

Coats Hastalığında Cerrahi Tedavi

Surgical Treatment of Coats Disease

¹Ahmet Yücel ÜÇGÜL / ORCID No: 0000-0001-9945-793X

²Şengül ÖZDEK / ORCID No: 0000-0002-7494-4106

¹Opr. Dr., Ahi Evran Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kırşehir, Türkiye

²Prof.Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 04/06/2024 **Kabul Tarihi/Accepted:** 10/08/2024 **DOI:** 10.37783/CRJ-0464

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Emniyet Mahallesi, Mevlana Bulvarı No: 29 06500 Yenimahalle/Ankara/Türkiye

Tel./Phone: +903862134515 **E-posta/E-mail:** sozdek@gazi.edu.tr

ÖZ

Coats hastalığının tedavisinde, erken evrelerde lazer fotokoagülasyon ve kriyoterapi gibi konservatif ablasyon yöntemleri tercih edilirken, ileri evrelerde (Evre 3 ve 4) hastalığın kontrolü için daha kapsamlı cerrahi müdahaleler gerekmektedir. Bu evrelerde, genişleyen subretinal sıvı ve eksudalar, vasküler ablasyonun etkinliğini sınırladığından, tedaviye subretinal sıvı ve eksudaların drenajı eklenmelidir. En kabul gören yöntem, subretinal sıvının transskleral yolla external drenajdır, bu teknik retina bütünlüğünü koruduğu için nispeten güvenlidir. Bununla birlikte, özellikle çoklu ablatif tedavi almış hastalarda epiretinal membran (ERM) gelişimi sıktır. Belirgin ERM'li hastalarda, external drenaj cerrahisine pars plana vitrektomi (PPV) ve membran soyulmasının eklenmesi, vitreusdaki VEGF yükünü azaltarak ve retinal traksiyonları rahatlatarak anatomik başarıyı artırabilir ve tekrarlayan tedavilere olan ihtiyacı azaltabilir. Evre 3B-4 Coats hastalığında düşük görsel beklenti göz önüne alındığında, bu hastalarda cerrahi tedavi sonrası beklenti, görme seviyelerinin artırılmasından çok, göz bütünlüğünün korunması ve hastalık aktivitesinin kontrol altına alınmasına odaklıdır.

Anahtar kelimeler: Coats hastalığı, eksternal drenaj, kriyoterapi, lazer fotokoagülasyon, pars plana vitrektomi

Abstract

In the treatment of Coats' Disease, conservative ablation methods such as laser photocoagulation and cryotherapy are preferred in the early stages and more comprehensive surgical interventions are required for advanced stages (Stage 3 and 4). At these stages, the expanding subretinal fluid and exudates limit the effectiveness of vascular ablation, necessitating the addition of drainage for subretinal fluid and exudates to the treatment. The most commonly accepted method is the transscleral external drainage of subretinal fluid, which is relatively safe as it preserves retinal integrity. However, the development of epiretinal membrane (ERM) are seen quite frequently, especially in patients who have received multiple ablative treatments. In patients with significant ERM, adding pars plana vitrectomy (PPV) and membrane peeling to the external drainage surgery can increase anatomical success by reducing the VEGF load in the vitreous and relieving retinal tractions, potentially reducing the need for additional ablation treatments. Considering the low visual expectations in Stage 3A-4 Coats' disease, the focus of post-surgical treatment expectations in these patients should shift from improving vision to preserving the globe and controlling the disease activity.

Keywords: Coats disease, cryotherapy, external drainage, laser photocoagulation, pars plana vitrectomy

Giriş

Coats hastalığı, ilk olarak 1908 yılında George Coats tarafından tanımlanmış olup, genellikle ilk dekatta ve çoğunlukla erkeklerde görülen tek taraflı nadir bir göz hastalığıdır.¹ Retinal telenjiyektazi, anevrizma ve eksudasyon ile karakterize olan bu hastalık, özellikle erken yaşlarda başladığında sıklıkla körlüğe yol açar.² Coats hastalığının patogenezi karmaşık olup, enflamatuvar, vasküler ve muhtemel genetik unsurları içerir. İlk teoriler, enflamasyonun primer neden olduğunu ve retinal pigment epitel hücrelerinin çoğalmasına, ardından fibrozise yol açtığını öne sürmüştür. Bununla birlikte, modern araştırmalar, odak noktasını vasküler endotelial büyüme faktörü (VEGF)'nin rolüne kaydırmış, iskemik retinal alanların vitreustaki VEGF seviyelerini yükselttiğini, kan-retina bariyerini bozduğunu ve anjiyogenezi uyardığını göstermiştir.³⁻⁵ Klinik olarak, Coats hastalığı erken evrelerde çoğunlukla asemptomatiktir ancak tipik olarak hayatın ilk on yılı içinde azalmış görme keskinliği, şaşılık ve lökokori gibi semptomlarla ortaya çıkar.

Coats hastalığı ilk olarak Shields ve ark.⁶ tarafından sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırma temelde fundus muayenesindeki bulgulara dayanmaktadır ve hastalığı 5 evreye ayırır: Evre 1, retinada anormal telenjiyektatik damarların varlığı ile tanımlanır; Evre 2, bu anormal damarlara eksudaların eklenmesi ile karakterize olup, 2A ektramaküler telenjiyektazi ve eksudasyonu tanımlarken, 2B eksudaların makulaya ilerlediğini gösterir; Evre 3, seröz retina dekolmanının (RD) klinik tabloya eklendiğini gösterir, 3A subtotal ve 3B total retina dekolmanı (TRD) olarak tanımlanır; Evre 4, TRD ile birlikte neovasküler

glokom gelişimi ile karakterizedir; Son olarak, evre 5 hastalığın terminal fazını temsil eder. Bu sınıflandırma, uygun tedavi yöntemine karar verme ve hastanın görsel sonuçlarını öngörme açısından oldukça önemlidir. Ayrıca, Daruich ve arkadaşları,⁷ evre 2B'ye subfoveal nodüllerin varlığına göre alt kategoriler ekleyerek bu sınıflandırmaya yeni bir güncelleme getirmişlerdir (Tablo 1).

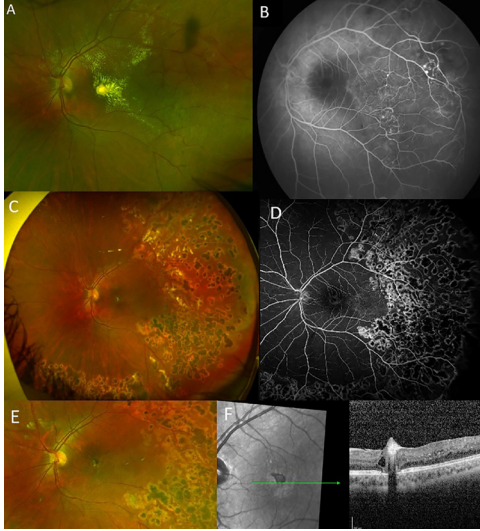
Konservatif Ablasyon Tedavileri

Coats hastalığının tedavisinde temel yaklaşım, tüm anormal sızıntı yapan damarların ablasyonudur.⁸ Evre 1 hastalıkta, hastalar herhangi bir müdahale olmaksızın periyodik olarak izlenebilir; ancak, retinal bulgulara progresyon tespit edilirse (Evre 2 hastalık) ablasyon tedavisine başlanmalıdır. Anormal damarların ablasyonunda lazer fotokoagülasyon ve kriyoterapi yaygın olarak kullanılır. Lazer fotokoagülasyon, sızıntı yapan telenjiyektatik damarları yok ederek, eksudasyonda gerilemeyi sağlar (Şekil 1).^{2,9,10} Etkili vasküler ablasyon için 0.2-0.5 sn süre ayarında yeşil veya sarı lazer tercih edilir. Çoğu vakada, vasküler sızıntı ve eksudasyonu kontrol altına almak için birden fazla lazer fotokoagülasyon seansı gerekir. Eksudanın gerilemesi nispeten uzun sürebileceğinden, ilave lazer fotokoagülasyon yapılmasına karar verirken en az 2 ay beklenmesi, renkli fundus fotoğraflarıyla takiplerin yapılması, eski eksudalarda azalma olup olmadığının incelenmesi ve yeni eksuda oluşumu olup olmadığı karşılaştırmalarla değerlendirilmesi önemlidir. Bununla birlikte, lazer fotokoagülasyon retina yatışık olduğunda etkili vasküler ablasyon sağlayabilir, dekolle retina üzerindeki ablatif etkinliği sınırlıdır. Bu gibi

Tablo 1: Coats hastalığının evreleri

Evre Tanım	Önerilen Tedavi
1 Sadece retinal telenjiyektazi	Takip
2A Retinal telenjiyektazi ve ektrafoveal eksudasyon	Lazer fotokoagülasyon±intravitreal anti-VEGF tedavisi
2B Retinal telenjiyektazi ve ektrafoveal eksudasyon (2B1-subfoveal nodul eşlik etmiyor, 2B2-subfoveal nodul eşlik ediyor)	Lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi±intravitreal anti-VEGF tedavisi
3A Subtotal eksudatif retina dekolmanı (3A1-fovea etkilenmemiş, 3A2-fovea etkilenmiş)	Lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi, eksternal drenaj±intravitreal anti-VEGF tedavisi
3B Total eksudatif retina dekolmanı	Lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi, eksternal drenaj±intravitreal anti-VEGF tedavisi±pars plana vitrektomi
4 Total eksudatif retina dekolmanı ve glokom	Lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi, eksternal drenaj±intravitreal anti-VEGF tedavisi±pars plana vitrektomi.
5 Terminal evre hastalık	Asemptomatik ise takip, ağrılı göz eşlik ediyorsa enükleasyon

Daruich AL, Moulin AP, Tran HV, Matet A, Munier FL. Subfoveal nodule in Coats disease: Toward an updated classification predicting visual prognosis. Retina (Philadelphia, Pa.) 2017;37:1591.



Şekil 1: Evre 2B Coats hastalığı olan 6 yaşındaki erkek hastamızın ilk muayenede görme keskinliği 0,05 idi. A: Renkli fundus fotoğrafında subfoveal alanda da bulunan yaygın eksudalar ve temporaldeki telanjiektatik damarlar mevcuttur. B: Aynı hastanın Fundus florescein anjiyografisinin geç fazında görülen, temporal retinada sızıntı yapan anormal damarlar dikkat çekmektedir. C: Takipte subfoveal pigmente nodül, epiretinal membran, ve periferik lazer fotokoagülasyon skarları izlenmektedir. D: 1. yılın sonunda görme keskinliği 0,3 olup, fundus florescein anjiyografide, temporal retinadaki telanjiektatik damarların lazer fotokoagülasyon ile etkin bir şekilde ablate olduğu görülmektedir. Bu olguda subfoveal fibrozis hipofloresan olarak izlenmektedir. E-6. yıl sonunda 3 kez lazer ve 2 kez anti-VEGF enjeksiyonu tedavisini takiben oluşan santral pigmente skar, F-OCT deki ERM ile devamlılık gösteren tam kat fibrotik doku dikkat çekmektedir.

durumlarda, kriyoterapi daha faydalıdır çünkü retina dekolle olsa bile etkili vasküler ablasyon yapabilir ve uzak periferik retinal damarların tatmin edici bir şekilde ablasyonunu sağlayabilir. Kriyoterapi uygulaması, kriyo probunun dıştan yaklaştırılması, skleral indentasyon ve kriyo probu ile temas eden oküler dokuların dondurulması adımlarından oluşur. Kriyoterapi, aynı seansta iki veya üç kez belirli bir alana uygulanır (ikili veya üçlü dondurma-çözülme tekniği). Kriyoterapi, ekvator anterioruna uygulanacaksa konjonktiva açılarak subtenon boşlukta transskleral yolla uygulanabilir. Bu sayede daha fazla etki elde edilerek, konjonktiva üzerindeki yan etkilerden korunulabilir. Ancak kriyoterapi, paradoksal olarak geçici subretinal sıvı artışına neden olan ciddi kan-retina bariyeri yıkımına neden olabilir (ablato fugax). Bu nedenle, bir seansta en fazla iki kadranda tedavi uygulanmalı ve tedavi aralığı en az 4 hafta olmalıdır. Ayrıca, kriyoterapi, epiretinal membran gelişimi, vitröz bantlar ve hatta traksiyonel RD gibi, eksudasyon sürecinin kontrol edilememesi ve görme bozukluğuna neden olabilecek komplikasyonların gelişimine neden olabilir.¹¹ Bazı klinisyenler kriyoterapinin olumsuz etkilerini sınırlamak ve lokalize etmek amacıyla vitreus boşluğunu hava ile doldurduktan sonra kriyoterapi uygulamayı tercih etmiştir.¹²

Aynı kadranda yeniden tedavi kararı alınırken, ilk ve sonraki tedaviler arasında, en az üç ay beklenmelidir.

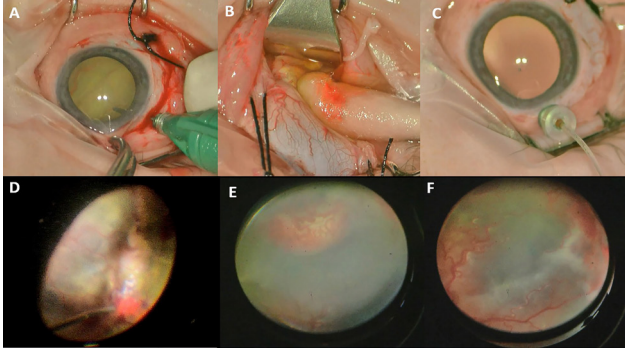
Son zamanlarda, evre 2-3 Coats hastalığında adjuvan terapi olarak anti-VEGF ajanlar giderek daha fazla kullanılmaya başlanmıştır.¹³⁻¹⁶ Anti-VEGF ajanlar, vasküler geçirgenliği azaltarak ablasyon tedavilerinin etkinliğini artırabilir. Bazı çalışmalar, tek bir intravitreal anti-VEGF enjeksiyonun dahi evre 3 hastalıkta tek başına subretinal sıvıyı belirgin şekilde azalttığını göstermiştir.¹⁷ Ancak, sürdürülebilir terapötik bir etki üretmediklerinden dolayı, anti-VEGF'lerin kullanımı yalnızca ablasyon tedavilerine bir yardımcı olarak sınırlı kalmaktadır.

Cerrahi Yaklaşımlar

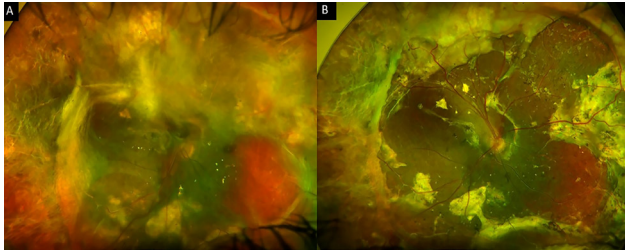
İleri evre Coats hastalığında (evre 3 ve 4), fundusta geniş alana yayılan belirgin subretinal sıvı ve eksudalar, vasküler ablasyonun etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini engellediği için hastalığın kontrolü lazer fotokoagülasyon, kriyoterapi ve anti-VEGF'lerden daha fazlasını gerektirir. Böyle vakalarda tedaviye subretinal sıvı ve eksudaların drenajı eklenmelidir. Büllöz RD vakalarında, bazı cerrahlar pars plana vitrektomi (PPV) ve internal drenajı tercih etse de, bu yaklaşım proliferatif vitreoretinopati (PVR) ve yırtıklı RD gibi komplikasyonlarla ilişkilendirilmiş olup bu nedenle kabul görmemiştir.¹⁸ Evre 3 ve 4 Coats hastalığında en çok kabul gören cerrahi teknik, yıllardır uygulanan subretinal sıvının transskleral yolla eksternal drenajıdır. Eksternal drenaj daha güvenli olduğu gibi, aynı zamanda retinal bütünlüğü de daha iyi korumaktadır. Bu teknik, subretinal sıvı ve eksudaların en yoğun olduğu kadrandan bir drenaj sklerotomisi yapılarak uygulanır. Bu esnada, daha etkili drenajı sağlamak ve hipotoniden kaçınmak için limbal bir insizyondan BSS enjeksiyonu veya ön kamaraya yerleştirilen infüzyon kanülü aracılığıyla oküler tonusu korumak gereklidir. Subretinal sıvı ve eksuda yeterince drene edildikten sonra ve retina geriye gittikten sonra, pars planadan bir kanül ile girilip buradan ışıklı bir lazer probu kullanarak anormal damarların direkt ablasyonunu sağlamak veya kriyoterapi uygulamak mümkündür. Ameliyat sonunda adjuvan tedavi olarak intravitreal anti-VEGF enjeksiyonu yaygın bir uygulamadır (Şekil 2).

Bununla birlikte, özellikle geçmişte çoklu kriyoterapi, lazer fotokoagülasyon veya intravitreal anti-VEGF tedavisi almış hastalarda epiretinal membran (ERM) gelişimi yaygındır (Şekil 3). İnce ERM'ler çoğunlukla klinik olarak anlamsızken, traksiyona sebep olan belirgin ERM'ler görsel

prognozu etkilemese dahi, drenaj sonrası tekrar subretinal sıvı ve eksudasyon birikimini indükleyebileceğinden tedavi planlanırken dikkate alınmalıdır. Traksiyona neden olan belirgin ERM'li ileri evre Coats hastalarında eksternal drenaj cerrahisine PPV eklenmesi ile cerrahi sonrası anatomik başarı artırılabilir.



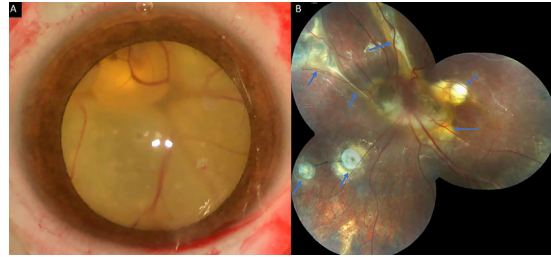
Şekil 2: Eksternal drenaj cerrahisinin basamakları. A-Trokarın superiorda pars plana hizasından yerleştirilmesi. Bu trokar hem göz içi basıncını koruyabilmek için sıvı infüzyonu yapmak için, hem de avize ışık veya ışıklı lazer probu girişi için kullanılacaktır. B-subretinal eksudasyonun en yoğun olduğu yerde drenaj sklerotomisi ve subretinal sıvının etkili drenajını sağlamak amacıyla pamuk uçlu aplikatörle indantasyon. C-Drenaj sonrasında ortaya çıkan kırmızı fundus refleksi ve trokara avize ışık yerleştirilmesi. D-Telenjektatik damarların ışıklı lazer probu ile direkt ablasyonu. E-Avize ışık altında kriyo uygulaması. F-Cerrahi sonunda retinanın tamamen yatıştığı görülmektedir.



Şekil 3: Kliniğimize ilk kez 2 yaşında iken başvuran ve sağ gözde evre 3B Coats hastalığı tespit edilen hastaya ilk başvuruda transskleral subretinal sıvı drenajı ve kriyoterapi ve daha sonraki takiplerde ise 4 kez lazer fotokoagülasyon/kriyoterapi uygulanmıştır. A: İlk cerrahisinden dört yıl sonra traksiyonel retina dekolmanına neden olan yoğun epiretinal membranları görülmektedir. Görme keskinliği ışık hissi seviyesinde idi. 6 yaşında lense koruyucu vitrektomi-sıvı hava değişimi uygulandı. Membranlar güvenli hissedildiği sürece soyuldu, riskli olanlar bırakıldı. B: Postoperatif bir yıl sonra periferde kalan subretinal/preretinal membranlara rağmen retinanın yatışık olduğu ve son görme keskinliğinin 1/2 metreden parmak sayma düzeyinde olduğu görüldü.

Kliniğimizde bu konuda yaklaşımımız biraz daha farklıdır. İlk başvuruda büllöz RD tespit edilen Evre 3B-4 vakalarda, ERM, traksiyonel retina dekolmanı gibi ilave veriler aranmaksızın eksternal drenaja PPV de eklenmesini tercih etmekteyiz. Bu konuda yaptığımız çalışmada, eksternal drenaja PPV de eklediğinde sonuçların daha başarılı olduğu görülmüştür (Şekil 4). PPV uygulanmayan hastalarda anatomik başarı oranı %75 iken, PPV ile kombine

tedavi uygulandığında, bu başarı oranı %93,3'e yükselmiştir. Kombine cerrahi, sadece daha yüksek anatomik başarı oranı sağlamakla kalmamış, aynı zamanda takip sırasında tekrarlayan ablasyon tedavilerine duyulan ihtiyacı da azaltmıştır. Kombine prosedür uygulanan hastalarda, sadece eksternal drenaj yapılanlara kıyasla, daha az ERM gelişimi, daha az ilave lazer fotokoagülasyon gereksinimi ve daha az anti-VEGF tedavisine ihtiyaç duyulduğunu gözlemlenmiştir.¹⁹ Bununla birlikte, her iki cerrahi grubunda da görsel iyileşme oldukça sınırlıdır. Bu nedenle, Evre 3B ve üstü Coats hastalarında temel amacımız görme seviyelerini artırmaktan ziyade, göz bütünlüğünün korunması ve hastalık aktivitesinin kontrol altına alınması olduğunu hatırlatmakta fayda vardır. Literatürdeki ileri Coats hastalığının tedavisinde uygulanan PPV ve eksternal drenaj cerrahilerinin tek başına veya birlikte uygulandığındaki etkinlikleri Tablo 2'de özetlenmiştir.



Şekil 4: A: Evre 3B Coats hastalığı olan 2 yaşındaki bir kız çocuğunun cerrahi öncesinde fundus fotoğrafında lens arkasına kadar gelmiş olan total eksudatif retina dekolmanı ve ksantokori görünümü izlenmektedir. Bu hastaya, kombine eksternal drenaj ve PPV cerrahisi uygulanmıştır. B: Postoperatif altıncı ayda retinanın tamamen yatışık olduğu, eksudaların büyük oranda yok olduğu ve yaygın subretinal fibrozis alanları izlenmektedir (Mavi oklar subretinal fibrozis alanlarını göstermektedir).

Şüpheli Coats hastalarında, retinoblastom tanısı klinik bulgular ve mevcut tanı testleriyle dışlanamadığında enükleasyon tercih edilmelidir. Enükleasyonun diğer endikasyonları arasında ağırlı son evre hastalık ve anti-glokom tedavisine dirençli evre 4 hastalık yer almaktadır.^{20,21}

Prognoz

Coats hastalığının prognozu, temel olarak teşhisin hangi aşamada yapıldığına bağlıdır.²² Fovea etkilenmeden önce konulan erken teşhis, normal görüşün korunmasını sağlayabilir, bu nedenle çocukların rutin görme muayenesine göz dibi muayenesinin eklenmesi, bu hastalığın yakalanmasında oldukça önemlidir. Ancak, foveanın etkilendiği 2B ve daha ileri aşamalarda, ablasyon tedavilerinin etkinliği sınırlıdır ve hastaların sadece az bir kısmı 20/200 veya daha iyi bir görme keskinliğine ulaşabilir. Coats hastalığında kötü prognozun önemli bir

Tablo 2: Farklı çalışmalarda Coats hastalığına ait cerrahi sonuçlar

Yazarlar	Yıl	Cerrahi uygulanan göz sayısı	Ortalama yaş	Hastalık evresi	Ana tedavi	Sonuçlar	Takip süresi
Adams ve ark. ¹¹	2007	10	4.6 yıl (1.8-7)	2b: 2, 3a:2, 3b:6	ED+Kriyo+lazer: 8 PPV: 2	5 (%50) retina yatkın	2.3 (1-4.5) yıl
Mrejen ve ark. ²⁵	2008	15	1 yıl (3 ay-15 yıl)	3a:4, 3b:11	Kriyo: 2 lazer: 7 ED: 2 PPV: 6	12 (%80) anatomik iyileşme	28 (6-78) ay
Muftuoglu ve ark. ²⁶	2011	5	18 yıl (6-25)	3a or 3b:5	ID+PPV+lazer: 5	5 (%100) retina yatkın	18.8 (6-36) ay
Suesskind ve ark. ¹²	2014	13	5 yıl (1-17)	2b:2, 3a:8, 3b:3	PPV+Kriyo: 13	10 (%77) retina yatkın	37 (18-66) ay
Cai ve ark. ²⁷	2015	25	5 yıl (1-17)	3a:20, 3b:5	Lazer+2-port NV: 25 ED: 5	24 (%96) retina yatkın	10.1 (1-20) ay
Mino ve ark. ²⁸	2015	1	26 yıl	2a	Kriyo+lazer+PPV:1	1 (%100) retina yatkın	13 ay
Stanga ve ark. ²⁹	2016	8	9.5 yıl (4-13)	3a:5, 3b:3	ED+lazer: 8	8 (%100) retina yatkın	33 (9-60) ay
Bhat ve ark. ³⁰	2016	7	34 ay (10-84)	3b: 7	Kriyo+lazer+ED: 7	6 (%85.7) retina yatkın	19 (8-43) ay
Imaizumi ve ark. ³¹	2016	1	16 ay	3b:1	ED+PPV: 2 (1 ay ara ile 2 cerrahi)	1 (%100) retina yatkın	11 ay
Karaçorlu ve ark. ³²	2017	23	8.7 yıl (2-18)	2b:4, 3a:14, 3b:5	Kriyo+lazer+PPV: 23 ID: 10	20 (%87) retina yatkın	55.2 (12-120) ay
Li ve ark. ³³	2018	16	3.4 yıl (0.8-15)	3b:16	ED:6, PPV:12, SBP:8	12 (%75) anatomik iyileşme	114.6(59-153) ay
Mastropasqua ve ark. ³⁴	2020	2	16.5 yıl (16-17)	3a: 1, 3b:1	Lazer: 1, ED+lazer: 1	2 (%100) retina yatkın	28.5 (22-57) ay
Rishi ve ark. ³⁵	2020	32	3.8 yıl (1-12)	≥3b:32	ED+lazer: 32	17(%53) anatomik iyileşme 6(%19) retina yatkın Tek başına ED grubunda	7 (0.5-15.7) yıl
Üçgül ve ark. ¹⁹	2021	31	47.8 ay (2-156)	3a:11, 3b:17, 4:3	Kriyo+lazer+ED: 15 Kriyo+lazer+ED+PPV: 16	12 (%75) retina yatkın, Kombine cerrahi grubunda 14 (%93.3) retina yatkın Tek başına PPV grubunda	34.8 (6-128) ay
Mano ve ark. ³⁶	2021	26	9.1 yıl (0.6-19)	3a:5, 3b:18, 4:3	Kriyo+lazer+PPV: 12 Kriyo+lazer+ED+PPV: 14	12 (%75) retina yatkın, Kombine cerrahi grubunda 14 (%100) retina yatkın	41.4 (8-126) ay

ID: Internal drenaj, ED: Eksternal drenaj, NV: Non-vitrektomi tekniği, PPV: Pars plana vitrektomi, SBP: Skleral buckle prosedürü

diğer göstergesi, subfoveal nodülün varlığıdır.^{7,23,24} Subfoveal nodülü ve fibrozisi olan hastalar, etkin bir şekilde tedavi edilse bile, sadece ışık algısından parmak sayma yetisine kadar çok düşük görme keskinliği ile hayata devam ederler. Son çalışmalar üç yaşın altındaki çocuklarda teşhis edilen Coats hastalığının genellikle daha şiddetli olup, daha kötü görsel sonuçlar ve enükleasyon ihtiyacında artış ile ilişkili olduğunu göstermiştir.^{10,19}

drenajını içeren daha kapsamlı cerrahi müdahalelere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle hastalığın şiddetli formlarında, PPV nin de eklenmesiyle anatomik başarı arttırılabilmekte ve tekrarlayan tedavi ihtiyacı azaltılabilmektedir. Erken evre Coats hastalığında tedavinin amacı fovea etkilenmeden hastalık aktivitesini kontrol altında tutmak iken, ileri evre hastalıkta görme seviyelerini iyileştirmekten ziyade göz bütünlüğünü korumaktır.

Sonuç

Coats hastalığında erken teşhis ve uygun ablasyon tedavisi hastalık yönetiminde kritik öneme sahiptir. Erken evrelerde lazer fotokoagülasyon ve kriyoterapi gibi konservatif yöntemler tercih edilirken, ileri evrelerde subretinal sıvının

Kaynaklar

1. Coats G. Forms of retinal diseases with massive exudation. *Roy Lond Ophthalmol Hosp Rep.* 1908;17:440-525.
2. Grosso A, Pellegrini M, Cereda MG, Panico C, Staurengi G, Sigler EJ. Pearls and pitfalls in diagnosis and management of coats disease. *Retina.* 2015;35(4):614-623.

3. He YG, Wang H, Zhao B, Lee J, Bahl D, McCluskey J. Elevated vascular endothelial growth factor level in Coats' disease and possible therapeutic role of bevacizumab. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2010;248(10):1519-1521.
4. Kase S, Rao NA, Yoshikawa H, et al. Expression of vascular endothelial growth factor in eyes with Coats' disease. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(1):57-62.
5. Zhao Q, Peng XY, Chen FH, et al. Vascular endothelial growth factor in Coats' disease. *Acta Ophthalmol*. 2014;92(3): e225-228.
6. Shields JA, Shields CL, Honavar SG, Demirci H, Cater J. Classification and management of Coats disease: the 2000 Proctor Lecture. *Am J Ophthalmol*. 2001;131(5):572-583.
7. Daruich AL, Moulin AP, Tran HV, Matet A, Munier FL. SUBFOVEAL NODULE IN COATS' DISEASE: toward an updated classification predicting visual prognosis. *Retina*. 2017;37(8):1591-1598.
8. Cebeci Z, Bayraktar S, Yilmaz YC, Tuncer S, Kir N. Evaluation of follow-up and treatment results in Coats' disease. *Turk J Ophthalmol*. 2016;46(5):226-231.
9. Cackett P, Wong D, Cheung CM. Combined intravitreal bevacizumab and argon laser treatment for Coats' disease. *Acta Ophthalmol*. 2010;88(2):e48-49.
10. Dalvin LA, Udyaver S, Lim LS, et al. Coats Disease: Clinical Features and Outcomes by Age Category in 351 Cases. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2019;56(5):288-296.
11. Adam RS, Kertes PJ, Lam WC. Observations on the management of Coats' disease: less is more. *Br J Ophthalmol*. 2007;91(3):303-306.
12. Suesskind D, Altpeter E, Schrader M, Bartz-Schmidt KU, Aisenbrey S. Pars plana vitrectomy for treatment of advanced Coats' disease-presentation of a modified surgical technique and long-term follow-up. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2014;252(6):873-879.
13. Nowara M, Fouad YA, Abdel Aziz I, Habib AM, Al-Feky M, Hassan H. Experience with intravitreal ranibizumab as an adjunct to ablation therapy in eyes with exudative Coats' disease. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:367-373.
14. Park S, Cho HJ, Lee DW, Kim CG, Kim JW. Intravitreal bevacizumab injections combined with laser photocoagulation for adult-onset Coats' disease. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2016;254(8):1511-1517.
15. Patel NA, Berrocal AM, Murray TG, Villegas VM. Advanced Coats' disease treated with intravitreal brolucizumab combined with laser photocoagulation. *Am J Ophthalmol Case Rep*. 2020;19:100815.
16. Ray R, Baranano DE, Hubbard GB. Treatment of Coats' disease with intravitreal bevacizumab. *Br J Ophthalmol*. 2013;97(3):272-277.
17. Zheng XX, Jiang YR. The effect of intravitreal bevacizumab injection as the initial treatment for Coats' disease. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2014;252(1):35-42.
18. Kusaka S. Surgical management of coats disease. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2018;7(3):156-159.
19. Uçgul AY, Ozdek S, Ertop M, Atalay HT. External drainage alone versus external drainage with vitrectomy in advanced Coats disease. *Am J Ophthalmol*. 2021;222:6-14.
20. Udyaver S, Dalvin LA, Lim LS, et al. Predictors of enucleation in Coats disease: analysis of 259 eyes of 259 patients at a single center. *J AAPOS*. 2019;23(5):266 e261-266 e269.
21. Helmi HA, Jammah A, Maktabi AM, AlMesfer S, Alkatan HM. Clinicopathological correlations in enucleated globes of late-stage Coats disease with a review of the literature. *J Epidemiol Glob Health*. 2022;12(4):496-503.
22. Shields CL, Udyaver S, Dalvin LA, et al. Visual acuity outcomes in Coats disease by classification stage in 160 patients. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(3):422-431.
23. Yüksel M, Özdek Ş, Atalay H, Özdemir H, Gürel İ. Coats Hastalığında Subfoveal Nodül Gelişimi: Evreler, Prognoz ve Tedavisi. Oral presentation at TOA 56. National Symposium, Antalya, Türkiye, 2022.
24. Jeong HC, Park SJ, Joo K. Subfoveal nodule affecting visual prognosis in Coats' disease. *Korean J Ophthalmol*. 2023.
25. Mrejen S, Metge F, Denion E, Dureau P, Edelson C, Caputo G. Management of retinal detachment in Coats disease. Study of 15 cases. *Retina*. 2008;28(3 Suppl):S26-32.
26. Muftuoğlu G, Gulkilik G. Pars plana vitrectomy in advanced coats' disease. *Case Rep Ophthalmol*. 2011;2(1):15-22.
27. Cai X, Zhao P, Zhang Q, Jin H. Treatment of stage 3 Coats' disease by endolaser photocoagulation via a two-port pars plana nonvitrectomy approach. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2015;253(7):999-1004.
28. Mino A, Mitamura Y, Katome T, Semba K, Egawa M, Naito T. Case of adult-onset Coats' disease with epiretinal membrane treated with 25-gauge pars plana vitrectomy. *J Med Invest*. 2015;62(1-2):85-88.
29. Stanga PE, Jaberansari H, Bindra MS, Gil-Martinez M, Biswas S. Transcleral drainage of subretinal fluid, anti-vascular endothelial growth factor, and wide-field imaging-guided laser in Coats exudative retinal detachment. *Retina*. 2016;36(1):156-162.
30. Bhat V, D'Souza P, Shah PK, Narendran V. Risk of tractional retinal detachment following intravitreal bevacizumab along with subretinal fluid drainage and cryotherapy for stage 3B Coats' disease. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2016;23(2):208-211.
31. Imaizumi A, Kusaka S, Takaesu S, Sawaguchi S, Shimomura Y. Subretinal fluid drainage and vitrectomy are helpful in diagnosing and treating eyes with advanced Coats' disease. *Case Rep Ophthalmol*. 2016;7(1):223-229.
32. Karacorlu M, Hocaoglu M, Sayman Muslubas I, Arf S. Long-term anatomical and functional outcomes following vitrectomy for advanced Coats disease. *Retina*. 2017;37(9): 1757-1764.
33. Li AS, Capone A, Jr., Trese MT, et al. Long-term outcomes of total exudative retinal detachments in stage 3B Coats disease. *Ophthalmology*. 2018;125(6):887-893.
34. Mastropasqua R, D'Aloisio R, Stanga PE, Haynes R. Multiple therapy approach for stage 3 Coats disease: long-term follow-up. *J Ophthalmol*. 2020;2020:8840630.
35. Rishi P, Rishi E, Attiku Y, et al. Surgical management of advanced Coats disease in 32 eyes: a 20-year study. *J Vitreoretin Dis*. 2020;4(6):467-471.
36. Mano F, Matsushita I, Kondo H, Utamura S, Kondo C, Kusaka S. Vitrectomy and external drainage of subretinal fluid containing high concentration of vascular endothelial growth factor for advanced coats disease. *Sci Rep*. 2021;11(1):19333.



Op. Dr. Ahmet Yücel Üçgül

1987 doğumlu olan Dr. Ahmet Yücel Üçgül, 2011 yılında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun olmuştur. 2018 yılında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde göz hastalıkları uzmanlık eğitimini tamamlayan Dr. Üçgül, 2018-2021 yılları arasında Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde göz hastalıkları uzmanı olarak görev yapmıştır. 2021 yılından itibaren ise Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde hizmet vermektedir. Dr. Üçgül, Avrupa Oftalmoloji Kurulu (FEBO), Uluslararası Oftalmoloji Konseyi (FICO) ve Edinburgh Kraliyet Cerrahları Koleji (FRCS) gibi prestijli kuruluşların fellow üyesidir. Başlıca ilgi alanları arasında katarakt cerrahisi, ileri ön segment cerrahileri ve glokom cerrahileri yer almaktadır. Çok sayıda uluslararası yayına sahip olan Dr. Üçgül, Türk Oftalmoloji Derneği ve "Royal College of Ophthalmologists" üyesidir.