

Kuru Tip Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonu ve Katarakt: Tedavi Stratejileri ve Güncel Yaklaşımlar

Dry Age-Related Macular Degeneration and Cataract: Treatment Strategies and Current Approaches

¹Fatih KEBAPÇI / ORCID No: 0000-0002-3937-4363

²Selma MEŞEN / ORCID No: 0000-0002-5556-8635

¹Op. Dr., Burdur Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Burdur, Türkiye

²Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

Geliş Tarihi/Received: 02/06/2025 **Kabul Tarihi/Accepted:** 16/08/2025 **DOI:** 10.37783/CRJ-0488

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Burdur Devlet Hastanesi, Atatürk mah., Zeynel Abidin Tonguç Cd. No:4, 15100 Burdur/Türkiye

Tel./Phone: +905063262576 **E-posta/E-mail:** fatihkebacpi@hotmail.com

ÖZ

Yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD) ve katarakt, ileri yaş popülasyonunda en sık görülen görme kaybı nedenleri arasında yer almaktadır. Bu iki patolojinin birlikte bulunması, oftalmoloji pratiğinde sıklıkla karşılaşılan ve yönetimi özel dikkat gerektiren bir durumdur. Bu derleme, kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisinin etkileri, tedavi stratejileri ve güncel yaklaşımları kapsamlı bir şekilde ele almaktadır. Preoperatif değerlendirmede optik koherens tomografi (OKT) kullanımının önemi, intraoküler lens (İOL) seçiminin kritik noktaları, cerrahi zamanlama ve postoperatif takip protokolleri detaylı olarak incelenmiştir. Literatür verileri, kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisinin görsel fonksiyonlarda iyileşme sağlayabildiğini, ancak cerrahi zamanlamanın ve hasta seçiminin sonuçları etkileyebileceğini göstermektedir. Katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerindeki etkisi tartışmalı olmakla birlikte, uzun dönem takip çalışmaları, özellikle 5 yıldan uzun takiplerde, hastalık progresyonunda artış olabileceğini düşündürmektedir. İOL seçiminde, makula patolojisi olan hastalarda multifokal lenslerden kaçınılması, özel tasarlanmış İOL'lerin ise seçilmiş vakalarda fayda sağlayabileceği bildirilmektedir. Kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisi kararının bireyselleştirilmesi, hastaların beklentilerinin gerçekçi bir şekilde yönetilmesi ve cerrahi sonrası takip protokollerinin optimizasyonu konularında güncel kanıtlar sunulmaktadır.

Anahtar kelimeler: İntraoküler lens, katarakt, katarakt cerrahisi, kuru tip YBMD, yaşa bağlı makula dejenerasyonu

Abstract

Age-related macular degeneration (AMD) and cataracts are among the most common causes of vision loss in the elderly population. The coexistence of these two pathologies is frequently encountered in ophthalmology practice and requires special attention in its management. This review comprehensively reviews the effects of cataract surgery, treatment strategies, and current approaches in patients with dry AMD. The importance of using optical coherence tomography (OCT) in preoperative evaluation, critical aspects of intraocular lens (IOL) selection, surgical timing, and postoperative follow-up protocols are examined in detail. Literature data suggests that cataract surgery can improve visual function in patients with dry AMD, but surgical timing and patient selection can influence outcomes. While the effect of cataract surgery on AMD progression is controversial, long-term follow-up studies suggest an increase in disease progression, particularly with follow-ups longer than 5 years. When choosing an IOL, multifocal lenses should be avoided in patients with macular pathology, while custom-designed IOLs may be beneficial in select cases. Current evidence is presented on individualizing the decision for cataract surgery in patients with dry AMD, realistically managing patients' expectations, and optimizing postoperative follow-up protocols.

Keywords: Intraocular lens, cataract, cataract surgery, dry AMD, age-related macular degeneration

Giriş

Yaşa bağlı makula dejenerasyonu (YBMD) ve katarakt, 50 yaş üzeri popülasyonda en sık görülen görme kaybı nedenleri arasında olup, Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, 2020 yılı itibarıyla yaklaşık 200 milyon kişinin YBMD'den etkilendiği ve bu sayının 2040 yılına kadar 300 milyona ulaşacağı öngörülmektedir.¹ Benzer şekilde, katarakt da yaşlanan nüfusa birlikte prevalansı artan bir patoloji olup, 80 yaş üstü bireylerin %90'ından fazlasında görülmektedir.²

Kuru tip YBMD (non-neovasküler YBMD), tüm YBMD vakalarının %80-90'ını oluştururken, hastalık drusen birikimi, retina pigment epitel (RPE) değişiklikleri ve coğrafi atrofi ile karakterizedir.³ Kuru tip YBMD'nin günümüzde etkin bir tedavisi bulunmamakla birlikte, hastalığın ilerlemesini yavaşlatmak için AREDS (Age-related eye disease study) formülasyonu gibi vitamin takviyeleri önerilmektedir.⁴ Katarakt cerrahisi ise görsel artış sağlamak için etkili bir yöntem olup, fakoemülsifikasyon (FAKO) ile güvenli bir şekilde uygulanabilmektedir.

YBMD ve kataraktın birlikte bulunduğu hastalarda, katarakt cerrahisinin görsel sonuçları ve YBMD progresyonu üzerindeki etkileri konusunda literatürde çelişkili veriler mevcuttur. Bazı çalışmalar, katarakt cerrahisinin YBMD progresyonunu hızlandırabileceğini öne sürerken,^{5,6} diğerleri böyle bir ilişki olmadığını veya minimal etki olduğunu bildirmektedir.^{7,8} Bu tartışmalı alan, oftalmologlar için önemli bir karar verme zorluğu oluşturmaktadır: YBMD'li hastalarda katarakt cerrahisi ne zaman yapılmalı, hangi intraoküler lens (İOL) seçilmeli ve cerrahi sonrası takip nasıl yönetilmelidir?

Bu derleme, kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisinin etkilerini, tedavi stratejilerini ve güncel yaklaşımları kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Preoperatif değerlendirme, İOL seçimi, cerrahi zamanlama, postoperatif takip ve olası komplikasyonlar detaylı olarak incelenecektir. Ayrıca, kuru tip YBMD'nin yaş tip YBMD'ye dönüşme olasılıkları ve katarakt cerrahisinin bu dönüşüm üzerindeki potansiyel etkileri de tartışılacaktır.

Kuru Tip YBMD ve Katarakt İlişkisi

Epidemiyolojik Veriler

Kuru tip YBMD ve katarakt, yaşlanma sürecinde sıklıkla aynı hastalarda görülmektedir. Bir araştırmada, katarakt cerrahisi için listelenmiş 50 yaş üstü hastaların %20'sinde optik koherens tomografi (OKT) görüntülemeye YBMD bulguları saptanmıştır.⁹ Bu yüksek birliktelik oranı,

klinisyenlerin her iki patolojiyi de göz önünde bulundurarak tedavi planı oluşturmalarını gerektirmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar, katarakt cerrahisi geçiren hastalarda YBMD gelişme riskinin artıp artmadığı konusunda çelişkili sonuçlar vermektedir. Beaver Dam Göz Çalışması, katarakt cerrahisi sonrası YBMD insidansında artış olduğunu,¹⁰ Blue Mountains Göz Çalışması da benzer şekilde katarakt cerrahisi geçiren gözlerde YBMD gelişme riskinin 3-5 kat arttığını göstermiştir.¹¹ Buna karşın, AREDS çalışmasının alt grup analizleri, katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerinde minimal etkisi olduğunu veya hiç etkisi olmadığını öne sürmektedir.¹²

Patofizyolojik Mekanizmalar

Katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerindeki potansiyel etkilerini açıklayabilecek çeşitli patofizyolojik mekanizmalar öne sürülmüştür:

- **İnflamatuvar yanıt:** Katarakt cerrahisi sonrası gelişen postoperatif inflamasyon, YBMD patogenezinde rol oynayan inflamatuvar süreçleri tetikleyebilir veya şiddetlendirebilir.¹³
- **Oksidatif stres:** Cerrahi sırasında maruz kalınan ışık ve ultrasonik enerji, retinada oksidatif stresi artırabilir ve YBMD progresyonuna katkıda bulunabilir.¹⁴
- **Mavi ışık maruziyeti:** Doğal lens, mavi ışığı filtreleme özelliğine sahiptir. Lens çıkarıldıktan sonra, özellikle mavi ışık filtresi olmayan İOL implantasyonu durumunda, retina daha fazla mavi ışığa maruz kalabilir ve bu da fotokimyasal hasara yol açabilir.¹⁵
- **Büyüme faktörlerinde değişiklikler:** Katarakt cerrahisi sonrası vitreusta büyüme faktörlerinin konsantrasyonlarında değişiklikler meydana gelebilir. Bu değişiklikler, neovaskülarizasyonu tetikleyebilir veya mevcut YBMD'yi şiddetlendirebilir.¹⁶
- **Vitreoretinal arayüzde değişiklikler:** Katarakt cerrahisi, vitreus yapısında ve vitreoretinal arayüzde değişikliklere neden olabilir, bu da YBMD progresyonunu etkileyebilir.¹⁷

Bu mekanizmaların klinik önemi ve YBMD progresyonundaki gerçek rolleri halen tartışmalıdır ve daha fazla araştırma gerektirmektedir.

Preoperatif Değerlendirme ve Hasta Seçimi

Klinik Değerlendirme

Kuru tip YBMD ve kataraktı olan hastaların preoperatif değerlendirmesi, standart katarakt değerlendirmesine

ek olarak makula fonksiyonunun detaylı incelenmesini içermelidir. Kapsamlı bir oftalmolojik muayene şunları içermelidir; görme keskinliği ölçümü (uzak ve yakın), kontrast duyarlılık testi, biyomikroskopik muayene, fundus muayenesi, göz içi basıncı ölçümü, OKT, gerekirse fundus floresin anjiyografi (FFA), gerekirse fundus otofloresans (FAF).

OKT, preoperatif değerlendirmede özellikle önemli ve rutin olarak yapılmalıdır. Yakın tarihli bir çalışmada, katarakt cerrahisi öncesi rutin OKT taraması yapılan hastaların %26'sında, fundus biyomikroskopisi ile tespit edilemeyen veya yetersiz değerlendirilen makula patolojileri saptanmıştır.⁹ Bu bulgular, hastaların preoperatif bilgilendirilmesini ve cerrahi planlamayı önemli ölçüde etkileyebilmektedir.

Hasta Beklentilerinin Yönetimi

Kuru tip YBMD ve kataraktı olan hastaların cerrahi sonrası görsel beklentilerinin gerçekçi bir şekilde yönetilmesi kritik öneme sahiptir. Hastalara şu konularda detaylı bilgi verilmelidir:

- Katarakt cerrahisinin, YBMD'ye bağlı merkezi görme kaybını tamamen düzeltmeyeceği
- Cerrahi sonrası görsel iyileşmenin derecesinin, mevcut YBMD'nin şiddetine bağlı olacağı
- Cerrahi sonrası YBMD progresyonu olasılığı
- Olası komplikasyonlar ve ek tedavi gereksinimleri

AREDS1 ve AREDS2 çalışmalarının sonuçlarına göre, orta düzeyde YBMD'si olan hastalarda katarakt cerrahisi sonrası sırasıyla ortalama +4 ve +11 logMAR harf iyileşmesi gözlenmiştir.^{18,19} Bu veriler, hastaların beklentilerini yönetmek için kullanılabilir.

Cerrahi Zamanlama

Kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisinin zamanlaması, halen tartışmalı bir konudur. Bazı uzmanlar, kataraktın erken dönemde alınmasını ve böylece retina değerlendirmesinin daha iyi yapılabilmesini savunurken, diğerleri YBMD progresyonu riskini minimize etmek için cerrahiye mümkün olduğunca ertelemeyi önermektedir. Mevcut kanıtlar, cerrahi zamanlamanın bireyselleştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Aşağıdaki faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

- **Kataraktın şiddeti:** Görsel fonksiyonu önemli ölçüde etkileyen katarakt varlığında, cerrahi daha erken düşünülebilir.
- **YBMD'nin şiddeti ve stabilitesi:** Stabil kuru tip YBMD'de, cerrahi sonuçlar daha öngörülebilir olabilir. Hızlı progresyon gösteren vakalarda ise daha dikkatli olunmalıdır.

- **Hastanın yaşam tarzı ve görsel ihtiyaçları:** Aktif yaşam tarzı olan ve görsel talepleri yüksek olan hastalarda, daha erken cerrahi düşünülebilir.
- **Takip imkanları:** Düzenli takip edilebilecek hastalarda, cerrahi sonrası olası komplikasyonlar daha erken tespit edilip yönetilebilir.

Cochrane derlemesi, YBMD'li hastalarda katarakt cerrahisinin zamanlamasının, uzun dönem görsel sonuçlar üzerindeki etkisinin belirsiz olduğunu, ancak cerrahinin 6 aylık takipte görmeyi iyileştirdiğini bildirmiştir.²⁰ Aynı derleme, "etik düşünceler, potansiyel olarak faydalı bir tedavi olabileceyse, cerrahiye reddetmeyi veya birkaç yıl ertelemeyi engellemektedir" sonucuna varmıştır.

İntraoküler Lens Seçimi ve Klinik Sonuçlar

Standart İOL'ler ve Klinik Sonuçları

Kuru tip YBMD hastalarında İOL seçimi, cerrahi sonuçları önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Standart monofokal İOL'ler, bu hasta grubunda en yaygın kullanılan lens tipidir. Mavi ışık filtreli (sarı) İOL'ler, teorik olarak retinayı zararlı mavi ışıktan koruyarak YBMD progresyonunu yavaşlatabilir, ancak bu konuda kesin kanıtlar bulunmamaktadır. Standart monofokal İOL'lerin klinik sonuçlarına ilişkin veriler şu şekildedir (Tablo 1):

- AREDS çalışmasında, orta düzeyde YBMD'si olan hastalarda katarakt cerrahisi sonrası ortalama 6.8 harf iyileşme gözlenmiştir.¹⁸
- Monbloc ve ark.,²¹ kuru tip YBMD'li hastalarda katarakt cerrahisi sonrası görme keskinliğinde ortalama 0.15 logMAR iyileşme bildirmiştir.
- Rosenfeld ve ark.,²² stabil kuru tip YBMD'li hastalarda katarakt cerrahisi sonrası %82 oranında görme keskinliğinde iyileşme rapor etmiştir.

Multifokal İOL uygulanan olgularda, glare-halo şikâyetleri ve düşük gece görüşü bildirilmiştir. EDOF (extended depth of focus) lensler, multifokallere göre daha az görsel bozulmaya neden olsalar da makula rezervi yetersiz olan hastalarda kontrast kaybı oluşturabilir.²⁸

Özel Tasarım İOL'ler

Son yıllarda, YBMD hastalarının görsel rehabilitasyonuna yönelik özel tasarlanmış çeşitli İOL'ler geliştirilmiştir. Bu lensler, farklı optik prensiplere dayanmaktadır ve seçilmiş vakalarda fayda sağlayabilmektedir:

- **İmplant edilebilir minyatür teleskop (IMT):** Galilean teleskop prensibine dayanan bu cihaz, görüntüyü büyütürken sağlam retina alanlarına

Tablo 1: Kuru tip YBMD hastalarında farklı İOL tiplerinin klinik sonuçları

İOL tipi	Çalışma	Hasta sayısı	Preoperatif görme keskinliği	Postoperatif görme keskinliği	Kazanılan sıra/harf	Takip süresi
Monofokal İOL	AREDS ¹⁸	1939	-	Ortalama +4 logMAR harf iyileşme	4 harf	1 yıl
	AREDS2 ¹⁹	1232	-	Ortalama +11 logMAR harf iyileşme	11 harf	1 yıl
	Monbloc ve ark. ²¹	87	0,25 logMAR	0,40 logMAR	0,15 logMAR iyileşme	6 ay
	Rosenfeld ve ark. ²²	124	-	%82 oranında görme keskinliğinde iyileşme	-	2 yıl
IMT	Hudson ve ark. ²³	217	20/80-20/800	12 ay sonra ortalama 3,43 sıra iyileşme	3,43 sıra	1 yıl
				60 ay sonra: >75 yaş: 2,1 sıra, <75 yaş: 2,7 sıra iyileşme	2,1-2,7 sıra	5 yıl
IOL-VIP sistemi	Orzalesi ve ark. ²⁴	40 göz (35 hasta)	DUGK 1,28 logMAR, okuma mesafesi 4,44 cm	DUGK 0,77 logMAR, Okuma mesafesi 12,18 cm	Okuma mesafesinde 7,66 cm artış	1 yıl
LMI	Alio ve ark. ²⁵	6	UGK 1,47 logMAR, YGK 24,16	UGK 0,94 logMAR, YGK 75,00	ETDRS skorunda 3,66 sıra iyileşme	5 yıl
iolAMD	Qureshi ve ark. ²⁷	18 göz (12 hasta)	DUGK 0,12 logMAR, DYKG <0,14 logMAR	DUGK 0,20 logMAR, DYKG 0,21 logMAR	-	1 yıl
Scharioth makula lensi	Scharioth ve ark. ²⁶	8	DUGK 0,05-0,4 logMAR, DYKG @ 15 cm 0,3 logMAR	dYKG @ 15 cm 0,5 logMAR	DYKG @ 40 cm: 4,4 sıra, DYKG @ 15 cm: 2,1 sıra	6 ay

YBMD: Yaşa bağlı makula dejenerasyonu, İOL: İntraoküler lens, İMT: İmplant edilebilir minyatür teleskop, LMI: Lipshitz makula implantı, DUGK: Düzeltilmiş uzak görme keskinliği, DYKG: Düzeltilmiş yakın görme keskinliği, dYKG: Düzeltilmemiş yakın görme keskinliği, UGK: Uzak görme keskinliği, YGK: Yakın görme keskinliği

yönlendirir. Klinik çalışmalarda, İMT implantasyonu sonrası hastaların %90'ından fazlasında ETDRS görme tablosunda iki veya daha fazla sıra iyileşme gözlenmiştir.²³

- **İOL-VIP sistemi:** İki farklı İOL'ün (yüksek pozitif ve negatif güçlü) kombinasyonu ile teleskopik etki oluşturan bu sistem, görüntüyü büyütür ve retina üzerinde kaydırır. Klinik sonuçlar, ortalama okuma mesafesinde 7,66 cm artış göstermiştir.²⁴
- **Lipshitz makula implantı (LMI):** Cassegrain teleskop konfigürasyonuna dayanan bu lens, aynalar kullanarak yüksek büyütme sağlar. Klinik çalışmalarda, ETDRS skorunda ortalama 3,66 sıra iyileşme bildirilmiştir.²⁵
- **Scharioth makula lensi:** Yakın görme için merkezi bölgede +10D ilave güç içeren bu lens, 15 cm'de yakın görmeyi iyileştirir. Klinik sonuçlar, 15 cm'de düzeltilmiş yakın görme keskinliğinde ortalama 2,1 sıra iyileşme göstermiştir.²⁶
- **İOLAMD:** İki ayrı lensle Galilean teleskop etkisi oluşturan bu sistem, görüntüyü büyütür ve kaydırır. Klinik çalışmalarda, düzeltilmiş uzak görme keskinliğinde 0,20'den 0,64'e iyileşme bildirilmiştir.²⁷

İOL Seçiminde Dikkat Edilecek Hususlar

İOL seçiminde şu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır:

- **Multifokal İOL'lerden kaçınma:** Makula patolojisi olan hastalarda multifokal İOL'ler kontrendikedir,

çünkü bu lensler kontrast duyarlılığı azaltır ve görsel kaliteyi daha da düşürebilir.²⁸

- **Mavi ışık filtreli İOL'ler:** Teorik faydalarına rağmen, mavi ışık filtreli İOL'lerin YBMD progresyonunu önlediğine dair kesin kanıt yoktur. Bununla birlikte, potansiyel koruyucu etkileri nedeniyle tercih edilebilirler.²⁹
- **Özel tasarım İOL'ler:** İleri YBMD'si olan seçilmiş vakalarda, özel tasarım İOL'ler düşünülebilir. Ancak, bu lenslerin maliyeti, cerrahi zorlukları ve olası komplikasyonları göz önünde bulundurulmalıdır.
- **Asferik İOL'ler:** Sferik aberasyonu azaltarak kontrast duyarlılığını iyileştirebilir, bu da YBMD hastalarında faydalı olabilir.³⁰

Katarakt Cerrahisinin YBMD Progresyonu Üzerine Etkileri

Klinik Çalışmaların Sonuçları

Katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerindeki etkileri konusunda literatürde çelişkili veriler mevcuttur. Yakın tarihli bir meta-analiz, katarakt cerrahisi sonrası YBMD ilerlemesinin rölatif riskinin (RR) anlamlı derecede farklı olmadığını göstermiştir [RR 1.194, %95 güvenilirlik aralığı (CI) 0.897-1.591]. Ancak, cerrahiden 5 yıldan fazla sonra riskin artmış kaldığı bildirilmiştir (RR 1.372, %95 CI 1.062-1.772).³¹

Çeşitli kohort çalışmaları da benzer yönde sonuçlar ortaya koymuştur. Pollack ve arkadaşlarının³² 1996 yılında yaptığı çalışmada, erken evre YBMD'de katarakt cerrahisi sonrası progresyon için rölatif risk 4.5 olarak saptanmıştır (%95

GA: 1.027-19.726; $p = .054$). Lintje Ho ve arkadaşlarının³³ 2008 tarihli çalışmasında kuru tip YBMD için odds oranı 3.44 (%95 GA: 1.68-7.08) olarak bildirilirken, Jie Jin Wang ve ekibinin³⁴ 2003 yılında yaptığı araştırmada aynı grup için odds oranı 4.5 (%95 GA: 1.4-14.7) olarak bulunmuştur. Ayrıca, Cugati ve arkadaşlarının³⁵ 2006 tarihli çalışmasında geç evre YBMD için odds oranı 3.31 (%95 GA: 1.11-9.87) olarak rapor edilmiştir.

Bu veriler, katarakt cerrahisinin özellikle uzun dönemde YBMD progresyonu riskini artırabileceğini düşündürmektedir. Bununla birlikte, bu çalışmaların metodolojik sınırlılıkları ve potansiyel karıştırıcı faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Kuru Tipin Yaş Tipe Dönüşme Olasılıkları

Kuru tip YBMD'nin yaş tip YBMD'ye dönüşme riski, hastalığın doğal seyrinde önemli bir endişe kaynağıdır. Genel popülasyonda, kuru tip YBMD'nin yıllık olarak yaş tipe dönüşme oranı yaklaşık %1-5 arasında değişmektedir.³⁶ Bu oran, drusen boyutu ve sayısı, RPE değişiklikleri ve genetik faktörler gibi çeşitli risk faktörlerine bağlı olarak değişebilmektedir.

Katarakt cerrahisinin bu dönüşüm üzerindeki potansiyel etkisi tartışmalıdır. Bazı çalışmalar, katarakt cerrahisi sonrası neovasküler YBMD gelişme riskinin arttığını bildirirken,^{37,38} diğerleri böyle bir ilişki olmadığını öne sürmektedir.^{39,40}

Erie ve ark.,⁴⁰ katarakt cerrahisi geçiren hastalarda neovasküler YBMD için fotodinamik tedavi ihtiyacının, cerrahi geçirmeyen hastalara göre daha yüksek olduğunu bildirmiştir (risk oranı 2.48, %95 CI 1.06-5.82). Benzer şekilde, Kaiserman ve ark.,⁴¹ katarakt cerrahisi sonrası anti-VEGF tedavisi başlama oranının arttığını göstermiştir. Bu veriler, katarakt cerrahisinin kuru tip YBMD'nin yaş tipe dönüşme riskini artırabileceğini düşündürmektedir. Ancak, bu ilişkinin nedenselliğini doğrulamak için daha fazla prospektif çalışmaya ihtiyaç vardır.

Göz İçi Enjeksiyon Gereklikliği Oranları

Katarakt cerrahisi sonrası anti-VEGF tedavisi gerektiren neovasküler YBMD gelişme oranları konusunda sınırlı veri bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar, farklı metodolojiler ve takip süreleri nedeniyle değişken sonuçlar vermektedir.

Wecker ve ark.,⁴³ katarakt cerrahisi geçiren YBMD hastalarında, cerrahi öncesi ve sonrası 12 aylık dönemlerde anti-VEGF enjeksiyon sıklığının benzer olduğunu bildirmiştir. Buna karşın, Grixti ve ark.,⁴⁴ katarakt cerrahisi sonrası ilk 6 ayda anti-VEGF enjeksiyon ihtiyacında artış olduğunu, ancak sonraki dönemde bu ihtiyacın stabilize olduğunu göstermiştir.

Bir çalışmada, neovasküler YBMD için katarakt cerrahisi öncesi 6 ay intravitreal anti-VEGF tedavisi alan hastaların, cerrahi sonrası optimum uzun vadeli görsel sonuçlara ulaşabildiğini göstermiştir.⁴⁵ Bu bulgu, cerrahi öncesi YBMD'nin stabilize edilmesinin önemini vurgulamaktadır.

İntraoperatif ve Postoperatif Yönetim

İntraoperatif Dikkat Edilecek Hususlar

- **Işık maruziyetinin minimizasyonu:** Cerrahi sırasında gereksiz ışık maruziyetinden kaçınılmalı, mikroskop ışığının yoğunluğu ve süresi minimize edilmelidir. Bu, fototoksisiteyi azaltmaya yardımcı olabilir.⁴⁶
- **Cerrahi sürenin kısaltılması:** Uzun cerrahi süresi, retinal ışık maruziyetini ve inflamatuvar yanıtı artırabilir. Bu nedenle, cerrahi mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır.⁴⁷
- **Arka kapsül bütünlüğünün korunması:** İntravitreal tedavi almış gözlerde arka kapsül rüptürü riski biraz artmıştır. Cerrah, bu komplikasyonu yönetmeye hazırlıklı olmalıdır.⁴⁸
- **Korneal ödemin önlenmesi:** Uzun süreli FAKO, korneal ödeme ve postoperatif görsel rehabilitasyonda gecikmeye neden olabilir. FAKO parametreleri optimize edilmelidir.⁴⁹

Postoperatif Takip ve Komplikasyon Yönetimi

Erken postoperatif dönemde ilk hafta içinde, inflamasyon, intraoküler basınç ve yara iyileşmesi değerlendirilmeli, YBMD'li hastalarda, postoperatif inflamasyon daha şiddetli olabilir ve daha agresif antiinflamatuvar tedavi gerektirebilir. İlk 3 ay içinde OKT görülmesi önerilir. 3 aylık takipler sonucunda 6 ay sonrasında gerekirse FFA veya FAF yapılabilir.

Postoperatif dönemde dikkat edilmesi gereken potansiyel komplikasyonlar şunlardır:

(Tablo 2) YBMD hastalarında kistoid makula ödemi riski artabilir. Erken tanı ve tedavi için düzenli OKT takibi önemlidir.⁵⁰ Daha önce intravitreal enjeksiyon yapılan hastalarda katarakt cerrahisi geçirenlerde akut veya gecikmiş endoftalmi riski biraz artmıştır. Şüpheli durumlarda hızlı müdahale gereklidir.⁵¹ Hastalar, YBMD progresyonu belirtileri (görme keskinliğinde ani düşüş, metamorfopsi artışı, yeni skotom) açısından bilgilendirilmeli ve bu belirtiler geliştiğinde hemen başvurmaları önerilmelidir.⁵² Arka kapsül opasifikasyonu görsel rehabilitasyonu geciktirebilir. Gerekğinde Nd:YAG lazer kapsülotomi uygulanabilir, ancak bu işlemin YBMD progresyonu üzerindeki potansiyel etkileri göz önünde bulundurulmalıdır.⁵³

Tablo 2: Kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisi sonrası komplikasyon oranları ve YBMD progresyonu riski

Komplikasyon/risk	İnsidans/risk oranı	Çalışma	Takip süresi	Özel notlar
Arka kapsül rüptürü	İntravitreal tedavi alan gözlerde risk artışı	Lee ve ark. ⁴⁸	-	İntravitreal enjeksiyon öyküsü olan hastalarda dikkatli olunmalı
Kistoid makula ödemi	%0,1-2,35	Henderson ve ark. ⁴⁹	3 ay	YBMD hastalarında risk artabilir
Endoftalmi	İntravitreal enjeksiyon öyküsü olanlarda risk artışı	Taban ve ark. ⁵¹	-	Akut veya gecikmiş endoftalmi riski
Arka kapsül opasifikasyonu	%20-40	Hayashi ve ark. ⁵³	2 yıl	Nd:YAG lazer kapsülotominin YBMD progresyonu üzerindeki etkileri belirsiz
YBMD progresyonu (genel)	RR 1,194 (%95 CI 0,897-1,591)	Chen ve ark. ³¹ (Meta-analiz)	Değişken	Anlamli fark yok
YBMD progresyonu (>5 yıl takip)	RR 1,372 (%95 CI 1,062-1,772)	Chen ve ark. ³¹ (Meta-analiz)	>5 yıl	Uzun dönemde risk artışı anlamlı
Erken YBMD progresyonu	RR 4,500 (%95 CI 1,027-19,726)	Pollack ve ark. ³²	1 yıl	p=,054
Kuru YBMD progresyonu	OR 3,44 (%95 CI 1,68-7,08)	Lintje Ho ve ark. ³³	5,7 yıl	-
Geç YBMD progresyonu	OR 5,7 (%95 CI 2,4-13,6)	Wang ve ark. ³⁴	5 yıl	-
Kuru YBMD progresyonu	OR 4,5 (%95 CI 1,4-14,7)	Wang ve ark. ³⁴	5 yıl	-
Yaş YBMD progresyonu	OR 4,9 (%95 CI 1,9-12,4)	Wang ve ark. ³⁴	5 yıl	-
Erken YBMD progresyonu	OR 1,25 (%95 CI 0,69-2,25)	Cugati ve ark. ³⁵	10 yıl	Anlamli fark yok
Geç YBMD progresyonu	OR 3,31 (%95 CI 1,11-9,87)	Cugati ve ark. ³⁵	10 yıl	Anlamli risk artışı
Anti-VEGF tedavisi gerekliliği	Risk oranı 2,48 (%95 CI 1,06-5,82)	Erie ve ark. ⁴¹	-	Katarakt cerrahisi sonrası fotodinamik tedavi ihtiyacında artış

YBMD: Yaşa bağlı makula dejenerasyonu, VEGF: Vasküler endotel büyüme faktörü, RR: Rölatif risk, OR: Odds oranı, CI: Güven aralığı, IRR: İnsidans oran oranı, Nd:YAG: Neodymium: yttrium-aluminum garnet

Görsel Rehabilitasyon

Yeterli aydınlatma, kontrast duyarlılığını artırabilir ve görsel fonksiyonu iyileştirebilir.⁵⁴ El/stand büyüteçleri, elektronik büyüteçler veya teleskopik gözlükler, yakın görme aktivitelerinde yardımcı olabilir.⁵⁵ Büyük yazı tipi kitaplar, sesli kitaplar veya elektronik okuyucular önerilmelidir.⁵⁶ İleri YBMD'si olan hastalar, kapsamlı düşük görme rehabilitasyon programlarına yönlendirilmelidir.⁵⁷ Sigara içiminin bırakılması, sağlıklı beslenme (Akdeniz tipi diyet) ve AREDS formülasyonu gibi takviyeler, YBMD progresyonunu yavaşlatmaya yardımcı olabilir.⁵⁸

AREDS Vitamin Tedavisi

AREDS2 Formülasyonu

- Lutein (10 mg)
- Zeaksantin (2 mg)
- C vitamini (500 mg)
- E vitamini (400 IU)
- Çinko (80 mg) + Bakır (2 mg)

Beta-karoten özellikle sigara içenlerde akciğer kanseri riskini artırdığı için çıkarılmıştır. AREDS2 araştırmaları, bu

kombinasyonun ileri evre YBMD gelişimini yaklaşık %18 oranında yavaşlattığını göstermiştir.¹⁹ Lutein ve zeaksantin, makulanın doğal pigmentlerini oluşturan ve mavi ışığı absorbe eden karotenoidlerdir. Bu pigmentler yaşla azalır ve oksidatif stresle daha hızlı tüketilir. Takviye yoluyla alındığında: Retinal pigment epitel hücrelerini stabilize eder ve fotoreseptör zar hasarını azaltır. Oksidatif strese karşı koruma sağlar. Randomize kontrollü çalışmalarda, makula pigment yoğunluğunda artış ve düşük kontrast görme skorlarında iyileşme bildirilmiştir.⁵⁸

Ek olarak önerilebilecek diğer mikronutrientler:

- Omega-3 yağ asitleri (DHA/EPA)—retinada antiinflamatuvar etki
- Selenyum, çinko, bakır-mitokondriyal stabilizasyon ve hücrel tamir süreçleri
- Resveratrol-vasküler destek, RPE koruması

2023 Cochrane Sistematik Derlemesi sonuçlarına göre 26 meta-analiz incelenmiş ve AREDS formülasyonunun YBMD progresyonunu yavaşlatmadaki etkinliği doğrulanmıştır. Orta derece YBMD hastalarının daha fazla fayda sağladığı gösterildi. Lutein ve zeaksantin, beta-karoten yerine kullanılabilir potansiyele sahip ancak tek başına düşük güvenilirlikte ve etkinliği belirsiz bulundu.⁵⁹

Tartışma

Kuru tip YBMD ve kataraktın birlikte görüldüğü hastalarda optimal yönetim stratejisinin belirlenmesi, oftalmoloji alanında önemli bir tartışma konusudur. Mevcut bilimsel literatür, katarakt cerrahisinin bu hasta grubunda görsel fonksiyonları iyileştirme potansiyeli taşıdığını gösterirken, aynı zamanda YBMD progresyon riskini artırabileceğine dair endişeleri de beraberinde getirmektedir. Bu karmaşık ilişki, cerrahi kararların bireyselleştirilmesini ve hastaların kapsamlı bir şekilde bilgilendirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerindeki etkilerine dair literatürdeki çelişkili sonuçlar, çalışmaların metodolojik farklılıkları, incelenen hasta popülasyonlarının heterojenliği ve takip sürelerindeki değişkenlikler ile açıklanabilir. Özellikle beş yıldan daha uzun süreli takip çalışmalarında, YBMD progresyonu riskinin artabileceğine dair giderek artan kanıtlar bulunmaktadır. Cerrahiye bağlı inflamatuvar yanıt, oksidatif stres ve mavi ışık maruziyeti gibi potansiyel mekanizmalar, YBMD ilerlemesini tetikleyebilir. Bu nedenle, cerrahi sonrası uzun dönemli takibin önemi büyüktür.

İOL seçimi, kuru tip YBMD hastalarında cerrahi sonuçları doğrudan etkileyen kritik bir faktördür. Multifokal İOL'lerin, makula patolojisi olan hastalarda kontrast duyarlılığını azaltarak görsel kaliteyi daha da düşürebileceği ve bu nedenle kontrendike olduğu konusunda geniş bir fikir birliği mevcuttur. Bu hasta grubunda genellikle standart monofokal İOL'ler tercih edilmektedir. Mavi ışık filtreli (sarı) İOL'ler, teorik olarak retinayı zararlı mavi ışıktan koruma potansiyeline sahip olsa da bu konuda kesin kanıtlar henüz yeterli değildir. İmplant Edilebilir Minyatür Teleskop ve IOL-VIP Sistemi gibi özel tasarım İOL'ler, seçilmiş vakalarda görme keskinliğinde anlamlı iyileşmeler sağlayabilir; ancak maliyetleri, cerrahi zorlukları ve potansiyel komplikasyonları göz önünde bulundurulmalıdır. Bu özel tasarım İOL'lerin rutin kullanıma girmesi için daha fazla randomize kontrollü çalışmaya ve uzun dönemli klinik verilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Preoperatif OKT taraması, tüm katarakt hastalarında, özellikle de YBMD riski olanlarda rutin olarak önerilmektedir. Bu, gizli makula patolojilerinin tespitine ve cerrahi planlamanın optimize edilmesine yardımcı olabilir.

Cerrahi zamanlama kararı bireyselleştirilmeli ve hastanın görsel ihtiyaçları, kataraktın şiddeti, YBMD'nin durumu ve takip imkanları göz önünde bulundurulmalıdır. Cochrane

derlemesinin de belirttiği gibi, “etik düşünceler, potansiyel olarak faydalı bir tedavi olabilecekse, cerrahi reddetmeyi veya birkaç yıl ertelemeyi engellemektedir”.

Hasta eğitimi ve yaşam tarzı değişiklikleri, tedavi sürecinin başarısı için kritik öneme sahiptir. Hastalara, YBMD'nin kronik bir hastalık olduğu, katarakt cerrahisinin YBMD'yi tedavi etmediği ancak görsel fonksiyonu iyileştirebileceği açıkça anlatılmalıdır. Sigara kullanımının bırakılması, sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz ve güneş gözlüğü kullanımı gibi yaşam tarzı değişiklikleri de YBMD progresyonunu yavaşlatmaya yardımcı olabilir. Az görme rehabilitasyonu, cerrahi sonrası beklenen görsel iyileşmenin yetersiz kaldığı hastalarda yaşam kalitesini artırmak için önemlidir.

Sonuç

Sonuç olarak, kuru tip YBMD hastalarında katarakt cerrahisi kararı, multidisipliner bir yaklaşımla, hasta bazında dikkatlice değerlendirilmeli ve potansiyel faydalar ile riskler detaylı bir şekilde tartışılmalıdır. Hastaların beklentileri gerçekçi bir şekilde yönetilmeli ve cerrahi sonrası düzenli ve kapsamlı bir takip programı oluşturulmalıdır. Gelecekteki araştırmalar, katarakt cerrahisinin YBMD progresyonu üzerindeki uzun dönem etkilerini, özel tasarım İOL'lerin etkinliğini ve biyobelirteçlerin rolünü daha net ortaya koymaya odaklanmalıdır. Bu sayede, kuru tip YBMD ve kataraktı olan hastalara yönelik daha kişiselleştirilmiş ve etkin tedavi stratejileri geliştirilebilecektir.

Açıklama Bildirimi

Yazarlar tarafından herhangi bir potansiyel çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Mali Destek Beyanı

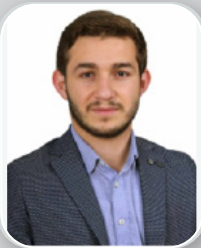
Yazarlar, bu yazının hazırlanması sırasında herhangi bir fon, hibe veya başka bir destek alınmadığını beyan ederler. Yazarların ifşa edilecek herhangi bir mali çıkarı yoktur.

Kaynaklar

1. Wong WL, Su X, Li X, et al. Global prevalence of age-related macular degeneration and disease burden projection for 2020 and 2040: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2014;2(2):e106-e116. doi:10.1016/S2214-109X(13)70145-1
2. Asbell PA, Dualan I, Mindel J, et al. Age-related cataract. *Lancet*. 2005;365(9459):599-609. doi:10.1016/S0140-6736(05)17911-2
3. Ferris FL, Wilkinson CP, Bird A, et al. Clinical classification of age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2013;120(4):844-851. doi:10.1016/j.ophtha.2012.10.036

4. Age-Related Eye Disease Study Research Group. A randomized, placebo-controlled, clinical trial of high-dose supplementation with vitamins C and E, beta carotene, and zinc for age-related macular degeneration and vision loss: AREDS report no. 8. *Arch Ophthalmol*. 2001;119(10):1417-1436. doi:10.1001/archophth.119.10.1417
5. Pollack A, Marcovich A, Bukelman A, Oliver M. Age-related macular degeneration after extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 1996;103(10):1546-1554. doi:10.1016/s0161-6420(96)30464-8
6. Wang JJ, Klein R, Smith W, et al. Cataract surgery and the 5-year incidence of late-stage age-related maculopathy: pooled findings from the Beaver Dam and Blue Mountains eye studies. *Ophthalmology*. 2003;110(10):1960-1967. doi:10.1016/s0161-6420(03)00816-9
7. Chew EY, Sperduto RD, Milton RC, et al. Risk of advanced age-related macular degeneration after cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study: AREDS report 25. *Ophthalmology*. 2009;116(2):297-303. doi:10.1016/j.ophtha.2008.09.019
8. Dong LM, Stark WJ, Jefferys JL, et al. Progression of age-related macular degeneration after cataract surgery. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(11):1412-1419. doi:10.1001/archophth.127.11.1412
9. Huang OS, Tay WT, Ong PG, et al. Prevalence and determinants of undiagnosed diabetic retinopathy and vision-threatening retinopathy in a multiethnic Asian cohort: the Singapore Epidemiology of Eye Diseases (SEED) study. *Br J Ophthalmol*. 2015;99(12):1614-1621. doi:10.1136/bjophthalmol-2014-306492
10. Klein R, Klein BE, Wong TY, et al. The association of cataract and cataract surgery with the long-term incidence of age-related maculopathy: the Beaver Dam eye study. *Arch Ophthalmol*. 2002;120(11):1551-1558. doi:10.1001/archophth.120.11.1551
11. Wang JJ, Mitchell P, Smith W, et al. Impact of visual impairment on use of community support services by elderly persons: the Blue Mountains Eye Study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 1999;40(1):12-19.
12. Chew EY, Benson WE, Remaley NA, et al. Results after lens extraction in patients with diabetic retinopathy: early treatment diabetic retinopathy study report number 25. *Arch Ophthalmol*. 1999;117(12):1600-1606. doi:10.1001/archophth.117.12.1600
13. Xu H, Chen M, Forrester JV, Lois N. Cataract surgery induces retinal pro-inflammatory gene expression and protein secretion. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52(1):249-255. doi:10.1167/iovs.10-6001
14. Hollyfield JG, Bonilha VL, Rayborn ME, et al. Oxidative damage-induced inflammation initiates age-related macular degeneration. *Nat Med*. 2008;14(2):194-198. doi:10.1038/nm1709
15. Algever PV, Marshall J, Seregard S. Age-related maculopathy and the impact of blue light hazard. *Acta Ophthalmol Scand*. 2006;84(1):4-15. doi:10.1111/j.1600-0420.2005.00627.x
16. Funatsu H, Yamashita H, Noma H, et al. Aqueous humor levels of cytokines are related to vitreous levels and progression of diabetic retinopathy in diabetic patients. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2005;243(1):3-8. doi:10.1007/s00417-004-0950-7
17. Krebs I, Glittenberg C, Zeiler F, Binder S. Spectral domain optical coherence tomography for higher precision in the evaluation of vitreoretinal adhesions in exudative age-related macular degeneration. *Br J Ophthalmol*. 2011;95(10):1415-1418. doi:10.1136/bjo.2010.192385
18. Forooghian F, Agrón E, Clemons TE, et al. Visual acuity outcomes after cataract surgery in patients with age-related macular degeneration: age-related eye disease study report no. 27. *Ophthalmology*. 2009;116(11):2093-2100. doi:10.1016/j.ophtha.2009.04.033
19. Age-Related Eye Disease Study 2 Research Group. Lutein + zeaxanthin and omega-3 fatty acids for age-related macular degeneration: the Age-Related Eye Disease Study 2 (AREDS2) randomized clinical trial. *JAMA*. 2013;309(19):2005-2015. doi:10.1001/jama.2013.4997
20. Casparis H, Lindsley K, Kuo IC, et al. Surgery for cataracts in people with age-related macular degeneration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2):CD006757. doi:10.1002/14651858.CD006757.pub4
21. Monbloc P, Muraine M, Barreau E, et al. Assessment of visual benefit of cataract surgery in patients with age-related macular degeneration. *J Fr Ophthalmol*. 2005;28(5):509-514. doi:10.1016/s0181-5512(05)81052-x
22. Rosenfeld PJ, Brown DM, Heier JS, et al. Ranibizumab for neovascular age-related macular degeneration. *N Engl J Med*. 2006;355(14):1419-1431. doi:10.1056/NEJMoa054481
23. Hudson HL, Lane SS, Heier JS, et al. Implantable miniature telescope for the treatment of visual acuity loss resulting from end-stage age-related macular degeneration: 1-year results. *Ophthalmology*. 2006;113(11):1987-2001. doi:10.1016/j.ophtha.2006.07.010
24. Orzalesi N, Pierrotet CO, Zenoni S, Savaresi C. The IOL-Vip System: a double intraocular lens implant for visual rehabilitation of patients with macular disease. *Ophthalmology*. 2007;114(5):860-865. doi:10.1016/j.ophtha.2007.01.005
25. Alio JL, Mulet ME, Ruiz-Moreno JM, et al. The Lipshitz macular implant for patients with age-related macular degeneration: five-year follow-up. *Ophthalmology*. 2008;115(5):860-865. doi:10.1016/j.ophtha.2007.06.035
26. Scharioth GB. New add-on intraocular lens for patients with age-related macular degeneration. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(8):1559-1563. doi:10.1016/j.jcrs.2015.07.018
27. Qureshi MA, Robbie SJ, Tabernero J, Artal P. Injectable intraocular telescope: Pilot study. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41(10):2125-2135. doi:10.1016/j.jcrs.2015.03.021
28. Braga-Mele R, Chang D, Dewey S, et al. Multifocal intraocular lenses: relative indications and contraindications for implantation. *J Cataract Refract Surg*. 2014;40(2):313-322. doi:10.1016/j.jcrs.2013.12.011
29. Cuthbertson FM, Peirson SN, Wulff K, et al. Blue light-filtering intraocular lenses: review of potential benefits and side effects. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35(7):1281-1297. doi:10.1016/j.jcrs.2009.04.017
30. Bellucci R, Scialdone A, Buratto L, et al. Visual acuity and contrast sensitivity comparison between Tecnis and AcrySof SA60AT intraocular lenses: a multicenter randomized study. *J Cataract Refract Surg*. 2005;31(4):712-717. doi:10.1016/j.jcrs.2004.08.049
31. Chen Z, Zeng Y, Tian F. Effect of cataract surgery on the progression of age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(44):e31566. doi:10.1097/MD.00000000000031566
32. Pollack A, Marcovich A, Bukelman A, Oliver M. Age-related macular degeneration after extracapsular cataract extraction with intraocular lens implantation. *Ophthalmology*. 1996;103(10):1546-1554. doi:10.1016/s0161-6420(96)30464-8
33. Ho L, Boekhoorn S, Liana, et al. Cataract surgery and the risk of aging macula disorder: the rotterdam study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(11):4795-4800. doi:10.1167/iovs.08-2066
34. Wang JJ, Klein R, Smith W, et al. Cataract surgery and the 5-year incidence of late-stage age-related maculopathy: pooled findings from the Beaver Dam and Blue Mountains eye studies. *Ophthalmology*. 2003;110(10):1960-1967. doi:10.1016/s0161-6420(03)00816-9
35. Cugati S, Mitchell P, Rochtchina E, et al. Cataract surgery and the 10-year incidence of age-related maculopathy: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology*. 2006;113(11):2020-2025. doi:10.1016/j.ophtha.2006.05.047
36. Ferris FL, Davis MD, Clemons TE, et al. A simplified severity scale for age-related macular degeneration: AREDS Report No. 18. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(11):1570-1574. doi:10.1001/archophth.123.11.1570
37. Baatz H, Darawsha R, Ackermann H, et al. Phacoemulsification does not induce neovascular age-related macular degeneration. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2008;49(3):1079-1083. doi:10.1167/iovs.07-0557
38. Sutter FK, Menghini M, Barthelmes D, et al. Is pseudophakia a risk factor for neovascular age-related macular degeneration? *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2007;48(4):1472-1475. doi:10.1167/iovs.06-0766

39. Chew EY, Sperduto RD, Milton RC, et al. Risk of advanced age-related macular degeneration after cataract surgery in the Age-Related Eye Disease Study: AREDS report 25. *Ophthalmology*. 2009;116(2):297-303. doi:10.1016/j.ophtha.2008.09.019
40. Dong LM, Stark WJ, Jefferys JL, et al. Progression of age-related macular degeneration after cataract surgery. *Arch Ophthalmol*. 2009;127(11):1412-1419. doi:10.1001/archophth.2009.152
41. Erie JC, Bandhauer MH, McLaren JW. Analysis of postoperative glare and intraocular lens design. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27(4):614-621. doi:10.1016/s0886-3350(00)00781-1
42. Kaiserman I, Kaiserman N, Elhayany A, Vinker S. Cataract surgery is associated with a higher rate of photodynamic therapy for age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2007;114(2):278-282. doi:10.1016/j.ophtha.2006.10.019
43. Wecker T, Ehlken C, Bühler A, et al. Five-year visual acuity outcomes and injection patterns in patients with pro-re-nata treatments for AMD, DME, RVO and myopic CNV. *Br J Ophthalmol*. 2017;101(3):353-359. doi:10.1136/bjophthol-2016-308668
44. Grixti A, Papavasileiou E, Cortis D, et al. Phacoemulsification surgery in eyes with neovascular age-related macular degeneration. *ISRN Ophthalmol*. 2014;2014:417603. doi:10.1155/2014/417603
45. Mehta H, Tufail A, Daien V, et al. Real-world outcomes in patients with neovascular age-related macular degeneration treated with intravitreal vascular endothelial growth factor inhibitors. *Prog Retin Eye Res*. 2018;65:127-146. doi:10.1016/j.preteyeres.2017.12.002
46. Sparrow JR, Miller AS, Zhou J. Blue light-absorbing intraocular lens and retinal pigment epithelium protection in vitro. *J Cataract Refract Surg*. 2004;30(4):873-878. doi:10.1016/j.jcrs.2004.01.031
47. Mainster MA. Intraocular lenses should block UV radiation and violet but not blue light. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(4):550-555. doi:10.1001/archophth.123.4.550
48. Lee AY, Day AC, Egan C, et al. Previous intravitreal therapy is associated with increased risk of posterior capsule rupture during cataract surgery. *Ophthalmology*. 2016;123(6):1252-1256. doi:10.1016/j.ophtha.2016.02.014
49. Lundström M, Behndig A, Kugelberg M, et al. Decreasing rate of capsule complications in cataract surgery: eight-year study of incidence, risk factors, and data validity by the Swedish National Cataract Register. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37(10):1762-1767. doi:10.1016/j.jcrs.2011.05.022
50. Henderson BA, Kim JY, Ament CS, et al. Clinical pseudophakic cystoid macular edema. Risk factors for development and duration after treatment. *J Cataract Refract Surg*. 2007;33(9):1550-1558. doi:10.1016/j.jcrs.2007.05.013
51. Taban M, Behrens A, Newcomb RL, et al. Acute endophthalmitis following cataract surgery: a systematic review of the literature. *Arch Ophthalmol*. 2005;123(5):613-620. doi:10.1001/archophth.123.5.613
52. Kessel L, Erngaard D, Flesner P, et al. Cataract surgery and age-related macular degeneration. An evidence-based update. *Acta Ophthalmol*. 2015;93(7):593-600. doi:10.1111/aos.12665
53. Hayashi K, Hayashi H. Posterior capsule opacification after implantation of a hydrogel intraocular lens. *Br J Ophthalmol*. 2004;88(2):182-185. doi:10.1136/bjo.2003.023580
54. Bowers AR, Meek C, Stewart N. Illumination and reading performance in age-related macular degeneration. *Clin Exp Optom*. 2001;84(3):139-147. doi:10.1136/bjo.2003.023580
55. Virgili G, Acosta R, Grover LL, et al. Reading aids for adults with low vision. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(10):CD003303. doi:10.1002/14651858.CD003303.pub4
56. Stelmack JA, Tang XC, Reda DJ, et al. Outcomes of the veterans affairs low vision intervention trial (LOVIT). *Arch Ophthalmol*. 2008;126(5):608-617. doi:10.1001/archophth.126.5.608
57. Lamoureux EL, Pallant JF, Pesudovs K, et al. The impact of vision impairment questionnaire: an evaluation of its measurement properties using Rasch analysis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2006;47(11):4732-4741. doi:10.1167/iops.06-0220
58. Ma L, Yan SF, Huang YM et al. Effect of lutein and zeaxanthin on macular pigment and visual function in patients with early age-related macular degeneration. *Ophthalmology*. 2012;119(11):2290-7. doi:10.1016/j.ophtha.2012.06.014
59. Evans JR, Lawrenson JG. Antioxidant vitamin and mineral supplements for slowing the progression of age-related macular degeneration. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;9(9):CD000254. doi:10.1002/14651858.CD000254.pub5



Op. Dr. Fatih KEBAPÇI

1992 yılında Burdur'da doğdum. 2017 yılında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldum. 2018 - 2022 yılları arasında Göz hastalıkları tıpta uzmanlık eğitimimi Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Göz Hastalıkları A.B.D.'da tamamladım. Kelkit Devlet Hastane'sinde 2 yıl süre ile zorunlu hizmette çalıştım. 2024 Mayıs ayından beri Burdur Devlet Hastane'sinde uzman hekim olarak görevime devam etmekteyim. Uvea-Behçet, Retina, Glokom alanları ile ilgilenmekteyim. Türk Oftalmoloji Derneği üyesiyim.