

Koroid Hemanjiyomları*

F. Hakan ÖNER¹, A. Osman SAATÇI², Murat TUNÇ³, Mehmet H. ERGİN⁴

ÖZET

Bu çalışmada, kliniğimizde soliter koroid hemanjiyomu tanısı ile izlenen olgular sunularak, fotokoagülasyon endikasyonları ve sonuçları tartışılmıştır.

Temmuz 1992 - Ocak 1999 tarihleri arasında kliniğimiz retina biriminde soliter koroid hemanjiyomu tanısı alan altı vakanın altı gözü çalışma kapsamına alındı. Kitle çevresinde seröz dekolman saptanan olgularda kitle üzerine ve hemen çevresine argon lazer fotokoagülasyon uygulanarak hastalar izleme alındı.

Altı olgudan dördü tanı konulduğunda görme açısından semptomatikti. Bunlardan üç olguda kitle çevresinde seröz dekolman mevcuttu. Bu üç olguda argon lazer fotokoagülasyon bir olguda üç seans, bir olguda iki seans ve bir olguda da bir seans olarak uygulandı. İzlemde üç vakada da tam resorbsiyon sağlandı. Bir olguda ise kitle ile birlikte kistoid maküla ödemi vardı. Bu olgu halen tedavisiz olarak takibimiz altındadır.

Seröz dekolmana yol açan soliter koroid hemanjiyomlarında argon lazer tedavisi ile anatomik ve fonksiyonel şifa sağlanabilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER : Fotokoagülasyon, koroid hemanjiyomu, retina

SUMMARY

CHOROIDAL HEMANGIOMAS

In this study, patients with solitary choroidal hemangiomas were presented and photocoagulation indications and results were discussed.

Six eyes of six patients with solitary choroidal hemangiomas that were examined at our retina clinic between June 1992 - January 1999 were included in the study. Argon laser photocoagulation was performed on and around the mass in cases with serous detachment.

Four of six patients were visually symptomatic at the time of diagnosis. In three eyes there were se-

* Bu çalışma TOD XXXIII. Ulusal Oftalmoloji Kongresinde, 2-6 Ekim 1999, İZMİR; poster olarak sunulmuştur.

1 Uzm. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD, İZMİR

2 Doç. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD, İZMİR

3 Yard. Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi Göz Hastalıkları ABD, BOLU

4 Prof. Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD, İZMİR

rous detachment on and around the mass. Argon laser photocoagulation was performed three times in one patient, twice in one patient, and just once in one patient. Complete resorption of serous fluid was achieved in all of these patients. In one symptomatic case, cystoid macular edema was present. We still follow-up this patient without therapy.

Argon laser photocoagulation may yield succesful anatomic and functional results in solitary choroidal hemangiomas with serous retinal detachment. **Ret-vit 2001; 9 : 70-77.**

KEY WORDS : Choroidal hemangioma, photocoagulation, retina

GİRİŞ

Koroid hemanjiyomu subretinal sıvı toplanması sonucu gelişen eksüdatif retina dekolmanı ile görme kaybına neden olan iyi huylu bir vasküler tümördür.^{1,2} Koroid hemanjiyomları malign melanomdan sonra koroidin en sık rastlanan ikinci sıradaki tümörleridir.³ Bazen rutin muayenede, bazen Sturge-Weber Sendromu'nun parçası olarak, bazen de görme semptomları yaratınca fark edilirler. Fakat, rutin klinik muayenede gözden kaçabilmektedirler. Patogenezi tam olarak bilinmemektedir. Genellikle üçüncü dekada kadar saptanmasalar da çoğu yazar tarafından konjenital olarak kabul edilirler.⁴⁻⁶

Bugüne dek koroid hemanjiyomlarının tedavisinde, transpupiller termoterapi¹, kriyoterapi², düşük doz radyoterapi⁷, lazer fotokoagülasyon^{8,9}, proton tedavisi¹⁰, xenon ark fotokoagülasyon^{11,13} ve kobalt 60 tedavisi¹² kullanılmıştır. Ancak bu tedavilerin birbirine üstünlüğü halen tartışmalıdır.

Bu çalışmada bölümümüzde soliter koroid hemanjiyomu saptanan altı olgunun altı gözü incelenerek tedavi endikasyonları ve sonuçları tartışılmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Temmuz 1992 - Ocak 1999 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları ABD Retina biriminde soliter

koroid hemanjiyomu tanısı alan altı vakanın altı gözü çalışma kapsamına alındı. Hastalara direkt, indirekt oftalmoskopi, kontakt lens fundus biyomikroskopisi, fundus floresein angiografisi (FFA) ve ultrasonografi (USG) ile tanı konularak, altı gözün üçüne fotokoagülasyon uygulandı. Tüm hastalarda sistematik muayene ve gerekli tanısız incelemeler yapılarak sistematik bir patoloji bulunmadığı doğrulandı.

SONUÇLAR ve OLGU SUNUMLARI

Çalışma kapsamına alınan beşi erkek, biri kadın altı olgunun yaş ortalamaları 55.0 ± 11.6 (38-68) idi. Ortalama izlem süresi ise 14.0 ± 5.2 ay (3-60 ay) olarak saptandı.

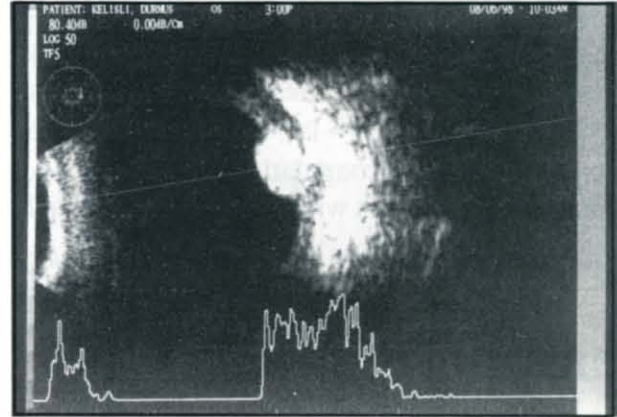
Tüm vakalarda ön segment muayenesi ve göz içi basıncı ölçümleri normal olarak değerlendirildi. Ayrıca yapılan incelemelerde olguların hepsinde FFA'da erken fazda lezyonda belirgin boyanma ve geç fazda yoğun bir hiperfloresans mevcuttu. USG'de A-scan'de yüksek internal reflektivite ile karakterize, B-scan'de ise koroid ekskavasyonu ve orbital gölgelenme yapmayan kitle görünümü mevcuttu.

Vaka 1¹³ : 38 yaşındaki, kadın hasta Şubat 1994 tarihinde sol gözünde bir yıldır çok az görme yakınması ile başvurdu. Hastaya daha önce başka bir klinikte koroid malign melanomu (KMM) ön tanısı ile enükleasyon öne-

rilmişti. İlk muayenede görme keskinliği sağ gözde 9/10, solda el hareketleri olarak bulundu. Fundus muayenesinde sağ göz normal olarak değerlendirilirken, sol gözde üst retinada yaklaşık üç disk çapı büyüklüğünde kitleye eşlik eden, makülayı tutan alt retina dekolmanı saptandı. Gerekli oftalmolojik incelemeler sonucunda koroid hemanjiyomu tanısıyla hasta lazer tedavisine alınarak, argon yeşil laser ile lezyonun hemen çevresine ve üzerine 300 mikron, 300-450 mW, 0.2-0.5 sn, 480 şut atış yapıldı. Bir ay sonraki kontrolünde alt dekolmanda azalma olmaması üzerine, ilave 300 mikron, 0.2-0.5 sn, 300 mW, 125 şut lazer uygulandı. İki ay sonraki kontrolünde kitlenin lazere bağlı kısmen pigmentasyon değişikliği gösterdiği ve alttaki retina dekolmanının tamamen kaybolduğu görüldü. Beş yıllık takipte görme el hareketi düzeyinde kalsa da dekolman yinelemedi, büyüme saptanmadı.

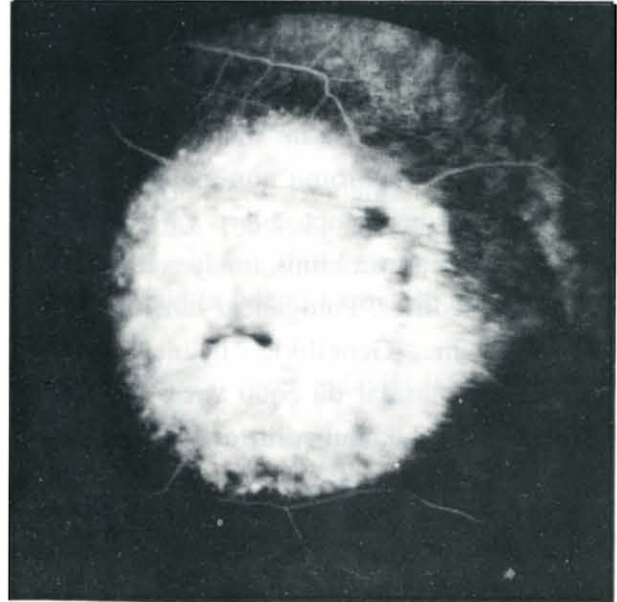
Vaka 2 : 46 yaşındaki erkek hasta; metamorfopsi yakınmasıyla başvurdu. Görme keskinliği sağ gözde 9/10, solda 5/10 şeklinde saptandı. Sol gözde maküla temporalinde, yaklaşık dört disk çapında kabarıklık ve makülaya uzanan seröz retina dekolmanı saptandı. Kitle üzerine ve hemen çevresine bitişik tarzda 200-500 mikron, 0.2-0.5 sn, 300 mW, 600 şut lazer uygulandı. İki ay sonraki kontrolünde solda görme keskinliğinin 9/10'a çıktığı ve metamorfopsinin geçtiği saptandı. Maküladaki seröz eksüdasyon kayboldu. Dokuz ay sonundaki kontrolünde hastanın görmesinin stabil olduğu görüldü (Resim 1-3).

Vaka 3: 68 yaşındaki erkek hasta; sağ gözünde iki aylık retina dekolmanı ön tanısı ile cerrahi amacıyla kliniğimize refere edilmişti. Hastanın görme keskinliği sağ gözde el hareketi, solda 9/10 düzeyinde idi. Fundus muayenesinde, sağ gözde optik diske bir disk



Resim 1.

Sol göz, koroid hemanjiyomu ve beraberindeki retina dekolmanını gösteren A ve B-scan ultrasonografik görünüm



Resim 2.

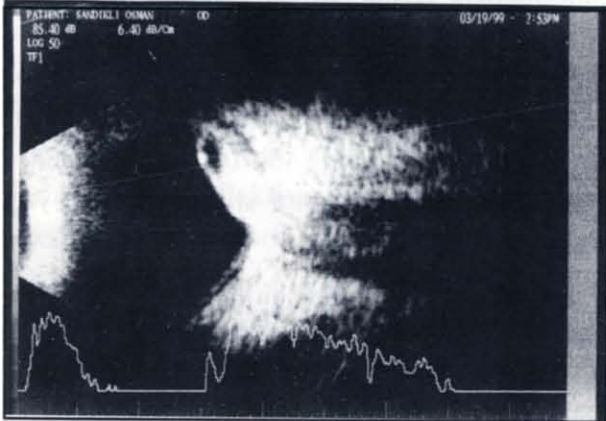
Sol göz, FFA (venöz faz); maküla temporalinde kitlenin yaygın floresein boyanması



Resim 3.

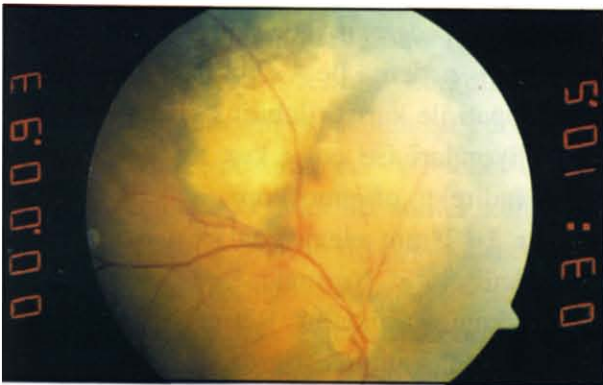
Sol göz, Renkli fundus resmi; Geç post-lazer kitlenin görünümü

uzaklıkta retinanın üst nazal kadranda dört disk çapında üzerinde, çevresinde ve alt retinada seröz eksüdasyonu olan koroidal kitle saptandı. Kitle üzerine 200-500 mikron, 0.2-0.5 sn, 300 mW, 520 şut lazer tedavisi uygulandı. İki ay sonraki kontrolünde kitle üzerindeki seröz eksüdasyonun geçtiği ancak alt kadranda retina dekolmanının daha azalmış olsa da halen devam ettiğinin görülmesi üzerine ilave lazer tedavisi uygulandı. İki ay sonraki kontrolünde aynı bulguların sebat etmesi üzerine üçüncü seans tedavi uygulandı. Üç ay sonraki kontrolünde sağ gözde görme keskinliğinin 2 mps (metreden parmak sayma) düzeyine çıktığı ve alt kadranda retina dekolmanının da kaybolduğu saptandı (Resim 4-5).



Resim 4.

Sağ göz, A ve B-scan USG'de kitle, kitle üzeri ve çevresinde retina dekolmanı görünümü

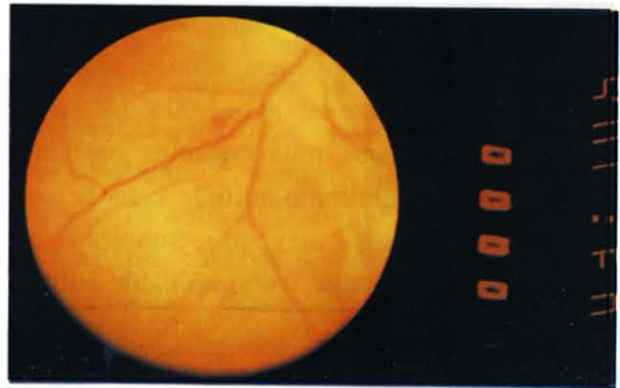


Resim 5.

Sağ göz, Renkli resim; Geç post-lazer kitlenin görünümü

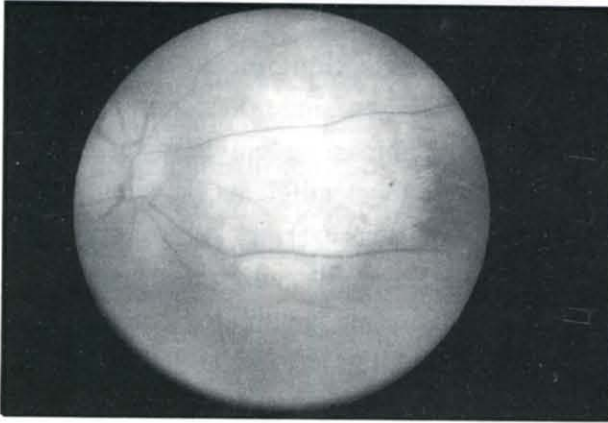
Vaka 4: 62 yaşında erkek hasta; gözlük muayenesi amacıyla kliniğimize başvurdu. Hikayesinde 1987 senesinde hastanın sağ gözünde kitle saptanması nedeniyle metastaz yönünden detaylı incelendiği ancak sonuçta bir odak saptanmaması üzerine kontrollerin aksadığı ve on yıl sonra hastanın refraksiyon muayenesi için kontrole geldiği öğrenildi. Hastada görme keskinliği sağ gözde 8/10, solda 9/10 olarak saptandı. Fundus muayenesinde sağ gözde pembemsi renkte, maküla alt temporalinde koroidal kitle mevcuttu. Subretinal effüzyon yoktu. Hastaya asemptomatik koroid hemanjiyomu tanısı konularak lazer uygulanmadı ve izleme alındı. İki senelik izlemede kitlede büyüme saptanmadı (Resim 6).

Vaka 5: 49 yaşında erkek hasta; altı aydır sağ gözde az görme şikayeti ile kliniğimize başvurdu. Hastanın görme keskinliği sağ gözde 8/10, solda tam düzeyinde idi. Fundus muayenesinde sağ gözde optik disk nazalinde pembemsi kabarık alan dikkati çekiyordu. Subretinal sıvı yoktu. FFA'da yoğun boyanan kitle ile birlikte kistoid maküla ödemi olduğu saptandı. Soliter koroid hemanjiyomu tanısı alan hasta vizyonun altı aylık takip süresince iyi olması nedeniyle şimdilik izleme alındı (Resim 7-8).



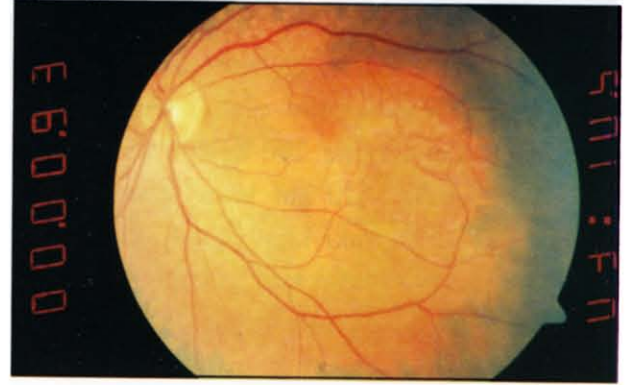
Resim 6.

Sağ göz, Renkli fundus resmi; maküla alt temporalinde lokalize koroid hemanjiyomu



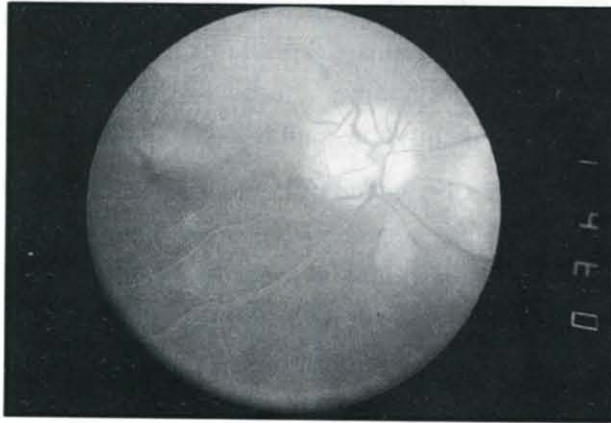
Resim 7.

Sağ göz, FFA (venöz faz); kitle bölgesinde yaygın florescein boyanması



Resim 9.

Sol göz, Renkli fundus resmi; Maküla temporalinde lokalize asemptomatik koroid hemanjiyomu



Resim 8.

Sağ göz, FFA (geç venöz faz); Kistoid maküler ödem

Vaka 6: 67 yaşında erkek hasta; sol gözde görme azlığı şikayeti ile başvurdu. Hikayesinde sol gözün çocukluktan beri az gördüğü ancak iki senedir görmesinin biraz daha azaldığı öğrenildi. Hastada görme keskinliği sağ gözde tam, solda 4/10 olarak saptandı. Yapılan refraksiyon muayenesi sonucu sağ göz emmetrop, sol göz ise +2.00 (+1.00 x 150) olarak bulundu. Fundus muayenesinde hastanın sol gözünde maküla temporalinde kabarık koroidal kitle görüntüsü mevcuttu. Subretinal efüzyon yoktu. Hastaya asemptomatik soliter koroid hemanjiyomu ve sol anizometropik ambliyopi tanıları konularak izleme alındı. Beş aylık izlem süresince kitlede değişiklik saptanmadı (Resim 9)

TARTIŞMA

Koroid hemanjiyomları diffüz ya da sınırları belirgin (soliter) olmak üzere iki tiptir. Diffüz olanlara genellikle Sturge Weber Sendromunda rastlanır. Ayrıca retinitis pigmentosa, anjiomatozis retina ya da tüberskleroza da eşlik edebilirler.¹⁴ İzole koroid hemanjiyomlarının %50'si arka kutupta genellikle juktapapiller ya da maküler yerleşimli soliter bir tümör olarak izlenir. %70'i diskin temporalinde ve kısa posterior siliyer arterlere yakındır.¹⁵

Soliter koroid hemanjiyomları nadiren erken yaşlarda saptanırlar. Literatürde 8 ile 66 yaş arası vakalar olsa da genellikle ortalama saptanma yaşı 38.7'dir.³ Semptomlar çoğunlukla eşlik eden seröz dekolman sonucu ortaya çıkar. Makülaya yayılan dekolman metamorfopsi ve görme keskinliğinde azalmaya neden olur, progresif monoküler hipermetropi gelişmesi neden ile santral seröz koryoretinopati ile karıştırılabilir.¹⁶ Küçük koroid hemanjiyomları ise çoğu kez sessizdirler. En rahat indirekt oftalmoskopi ile saptanırlar. Çapları 3-12 mm elevasyonları 1-6 mm arasında değişebilir. Normalde rengi turuncu ile somon rengi arasındadır. Retina ile tümör dokusu arasında bulunan fibröz doku nedeni ile gri-beyaz görünüm olabilir. Bazen koroid hemanjiyomlarında koroid neovaskülarizasyon-

ları da bildirilmiştir.¹⁷ Serimizdeki altı hastanın dördü tanı esnasında semptomatikti.

Günümüze değin bu tümörlerin koroid malign melanomu (KMM) veya metastaz ile karışmasından dolayı bir çok göze enükleasyon uygulanmıştır.³ Ancak FFA, USG ve radyoaktif iyot testi yardımı ile günümüzde KMM ile ayırım daha rahat yapılabilmektedir.¹⁶⁻¹⁸ FFA bulgusu olarak erken fazda koroid damarlarında irregüler görünüm ve geç fazda kistoid boşluklarda boya birikimi nedeni ile irregüler ve yoğun bir floresans saptanır.⁵ Yine de FFA bulgusu tipik değildir. Ultrasonografi (USG) koroid hemanjiyomlarını diğer koroid kitlelerinden ayırmada çok faydalıdır. Koroid hemanjiyomunda A modda, %50 ile %100 arasında değişen yüksek internal reflektivite vardır. B-modda ise belirgin ön yüzey ile karakterize yuvarlak tümör ve internal akustik solidite mevcuttur.¹⁹ KMM'lerinde A modda saptanan %10 - %60 arasında değişen düşük-orta internal reflektivite, B modda ise koroid ekskavasyonu ve orbital gölgelenme ayırıcı tanıda yardımcıdır. Ancak metastatik kitle ile ayırımı USG'de daha güç olabilmektedir. Bu nedenle şüpheli olgularda olası metastaz odaklarının saptanması için sistemik tarama doğru teşhis için gereklidir. Bu nedenle tüm olgularımızda titiz bir rutin sistemik tarama yapılmıştır.

Retina dekolmanı ve glokom, koroid hemanjiyomlarının en belirgin komplikasyonlarıdır ve enükleasyon esnasında bu gözlerin çoğunun görmesi absolüdüdür.¹⁵ Witschel³, 71 vakalık serisinde yer alan 45 soliter koroid hemanjiyomunun hepsinin de çok belirgin sınırlı olduğunu belirtmiştir. Ancak, ilerlemiş olgularda glokomun ortaya çıkabileceğini de bildirmiştir. Soliter koroid hemanjiyomlu 45 vakadan 18'inde histolojik olarak periferik anterior sineşi (PAS) ile beraber neovasküler

glokom saptanmış olup enükleasyon yapılan gözlerin %60'ı absolü ve 18 olguda da neovasküler glokom mevcuttu. Mac Lean ve Maumenee'nin²⁰ yedi vakalık serilerinde vakaların tümünde primer bulgu seröz retina dekolmanı idi. Jarrett ve arkadaşlarının²¹ 27 vakalık serilerindeki vakaların 20'sinde seröz dekolman mevcut olsa da neovasküler glokom tanı esnasında yoktu.

Semptomatik koroid hemanjiyomlarının tedavisinde fotokoagülasyonun amacı tümörün obliterasyonu değil, subretinal sıvının emilimini sağlamaktır.^{5,16} Koroid hemanjiyomuna sekonder gelişen retina dekolmanı ile mücadelede diyatermi, transskleral kriyoterapi ve fotokoagülasyon kullanılmıştır. Fotokoagülasyon en yaygın uygulanan yöntemdir. Gass^{5,22} tarafından tanımlanan teknikte amaç tümörün tüm yüzeyine yapılan lazer ile subretinal sıvının emilimini arttırmaktır. Bu teknikle tümörü oblitere etme amacı güdülmez. Bu şekilde subretinal aralığın kapandığı ve dekolmanda nüks olmadığı belirtilmiştir. Bizim lazer uyguladığımız vakalarda da aynı teknik kullanılmıştır.

Anand ve arkadaşları²³ en az 58 aylık izlem sonucunda ksenon fotokoagülasyon uygulanan tümörlerin %14'ünde (ortalama 71. ayda), argon uygulananların ise %64'ünde (ortalama 30. ayda) nüks saptamışlardır. Argon lazerde daha çok seans gerekirken vitreus içi kanama ve KMÖ gibi lazere bağlı komplikasyonlar ksenon'da daha fazla saptanmıştır. Sanborn ve arkadaşlarının¹⁵ yaptığı çalışmada fotokoagülasyon ile subretinal sıvının emilimi arasında geçen süre yaklaşık 1 hafta ile 9 ay arasında değişiyordu. Çoğu gözde ise bir-iki ay arasında idi. Lazer uygulanan üç vakamızdan ikisinde iki ay içinde seröz eksüdasyon tamamen kaybolurken, üçüncü vakamızda bu süre beş ayı bulmuştur. Sanborn ve arkadaşları¹⁵ kalıcı

görme azlığı nedenleri olarak kistoid maküla ödemi (KMÖ), retina pigment epitel (RPE) ve fotoreseptör dejenerasyonu, maküler membran, koroid kökenli neovaskülarizasyon, giderilemeyen seröz dekolmanın makülayı etkilemesini göstermişlerdir. Sonuç olarak yazarlar, soliter koroid hemanjiyomlarında fotokoagülasyonun sekonder seröz retina dekolmanını gidermede etkili olduğunu ve 4-8 hafta sonra kontrolde eğer fovea altına uzanan sıvı varsa tekrar tedavinin uygulanabileceğini belirtmişlerdir. Ancak tedavi edilen gözlerin çoğunda görmenin yukarıdaki sebepler nedeni ile gene düşük olduğunu bildirmişlerdir. Augsburg ve arkadaşlarına¹⁶ göre de bu hastalığın doğal seyrinde görme progresif olarak bozulacaktır. Burada lazer tedavisinin amacı hastanın görmesini korumak en azından çok daha ağır görme kaybını önlemektir. Lazer uyguladığımız üç vakadan üçünde de görme keskinliği en azından korunmuş olup, iki olguda da artma saptanmıştır.

Son zamanlarda yapılan çalışmalarda plak brakiterapisinin de soliter koroid hemanjiyomlarında saptanan subretinal sıvının absorpsiyonunda en az fotokoagülasyon kadar etkili olduğu gösterilmiştir.^{12,24} Zografos ve arkadaşları¹² kobalt-60 ile brakiterapi uyguladıkları 41 koroid hemanjiyomlu olgudan retina dekolmanı saptanan 40 vakanın hepsinde de subretinal sıvının rezorbe olduğunu bildirmişlerdir. Madreperla ve arkadaşları²⁴ koroid hemanjiyomlu 23 vakadadan 8'ine plak brakiterapisi uygulamışlar ve altısında birinci yılda görme keskinliğinin 0.5 ve daha iyi olduğunu, sekiz vakanın hepsinde de subretinal sıvının tamamı ile rezorbe olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak soliter koroid hemanjiyomlarında doğru teşhisin hastayı gereksiz bir enükleasyondan kurtaracağı ve bazı olgularda

da özellikle brakiterapi ile karşılaştırıldığında göreceli olarak ucuz ve cerrahi manipülasyona gerek kalmadan argon lazer tedavisi ile başarılı sonuçlar alınacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Othmane IS, Shields CL, Shields JA, Gunduz K, Mercado G. Circumscribed choroidal hemangioma managed by transpupillary thermotherapy. *Arch Ophthalmol* 1999;117:136-137.
2. Humphrey WT. Choroidal hemangioma: Response to cryotherapy. *Ann Ophthalmol* 1979;11:100-104.
3. Witschel H, Font RL. Hemangioma of the choroid. A clinicopathologic study of 71 cases and a review of the literature. *Survey of Ophthalmol* 1976; 20: 415-431.
4. Duke-Elder A, Perkins ES. In: *System of Ophthalmology, Diseases of the uveal tract*, Henry Kimpton, London 1966; V: IX, 808-813.
5. Gass JDM. *Stereoscopic atlas of macular diseases: Diagnosis and treatment*. Third edition, 1987; The CV Mosby Comp., St. Louis, 172-177.
6. Lister A, Morgan G. Choroidal hemangio-endothelioma. *Br J Ophthalmol*, 47: 215-221.
7. Scott TA, Augsburg JJ, Brady LW, Hernandez C, Woodleigh R. Low dose ocular irradiation for diffuse choroidal hemangiomas associated with bullous non-rhegmatogenous retinal detachment. *Retina* 1991;11:389-393.
8. Sun XQ, Wang YQ. Argon green laser photocoagulation for solitary choroidal hemangioma. *Chung Hua Yen Ko Tsa Chih* 1993;29:263-265.
9. Lanzetta P, Virgili G, Ferrari E, Menchini U. Diode laser photocoagulation of choroidal hemangioma. *Int Ophthalmol* 1995;19:239-247.
10. Hannouche D, Frau E, Desjardins L, Cassoux N, Habrand JL, Offret H. Efficacy of proton therapy in circumscribed choroidal hemangiomas associated with serious retinal detachment. *Ophthalmology* 1997; 104: 1780-1784.
11. Shields JA, Glazer LC, Mieler WF, Shields CL, Gottlieb MS. Comparison of xenon arc and argon laser photocoagulation in the treatment of choroidal melanomas. *Am J Ophthalmol* 1990;109:647-655.
12. Zografos L, Bercher L, Chamot L, Gailloud C, Raimondi S, Egger E. Cobalt-60 treatment of choroidal hemangiomas. *Am J Ophthalmol* 1996;121:190-199.

13. Saatci AO, Gunenc U, Tunc M, Cingil G. Successful laser therapy of choroidal hemangioma with bullous retinal detachment. *Pakistan J Ophthalmol* 1995;11: 11-13.
14. Bottoni F, Tervaert DC, Deutman AF. Fluorescein angiographic findings and results of laser treatment in circumscribed choroidal hemangiomas. *Int Ophthalmol* 1990;14: 259-265.
15. Sanborn GE, Ausburger JJ, Shields JA. Treatment of circumscribed choroidal hemangiomas. *Ophthalmology*,1982; 89:1374-1380.
16. Ausburger JJ, Shields AJ, Moffat KP. Circumscribed choroidal hemangiomas: Long-term Visual Prognosis. *Retina*,1981;1, 57-61.
17. Ruby AJ, Jampol LM, Goldberg MF, Schroeder R, Anderson-Nelson S. Choroidal neovascularization associated with choroidal hemangiomas. *Arch Ophthalmol* 1992;110:658-661.
18. Lanning R, Shields JA. Comparison of radioactive phosphorus uptake test in comparable sized choroidal melanomas and hemangiomas. *Am J Ophthalmol* 1979;87: 769-772.
19. Verbeek AM, Koutentakis P, Deutman AF. Circumscribed choroidal hemangioma diagnosed by ultrasonography. A retrospective analysis of 40 cases. *Int Ophthalmol* 1995;19:185-189.
20. MacLean AL; Maumenee AE. Hemangioma of the choroid. *Am J Ophthalmol* 1960; 50:3-11.
21. Jarett WH II, Hagler WS, Larose JH, Shields JA. Clinical experience with presumed hemangioma of the choroid: Radioactive phosphorus uptake studies as an aid in differential diagnosis. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 1976; 81: 862-870.
22. Gass JDM. Differential Diagnosis of Intraocular Tumors: A Stereoscopic Presentation. St Louis. CV Mosby, 1974: 113-138.
23. Anand R, Ausburger JJ, Shields JA. Circumscribed choroidal hemangiomas. *Arch Ophthalmol* 1989;107: 1338-1342.
24. Madreperla SA, Hungerford JL, Plowman PN, Laganowski HC, Gregory PT. Choroidal hemangiomas: visual and anatomic results of treatment by photocoagulation or radiation therapy. *Ophthalmology* 1997;104: 1773-1778.