hipokside artar.

Doğum sonrası hiperoksiye maruz kalan gelişmemiş retinal damarlarda VEGF inhibe olur. Bunun sonucunda normal vaskülarizasyon da durur ve vazoo-literasyon gelişir ki bu faz hiperoksik fazdır. Ancak gelişimini sürdüren retinanın oksijen ihtiyacı artar ve hipoksi meydana gelir. Bu ortamda VEGF salınımı artar ve retinal neovaskülarizasyon gelişir. Bu faz da hipoksik fazdır.<sup>12-16</sup>

LFK uygulaması ile VEGF eksprese eden dokular tahrip edilmekte ve intravitreal anti-VEGF uygulaması ile de retinada ve vitreustaki VEGF bloke edilerek hastalığın regresyonu sağlanmaktadır.<sup>17,18</sup>

PR gelişimi için suçlanan en önemli iki faktör düşük DA ve düşük GH'dır. Bunun yanında oksijen tedavisi de PR patogenezinde yer almaktadır. Ayrıca sepsis, metabolik asidoz/alkaloz, respiratuvar distres sendromu (RDS), intraventricüler kanama (İVK), hipo/hiperkarbi, apne, hiperbilirubinemi, kan transfüzyonu, anemi, vitamin E eksikliği, uzun süreli parenteral beslenme ve çoğul gebelik gibi faktörlerin de PR'de rol aldığı belirtilmiştir.<sup>6-8</sup>

Bu çalışmada oksijen tedavisi alma, çoğul gebelik, RDS varlığı, hidrosefali, sepsis ve gestasyonel yaş ek risk faktörü olarak incelenmiş ve bunların tümü PR gelişen grupta daha fazla görülmüştür. Fakat bunlardan sadece GY gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark göstermektedir. Ayrıca PR gelişen grupta eşlik eden herhangi bir sistemik hastalık oranı PR gelişmeyen gruba göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde fazlaydı ve sistemik hastalıkların varlığı PR gelişme riskini 1.4 oranında artırmaktaydı.

Gelişmiş ülkelerde ciddi PR görülen bebeklerin ortalama DA 750 gr iken gelişmekte olan ülkelere bu rakam 1500 gramdır.<sup>20</sup> Ayrıca az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelere nazaran daha büyük ve daha matür bebeklerde ciddi PR'nin ortaya çıktığı gözlenmiştir.<sup>21-23</sup> Yüksek doğum ağırlığına sahip olan bebeklerde ek hastalık olması tedavi ihtiyacını artırmaktadır.

Hutchinson ve ark.,<sup>24</sup> DA 1500 gramdan fazla olan 697 prematüre bebeğin 76'sında (%10.9) çeşitli evrelerde ROP saptamıştır. Ülkemizde ise 1500 gram üstü bebeklerde PR oranını Öner ve ark.,<sup>25</sup> %5.8, Ziyhan ve ark.,<sup>26</sup> %19 bulmuşlardır. Özbek ve ark.,<sup>27</sup> yaptığı çalışmada ise bu oran %21'dir ve risk faktörleri olarak GY, oksijen tedavisi, asfiktik doğum, kan transfüzyonu ve RDS istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kulaçoğlu ve ark.,<sup>28</sup> 1500 gramdan fazla doğum ağırlığına sahip ve GH 33 olan bebekleri taramışlar ve sırasıyla bu iki grupta PR sıklığını %11.5 ve %7.5 olarak saptamışlardır.

Bu çalışmada risk faktörleri olarak RDS, oksijen tedavisi, intrauterin gelişme geriliği, anemi, kan transfüzyonu ve apne ile PR arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptamışlardı. Bizim çalışmamızda DA 1500 gramdan fazla olan 65 preterm bebekte PR oranı %20 idi ve PR gelişen olguların yaklaşık dörtte birine tedavi uygulandı.

Sonuçta, her ne kadar düşük DA ve düşük GH sahip bebekler PR açısından yüksek riskli grupta olsalar da oftalmologlar daha düşük riskli grupları gözden kaçırmamalıdır.

PR gibi morbiditesi yüksek bir hastalıkta görme kaybının önlenebilir olması oftalmologların PR'ye daha geniş perspektiften ve daha dikkatli bakmasını gerektirmektedir. PR açısından daha düşük risk grubunda olan 1500 g üzeri DA'na sahip preterm bebeklerin özellikle ek sistemik hastalık ve oksijen tedavisi alma hikayesi varsa rutin PR taramasına tabi tutulmaları gerektiği ve bu grupta PR gelişen olgular arasında tedaviye gereksinim duyan bebekler olabileceği unutulmamalıdır.

## KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Mc Namara JA, Tasman W. Retinopathy of prematurity. *Ophthalmology Clinics of North America* 1990;3:413-27.
2. Rudanko SL, Felman V, Laatikainen L. Visual impairment in children born prematurely from 1972 through 1989. *Ophthalmol* 2003;110:1639-45.
3. Terry TL. Extreme prematurity and fibroblastic overgrowth of persistent vascular sheath behind each crystalline lens. I. Preliminary report. *Am J Ophthalmol* 1942;25:203-4.
4. Onofrey CB, Feuer WJ, Flynn JT. The outcome of retinopathy of prematurity: screening for retinopathy of prematurity using an outcome predictive programme. *Ophthalmology* 2001;108:27-34.
5. Seiberth V, Linderkamp O. Risk factors in retinopathy of prematurity. A multivariate statistical analysis. *Ophthalmologica* 2000;214:131-5.
6. Stout AU, Stout JT. Retinopathy of prematurity. *Pediatr Clin N Am* 2003;50:77-87.
7. Shohat M, Reisner SH, Kricler R et al. Retinopathy of prematurity: incidence and risk factors. *Pediatrics* 1983;72:159-63.
8. Wallace DK, Kylstra JA, Phillips SJ et al. Poor postnatal weight gain: a risk factor for severe retinopathy of prematurity. *J AAPOS* 2000;4:343-7.
9. The report of a Joint Working Party of The Royal College of Ophthalmologists and the British Association of Perinatal Medicine. Retinopathy of prematurity: guidelines for screening and treatment. *Early Hum Dev* 1996;46:239-58.
10. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. A joint statement of the American Academy of Pediatrics, the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, and the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology* 1997;104:888-9.
11. Section on Ophthalmology. American Academy of Pediatrics; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *Pediatrics*. 2006;117:572-6.
12. Arsan S. Prematüre retinopatisi. *T Klin Pediatri* 2004;2:382-6.
13. Phelps DL. Retinopathy of Prematurity: History, Classification, and Pathophysiology *Neo Reviews* 2001;2:153-66.
14. Hunter DJ, Mukai S, Hirose T. Advanced retinopathy of prematurity. In: Albert DM, Jacobiec FA (eds). *Principles and Practice of Ophthalmology*. Philadelphia: WB Saunders; 1994;782-91.
15. Payne JW, Patz A. Current status of retrolental fibroplasia: the retinopathy of prematurity. *Ann Clin Res* 1979;11:205-21.
16. Zang W, Ito Y, Berlin E et al. Role of hypoxia during normal retinal vessel development and in experimental retinopathy of prematurity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:3119-23.
17. Şahin A, Arı Ş, Cingü AK ve ark. Prematüre retinopatisinde takip ve tedavi sonuçlarımız. *Ret-Vit* 2012;20:45-9.
18. Mintz-Hittner HA, Kennedy KA, Chuang AZ. BEAT-ROP Cooperative Group. Efficacy of intravitreal bevacizumab for stage 3+ retinopathy of prematurity. *N Engl J Med* 2011;364:603-15.
19. Chen J, Smith LE. Retinopathy of prematurity. *Angiogenesis* 2007;10:133-40.
20. World Health Organization. Preventing blindness in children: Report of WHO/IAPB Scientific Meeting. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2000.
21. Munoz B, West SK. Blindness and visual impairment in the Americas and the Caribbean. *Br J Ophthalmol* 2002;86:498-504.
22. Phan MH, Nguyen PN, Reynolds JD. Incidence and severity of retinopathy of prematurity in Vietnam, a developing middle-income country. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2003;40:208-212.
23. Jalali S, Matalia J, Hussain A et al. Modification of screening criteria for retinopathy of prematurity in India and other middle-income countries. *Am J Ophthalmol* 2006;141:966-8.
24. Hutchinson AK, O'Neil JW, Morgan EN et al. Retinopathy of Prematurity in Infants With Birth Weights Greater Than 1250 Grams. *J AAPOS* 2003;7:190-4.
25. Öner A, Özkırış A, Güneş T ve ark. Prematüre retinopatisi: 2 yıllık tarama sonuçlarımız. *Erciyes Tıp Dergisi* 2005;27:104-9.
26. Ziyilan Ş, Serin DT, Çamurlu SE ve ark. 1500 gramın üstünde doğan prematüre bebeklerde prematüre retinopatisi gelişim sıklığı ve risk faktörleri ile ilişkisi. *MN Oftalmol* 2002;9:173-5.
27. Özbek E, Genel F, Athhan F ve ark. Yenidoğan yoğun bakım ünitemizde prematüre retinopatisi insidansı, risk faktörleri ve izlem sonuçları. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi* 2011;1:7-12.
28. Kulaçoğlu DN, Sertöz AD, Ateş O ve ark. Prematüre retinopatisinde risk faktörleri ve tarama sonuçları. *Ret-Vit* 2005;13:33-7.