

İç Anadolu Bölgesindeki Senil Kataraktlı Hastaların Demografik Özellikleri ve Komorbit Hastalıklar

The Demographical Characteristics and Comorbidity of Senil Cataract Patients in Central Anatolian Region

Mustafa ATAS¹, Arzu Seyhan KARATEPE¹, Süleyman DEMİRCAN¹, Burhan BAŞKAN², Yudum YÜCE¹, Gökmen ZARARSIZ³

ÖZ

Amaç: Katarakt operasyonu için kliniğimize başvuru hastalardan yola çıkarak; İç Anadolu Bölgesi'ndeki katarakt hastalarının demografik özelliklerini, katarakta eşlik eden sistemik ve göze ait hastalıkları ve bunların katarakt tipleri ile olan ilişkilerini incelemeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde fakoemülsifikasyonla katarakt cerrahisi uygulanan 613 hastanın 613 gözü çalışmaya dahil edildi. Travma ve üveit öyküsü olan hastalar ile konjenital katarakt olan hastalar çalışma dışında tutuldu. Sistemik hastalıklar ve eşlik eden diğer göz hastalığı bulunan hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastalar tam bir oftalmolojik muayeneye tabi tutularak kataraktın tipi biyomikroskopik muayene ile nükleer, kortikal, posterior subkapsüler ve mikst olmak üzere 4 gruba ayrıldı. Hastaların mevcut hastalıklar açısından detaylı anamnezleri, sistemik ve topikal kullanılan ilaç öyküleri alındı. Preoperatif dönemde çeşitli bulaşıcı hastalıklar açısından kan tetkikleri istendi.

Bulgular: Çalışmamıza dahil edilen yaş ortalaması 66.44 ± 11.16 olan 613 hastada en sık görülen katarakt tipinin mikst tip olduğu, mikst olmayan grupta ise nükleer kataraktın sık görüldüğü tespit edildi. Hastaların %73.2'sinde katarakta eşlik eden en az bir ek hastalık bulunmaktadır. Katarakta en sık eşlik eden sistemik hastalıkların hipertansiyon (HT) ve diabetes mellitus (DM) olduğu; en sık eşlik eden oküler hastalıkların ise Yaşa bağlı maküla dejenerasyonu (YBMD) ve diabetik retinopati ve maküler ödem (DR±DMÖ) olduğu görüldü. Kuru tip YBMD hastalarında hasta sayısına oranla en sık görülen katarakt tipinin nükleer katarakt olduğu görüldü.

Sonuç: Katarakt hastaları operasyona hazırlanırken mutlaka eşlik eden hastalıklar açısından da bir değerlendirmeye tabi tutulmaları gerekmektedir. Sonuç olarak katarakt hastalarının çoğunda gerek buldukları yaş gerek o yaşa kadar maruz kaldıkları oksidatif stresler nedeniyle ek hastalıkları mevcuttur.

Anahtar Kelimeler: Katarakt, komorbidite.

ABSTRACT

Purpose: To investigate the demographical characteristics and comorbidity of systemic and ocular diseases of cataract patients in Central Anatolian Region and to evaluate the relationship between the cataract types and comorbid diseases in our cataract surgery patients.

Material and Methods: Six hundreds and thirteen eyes of 613 patients who had cataract surgery were included in this study. The patients were excluded who had history of trauma and uveitis or who had congenital cataract. The patients were included who had history of systemical or ocular comorbid diseases. The patients were evaluated with biomicroscopic examination and seperated into 4 groups of cataract types: Nuclear, cortical, posterior subcapsular, mix. A history of systemic and ocular disease was recorded together with systemic or topical medications used. Blood tests were performed for infectious diseases in the preoperative period.

Results: Mean age of patients were 66.44 ± 11.16 years. Mix type was found the most common type of all cataracts. Except mix type the most common type of cataract was nuclear cataract. At least one comorbid disease was found in 73.2% of all patients. Hypertension, diabetes mellitus and age related macular degeneration (ARMD), diabetic retinopathy-maculopathy were found the common comorbid diseases of all systemic and ocular diseases, respectively. Nuclear cataract was found the most common type of cataract in the patients who had non-exudative ARMD.

Conclusion: Cataract surgeons should examine the comorbid diseases of cataract patients before surgery. In conclusion, there are a lot of comorbid diseases in cataract patients because of they age and oxidative stress they had until these age.

Key Words: Cataract, comorbidity.

- 1- M.D. Kayseri Training and Research Hospital, Eye Clinic, Kayseri/TURKEY
ATAS M., atasmustafa12@hotmail.com
KARATEPE A.S., arzuskaratepe@hotmail.com
DEMİRCAN S., dr.s.demircan@hotmail.com
YUCE Y., yudumyuce@yahoo.com.tr
- 2- M.D., Asistant, Kayseri Training and Research Hospital, Eye Clinic,
Kayseri/TURKEY
BASKAN B.,
- 3- M.D., Erciyes University Faculty of Medicine, Department of
BioStatistic, Kayseri/TURKEY
ZARARSIZ G.,

Geliş Tarihi - Received: 12.07.2013

Kabul Tarihi - Accepted: 18.11.2013

Glo-Kat 2014;9:195-199

Yazışma Adresi / Correspondence Address: M.D., Arzu Seyhan KARATEPE
Kayseri Training and Research Hospital, Eye Clinic, Kayseri/TURKEY

Phone: +90 352 336 88 84

E-Mail: arzuskaratepe@hotmail.com

GİRİŞ

Katarakt günümüzde hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerde tedavi edilebilir körlük nedenlerinin en önemlilerinden biri olarak karşımıza çıkan bir halk sağlığı problemidir. Artan yaş ile birlikte kataraktın prevalansı artmaktadır.

İleri yaştaki bireylerin birçoğunu etkilemesi ve ileri yaşlara kadar maruz kalınan etmenlerin çeşitliliği sebebiyle katarakta neden olabilecek risk faktörleri tanımlamak oldukça zordur. Bugüne kadar, diyabet ve galaktozemi gibi metabolik hastalıklar, genetik hastalıklar, kortikosteroid ilaç kullanımı, oksidatif stres, UV radyasyon, üveit ve travma gibi göz hastalıkları ile katarakt ilişkisi ortaya konulmuştur.¹⁻⁴

Bu çalışmada katarakt operasyonu için başvurmuş hastalardan yola çıkarak; İç Anadolu Bölgesi'ndeki katarakt hastalarının demografik özelliklerini, katarakta eşlik eden sistemik ve göze ait hastalıkları ve bunların katarakt tipleri ile olan ilişkilerini incelemeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu prospektif çalışmaya kliniğimizde 2013 Ocak-Nisan ayları arasında fakoemülsifikasyonla katarakt cerrahisi uygulanan 613 hastanın 613 gözü dahil edildi. Hastalar; 50-90 yaş arasında yaşa bağlı kataraktı olan hastalardı.

Travma ve üveit öyküsü olan hastalar ile konjenital kataraktı olan hastalar çalışma dışında tutuldu. Sistemik hastalıklar ve eşlik eden diğer göz hastalığı bulunan hastalar çalışmaya dahil edildi.

Hastalar tam bir oftalmolojik muayeneye tabi tutularak kataraktın tipi biyomikroskopik muayene ile nükleer, kortikal, posterior subkapsüler ve mikst (nükleer, kortikal, posterior subkapsüler tiplerden en az ikisine bir arada sahip olan) olmak üzere 4 gruba ayrıldı.

Hastaların mevcut hastalıklar açısından detaylı anamnezleri, sistemik ve topikal kullanılan ilaç öyküleri alındı.

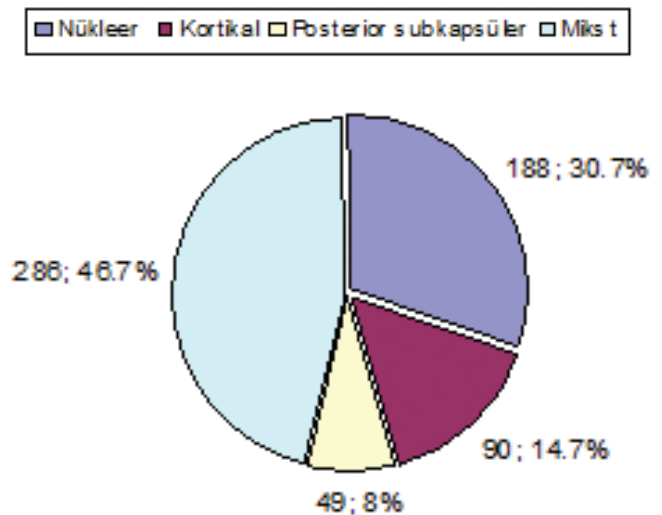
Tablo 1: Hasta sayısının katarakt tipine göre dağılımı.

| Katarakt tipi | Hasta sayısı | Yüzde (%) | Yaş ortalaması |
|-----------------------|--------------|-----------|----------------|
| Nükleer | 188 | 30.7 | 68.01±10.72 |
| Kortikal | 90 | 14.7 | 65.12±11.54 |
| Posterior subkapsüler | 49 | 8.0 | 58.62±8.35 |
| Mikst | 286 | 46.7 | 67.18±10.84 |
| Toplam | 613 | 100 | 66.44±11.16 |

Hepatit B, Hepatit C ve HIV virüsleri açısından hastalardan preoperatif dönemde kan alınarak HBsAg, AntiHBs, AntiHBc, AntiHCV ve AntiHIV titreleri ELİSA yöntemiyle incelendi. (Bu tetkikler kliniğimizde opere olacak her hastaya yapılan rutin tetkiklerdir.) İstatistiksel yöntem olarak mevcut olan hastalıklar ile katarakt tipleri arasındaki ilişkiler ki-kare testi ile incelendi.

BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen yaş ortalaması 66.44±11.16 olan 340'ı (%55.5) erkek, 273'ü (%44.5) kadın olan 613 hastanın katarakt tipleri tablo 1 ve grafik'te görülmektedir. En sık görülen tipin mikst tip olduğu, mikst olmayan grupta ise nükleer kataraktın sık görüldüğü tespit edildi. Katarakta eşlik eden sistemik ve oküler hastalıkların tüm katarakt hastalarındaki dağılımı tablo 2 ve 3'de, katarakta eşlik eden hastalık sayısı tablo 4 görülmektedir. Hastaların %73.2'sinde katarakta eşlik eden en az bir ek hastalık bulunmaktadır. Katarakta en sık eşlik eden sistemik hastalıkların hipertansiyon (HT) ve diabetes mellitus (DM) olduğu; en sık eşlik eden oküler hastalıkların ise Yaşa bağlı maküla dejenerasansı (YBMD) ve diabetik retinopati ve maküler ödem (DR±DMÖ) olduğu görüldü. Katarakt tipi ile ilişki saptanan hastalıklar Boyun-bel fıtığı olan hastalar ve kuru tip YBMD olan hastalardı. Mikst tipi hesaplama dışında tutarak baktığımızda; boyun-bel fıtığı olan hastalarda hasta sayısına oranla en sık görülen katarakt tipi posterior subkapsüler katarakt (Posterior subkapsüler %10.2 [5 hasta]>Nükleer % 3.2 [6 hasta]>Kortikal %1.1 [1 hasta]; p=0.021) iken Kuru tip YBMD hastalarında hasta sayısına oranla en sık görülen katarakt tipinin nükleer katarakt (Nükleer %4.8 [9 hasta]>Kortikal %0 [0 hasta]>Posterior subkapsüler % 0 [0 hasta]; p=0.033) olduğu görüldü.



Grafik: Hasta sayısının katarakt tipine göre dağılımı.

Tablo 2: Katarakta eşlik eden sistemik hastalıklar.

| Eşlik Eden Sistemik Hastalık | Nükleer n(%) | Kortikal n(%) | Subkapsüler n(%) | p |
|---|--------------|---------------|------------------|-------|
| Diabetes Mellitus | 65 (34.6) | 29 (32.2) | 15 (30.6) | 0.842 |
| Hipertansiyon | 81 (43.1) | 44 (48.9) | 22 (44.9) | 0.661 |
| Hiperkolesterolemi | 19 (10.1) | 12 (13.3) | 7 (14.3) | 0.602 |
| Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı | 36 (19.1) | 13 (14.4) | 6 (12.2) | 0.402 |
| Tedavi Edilmemiş Koroner Arter Hastalığı | 27 (14.4) | 9 (10.0) | 12 (24.5) | 0.069 |
| Geçirilmiş Koroner Anjioplasti-Bypass Öyküsü | 13 (6.9) | 4 (4.4) | 6 (12.2) | 0.227 |
| Kardiak Ritm Bozuklukları | - | - | - | - |
| Romatizmal Hastalıklar | 5 (2.7) | 0 (0) | 1 (2.0) | 0.301 |
| Geçirilmiş Boyun-Bel Fıtığı Operasyonu Öyküsü | 6 (3.2) | 1 (1.1) | 5 (10.2) | 0.021 |
| Psikiyatrik Sorunlar | 6 (100) | 0 (0) | 0 (0) | 0.104 |
| Tiroid Hastalıkları | 5 (2.7) | 3 (3.3) | 0 (0) | 0.458 |
| Kronik Böbrek Hastalıkları ve Yetmezliği | 1 (0.5) | 2 (2.2) | 2 (4.1) | 0.161 |
| Safra Kesesi ve Pankreas Hastalıkları | 10 (5.3) | 8 (8.9) | 5 (10.2) | 0.355 |
| Benign Prostat Hipertrofisi | 13 (6.9) | 2 (2.2) | 4 (8.2) | 0.220 |
| Karotikovertabral ve Serebral Arter Tıkanıklığı | 2 (1.1) | 1 (1.1) | 2 (4.1) | 0.287 |
| Karaciğer Hastalıkları | 1 (0.5) | 0 (0) | 0 (0) | 0.690 |
| Kronik Hepatit B | 3 (1.6) | 0 (0) | 1 (2.0) | 0.449 |
| Kronik Hepatit C | 4 (2.1) | 1 (1.1) | 1 (2.0) | 0.834 |

TARTIŞMA

Katarakt yaşlı bireylerin küresel bir sorunu olmasına rağmen ortaya çıkış yaşı toplumdan topluma değişmektedir. Ekvatoryal kuşakta bulunan Afrika kıtasında daha erken yaşlarda ortaya çıkarken daha kuzeyde bulunan ülkelerde daha geç yaşlarda ortaya çıkmaktadır.⁵

Orta kuşakta bulunan ülkemizde 60 yaş sonrası görülmesi beklenen kataraktın görülme yaşı çalışmamızda ortalama 66.44 olarak tespit edilmiştir ve beklenen düzeydedir. Bu olguların tamamı semptomatik olan, görme seviyesi 0.3 Snellen sırasının altına inmiş, ameliyat kararı verilmiş olgulardır.

Daha düşük derecelerde katarakta sahip, operasyon önerilmeyen bireyleri çalışma dışında tutmamız sebebiyle ortalama katarakt görülme yaşının çalışmamıza göre biraz daha düşük olacağını düşünmekteyiz. Posterior subkapsüler kataraktların nükleer kataraktlara göre daha genç yaşta görüldüğü bilinmektedir. Bu bilgi çalışmamızla uyumludur. Katarakta eşlik eden hastalıklara baktığımızda bu hastalıkların kataraktlı bireylerde görülme sıklığının normal popülasyona oranla daha fazla olduğunu görmekteyiz. Örneğin Türkiye'deki Diabetes Mellituslu hasta prevalansı %13.3 iken bu oran çalışmamızda %29.9, Hipertansiyonlu hasta prevalansı Türkiye genelinde %26.4 iken çalışmamızda %46.5 olarak tespit edilmiştir.⁶

Tablo 3: Katarakta eşlik eden oküler hastalıklar.

| Eşlik Eden Oküler Hastalık | Nükleer n(%) | Kortikal n(%) | Subkapsüler n(%) | p |
|--|--------------|---------------|------------------|-------|
| Glokom | 6 (3.2) | 1 (1.1) | 3 (6.1) | 0.257 |
| Psödoeksfolyasyon Sendromu | 8 (4.3) | 2 (2.2) | 1 (2.0) | 0.582 |
| İris Kolobomu | - | - | - | - |
| Zonül Diyalizi | 1 (0.5) | 0 (0) | 0 (0) | 0.690 |
| Yaş Tip Yaşa Bağlı Maküla Dejenerasansı | 10 (5.3) | 6 (6.7) | 3 (6.1) | 0.899 |
| Kuru Tip Yaşa Bağlı Maküla Dejenerasansı | 9 (4.8) | 0 (0) | 0 (0) | 0.033 |
| Diyabetik Retinopati ve Diyabetik Maküler Ödem | 9 (4.8) | 5 (5.6) | 3 (6.1) | 0.917 |
| Dejeneratif Miyopi | 3 (1.6) | 0 (0) | 1 (2.0) | 0.449 |
| Retinal Ven tıkanıklıkları | 1 (0.5) | 1 (1.1) | 0 (0) | 0.708 |
| Vitreomaküler Traksiyon Sendromu | 2 (1.1) | 3 (3.3) | 0 (0) | 0.226 |
| Maküler Hole | 1 (0.5) | 1 (1.1) | 2 (4.1) | 0.131 |
| Epiretinal Membran | 5 (2.7) | 0 (0) | 0 (0) | 0.153 |

Tablo 4: Katarakta eşlik eden hastalık sayısı.

| Eşlik Eden Hastalık Sayısı | Hasta Sayısı | Yüzde (%) |
|----------------------------|--------------|-----------|
| 0 | 164 | 26.8 |
| 1 | 230 | 37.5 |
| 2 | 127 | 20.7 |
| 3 | 55 | 9.0 |
| 4 | 30 | 4.9 |
| 5 | 7 | 1.1 |

Diyabetik hastalarda ve hipertansif hastalarda kataraktın daha sık görüldüğünü bildiren çalışmalar mevcuttur.⁷⁻⁹ Richter ve ark.,¹⁰ yaptıkları çalışmada katarakt gelişimindeki risk faktörlerini incelediklerinde artan yaş, sigara kullanımı ve diyabetin bağımsız risk faktörleri olduğunu tespit etmişlerdir. Machan ve ark.,¹¹ 6397 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada nükleer skleroz ve kortikal katarakt ile tip 2 diabeti ilişkili bulmuşlardır. Ayrıca diyabeti olan hastalarda statin kullanımını gerektirecek düzeyde hiperkolesterolemi mevcudiyetinin katarakt başlangıcını ortalama 4 yaş daha erkene taşıdığını belirtmişlerdir.

Çalışmamızda katarakt hastalarındaki hepatit B prevalansı %1 iken; hepatit C prevalansı %2 oranındadır. Türkiyede ise bu oranlar değişik çalışmalarda hepatit B için %4-10; hepatit C için %1-1.9 olarak bulunmuştur.¹² Pakistan'da preoperatif katarakt hastalarını kapsayan bir çalışmada hepatit B prevalansı %2.1 iken, hepatit C prevalansı %11.1 oranında tespit edilmiştir.¹³ Katarakt hastaları toplumun bir kesimini yansıtmayıp, toplumun her kesiminden her sosyo-ekonomik seviyedeki bireyleri kapsadığından bulaşıcı hastalıklar açısından toplumu yansıtaçağını düşünmek yanlış olmayacaktır. Çalışmamızın bu yönüyle İç Anadolu Bölgesi'nde yaşayan 50 yaş üzerindeki bireylerin hepatit sıklığını yansıttığını düşünmekteyiz.

Katarakt hastalarında eşlik eden sistemik hastalıkları inceleyen en kapsamlı çalışmalardan biri Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılmıştır. Bu çalışmadaki 53786 hastada ortalama katarakt cerrahi yaşı 71.8 yıl olarak tespit edilirken; katarakta eşlik eden sistemik hastalıklara bakıldığında; DM'nin %40.6, KOAH %21.2, malignitelerin %12.5, KKY'nin %9.5 oranında saptanmıştır.¹⁴ Bu çalışmadan yola çıkarak ABD ve ülkemizi karşılaştırdığımızda opere ettiğimiz katarakt hastalarının daha genç olduğunu görmekteyiz. Endüstriyel bir toplum olan ABD'de katarakta eşlik eden DM sıklığının çalışmamıza göre daha yüksek olması, hem bu ülkede DM'un tüm popülasyondaki sıklığının fazla olması hem de çalışmaya alınan hastaların yaş ortalamasının daha yüksek olmasından kaynaklanabilir.

Çalışmamızla örtüşmeyen hastalık sıklığı malignensili olgularda göze çarpmaktadır. Çalışmamızda malignensili olgu bulunmaması hasta grubumuzun daha genç olmasından kaynaklanabileceği gibi; ülkemizde tarama programlarının yeterince uygulanmamasının sonucu olarak geç evrelerde tanı konmuş hastaların daha düşük bir halde bulunmaları sebebiyle katarakt operasyonunu ötelemelerinden kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Pham ve ark.,¹⁵ Avusturalya'da katarakt hastalarındaki oküler komorbiditeyi incelediklerinde ilk üç sırada YBMD (%12.6), glokom (%10.6) ve diyabetik retinopatinin (%9.0) yer aldığını tespit etmişlerdir. AL-Orainy ve ark.,¹⁶ yaptıkları çalışmada ise Suudi Arabistan bölgesinin özellikleri nedeniyle katarakta eşlik eden en sık oküler hastalıklar iklim damlacık keratopatisi (%24), psödoeksfolyasyon sendromu (%12) ve trahom (%12) olarak tespit edilmiştir. Bu yönüyle baktığımızda çalışmamızda katarakta eşlik eden oküler hastalıklar yönünden bölgemiz Avustralya'da yapılan çalışma ile örtüşmektedir.

Çalışmamızda yüksek oranlarla katarakta eşlik eden hastalıkların katarakta direkt sebebiyet verdiğini ifade etmek yanlış olacaktır; çünkü bu hastalıkların görülme sıklığının arttığı yaşlar kataraktın görülme sıklığının arttığı yaşlardır. Dolayısıyla bu hastalıklar bireylerde koinsidental olarak bulunabilir. Hastalıkların katarakta yol açtığının tespiti ancak aynı yaş grubunda kontrol grubu içeren karşılaştırmalı çalışmalarla mümkündür. Bununla birlikte katarakt olan hastaların %73.2'sinde katarakta eşlik eden en az bir hastalık olması, gerek operasyon öncesinde gerek operasyon sırasında doğabilecek sorunlara karşı bu hastaların sistemik ve oküler hastalıklar ve ilaçlar açısından iyi sorgulanması gerekliliğini açık bir şekilde ortaya koymaktadır.

Katarakt tipi ile hastalıklar arasındaki ilişkiler uzun yıllardır incelenmektedir. Yağ damlası kataraktın galaktozemi ve Alport sendromunda, yeşil ayçiçeği kataraktın Wilson hastalığında görülmesi gibi çeşitli hastalıklara özgü bir çok katarakt tipi tariflenmiştir.¹⁷⁻¹⁹ Avustralya'da yapılmış bir çalışmada Ghaem Maralani ve ark.,²⁰ Metabolik Sendromu olan hastalarda 5 yıllık süreçte kortikal ve posterior subkapsüler katarakt görülme insidansının normal bireylerle kıyaslandığında arttığını saptamışlardır.

Biz çalışmamızda hastalıklara özgü bir katarakt tipi tariflemekten ziyade normal sağlıklı bireylerde görülen katarakt tiplerinin hangi hastalıklarla ilişkili olabileceğini araştırmayı amaçladık.

Boyun-bel fitiği olan hastalarda hasta sayısına oranla en sık görülen katarakt tipinin posterior subkapsüler katarakt olması çalışmamızda çıkan ilginç bir istatistiksel veriydi.

Ancak hasta sayısının bu grupta çok az olması bu sonuçtan yola çıkarak genelleme yapmamamız gerektiğini düşündürmektedir. Bu hasta grubunda daha geniş bir popülasyonun katarakt açısından taranması, sonucun anlamlılığı için gereklidir.

Kuru tip YBMD hastalarında ise en sık görülen katarakt tipinin nükleer katarakt olduğu önceki çalışmalarda da çalışmamızla uyumlu olarak tespit edilmiştir.²¹ Her iki hastalıkta da ortak patogenez olarak oksidatif stresin var olmasının bu hastalıkların birlikte görülme sıklığını artırdığını düşündürmekteyiz. Normal sağlıklı bireylerde ise lutein ve zeoksantin denilen karotenoid ksantofillerin lenste ve retinanın maküler bölgesinde biriktirildiği ve bu pigmentlerin oksidatif stresle mücadele ederek her iki hastalığa karşı koruyucu olduğu düşünülmektedir. Son yıllarda bu bilgiler ışığında maküler pigment optik dansitesinin ölçümü yapılarak riskli olgular değerlendirilmeye çalışılmaktadır.²²

Sonuç olarak katarakt hastaları operasyona hazırlanırken mutlaka eşlik eden hastalıklar açısından da bir değerlendirmeye tabi tutulmaları gerekmektedir. Katarakt hastalarının çoğunda gerek buldukları yaş gerekse o yaşa kadar maruz kaldıkları oksidatif stresler nedeniyle ek hastalıklar mevcuttur. Çalışmamız geniş bir hasta kitlesinde katarakt hastalarının demografik özelliklerini ve komorbid hastalıklarını özellikle İç Anadolu Bölgesi'ni yansıtabilecek şekilde sunmaktadır.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Hodge WG, Whitchee JP, Satariano W. Risk factors for age-related cataracts. *Epidemiol Rev.* 1995;17:336-46.
- Graw J. Cataract mutations and lens development. *Prog Retin Eye Res.* 1999;18:235-67.
- West SK, Valmadrid CT. Epidemiology of risk factors for age-related cataract. *Surv Ophthalmol.* 1995;39:323-34.
- Lipman RM, Tripathi BJ, Tripathi R. Cataracts induced by microwave and ionizing radiation. *Surv Ophthalmol* 1988;33:200-10.
- World Health Organization. Death and DALY estimates for 2004 by cause for WHO Member States (xls). who.int. 2004.
- http://www.itf.istanbul.edu.tr/attachments/021_turdep.2.sonucclarinin.aciklamasi.pdf
- Negahban K, Chern K. Cataracts associated with systemic disorders and syndromes. *Current Opinion in Ophthalmology* 2002;13:419-22.
- Klein R, Klein BE, Tomany SC. The relation of retinal microvascular characteristics to age-related eye disease: the Beaver Dam eye study. *Am J Ophthalmol.* 2004;137:435-44.
- Rowe NG, Mitchell PG, Cumming RG. Diabetes, fasting blood glucose and age-related cataract: The Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmol Epidemiol.* 2000;7:103-14.
- Richter GM, Choudhury F, Torres M. Risk factors for incident cortical, nuclear, posterior subcapsular, and mixed lens opacities: the Los Angeles Latino eye study. *Ophthalmology.* 2012;119:2040-7.
- Machan CM, Hrynchak PK, Irving EL. Age-related cataract is associated with type 2 diabetes and statin use. *Optom Vis Sci.* 2012;89:1165-71.
- Mıstık R. Ülkemizde kronik viral hepatitlerin epidemiyolojisi. *Klimik Derg.* 2007;20 (özel sayı 1):61-3.
- Naeem SS, Siddiqui EU, Kazi AN. Prevalence of hepatitis 'B' and hepatitis 'C' among preoperative cataract patients in Karachi. *BMC Res Notes.* 2012;5:492.
- Greenberg PB, Liu J, Wu WC. Predictors of mortality within 90 days of cataract surgery. *Ophthalmology.* 2010;117:1894-99.
- Pham TQ, Wang JJ, Rochtchina E. Systemic and ocular comorbidity of cataract surgical patients in a western Sydney public hospital. *Clin Experiment Ophthalmol.* 2004;32:383-7.
- Al-Orainy AN, Ali Omar SA, Jahan S. Co-Morbidity of age related cataract surgical patients in a tertiary care hospital in Saudi Arabia. *Saudi Journal of Ophthalmology.* 2007; 21:105-9.
- Siemering E, Oloff H: Pseudoskieros (Westphal-Strumpell) mit Cornealing (Kayser-Fleischer) und doppelseitiger Scheinkatarakt, die nur bei seitlicher Beleuchtung sichtbar ist und die der noch Verletzung durch Kupfersplitter enstehenden Katarakt ähnlich ist. *Klin Wochenschr* 1922,1:1087-9.
- Colville D, Savige J, Morfis M. Ocular manifestations of autosomal recessive Alport syndrome. *Ophthalmic Genetics.* 1997;18:119-28.
- Stambolia D. Galactose and cataract. *Survey of Ophthalmology.* 1988;32:333-49.
- Ghaem Maralani H, Tai BC, Wong TY. Metabolic syndrome and risk of age-related cataract over time: an analysis of interval-censored data using a random-effects model. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2013;54:641-6.
- Delcourt C, Cristol JP, Léger CL. Associations of antioxidant enzymes with cataract and age-related macular degeneration: The POLA study. *Ophthalmology.* 1999;106:215-22.
- Moeller SM, Jacques PF, Blumberg JB. The potential role of dietary xanthophylls in cataract and age-related macular degeneration. *J Am Coll Nutr.* 2000;19:5225-75.