

Laser Tedavisi Yapılan Prematüre Retinopatili Olguların Anatomik ve Fonksiyonel Sonuçları

Anatomical and the Refractive Outcomes in the Eyes Undergoing Laser Photocoagulation for Retinopathy of Prematurity

Meral Yıldız, Ahmet T. Özmen,
Ayşe Tör Ayvaz, Özgür Yalçınbayır,
Berkant Kaderli, Remzi Avcı,
Öner Gelişken

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Bursa, Türkiye

Yazışma Adresi/Address for Correspondence:

Dr. Ayşe Tör Ayvaz
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,
Gürükle, Bursa, Türkiye
Tel.: +90 224 295 24 40-224 295 24 47
Faks: +90 224 442 80 70
E-posta: ayse.tor1980@hotmail.com

Not: TOD 41. Ulusal Kongresi'nde
(30 Ekim-2 Kasım 2007-Antalya)
sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi/Received: 11.05.2009
Kabul Tarihi/Accepted: 20.07.2009

© Güncel Pediatri Dergisi, Galenos Yayıncılık tarafından basılmıştır. Her hakkı saklıdır.
© The Journal of Current Pediatrics, published by Galenos Publishing. All rights reserved.

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada prematüre retinopatisi (PR) için lazer fotokoagülasyon (LFK) uygulanan olgularda anatomik ve refraktif sonuçları değerlendirmek amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Prematüre retinopatisi için Uludağ Üniversitesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı'nda 2004-2007 tarihleri arasında LFK yapılan, 21'i erkek 17'si kız, 38 olgunun dosyaları geriye dönük olarak gözden geçirildi. Toplam 73 göze LFK yapılmıştı. Lazer fotokoagülasyon öncesi ve sonrası PR evresi, doğum haftası, doğum ağırlığı, komplikasyonlar, skiyaskopi ile refraksiyon değerleri ve "Teller" görme kartları ile görme keskinliği değerlendirildi.

Bulgular: Olguların gestasyonel yaşları 26-34 hafta (ortalama 29±2 hafta), doğum ağırlıkları 850-1950 gr (ortalama 1262±304 g) idi. Çalışmaya alınan olgularda tüm gözlerin %89'u PR gerilemesi ile lazer tedavisine cevap verdi. Sekiz göz LFK tedavisine rağmen Evre 4 veya 5'e ilerledi. Üç gözde vitre hemorajisi, 2 gözde preretinal hemoraji gelişti. Lazer uygulaması sonrası düzeltilmiş yaş 6. ayda sferik eşdeğer -8D ve +2,5D arasında, 12. ayda -11D ve +2D arasında değişiyordu. Gözlerin %53'ünde hipermetropi, %25,5'inde miyopi mevcuttu. Düzeltilmiş yaş 6. ayda ortalama görme keskinliği 3,5 cpd (1,3-6,4), 12. ayda 6,2 cpd (1,3-9,6) olarak bulundu.

Sonuç: Çalışma grubundaki olgularda LFK tedavisi zamanında ve yeterli yapılmış ise eşik hastalık PR'nin gerilemesine ve iyi görsel sonuçlara neden olmuştur. Ayrıca refraktif kusur yönünden hipermetropi daha yüksek oranda bulunmuştur. (*Güncel Pediatri* 2009; 7: 62-7)

Anahtar kelimeler: Prematüre retinopatisi, lazer fotokoagülasyon, görme keskinliği

SUMMARY

Aim: This study aimed to evaluate the anatomical and the refractive outcomes in cases that underwent laser photocoagulation (LP) for retinopathy of prematurity (ROP).

Materials and Method: Medical records of 38 cases that underwent LP for ROP in Uludag University Department of Ophthalmology, between 2004 and 2008, were reviewed. LP was performed in 73 eyes. Stages of ROP before and after LP were recorded. Additionally gestational age and birth weight, complications, sciascopic refractions were assessed and visual acuities were evaluated with "Teller Acuity Cards".

Results: Gestational age ranged from 26 to 34 weeks, (mean 29±2 weeks), birth weight ranged from 850 g to 1950 g (mean 1262±304 g). Among all cases in the study 89%, responded with a remarkable regression of ROP with LP treatment. However, 8 eyes progressed to stage 4 and 5 despite treatment. Three eyes developed vitreous hemorrhage and 2 eyes developed preretinal hemorrhage. In the 6th month of the corrected age, spherical equivalent ranged between -8D to +2.5D, however it ranged between -11D to +2D in the 12th month. Hyperopia was present in 53% of all eyes and myopia was present in 25.5%. Mean visual acuity was 3.5 cpd (1.3-6.4) in the 6th month of the corrected age whereas it was 6.2 cpd (1.3-9.6) in the 12th month.

Conclusion: Adequate and appropriate treatment with LP, has led to fair visual outcomes and an evident regression of ROP in all cases of the study group. Besides, hypermetropia was detected more commonly. (*Journal of Current Pediatrics 2009; 7: 62-7*)

Key words: Retinopathy of prematurity, laser photocoagulation, visual acuity

Giriş

Prematüre retinopatisi (PR) düşük doğum ağırlıklı prematüre bebekleri etkileyen, retinal damarların anormal proliferasyonu ile karakterize bir hastalıktır. İlk defa 1942 yılında Terry tarafından tanımlanmış ve retro-lental fibroplazi terimi de ilk defa onun tarafından kullanılmıştır (1). PR çocukluk döneminde görme kaybına neden olan en sık nedenlerden biridir (2). PR gelişmesi için en önemli risk faktörleri küçük gestasyonel yaş ve düşük doğum ağırlığıdır (3). Son yıllarda yenidoğan bakımındaki gelişmelere paralel olarak tüm dünyada PR insidansında bir artış izlenmektedir. Tedavi edilmediği takdirde tam körlük veya miyopi, strabismus, ambliyopi, makula ektopisi, retina dekolmanı, açığı kapanması glomu, pupilla bloğu gibi ciddi komplikasyonlara yol açan bir hastalıktır (4).

Prematüre retinopatisi klinik seyrine göre iki grupta incelenir: Akut (aktif) ve kronik (skatrisyel) ROP (2).

Akut PR: Vasküler proliferasyon şiddeti, hastalığın yerleşim yeri ve tutulum miktarı göz önüne alınarak değerlendirilir. International Classification of Retinopathy of Prematurity (ICROP) grubu tarafından yapılan sınıflamaya göre akut PR vasküler proliferasyon şiddetine göre 5 Evrede incelenir (5):

Evre 1: Vasküler ve avasküler retinayı birbirinden ayıran demarkasyon hattı.

Evre 2: Kabarıklık veya sırt yapan demarkasyon hattı.

Evre 3: Ekstraretinal fibrovasküler proliferasyonun olduğu rijit demarkasyon hattı.

Evre 4 A: Ektrafoveal subtotal retina dekolmanı.

Evre 4 B: Foveayı içine alan subtotal retina dekolmanı.

Evre 5: Total retina dekolmanı.

Kronik Hastalık: Vitreoretinal fibrozis, arka kutupta çekintiler, ileri evrede retina dekolmanı ve lens arkasında fibrovasküler doku halkası şeklinde görülen ileri Evre hastalık (2).

Prematüre retinopatisinin yerleşimi ICROP grubu tarafından yapılan sınıflamaya göre zonlarla ifade edilir (5):

Zon 1: Optik disk merkezli, fovea-disk mesafesinin iki katı kadar alan.

Zon 2: Zon 1'in etrafındaki nazal periferik kadar olan alan ve temporalde optik diskten aynı mesafedeki alan.

Zon 3: Zon 2'nin dışındaki temporal periferik alan.

International Classification of Retinopathy of Prematurity grubu tarafından PR eşik hastalık ve eşik öncesi hastalık olarak ikiye ayrılıp eşik hastalığı tedavi edilmesi gereken aşama olarak değerlendirilmiştir (5). Eşik hastalık Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) grubu tarafından Zon 1 veya 2'de birbirini takip eden 5 saat kadranı veya birbirini takip etmeyen toplam 8 saat kadranı kadar Evre 3 + PR olarak tanımlanıp, tedavi uygulanması gereken aşama olarak değerlendirilmiştir (6). Eşik hastalık tespit edildikten sonra 72 saat içinde tedavi edilmelidir (6). Tedavi edilmediği takdirde Zon 1'de lokalize eşik hastalığın %90, Zon 2'de lokalize olanın %62 körlükle sonuçlandığı bildirilmiştir (7). Early Treatment of Retinopathy of Prematurity (ETROP) çalışma grubu ise yapısal komplikasyonlar daha az görüldüğü için eşik öncesi hastalık aşamasında, Zon 1'de herhangi bir evre ve plus hastalık (arka polde belirgin dilate, kıvrımlı damarlar) varlığı veya Zon 1'de plus hastalık olup olmadığına bakmaksızın Evre 3 varlığında LFK yapılması gerektiğini belirtmiştir (8,9).

Eşik hastalık dışında yakın takip edilmesi gereken bir grup da, nispeten daha düşük doğum ağırlıklı olgularda görülen, 'agresif posterior ROP' adıyla anılan, arka polde Zon 1 ve Zon 2 sınırında plus hastalık baskınlığı ile seyreden, hızlı ilerleyen formdur. Agresif posterior ROP'lu olgular tedavi edilmediğinde hızla Evre 5'e ilerlemektedirler (5).

Prematüre retinopatisinin ilerlemesini engellemek için periferik avasküler retinanın ablasyonuna dayanan kriyoterapi ve lazer tedavileri, ilerlemesi engellenememiş ve retina dekolmanı gelişmiş vakalarda ise skleral çökeltme, vitrektomi gibi cerrahi tedaviler uygulanır (4, 8). Lazer fotokoagülasyon tedavisi, dilate pupilladan, 20-28 dioptri lens ile ora serratadan sırtta kadar bütün avasküler retinanın ablasyonu ile tamamlanır, tedaviden sonra birer hafta ara ile kontrol muayenesi yapılmalıdır. Bir hafta sonraki kontrol muayenesinde devam eden plus hastalık veya fibrovasküler proliferasyon ile tedavi endikasyonudur. Ön segment iskemisi, katarakt, kornea, iris ve tunika vasküloza lentiste yanık oluşması LFK tedavisinin başlıca komplikasyonlarıdır (10).

Bu çalışmada ileri evre ROP vakalarına yapılan lazer tedavisinin anatomik ve fonksiyonel sonuçlarının irdelemesi amaçlandı.

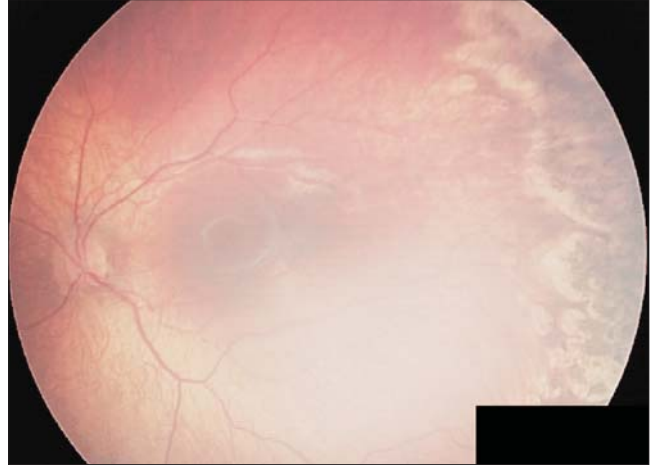
Gereç ve Yöntem

Prematüre retinopatisi için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Pediatrik Oftalmoloji Polikliniği'nde Eylül 2004-Ocak 2007 tarihleri arasında ileri evre PR tanısı alıp green lazer fotokoagülasyon (LFK) yapılan 38 olgunun dosyaları geriye dönük olarak gözden geçirildi. Prematüre bebeklerin ilk göz muayeneleri doğumdan 4-6 hafta sonra veya postkonsepsiyonel 31-33. haftada yapıldı. Pupillalar %1'lik tropikamid ve %2,5'lik fenilefrin ile dilate edildi, muayene sırasında %5'lik proparakain ile topikal anestezi sağlandı. Binoküler indirekt oftalmoskop ile 28 dioptri lens kullanılarak funduskopik muayene yapıldı. Kornea ve lensin saydam olup olmadığı, vitrede bulanıklık ve/veya hemoraji, Zon, Evre, plus hastalık, agresif posterior PR varlığı kaydedildi. İlk muayenede PR saptanmayan, ancak retinal damarlanması tamamlanmayan olgular 3 hafta, Evre 1 veya Evre 2 PR saptanan olgular 1-2 hafta ara ile retinal damarlanma tamamlanmaya kadar takip edildi.

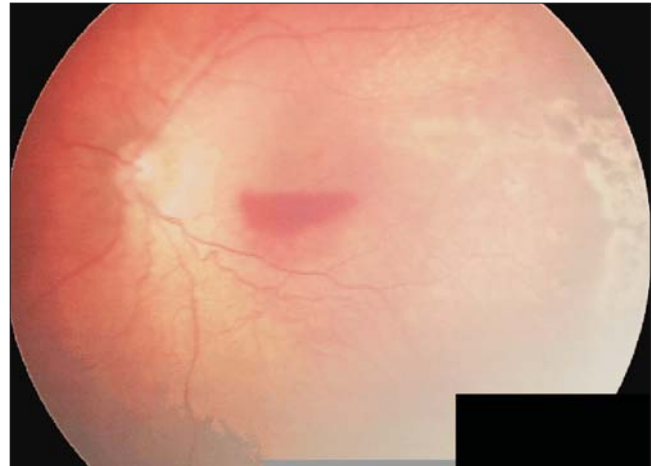
Cryotherapy Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP) çalışma verilerine göre olgulara eşik hastalık (Zon 1 veya 2'de birbirini takip eden 5 saat kadranı veya birbirini takip etmeyen toplam 8 saat kadranı kadar Evre 3'e ilerlemiş hastalık) aşamasında (4) veya ETROP çalışma verilerine göre yapısal komplikasyonlar daha az görüldüğü için eşik öncesi hastalık aşamasında (9), Zon 1'de herhangi bir evre ve plus hastalık varlığı veya Zon 1'de plus olup olmadığına bakmaksızın Evre 3 (8) olan olgulara LFK yapıldı. Lazer fotokoagülasyon tedavisi genel anestezi altında, 532 nm dalga boylu argon lazer 0,5-1 spot aralık, 200 mV güç, 200 ms aralıkla, ortalama 901 spot (340-2430) uygulandı. Lazer tedavisi ridge önündeki avasküler retina üzerine uygulandı. Uygulama sonrası bütün olgulara topikal antibiyotik ve steroid uygulandı. Gestasyonel yaşı 55 haftadan daha küçük olan olgular işlem sonrasında 24 saat boyunca yoğun bakım şartlarında izlendi. Lazer fotokoagülasyon sonrasında bütün hastalar 1-2 hafta ara ile takip edilip gelişen komplikasyonlar, tedaviye alınan cevap kaydedildi. Olguların beklenen doğum tarihinden 6 ay ve 12 ay sonra (düzeltilmiş yaş 6. ve 12. ayda) "Teller" görme kartları ile görme keskinliği değerlendirildi, pupillaları %1'lik tropikamid ve %2,5'lik fenilefrin ile dilate edilip 1 m mesafeden skiyaskopi yapılarak refraksiyon değerleri belirlendi.

Bulgular

Lazer fotokoagülasyon 35'i bilateral, üçü unilateral, 38 olgunun toplam 73 gözüne uygulandı. Olguların 21'i (%55) erkek, 17'si (%45) kız idi. Olguların gestasyonel yaşları 29 ± 2 hf (26-34 hf), doğum ağırlıkları 1262 ± 304 gr (850-1950 gr) idi. Doğum sonrası 5-15 haftada (ortalama 9,3), postkonsepsiyonel 33-44 (ortalama 38,97) haftada lazer yapıldı. Unilateral LFK uygulanan üç olgudan ikisinin diğer gözlerinde Evre 4A, bir olgunun diğer gözünde Evre 4B PR mevcuttu. Tüm gözlerin 65'i (%89) PR gerilemesi ile lazer tedavisine cevap verdi (Resim 1). On dört (%22) göze 1-6 hafta sonra ilave LFK yapıldı. Üç gözde vitre hemorajisi, iki gözde santral preretinal hemoraji olmak üzere toplam beş (%7) gözde komplikasyon gelişti (Resim 2). Vitre hemorajisi ve preretinal hemorajilerin takipler sırasında kendiliğinden gerilediği



Resim 1. Lazer fotokoagülasyon ile bir hastada prematüre retinopatide gerileme



Resim 2. Lazer fotokoagülasyon sonrası bir hastada santral preretinal hemoraji

görüldü. Sekiz gözde (%11) LFK tedavisine rağmen Evre 4 veya 5'e ilerleme olduğu görüldü (Tablo 1). İki göze serklaj cerrahisi, bir göze vitrektomi tarafımızdan uygulandı. Çeşitli sebeplerden dolayı diğer beş olgu sevk edildi. Hiçbir olguda ön segment iskemisi, kornea, iris ve tunika vasküloza lentiste yanık, izlem süresi içinde katarakt geliştiği görülmedi.

Düzeltilmiş yaş 6. ayda 25 olgunun 50 gözüne skiyaskopi yapılarak refraksiyon değerleri bulundu. Ortalama sferik ekivelan $0,6D \pm 2,89$ (-8D- +4D) olarak hesaplandı. Toplam 33 gözde (%66) hipermetropi, 16 gözde (%34) miyopi, 9 gözde (%18) astigmatizma tespit edildi (Tablo 2). Düzeltilmiş yaş 12. ayda 24 olgunun 47 gözüne skiyaskopi yapıldı. Ortalama sferik ekivelan $0,2D \pm 2,83$ (-10D- +3,5D) olarak hesaplandı. Toplam 25 gözde (%53) hipermetropi, 12 gözde (%25,5) miyopi, sekiz gözde (%17) astigmatizma, 3 gözde (%6,4) emetropi tespit edildi (Tablo 2). Düzeltilmiş yaş 12. ayda miyopik refraksiyona sahip olguların yarısı (%12,8) -3D ve üzerinde idi.

Düzeltilmiş yaş 6. ayda ortalama görme keskinliği Teller acuity kartları (TAC) ile $3,5 \text{ cpd} \pm 1,4$ (1,3-6,4) olarak ölçüldü. Düzeltilmiş yaş 12. ayda ortalama görme keskinliği $6,2 \text{ cpd} \pm 2,4$ (1,3-9,6) idi (Şekil 1).

Tartışma

Son yıllardaki yenidoğan bakım ünitelerinin gelişmesiyle birlikte gestasyonel yaşı daha düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yaşama şanslarının artmasıyla birlikte PR görülme sıklığının artması bu bebeklerin PR açısından takibinin ve tedavisinin önemini ar-

Tablo 1. Laser fotokoagülasyon tedavisinin erken dönemdeki sonuçları

Laser tedavisine yanıt ve komplikasyonlar	Olgu sayısı	%
Lasere yanıt	65	89
İlave laser ihtiyacı	14	22
Vitre hemorajisi	3	4
Santral preretinal hemoraji	2	3
Evre 4 veya 5'e ilerleme	8	11

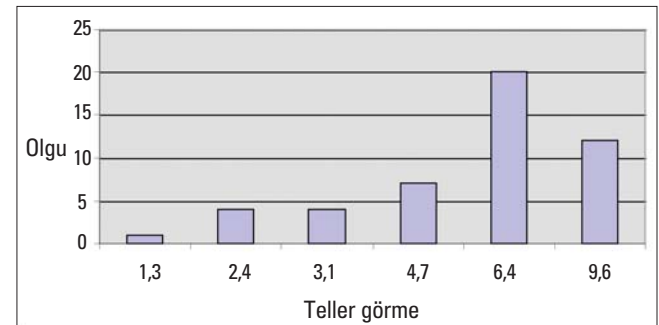
Tablo 2. Laser fotokoagülasyon tedavisinin refraktif sonuçları

	Düzeltilmiş yaş 6. ay (n=50)		Düzeltilmiş yaş 12. ay (n=47)	
	Olgu sayısı	%	Olgu sayısı	%
Emetropi	0		3	6,4
Hipermetropi	33	66	25	53
Miyopi	16	34	12	25,5
Astigmatizma	9	18	8	17

tırmaktadır. Prematüre retinopatisi çocuklardaki görme kaybının en önemli nedenlerinden biridir (11). En önemli risk faktörleri 32 haftadan daha küçük gestasyonel yaş, 1500 gr'dan özellikle de 1250 gr'dan daha düşük doğum ağırlığı olmakla birlikte, diğer risk faktörleri asidoz, oksijen tedavisi, apne, hipokapni, sepsis, intraventricüler hemoraji, kan transfüzyonu, uzun süreli parenteral beslenme, vitamin E eksikliğidir (12-15).

Gestasyonel yaş ve doğum ağırlığı küçüldükçe PR gelişme riski artmaktadır. CRYO-ROP grubunun verilerine göre, PR doğum ağırlığı 1000-1250 gr olan bebeklerin %47'sinde, 750 gr altında olan bebeklerin %90'ında saptanmıştır. Evre 3 PR, doğum ağırlığı 1000-1250 gr arasında olanların %8'inde, 750 gr altında olanların ise %37'sinde saptanmıştır. Benzer şekilde gestasyonel yaşı 28 haftadan küçük bebeklerin %83'ünde, 31 haftadan küçük olanların %30'unda PR saptanmıştır (6). Ülkemizde Gültaş ve ark. gestasyonel yaşı 36 haftadan küçük 205 bebekte PR sıklığını %10, doğum ağırlığı 1000 gr altında olanlarda ise %44,5 oranında olduğunu saptamışlardır (16). Ülkemizde yapılan diğer bir çalışmada da gestasyonel yaşı 36 haftadan küçük, doğum ağırlığı 2400 gr altındaki 335 bebeğin %24'ünde, doğum ağırlığı 1000 gr altındakilerin %50'sinde, 1001-1250 gr olanların %41'inde, 1251-1500 gr olanların %32,5'inde, 1500 gramdan büyük olanların %11,5'inde PR saptandığı gösterilmiştir. Aynı çalışmada gestasyonel yaşı 28 hafta ve altında olan bebeklerde PR sıklığı %71, 29-32 hafta arasında olanlarda %31, 33-36 hafta arasında olanlarda ise %7,5 olduğu gösterilmiştir (17).

Prematüre retinopatisi tespit edilen olguların çoğunda kendiliğinden gerileme gözlenirken, doğum ağırlığı 750 gr altında olan bebeklerin %15,5'inde, gestasyonel yaşı 28 haftadan daha küçük bebeklerin ise %10,4'ünde LFK tedavisi veya kriyoterapi gerekmektedir (18). İlk önce eşik retinopatili hastaların kriyoterapi ile tedavisinin başarılı olduğu gösterilmiş iken (19), daha sonra lazer fotokoagülasyon tedavisinin de kriyote-



Şekil 1. Düzeltilmiş 12. ay Teller görme keskinliği sonuçları

rapi kadar başarılı olduğu ve kriyoterapideki gibi ağır komplikasyonların olmadığı gösterilmiştir (20). Daha sonra 2002'de PR tedavisinde kriyoterapi ve LFK'un tedavideki başarısı, komplikasyonları, uygulanabilirliğini karşılaştıran Ng ve ark. kriyoterapinin komplikasyonlarını %19, LFK'un komplikasyonlarını %10 olarak tespit etmişlerdir (21). Diğer taraftan LFK Zon 1 PR'nde en fazla etkilidir. Zon 1 PR'sinde LFK ile %83-85 anatomik başarı elde edilirken (22), kriyoterapide bu oranın %25 olduğu tespit edilmiştir (23). Noonan ve ark. LFK tedavisi ile kriyoterapi arasında etkinlik bakımından bir fark olmaması yanında lazer tedavisini daha az sedasyonla uygulanabilir olması, daha az ağrılı olması, daha hızlı uygulanabilmesi, subkonjonktival hematom, vitreus hemorajisi, bradikardi, disritmi, konjonktival laserasyon gibi komplikasyonların daha az olması nedeniyle daha güvenli bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (8).

Prematüre retinopatisine bağlı körlük ve ciddi görme azlığı sıklığı tam olarak bilinmemektedir (24). Fielder ve Holmstrom iyi bir neonatal bakıma rağmen doğum ağırlığı 1700 gr altında olan bebeklerin %40-51'inde PR geliştiğini, bunların da çoğunun yasal körlük sınırında olduğunu tespit etmişlerdir (25-26). Gerileme gösteren RP'li olguların %55'inde 6-10 yıl içinde oftalmolojik problemler gelişmektedir.

Literatürde PR'li olguların refraktif kusurları oldukça değişken olarak bildirilmiştir. Önceki yayınlarda görme keskinliğinde azalma ve miyopinin en sık rastlanan problemler olduğu (24), skatrisyel hasar gelişen olgularda %80'e varan oranlarda myopi görülebildiği bildirilmektedir (27). Bazı araştırmacılar LFK ile tedavi edilen PR'li bebeklerde miyopinin (28) veya diğer refraksiyon kusurlarının (29,30) önemli oranda görüldüğünü belirtirken, bazı araştırmacılar tedavi edilmiş PR'li olgularda kontrol grubuna göre anlamlı bir refraktif değişiklik görülmediğini belirtmişlerdir (31). Bazı yayınlarda özellikle kriyoterapi ile tedavi edilen olgularda LFK ile tedavi edilenlerden daha yüksek görme keskinliğine ulaşıldığı ve daha düşük oranda myopi görüldüğü ve belirtirirken (32), bazı yayınlarda ise tam tersi kriyoterapi yapılan olgularda daha yüksek oranda myopi görüldüğü belirtilmiştir (4,33). Bununla beraber bazı yayınlarda LFK ve kriyoterapi ile tedavi edilen olguların her ikisinde de 6 yaşına kadar önemli oranda myopik refraksiyon kusuru görüldüğü belirtilmiştir (28). Nissercorn ve ark. PR'li bebeklerin %50'sinde myopi tespit ettiklerini, ancak myopik prematüre bebeklerin yalnızca %16'sında PR tesbit ettiklerini bildirmişlerdir (34). Bizim çalışmamızda ise myopi düzeltilmiş yaş 6. ayda %34, 12. ayda

%25,5 oranda görüldü. Bu oranın literatürde bildirilen PR'li olgulardaki myopi oranı (%16-50) ile benzer olduğu görüldü (4,6,21,34). Bizim çalışmamızda hipermetropik refraksiyon kusuru düzeltilmiş yaş 6. ayda %66, 12. ayda %53 oranında görüldü. Düzeltilmiş yaş 6. ayda emetropi görülmezken, 12. ayda %6,4 oranında görüldü.

Hall ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada matür doğan, 12 ayını doldurmuş olgularda Teller kartları ile ortalama görme keskinliğini 7,3 cpd olarak tespit etmişlerdir (35). Bu çalışmada olguların ortalama düzeltilmiş görme keskinliğinin (6,2 cpd) aynı yaştaki term bebeklere yakın olduğu görüldü.

Lazer fotokoagülasyon sonrası %10 oranında başarısızlık gösterilmiştir (21). Bu çalışmada da sekiz gözde (%11) LFK tedavisine rağmen Evre 4 veya 5'e ilerleme saptandı. Bunlardan üç olguya tarafımızdan, diğer beş olguya da çeşitli sebeplerden dolayı farklı merkezlerde cerrahi uygulandı. Bunun dışında komplikasyonları tedavi etmek için herhangi bir girişim uygulanmadı, beş gözde (%7) oluşan vitre hemorajisi ve preretinal hemorajilerin kendiliğinden gerilediği görüldü. Hiçbir olguda ön segment iskemisi, kornea, iris ve tunika vasküloza lentiste yanık gelişmedi ve izlem süresi içinde katarakt geliştiği görülmedi.

Sonuç olarak, yenidoğan bakım ünitelerinin gelişen teknolojiye paralel olarak gelişmesi ve gestasyonel yaşı oldukça düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin yaşama şanslarının artması ile daha sık bir sorun olarak karşımıza çıkan eşik hastalık PR'nin, zamanında ve yeterli miktarda yapılan LFK tedavisi ile gerilemesi sağlanıp, iyi görsel sonuçlar elde edilmiştir. Direkt görülerek ve daha kolay uygulanabilir olması, komplikasyonlarının daha az olması nedeniyle LFK tedavisi PR tedavisinde etkin ve güvenilir bir seçenektir. Tatminkar bir görme elde edebilmek için refraktif düzeltme gereksinimi nedeniyle, olguların PR geriledikten sonra da ilerleyen yaşlarda uygun zamanlarda takip edilmeleri gerekir. Çalışmamızda LFK ile tedavi edilen PR'li olgularda refraktif kusur yönünden hipermetropi daha yüksek oranda bulunmuştur.

Kaynaklar

1. 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.
2. Şener EC. Göz Hastalıkları. Yurdakök M, Erdem G (eds). Neonatoloji. 2.Baskı. Alp Ofset I. 2004. p.856-84.
3. Flynn JT, Chan-Ling T. Retinopathy of Prematurity: Two Distinct Mechanisms That Underlie Zone 1 and Zone 2 Disease. Am J Ophthalmol 2006;142:46-59.

4. McNamara JA, Tasman W, Vander JF, Brown GC. Diode laser photocoagulation for retinopathy of prematurity: preliminary results. *Arch Ophthalmol* 1992;110:1714-6.
5. International Committee for the Classification of the Late Stages of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. 2: The classification of retinal detachment. *Arch Ophthalmol* 1987;105:906-12.
6. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicentre trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity: Preliminary results. *Arch Ophthalmol* 1988;106:471-9.
7. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicentre trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity: 3 1/2 year outcome structure and function. *Arch Ophthalmol* 1993;11:339-44.
8. Noonan CP, Clark DI. Trends in the management of stage 3 retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol* 1996;80:278-81.
9. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of retinopathy of prematurity. Results of the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003;121:1684-96.
10. Lambert SR, Capone A Jr, Cingle KA, Drack AV. Cataract and phthisis bulbi after laser photoablation for threshold retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol* 2000;129:585-91.
11. Phelps DL. ETROP Cooperative Group. The Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Study: better outcomes, changing strategy. *Pediatrics* 2004;114:490-1.
12. Rudanko SL, Fellman V, Laatikainen L. Visual impairment in children born prematurely from 1972 through 1989. *Ophthalmol* 2003;110:1639-45.
13. Weinberger B, Laskin D, Heck DE, Laskin JD. Oxygen toxicity in premature infants. *Toxicol Appl Pharmacol* 2002;181:60-7.
14. Özcan A, Soylu M, Demircan N, Satar M, Narlı N. Prematüre retinopatisi gelişimindeki risk faktörleri ve tedavi sonuçları. *T Oft Gaz* 1997;27:290-4.
15. Bozkurt N, Anveriazar M, Ögüt MS, Kazoğlu H, Bavbek T, Özek E. Prematüre Retinopatisi , risk faktörleri ve takip sonuçları. *T Oft Gaz* 1997;29:149-56.
16. Gültan E, Kutluk S, Önder F, Arslan S, Kural G. Prematüre retinopatisi gelişiminde etkili faktörler. *Ret-Vit* 1996;3:619-24.
17. Kulaçoğlu DN, Sertöz AD, Ateş O, Baykal O. Prematüre Retinopatisinde Risk Faktörleri ve Tarama Sonuçları. *Ret-Vit* 2005;13:33-7.
18. Palmer EA, Flynn JT, Hardy RJ, Phelps DL, Phillips CL, Schaffer DB et al. Incidence and early course of retinopathy of prematurity. The Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. *Ophthalmology* 1991;98:1628-40.
19. Yamashita Y. Studies on retinopathy of prematurity. 3. Cryocautery for retinopathy of prematurity. *Rinsho Ganka* 1972;26:385-93.
20. Laser ROP Study Group. Laser therapy for retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1994;112:154-6.
21. Ng EY, Connolly BP, McNamara JA, Regillo CD, Vander JF, Tasman W. A comparison of laser photocoagulation with cryotherapy for threshold retinopathy of prematurity at 10 years. Part 1. *Ophthalmology* 2002;109:928-34.
22. Capone A Jr, Diaz-Rohena R, Sternberg P Jr, Mandell B, Lambert HM, Lopez PF. Diode laser photocoagulation for Zone 1 threshold retinopathy of prematurity. *Am J Ophthalmol* 1993;116:444-50.
23. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicentre trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity: Three month outcome. *Arch Ophthalmol* 1990;108:195-204.
24. Cats BP, Tan KE. Prematures with and without regressed retinopathy of prematurity: Comparison of long term (6-10 years) ophthalmological morbidity. *Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1989;26:271-5.
25. Fielder AR, Shaw DE, Robinson J, Ng YK. Natural history of retinopathy of prematurity: a prospective study. *Eye* 1992;6:233-42.
26. Holmstrom G, el Azazi M, Jacobson L, Sachs D, Sule J, Lernerstrand G. Epidemiology of ROP in the Stockholm area of Sweden. *Acta Ophthalmol* 1993;210:44-7.
27. Eric AP, Robert AP, Lois EHS. Retinopathy of prematurity. In: Albert DM, Jacobiec FA (eds). *Principles and Practice of Ophthalmology*. Philadelphia: WB Saunders; 1998. p.4443-60.
28. Kent D, Pennie F, Laws D, White S, Clark D. The influence of retinopathy of prematurity on ocular growth. *Eye* 2000;14:23-9.
29. Knight-Nanan DM, O'Keefe M. Refractive outcome in eyes with retinopathy of prematurity treated with cryotherapy or diode laser: 3 year follow up. *Br J Ophthalmol* 1996;80:998-1001.
30. Laws F, Laws D, Clark D. Cryotherapy and laser treatment for acute retinopathy of prematurity: refractive outcomes, a longitudinal study. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:12-5.
31. Quinn GE, Dobson V, Siatkowski R, Hardy RJ, Kivlin J, Palmer EA, et al. Does cryotherapy affect refractive error? Results from treated versus control eyes in the cryotherapy for retinopathy of prematurity trial. *Ophthalmology* 2001;108:343-7.
32. Connolly BP, McNamara JA, Sharma S, Regillo CD, Tasman CD. A comparison of laser photocoagulation with transscleral cryotherapy in the treatment threshold retinopathy of prematurity. *Ophthalmology* 1998;105:1628-31.
33. Iverson DA, Trese MT, Orgel IK, Williams GA: Laser photocoagulation for threshold retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1991;109:1342-3.
34. Nissenkorn I, Yassur Y, Mashkowsky D, Sherf I, Ben-Sira I. Myopia in premature babies with and without retinopathy of prematurity. *British Journal of Ophthalmology* 1983; 67:170-3.
35. Hall HL, Courage ML, Adams RJ. The predictive utility of the Teller acuity cards for assessing visual outcome in children with preterm birth and associated perinatal risks. *Vision Research* 2000; 40:2067-76.