



Katarakt Cerrahisi 2018 Anketinin Refraktif Katarakt Cerrahisi Hedeflerine Ulaşma Anlamında Değerlendirilmesi

Evaluation of the Cataract Surgery 2018 Survey in Terms of Achieving Refractive Cataract Surgery Targets

İzzet Can*, Tamer Takmaz**, Akif Özdamar***, Ümit Kamış****, Yonca Aydın Akova*****, Osman Şevki Arslan***, Mehmet Baykara*****, Kazım Devranoğlu*****, Üzeyir Güneç*****, Fatih Mehmet Mutlu*****, Altan Atakan Özcan*****, Emrullah Taşındı*****

*Serbest Hekim, Ankara, Türkiye

**Ankara Şehir Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği, Ankara, Türkiye

***İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

****Konya Dünyagöz Hastanesi, Konya, Türkiye

*****Bayındır Hastanesi, Ankara, Türkiye

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

*****Serbest Hekim, İstanbul, Türkiye

*****Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

*****Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye

*****Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Adana, Türkiye

*****Okan Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışma, Türk oftalmologlarının katarakt cerrahisinde kullandıkları teknolojik donanımlarının ve bilgi birikimlerinin uygulamalarına ne oranda yansıdığını, ne kadar güncel olduğunu göstermeye yöneliktir.

Gereç ve Yöntem: SurveyMonkey uygulaması kullanılarak internet üzerinden yapılan anketle Türk Oftalmoloji Derneği üyelerinin 823'ünden 17 soruya alınan cevaplar değerlendirilmiştir. Alınan sonuçlar, katılımcıların mesleki durumlarına, çalıştıkları kurumlarına, katarakt cerrahisi ile ilgili akademik faaliyet yürütüp yürütmediklerine ve yaş gruplarına göre alt gruplarda ele alınmışlar, elde edilen veriler belirlenen ölçütlere göre yetersiz, standart ve gelişmiş yaklaşımlar olarak belirlenmiş ve karşılaştırılmışlardır.

Bulgular: Katarakt ameliyatı hazırlığı için göz içi lens (GİL) gücü hesaplamaları ve keratometrik ölçümlerde optik biyometri cihazlarının sırasıyla %77,7 ve %67,3 oranlarında kullanıldığı görüldü. GİL gücü hesabı için en yaygın olarak SRK-T başta olmak üzere 3. nesil formüllerin %46,2 oranında kullanıldığı, 2. nesil formüllerin %21,9 oranında, 4., 5. nesil ve aksiyel uzunluğa göre çoklu formül uygulamaları gibi daha güncel yaklaşımların %31,9 oranında tercih edildiği belirlendi. Katılımcıların en sıklıkla uyguladıkları ana kesi genişliği 2,8 mm (%51,6) iken, cerrahi nedenli astigmatizma yönünden nötr kabul edilen 2,2 mm ve daha kısa kesilerin uygulanma oranı ise %18,8 idi. Ana kesi yeri belirlerken kornea astigmatizmasını azaltmaya yönelik kesi lokasyonu yaklaşımı gösterenler %28,9, nötr yaklaşım %26,2 ve duysız yaklaşım gösterenler ise %44,9 olarak tanımlandı. Katılımcıların %55,6'sının hiç torik GİL, %50,7'sinin ise hiç presbiyopi düzeltici GİL uygulamadıkları görüldü. Femtosaniye lazer yardımlı katarakt cerrahisi deneyimi olan cerrah oranı %10,3 iken, ameliyat sonunda intrakameral antibiyotik uygulanma oranı %89,4 olarak saptandı.

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: İzzet Can, Serbest Hekim, Ankara, Türkiye

Tel.: +90 532 448 04 01 E-posta: izzetcan@yahoo.com **ORCID-ID:** orcid.org/0000-0002-5810-3104

Geliş Tarihi/Received: 27.10.2019 **Kabul Tarihi/Accepted:** 12.06.2020

***Bu çalışma "37th Congress of the ESCRS, 14-18 September 2019, Paris, France" toplantısında sunulmuştur.**

Cite this article as: Can İ, Takmaz T, Özdamar A, Kamış Ü, Aydın Akova Y, Arslan OŞ, Baykara M, Devranoğlu K, Güneç Ü, Mutlu FM, Özcan AA, Taşındı E. Evaluation of the Cataract Surgery 2018 Survey in Terms of Achieving Refractive Cataract Surgery Targets. Turk J Ophthalmol 2021;51:7-18

Sonuç: Türk katarakt cerrahlerinin ameliyat hazırlığı ve cerrahileri için büyük oranda yüksek teknolojiyi kullanabildikleri ancak bunun refraktif katarakt cerrahisinin çağdaş standartlarını yakalamak anlamında uygulamalara aynı oranda yansımadağı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Refraktif katarakt cerrahisi, katarakt anketi, fakoemülsifikasyon

Abstract

Objectives: The aim of this study was to show at what rate the technological equipment used in cataract surgery by Turkish ophthalmologists and their knowledge are reflected in practice and how up to date they are.

Materials and Methods: A questionnaire conducted using SurveyMonkey was used to evaluate the answers to 17 questions from 823 members of the Turkish Ophthalmological Association. Results were evaluated in subgroups according to the participants' age, occupational status, institutions, and whether they conducted relevant academic activities, and the data were compared as inadequate, standard, and contemporary approaches according to the determined criteria.

Results: Optical biometry devices were used at rates of 77.7% and 67.3% for intraocular lens (IOL) power calculations and keratometric measurements in preparation for cataract surgery, respectively. For IOL power calculation, third-generation formulas, especially the SRK-T, were used most commonly (46.2%), followed by second-generation formulas (21.9%), and fourth/fifth-generation formulas and multiple evaluations for different axial lengths (31.9%). The most common incision size was 2.8 mm (51.6%), while the percentage of 2.2 mm and shorter incisions considered to be neutral in terms of surgically induced astigmatism was 18.8%. When selecting incision location, approaches to reduce corneal astigmatism were reported by 28.9%, neutral approaches by 26.2%, and insensitive approaches by 44.9%. Additionally, 55.6% of participants never implanted toric IOLs and 50.7% did not use presbyopia-correcting IOLs. The proportion of surgeons who have experience with femtosecond laser-assisted cataract surgery was 10.3% and the rate of intracameral antibiotic injection at the end of the operation was 89.4%.

Conclusion: It was seen that Turkish cataract surgeons were able to use high technology for surgical preparation and surgery at high rates, but this was not reflected in practice at same rate in terms of achieving contemporary standards of refractive cataract surgery.

Keywords: Refractive cataract surgery, cataract survey, phacoemulsification

Giriş

Günümüzde katarakt cerrahisi, sadece kesifleşen lensin çıkarılarak görsel rehabilitasyonun sağlandığı bir yaklaşım olmaktan çıkmış hastaların diğer görsel sorunlarının da giderilmesinin amaçlandığı refraktif bir cerrahiye dönüşmüştür. Yani hastaların başta astigmatizma olmak üzere mevcut aberasyonlarının düzeltilmesi ya da azaltılması, kırma kusurlarının ve presbiyopik yakınmalarının giderilmesi ve tüm bunlar yapılırken işlevselliğin yanında güvenilirliğin de daha fazla önem kazandığı bir aşamaya gelinmiştir. Hastanın beklentisinin ve taleplerinin giderek arttığı bu ortamda öncelikle ameliyat sonrası sonuçların kesin olarak öngörülebilmesi, ameliyat öncesi hazırlık aşamasının detaylı ve yüksek teknolojik yöntemlerle yapılmasına bağlı hale gelmiştir.^{1,2} Ayrıca çağdaş ya da güncel yaklaşımlar değerlendirilirken, cerrahların ameliyat sırasında cerrahi nedenli astigmatizmayı (CNA) ne oranda dikkate aldıkları, premium göz içi lenslerine (GİL) ne oranda geçiş gösterdikleri ve endoftalmi profilaksisi için ne oranda çaba gösterdikleri de önem arz etmektedir.

Bu çalışmayla, Türk göz doktorlarının katarakt cerrahisindeki yaklaşımlarıyla yukarıda bahsedilen ölçütleri ne ölçüde sağladıkları ya da başka bir deyişle uygulama gelişmişlik düzeylerinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

SurveyMonkey (<http://tr.surveymonkey.com>) veri platformu kullanılarak internet üzerinden Nisan 2018'de 4.501 TOD üyesine 33 soru içeren bir anket gönderilmiş ve 823 kişiden alınan yanıtlar toplanmıştır. Ankette sorulan sorular, 7 ana başlık altında gruplandırılmıştır: 1) Katarakt ameliyatı hazırlığı, 2) Kullanılan katarakt ameliyat teknikleri, 3) Femtosaniye lazer

yardımlı katarakt cerrahisine (FLYKC) yaklaşım, 4) Astigmatik hastaya yaklaşım ve torik GİL uygulamaları, 5) Presbiyopi düzeltici katarakt cerrahisine yaklaşım, 6) Refraktif katarakt cerrahisi ile ilgili teknik ve teknolojileri kullanmıyor iseler nedenleri ve 7) Diğer refraktif cerrahilerle ilgili sorular. bu ankette sorulan 33 sorudan 17'si çalışmanın amacına yönelik olarak uygun bulunmuş ve değerlendirilmeye alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışma için katılımcılar 4 alt grupta filtrelenmiştir. alt gruplar; 1) katılımcıların mesleki durumları, (asistan, uzman, öğretim üyesi) 2) çalıştıkları kurumlar (serbest/ muayenehane, özel tıp, merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi, ikinci basamak devlet hastanesi, üçüncü basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi), kamu üniversitesi, özel/vakıf üniversitesi), 3) Katarakt cerrahisi ile ilgili akademik faaliyet göstermiş olmaları [TOD Katarakt ve Refraksiyon Cerrahisi Birimi (KRCB) aktif üyesi olup olmamaları] ve 4) Yaş grupları, (20-30, 31-40, 41-50, 51-60 ve 60+) ile oluşturuldu ve bu alt gruplar arasındaki farklılıkların istatistiksel analizleri, IBM SPSS Statistics Version 21 paket programı (IBM Corp, Armonk, NY) kullanılarak yapıldı. Non-parametrik, kategorik değişkenler Pearson ki-kare testi ile analiz edildi. Ayrıca gruplar içerisinde, bildirilen tercihlerin karşılaştırılmasında z-test kullanıldı. P değeri 0,05'in altında saptanan veriler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Mesleki duruma bakıldığında toplam 823 katılımcının, 78'inin asistan doktor (%9,5), 487'sinin uzman doktor (%59,2), 258'inin öğretim üyesi (%31,3) olduğu görüldü. Katılımcıların, 38'i serbest muayenehanede (%4,6), 247'si özel tıp merkezi, özel hastane ya da vakıf hastanesinde (%30,0), 137'si 2. basamak devlet hastanesinde (%16,6), 240'ı 3. basamak devlet hastanesinde (eğitim hastanesi)

(%29,1), 148'i kamu üniversitesinde (%17,9), 52'si özel/ vakıf üniversitesi'nde (%6,3) çalışmaktaydı. TOD KRCB aktif üyesi olanlar 140 kişi (%17,0), olmayanlar 683 kişi idi (%83,0). Yaş dağılımı 20-30 yaş: 90 kişi (%10,9), 31-40 yaş: 310 kişi (%37,7), 41-50 yaş: 196 kişi (%23,8), 51-60 yaş: 167 kişi (%20,3) ve 61 yaş üstü: 60 kişi (%7,3) olarak belirlendi. Genel yaş ortalaması ise 42,53 idi.

Katılımcıların aylık katarakt cerrahisi yapma miktarları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Mevcut durumun dokümanite edilmesi sonrasında ikinci basamak bir değerlendirme ile Türkiye'de katarakt cerrahisi alanında refraktif katarakt cerrahisi hedeflerine ulaşma anlamında gelişmişlik düzeylerini belirlemek amaçlandı. Bu amaçla, Türk göz doktorlarının sahip oldukları ve kullandıkları teknolojik donanımlardan bilgi ve birikimlerini kullanarak ne oranda refraktif katarakt cerrahisi için yararlandıkları ve kullandıkları cerrahi teknik ve yaklaşımları ile amaca ne oranda hizmet ettikleri araştırılmaya çalışıldı.

Bu araştırma için 17 soru içinden amaca uygun bulunana 5 soruya verilen cevaplar yukarıda tanımlanmış olan 4 alt grupta karşılaştırmalı olarak ele alındı. Verilen cevaplar her soru için "yetersiz yaklaşımlar", "standart yaklaşımlar" ve "gelişmiş yaklaşımlar" olarak gruplandırıldı (Tablo 2). Bir cevabı, yetersiz, standart ya da gelişmiş olarak sınıflandırmak için güncel literatür verileri^{3,4,5} ve güncel uluslararası geniş kapsamlı anket sonuçlarından^{6,7} yararlanıldı.

Tablo 1. Katılımcıların bildirdikleri aylık ortalama katarakt ameliyatı sayıları		
Aylık ortalama	Yüzde (%)	Katılımcı sayısı (n)
Hiç yapmıyorum	%10,2	83
1-5	%9,7	79
6-10	%13,9	114
11-20	%28,9	236
21-50	%28,1	230
>50	%9,2	75
Toplam	%100	817

Bulgular

Kullanılabilen Teknoloji

Katılımcıların kullanabildikleri teknolojik donanım hakkında bilgi sağlamak için üç soruya verilen cevaplardan yararlanıldı.

Bunlardan birincisi: "GİL gücü ölçümü için özellikle cihaz ve teknik olarak ne kullanıyorsunuz? (Birden çok şık işaretlenebilir)" sorusuna; %77,7 optik biyometri (IOLMaster; Carl Zeiss Meditec, Germany, Lenstar; LS900, Haag-Streit AG, Switzerland, AL-Scan; Nidek Co., Ltd, Japan, Aladdin; Topcon, Japan), %35,3 kontakt ultrason (A-scan) ve %8,5 immersiyon ultrason (A-scan) cevapları alındığı görüldü.

Sahip olunan donanım konusunda bilgi almaya yönelik ikinci soru ise, "Rutin GİL hesaplamasında en sık kullandığınız keratometri yöntemi hangisidir?" sorusudur ki buna da: %1,2 manuel keratometri, %29,6 otokeratometri, %67,5 optik biyometri (IOLMaster, Lenstar, ALScan, Aladdin vb), %1,7 kornea topografisi/kornea analizörü oranlarında cevap alındı.

FLYKC ile ilgili geleceğe dair düşünceleriniz nedir? diye sorulduğunda; %62,9 yapmıyorum ama ileride başlayabilirim, %26,7 yapmıyorum yapmayı da düşünmüyorum cevabı alınmıştır. Buna göre FLYKC yapmayanların oranı %89,6'dır. %9,4 yapıyorum devam edeceğim derken, %1,0 yapıyordum, devam etmeyeceğim demektir. Özetle bu ileri teknolojiyi kullanma şansına sahip olmuş bulunan katılımcı oranı %10,4 olarak görünmektedir. Sahip olduğu halde bu teknolojiyi kullanmayan bir grubun olması da ayrıca muhtemeldir.

Eldeki teknolojinin nasıl kullanıldığı:

Doktor bilgi ve birikiminin eldeki teknoloji üzerinde kullanılma oranlarını yansıtmaya yönelik sorular, ameliyat öncesi hazırlık dönemine ve ameliyat sırası kullanılan yöntemlere göre iki alt grupta ele alındı.

Ameliyat öncesi hazırlık dönemi için kullanılan GİL hesaplama formüllerine verilen cevaplar irdelendi. Buna göre; SRK-T'nin %45,1 ile en sık kullanılan formül olduğu görüldü. Bunu %21,9 ile SRK-2 ve yine %21,9 oranıyla aksiyel uzunluğa göre çoklu formül kullanımı takip ederken, son nesil formüllerden Holladay-2 %4,6, Olsen %0,1 ve Barrett %2,2 kullanılmaktaydı (Resim 1).

Tablo 2. Katılımcıların katarakt cerrahisindeki yaklaşımlarının gelişmişliğinin değerlendirilmesinde kullanılan sorular ve kabul alınan ölçütler			
Değerlendirilen soru ve yanıtlar	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım
1. GİL hesaplamasında kullanılan formüller	2. nesil formüller (SRK-2)	3. nesil formüller (SRK-T, Hoffer-Q, Holladay-1)	4., 5. nesil formüller (Haigis, Holladay-2, Olsen, Barrett) ve aksiyel uzunluğa göre çoklu yaklaşım
2. Kesi genişliği	2,8 mm ve üzeri	2,3-2,7 mm	2,2 mm ve altı
3. Kesi lokasyonu	Saat 12 kadranı ya da oblik giriş	Temporal kesi ya da ona en yakın giriş	Korneal dik akstan ya da ona en yakın giriş
4. Torik GİL kullanım oranı	%5 ve altı	%6-20	%21 ve üzeri
5. Presbiyopi düzeltici GİL kullanım oranı	Hiç	%1-5	%6 ve üzeri
GİL: Göz içi lens, SRK: Santral retina kalınlığı			

Ameliyat tekniğine dair göstergelerden olan; cerrahların tercih ettikleri kesi genişliği ve lokalizasyonlarına dair dağılımı Tablo 3'te görmektediriz.

Türk göz cerrahlarının katarakt cerrahisinde kullandıkları Premium GİL oranları Tablo 4'te verilmiştir. Genel ortalama torik GİL için %2,75, presbiyopi düzeltici GİL için %3,90 olarak hesaplanmıştır.

Torik GİL Cerrahisi yapmayan %55,7 oranındaki katılımcılara niçin yapmadıkları sorulduğunda katılımcının "çalıştığı hastanenin temin edememesi" %61,4 ile birinci neden olarak ortaya çıkmaktadır. İkinci önemli neden ise %32,2 ile "maliyet yükseklidir". Bunları "lenslerin yaratabileceği olumsuz objektif sonuçları (az görme, lensin ameliyat sonrası

rotasyon yapabilmesi) önemli bulmam" %23,6, ve "harcadığım emeğin hak ettiğim maddi karşılığını alamamak" %19,8 ile takip etmektedir.

Presbiyopik katarakt cerrahisi yapmayan %50,7 oranındaki cerraha niçin yapmadıkları sorulduğunda ilk neden %51,4 ile "maliyet yüksekliliği" olarak ortaya çıkmıştır. İkinci önemli neden ise %46,5 ile "lenslerin yaratabileceği olumsuz subjektif sonuçları (halo, glare, gece görüş zorluğu, tatminsizlik) önemli bulmam" şeklinde ifade edilmiştir. Üçüncü önemli neden de %33,5 ile "lenslerin yaratabileceği olumsuz objektif sonuçları (az görme, kontrast duyarlılık azlığı) önemli bulmam olmuştur. "Harcadığım emeğin hak ettiğim maddi karşılığını alamamak" ise %22,1 ile dördüncü sırada yer almıştır.

Ameliyat sonunda intrakameral antibiyotik enjeksiyonu uygulama oranı %89,4 olup, (cevap veren 719 kişinin 643'ü), uygulayanların tercihleri; "Ruhsatlı hazır sefuroksim ürünü (Aprokam, Thea Laboratories) kullanıyorum" %42,2, "sefuroksim flakon'dan ameliyathane ortamında kendim hazırlıyorum" %31,5, "moksifloksasin damladan (Vigamox, Alcon Laboratories) ameliyathane ortamında kendim hazırlıyorum" %26,2 şeklinde olmuştur.

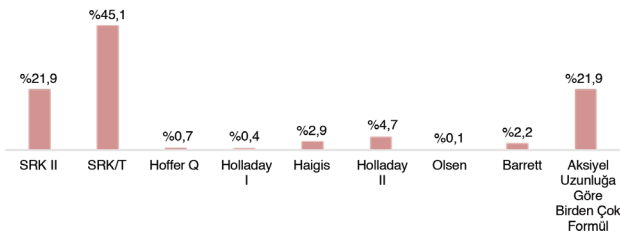
Tartışma

Türk göz doktorlarının katarakt cerrahisi uygularken bulundukları yeri tespit etmek amacıyla anket verilerine göre kullandığımız sorgulamaları şu sıra ile belirtebiliriz; 1) Sahip olunan, ya da kullanma imkanı olan donanım ve bunların katarakt cerrahisi hazırlığında ve ameliyatlarda sırasında kullanımı, 2) Var olan cihazların güncel veri sağlama ölçütlerine göre kullanılıp kullanılmadığı, 3) Ameliyat sırasında tercih edilen teknik yaklaşım ve uygulamaların ne ölçüde refraktif katarakt cerrahisine hizmet ettiği, 4) Premium GİL teknolojisinin ne ölçüde kullanıldığı ve 5) Katarakt cerrahisinin güvenilirliği açısından katılımcıların ne oranda duyarlılık gösterdikleri.

Tablo 4. Katılımcıların tüm katarakt cerrahileri içinde torik ve presbiyopi düzeltici göz içi lens (GİL) oranları

	Torik GİL		Presbiyopi düzeltici GİL	
	Yüzde	Katılımcı sayısı (n)	Yüzde	Katılımcı sayısı (n)
Tüm katarakt cerrahileri içinde uygulama oranı				
Hiç	%55,7	395	%50,7	355
%1-2	%16,9	120	%15,1	106
%3-5	%12,5	89	%10,6	74
%6-10	%8,5	60	%9,7	68
%11-20	%4,8	34	%7,9	55
%21-40	%1,4	10	%3,9	27
%41-60	%0,1	1	%1,3	9
%60-80	0	0	%0,7	5
≥ %80	%0,1	1	%0,1	1
Toplam	%100	710	%100	700
GİL: Göz içi lens				

Tercih Edilen GİL Hesaplama Formülleri



Resim 1. Katılımcıların GİL gücü hesaplamalarında kullanmayı tercih ettikleri formüller

GİL: Göz içi lens

Tablo 3. Katılımcıların katarakt cerrahisinde tercih ettikleri ana kesi genişlikleri ve lokasyonları		
	Yüzde (%)	Katılımcı sayısı (n)
Tercih edilen ana kesi genişliği		
≥3,0 mm	%3,1	22
2,8 mm	%51,6	371
2,6 mm	%8,2	59
2,4 mm	%18,4	132
2,2 mm	%17,5	126
2,0 mm	%1,1	8
≤1,8 mm	%0,1	1
Toplam	%100	719
Tercih edilen ana kesi lokasyonu		
Saat 12 kadranı veya civarından	%29,4	209
Oblik (135° civarı) (solaklar için 45°)	%15,5	110
Korneal dik akstan (dik aks: dioptrik gücü fazla olan ya da radius (mm) olarak küçük olan anlamında)	%14,7	104
Korneal dik akstan yapmaya çalışıyorum ama dik aks solumda (solaklar için sağ tarafımda) kalırsa ona en yakın akstan ya da temporalden	%14,2	101
Temporal kadrandan	%17,2	122
Sağ gözde temporal kadrandan, Sol gözde 135 derece civarından (Solaklar için tam tersi)	%9,0	64
Toplam	%100	710

Sahip Olunan Donanım

Anket katılımcılarının GİL gücü hesaplamasında %77,7, keratometrik ölçümlerde de %67,3 oranında optik biyometri cihazlarını (IOLMaster, Lenstar, ALScan, Aladdin vb.) kullanabildikleri görülmektedir. Ultrason esasına dayanan biyometrik cihazlar yaklaşık 0,1 mm doğrulukları ile 1990'larda yaygın kullanım kazanmışlarken 1990'ların sonuna doğru doğruluk hassasiyetini 0,05 mm'ye indiren parsiyel koherens interferometri prensibine dayanan optik biyometreler altın standart haline gelmişlerdir.⁸ Bu verilere dayanarak bugün için en duyarlı ve tekrarlanabilir ölçüm veren bu cihazlara^{9,10} Türk göz doktorlarının çok yüksek oranda ulaşabildiklerini söyleyebiliriz ki Avrupa Katarakt ve Refraktif Cerrahlar Birliği (ESCRS) 2017 anketinde torik GİL hazırlığı için optik biyometri kullanım oranı %67,1 ile daha aşağıdadır.¹¹ Tablo 5'e bakıldığında optik biyometri kullanımının GİL hesabı ve keratometrik

Tablo 5. Göz içi lens (GİL) gücü hesabı ve keratometrik ölçümlerde optik biyometri kullanma oranları

	GİL gücü hesabında (725 yanıt)	Keratometride (725 yanıt)
Mesleki durum		
Asistan	%94,1	%85,2
Uzman	%66,1	%55,7
Öğretim üyesi	%93,6	%82,7
P	<0,001	<0,001
Çalışılan kurum		
Serbest/muayenehane	%95,4	%77,2
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%87,6	%74,3
2. Basamak devlet hastanesi	%23,3	%17,5
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%87,6	%77,0
Kamu üniversitesi	%89,5	%80,6
Özel/vakıf üniversitesi	%93,8	%81,6
P	<0,001	<0,001
KRCB aktif üyeliği		
Evet	%88,2	%76,5
Hayır	%75,5	%65,3
P	0,003	0,035
Yaş		
20-30	%80,2	%71,0
31-40	%67,7	%60,1
41-50	%81,3	%73,4
51-60	%88,8	%71,3
60+	%92,1	%71,0
P	<0,001	0,115
Toplam	%77,7	%67,3
KRCB: Katarakt ve Refraksiyon Cerrahisi Birimi		

değerlendirmeler için sadece 2. basamak devlet hastanelerinde kullanımının azaldığını (sırasıyla; %23,3 ve %17,5) bunun dışındaki 5 kurumda ise oranın çok yüksek olduğunu görüyoruz (sırasıyla; en az %87 ve %74) ($p<0,001$).

FLYKC'nin gerek maliyet yüksekliği gerek de manuel fakoemülsifikasyona olan üstünlüğünün literatürde tartışılır hale gelmesi ile katarakt cerrahisinde bir gelişmişlik ölçütü olarak ele alınmasının doğru olmayacağı düşünülebilir.^{12,13} Ancak katılımcıların sahip oldukları ve kullanabildikleri tıbbi donanım ve ileri teknoloji konusunda fikir sahibi olmak açısından FLYKC ile ilgili sorulan soruya verilen cevaplar anlamlı olabilmektedir. Katılımcıların %10,4'ünün bu teknolojiyi kullanabildikleri görülmektedir. Ayrıca bu teknolojiye sahip olduğu halde kullanmayı tercih etmeyen bir grubun da olması ihtimal dahilindedir. Amerikan Katarakt ve Refraktif Cerrahlar Birliği'nin (ASCRS) 2017 anketinde FLKYC kullanmış olan cerrah oranı %38 olarak kaydedilmiştir.⁶ Bu ankete ABD'de çalışarak katılanların %18'i FLKYC'nin ortalama katarakt sayılarının %21'inden fazlasına ulaştığını belirtmişlerdir. Görüldüğü gibi bahsi geçen teknoloji Türkiye'de daha az kullanılmakla beraber sahip olunan teknolojinin varlığı azımsanamaz derecededir.

Var Olan Cihazların Güncel Veri Sağlama Ölçütlerine Göre Kullanılıp Kullanılmadığı

Ameliyat öncesi hazırlık dönemi, ameliyat sonrası başarı ve hasta tatminini etkileyen en önemli basamaklardan biridir. Refraktif katarakt cerrahisinde tatminsizlik nedenleri araştırıldığında en önemli birinci neden olarak ametropi ortaya çıkmaktadır.¹⁴ Bu nedenle çalışmamızda, uygulayıcının GİL hesaplama formüllerindeki evrimi takip edip etmediğinin bir gelişmişlik göstergesi olarak ele alınabileceği kabul edilmiştir. GİL gücü hesaplama formüllerinin başlangıcı 1980'lerde SRK ve SRK-2 formüllerinin girişi olarak kabul edilebilir. Deneyisel verilere dayanan bu regresyon formülleri yerlerini 1990'larda SRK-T formülüne bırakmışlardır. Aynı dönemden itibaren geometrik optiğe dayanan yeni teorik (matematiksel) formüller kullanıma girmiş ve giderek etkili lens pozisyonunu daha çok veriye dayanarak tespit ya da tahmin eden modern formüller kullanıma girmiştir.⁸ Emetropik sonuç sağlama açısından ($\pm 0,50$ D) başarı oranı ilk formüllerde %55-80 arasında değişirken yeni formüllerde %90'lara yaklaşmış ya da üzerine çıkmıştır.³ Holladay-1, SRK-T ve Hoffer-Q sadece iki değişken kullanırken, Haigis-3, Barrett-5 ve Holladay-2 formülleri yedi değişken kullanmaktadır. Ve ayrıca artık yapay zeka ya da ray tracing kullanan formüller vardır ki bunların optik biyometri cihazları ile (Barrett, Olsen, Hill-RBF gibi) birlikte kullanımları da artık imkan dahilindedir. Türk göz doktorlarının ellerindeki yüksek donanıma karşın hala 2. nesil bir regresyon formülü olan SRK-2'yi toplamda %21,9 kullanılıyor olduğunu görmek şaşırtıcıdır. Bu oran ikinci basamak devlet hastanelerinde biraz daha artarak %29,2'ye yükselmektedir. En yaygın kullanılan SRK-T ve diğer 3. nesil formüller kullanım oranı olarak %46,2 ile makul bir ortalama oluştururlarken, 4. nesil %7,6 ve 5. nesil formüller %2,3'e ulaşmaktadırlar. Aksiyel uzunluğa göre

farklı formüllerden yararlananlar ise %21,9'dur. Katılımcıların çalıştıkları kurumlara göre tercih dağılımları Resim 2'de görülmektedir.

ESCRS 2017 anketinde⁷ katılımcı tercihleri: SRK-T %75, Haigis %27, Hoffer Q %20, Barrett %18, Holladay-2 %17, Holladay-1 %11, Olsen %4 şeklinde ortaya çıkmıştır (ESCRS anketinde birden çok formülün işaretlenmesine izin verilmiştir). Tüm bu oranlar karşılaştırıldığında ESCRS katılımcılarının güncel formülleri daha fazla kullandıklarını görmek mümkün olmaktadır.

Ameliyat Sırasında Tercih Edilen Teknik Yaklaşım ve Uygulamaların Ne Ölçüde Refraktif Katarakt Cerrahisine Hizmet Ettiği

Ameliyat sırasında kullanılan tekniklerle ilgili değerlendirmelerde özellikle korneal astigmatizma karşısında gösterilen yaklaşım ve bunu azaltma anlamında CNA'yı düşürme konusundaki duyarlılığın ortaya konması amaçlanmıştır.

Katarakt cerrahisinin son 20 yıldaki gelişimine baktığımızda ana kesilerin giderek küçültülmekte olduğunu görmekteyiz. Bunun daha hızlı iyileşme ve görme rehabilitasyonu, daha az enflamasyon, endoftalmi riski gibi yararlarının yanında daha az cerrahi nedenli aberasyon ve astigmatizmaya yol açmak suretiyle daha başarılı sonuçlara hizmet ettiğini bilmekteyiz. Özellikle torik ve presbiyopi düzeltici GİL ameliyatlarının 0,75 D'den daha az korneal astigmatizma ile sonuçlanması kritik öneme sahiptir.¹⁵

CNA'nın en önemli nedeni yapılan ana katarakt kesisidir. Bugün için 2,2 mm ve altı kesiler astigmatik açıdan hemen hemen nötr kabul edilmektedirler. Ancak kesi genişliği 2,8 mm ve üzerine çıktığında 0,75 D'den fazla CNA görülme

olasılığı anlamlı derecede artmaktadır.^{4,16,17} Ankete katılan cerrahların %18,8'sinin 2,2 mm ve altı kesiler kullandığı, bu olumlu yaklaşıma uygun hareket ettiği görülmektedir. Ortaya çıkan CNA, kesiler 2,3-2,7 mm arasında yapıldığında ve özellikle lokasyon olarak dik kornea aksı tercih edildiğinde kabul edilebilir bir düzeydedir. Katılımcıların %26,6'sı da CNA açısından kabul edilebilir olan bu yaklaşımı tercih etmektedirler. Kesi 2,8 mm'nin üzerinde ise ameliyat sonucuna olumsuz anlamda etkili edebilecek CNA ortaya çıkabilmektedir ki bu yaklaşımın katılımcılar tarafından tercih edilme oranı %54,6'dır.

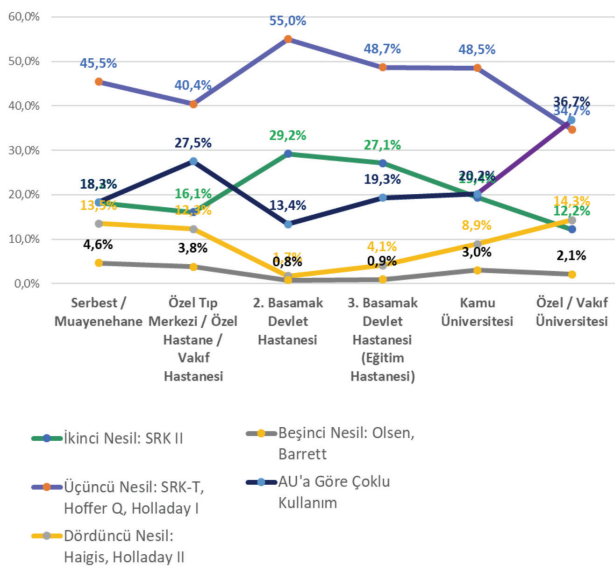
Mevcut korneal astigmatizmayı azaltmak amaçlı tek yaklaşım kesi yeri tercihinin dik kornea aksı olmasıdır.¹⁸ Oldukça yaygın olarak tercih edilen temporal lokalizasyonlu kesi girişimi aslında korneayı en az etkileyen yani mevcut durumu hemen hemen koruyan bir yaklaşımdır.¹⁹ Cerrahin korneanın mevcut durumunu dikkate almaksızın alışık olduğu lokasyondan giriş yapması ise mevcut korneal dik aksın duruma göre, daha da dikleşmesine ya da tersine daha da düzleşmesine yol açabilir ki bu durumda cerrahın belirleyici bir rolü kalmamaktadır. Korneal astigmatizmaya cerrahın duyarlılığını gösteren kesi lokasyonu ile ilgili sorgulama, astigmatizmayı azaltma niyetini gösteren cerrahların korneal dik aks ya da elinden geldiğince ona en yakın lokasyondan giriş eğilimini katılımcıların %28,9'unun göstermekte olduğunu, en azından korneadaki durumu değiştirmeden nötr yaklaşımda bulunan temporal kesi ya da ona en yakın kadrandan kesi yapma oranı ise %26,2 olarak göstermektedir. Ne yazık ki korneadaki astigmatizmayı artırma olasılığı da dahil duysız yaklaşım gösterenlerin oranı ise %44,9 olarak hala çok yüksektir (Tablo 3). Bu olumsuz tercih nerdeyse yarıya yakın katılımcının Premium GİL uygulamalarında başarı oranlarını düşürme potansiyeline sahiptir ve eğitim açısından üzerinde durulması gereken bir konudur.

Premium GİL Teknolojisinin Ne Oranda Kullanıldığı

Torik GİL

Katarakt cerrahisinde teknik ve teknolojik gelişmeleri takip etme ve uygulayabilme anlamında torik GİL uygulama oranları önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Literatür verileri her 3 katarakt hastasından birinde görme kalitesini etkileyen anlamlı büyüklükte astigmat olduğunu (0,75 D ve üzeri) göstermektedir.²⁰ Bu durumda refraktif katarakt cerrahisinin amacına ulaşabilmesi için tüm katarakt cerrahilerinin en az üçte bir oranında torik GİL ile yapılmasını beklemek normal bir yaklaşım olmaktadır. Ancak bakıldığında anketimize yanıt veren katılımcıların sadece %1,7'sinin amaca uygun bir oranda (katarakt cerrahilerinin %21 ve üzeri) yaklaşım gösterdiklerini görüyoruz. Bahsedilen yetersizlik ASCRS ve ESCRS verilerinde de görülmekle birlikte Türk oftalmolojisinde daha bariz olarak ortaya çıkmaktadır. ASCRS 2017 anketine göre katılımcıların %80'inin torik GİL uyguladığı, %11'inin %20'den fazla torik GİL kullandıkları görülmektedir.²¹ ESCRS 2017 anketinde ise katılımcıların katarakt cerrahilerinde torik GİL kullanımları %7'dir.¹¹ Oysa bu oran anketimizde %2,75 olarak ortaya çıkmıştır. Bir başka sorun ise tüm katılımcıların %55'inin hiç torik lens cerrahisi yapmıyor oluşudur ki bu rakam ASCRS

Kurumlara Göre Tercih Edilen GİL Gücü Hesaplama Formülleri



Resim 2. Katılımcıların tercih ettikleri GİL gücü hesaplama formüllerinin çalışılan kurumlara göre dağılımı

AU: Aksiyel uzunluk, GİL: Göz içi lens

anketinde %20'dir.²¹ Sonuçta torik GİL uygulama alanında açık ara bir yetersizlik dikkati çekmektedir.

Uygulama yapmayan katılımcıların (%55,7) niçin yapmadıklarına dair sorgulamalarında, temin güçlüğü (%61,4), maliyet yüksekliği (%32,2) gibi hekim dışındaki nedenlerin ilk sıralarda yer aldığı görülmektedir. Ayrıca lenslerle doğabilecek objektif yan etkilerden de önemli derecede (%23,6) çekinildiği görülmektedir. ASCRS 2017 anketinde Torik GİL ameliyatı yapmayan %20 oranındaki katılımcıların maliyet sorununu %49 oranında neden olarak gösterdiği, ikinci önemli neden olarak da %23 ile temin edememe sorununu bildirdikleri görülmektedir.²¹

Torik GİL uygulamayan %55,7 oranındaki Türk katılımcıların 4 alt gruptan üçündeki dağılımları, niçin ASCRS katılımcılarına göre daha fazla uygulamama oranını gösterdikleri konusunda fikir verebilir. Uygulama yapmayan katılımcıların mesleki durumlarına göre dağılımlarına bakıldığında; asistan doktorların %84,6, uzman doktorların %60,4, öğretim üyelerinin: %39,1'i, akademik çalışma oranlarına bakıldığında: KRCB aktif üyesi olanların %25,9'unun, olmayanların %62,0'inin ve yaş gruplarında da 31-40 yaş grubunun %70,0'inin, 51-60 yaş grubunda da %32,1'sinin torik GİL uygulamadıkları görülmektedir. Mesleki kariyerde daha ileride olma, katarakt cerrahisi alanında akademik çalışma yapıyor olma ve yaşla uygulamama oranlarının anlamlı derecede azaldığı görülmektedir (p<0,005). Bu verilere dayanarak torik GİL cerrahisinde ileri gidememiş olmayı bilgi ve deneyim kazanmadaki yetersizlikle yani eğitim eksikliğiyle açıklamanın mümkün olduğu kanaatindeyiz.

Presbiyopi Düzeltici GİL

Günümüzde presbiyopi önemli bir toplum sağlık sorunu olarak kabul edilmeye başlamıştır. Dünya'da yaş ortalamasının artmasıyla artık daha büyük bir presbiyopik popülasyondan söz edilmektedir. 2000 yılında presbiyopinin yaklaşık 1,4 milyar kişiyi etkilediği (Dünya nüfusunun %23'ü) hesaplanmış, 2015 yılında ise rakam 1,8 milyara çıkmıştır (Dünya nüfusunun %25'i). 2030 yılı için beklenen presbiyopi nüfusu 2,1 milyardır.²²

Presbiyopi tedavisinde bugün için en başarılı kabul edilen yöntem katarakt cerrahisi ile uygulanan presbiyopi düzeltici GİL'lerinin uygulanmasıdır.^{14,23} Türk cerrahlarının konuya yaklaşımına baktığımızda tüm katarakt cerrahileri içinde %11 ve üzeri orana ulaşanların %13,7 olduğunu görüyoruz. Katarakt cerrahileri içinde presbiyopi düzeltici GİL kullanım oranı anketimizde %3,9 iken ASCRS 2017 anketinde²⁴ %8, ESCRS 2017 anketinde %6'dır.²⁵ ASCRS anketinde²⁴, cerrahların %28'inin uygulama yapmadıkları görülmektedir. Aynı oran anketimizde %50,7 gibi yüksek bir seviyededir. Bu lensleri uygulamayan Türk doktorları, neden olarak %51 oranında maliyet yüksekliğini, %46 gece görüş problemleri gibi subjektif yakınma ve tatminsizliklerle ilgili endişelerini ve %33 oranında görme azlığı, kontrast kaybı gibi olası objektif sorunları bildirmişlerdir. Uygulama yapmayan ASCRS cerrahları neden olarak; %55 maliyeti, %36 gece görme problemlerinden endişe etmelerini, %33 oranında mevcut teknolojiye güvensizliği belirtmişlerdir.²⁴ ESCRS cerrahları ise presbiyopi düzeltici

GİL'lerini uygulamamalarını %60 maliyete, %48 gece görme semptomları olasılığına ve %40 kontrast duyarlılık kaybı kaygılarına bağlamışlardır.²⁵ Görüldüğü gibi gerek Amerikan gerek Avrupalı doktorların uygulamama nedenleri Türk doktorlarla hemen hemen aynı ya da çok benzerlik göstermektedir. Bir sorun varsa bu dünyanın her yanında benzer ya da neredeyse aynı oranlarda ortaya çıkmaktadır. Bu durumda sorun ya da mazeretler aynı olduğu halde Türk doktorları neden daha az uygulama yapmaktadırlar? Alt gruplarda ileri sürülen nedenlerle ilgili istatistiki bir farklılık yokken, hiç uygulama yapmayan doktorlar alt gruplarda filtrelendiğinde oranlar; asistan doktorlarda %80,6, uzman doktorlarda %54,0, öğretim üyelerinde %36,9, KRCB aktif üyesi olanlarda %23,0, olmayanlarda %56,7 ve yaş gruplarında 31-40 yaşta %69,0 iken 51-60 yaşta %24,4 olmaktadır. Farklılıklar istatistiki olarak son derece anlamlıdır (p<0,005). Daha açık bir anlatımla uygulamama oranı bilgi ve deneyimle anlamlı derecede azalmaktadır. Buradan giderek yetersiz sonuçlardan bilgi ve deneyim kazanmadaki eksikliği yani eğitim sorununun altını tıpkı torik GİL değerlendirmesinde olduğu gibi çizebiliriz.

Katarakt Cerrahisinin Güvenilirliği Açısından Katılımcıların Ne Oranda Duyarlılık Gösterdikleri

Katarakt cerrahisinin endoftalmi açısından güvenilirliğine katılımcıların ne oranda duyarlılık gösterdikleri önemli bir gelişmişlik ölçütü olarak kabul edilebilir. Çünkü bu uygulamanın endoftalmi riskini yaklaşık 5 kat azalttığı birçok çalışma ile kanıtlanmış ve uygulama altın standart haline gelmiştir.²⁶ ASCRS 2014 endoftalmi profilaksi anketine²⁷ göre intrakameral antibiyotik kullanım oranı %50 ve de ESCRS 2014 anketinde²⁸ de %74'lerdedir. Uygulama oranının Türk oftalmologları arasında %89,4'e ulaşmış olması ayrıca Avrupa ve Amerika rakamlarının anlamlı derecede üzerine çıkmış olması son derece olumludur. Ancak uygulayanların göz içine enjeksiyon yapılması açısından ruhsatlı ürün kullanma oranları ise %42,2 ile henüz ortalama bir seviyededir.

Katılımcıların Refraktif Katarakt Cerrahisinin Hedeflerine Ulaşma Yolunda Yaklaşımlarının Yeterliliğinin Değerlendirilmesi

Tartışmanın ikinci kısmında katılımcıların hangi ölçüde refraktif katarakt cerrahisi hedeflerine uygun hareket ettiklerini ortaya koymak amaçlandı. Tablo 2; katılımcıların cerrahi öncesi ve cerrahi sırasındaki yaklaşımlarının, "yetersiz", "standart" ve "gelişmiş" olarak sınıflandırması ile ilgili ölçütleri göstermektedir. Bu ölçütler literatür verileri^{3,4,5} ve yakın zamanlı geniş uluslararası anket sonuçları^{6,7} değerlendirilerek belirlenmiştir. Bu değerlendirme için yukarıdaki sınıflamaya karşılık verebilecek 5 soru kullanılmıştır. Yetersiz yaklaşım, refraktif katarakt cerrahisi hedeflerine ulaşmak yönünden eksik uygulama oranlarını, standart yaklaşım mükemmel olmamakla birlikte kabul edilebilir düzeyde olan uygulama oranlarını, gelişmiş yaklaşım ise refraktif katarakt cerrahisini sağlamada ideal olan güncel uygulamaları anlatmaya yöneliktir.

Tablo 6, 7, 8, 9 alt gruplarda bu 3 tür yaklaşımın oranlarını ve istatistiki karşılaştırmalarını vermektedir. Bu şekilde yetersiz

uygulamaların yukarıda tartışılan nedenleri ya da kaynakları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Tablo 6, belirtilen 5 soruya verdikleri cevapları, katılımcıların mesleki durumlarına göre irdelemektedir. Tablo 6 gelişmiş yaklaşımların istatistiki olarak genellikle öğretim üyelerince anlamlı derecede daha fazla, uzman doktorlarca daha az, asistan doktorlarca en az kullanıldığını göstermektedir. Bu da gelişmiş uygulamaların deneyim ve bilgi birikimiyle arttığının bir başka göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 7 katılımcıların çalıştıkları kurumlarına göre olan durumu göstermektedir. Sonuçlara bakıldığında yine istatistiki anlamlılıkla gelişmiş yaklaşımların, serbest/muayenehane, özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi, özel/vakıf üniversitelerinde daha fazla görüldüğü, yetersiz yaklaşımların

ise en fazla 2. basamak devlet hastanesi olmak üzere, 3. basamak (eğitim) devlet hastanesi ve kamu üniversitelerinde uygulandığını izlemek mümkün olmaktadır. Bu sonuçlarla daha ileri uygulamalar için özel sektör çalışma ortamının daha uygun ya da uyarıcı olduğunu ve belki de deneyimli ve bilgi birikimi olan doktorların daha sıklıkla bu ortamlarda çalışmakta olduklarını söylemek mümkün olabilmektedir.

Katılımcıların katarakt alanında akademik çalışmalar yürütmekte ya da yürütmüş olmalarının sahip oldukları bilgi birikimi ile sonuçlara etkisi açısından bir ölçüt olarak ele alınmasının önemli olabileceği düşünüldü. Bu nedenle KRCB aktif üyeliği değerlendirmeye alınmış ve ilgili 5 soruya alınan cevaplar bu ölçüt yönünden de değerlendirilmiştir. Tablo 8'deki sonuçlara bakıldığında aktif üye olanların aktif üye olmayanlara göre tüm sorularda gelişmiş yaklaşımları, istatistiki olarak

Tablo 6. Katılımcıların mesleki durumlarına göre yaklaşımlarının gelişmişlik açısından değerlendirilmesi

GİL gücü hesaplamada kullanılan formüller* (Toplam 725 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%21,9	%46,2	%31,9	0,016
Asistan doktor	%22,1	%55,9	%22,1	-
Uzman doktor	%24,8	%45,7	%29,5	-
Öğretim üyesi	%16,9	%44,3	%38,8	-
Ana kesi genişliği** (Toplam 719 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%54,6	%26,6	%18,8	<0,001
Asistan doktor	%58,2	%25,4	%16,4	-
Uzman doktor	%61,9	%23,9	%14,2	-
Öğretim üyesi	%41,0	%31,6	%27,4	-
Ana kesi lokalizasyonu*** (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%44,9	%26,2	%28,9	<0,001
Asistan doktor	%70,8	%20,0	%9,2	-
Uzman doktor	%45,6	%26,6	%27,8	-
Öğretim üyesi	%36,6	%27,2	%36,2	-
Torik GİL kullanma oranları**** (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%85,0	%13,3	%1,7	<0,001
Asistan doktor	%96,9	%3,1	0,0	-
Uzman doktor	%88,0	%10,5	%1,5	-
Öğretim üyesi	%76,6	%20,8	%2,6	-
Presbiyopi düzeltici GİL kullanma oranları***** (Toplam 700 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%50,7	%25,7	%23,6	<0,001
Asistan doktor	%80,6	%19,4	0,0	-
Uzman doktor	%54,1	%22,7	%23,2	-
Öğretim üyesi	%36,9	%32,6	%30,5	-

GİL: Göz içi lens, *Yetersiz: 2. nesil formüller, Standart: 3. nesil formüller, Gelişmiş: 4., 5. nesil formüller ve aksiyel uzunluğa göre çoklu formül kullanımı, **Yetersiz: 2,8 mm ve üstü, Standart: 2,2-2,8 mm, Gelişmiş: 2,2 mm ve altı, ***Yetersiz: Saat 12 kadrını ya da oblik girişi, Standart: Temporal kesi ya da ona en yakın kadrından kesi yapma, Gelişmiş: Korneal dik aks ya da elinden geldiğince ona en yakın lokasyondan girişi, ****Yetersiz: % 5 ve altı, Standart: %6-20, Gelişmiş: %21 ve daha fazla, *****Yetersiz: 0, Standart: %1-5, Gelişmiş: %5 ve daha fazla

Tablo 7. Katılımcıların çalıştıkları kurumlara göre yaklaşımlarının gelişmişlik açısından değerlendirilmesi				
GİL gücü hesaplamada* kullanılan formüller (Toplam 725 Yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%21,9	%46,2	%31,9	<0,001
Serbest/muayenehane	%18,2	%45,5	%36,4	-
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%16,1	%40,4	%43,6	-
2. Basamak devlet hastanesi	%29,2	%55,0	%15,9	-
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%27,1	%48,7	%24,3	-
Kamu üniversitesi	%19,4	%48,5	%32,1	-
Özel/vakıf üniversitesi	%12,2	%34,7	%53,1	-
Ana kesi genişliği** (Toplam 719 Yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%54,6	%26,6	%18,8	<0,001
Serbest/muayenehane	%25,0	%40,0	%35,0	-
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%42,9	%31,7	%25,4	-
2. Basamak devlet hastanesi	%75,2	%16,8	%8,0	-
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%67,2	%19,3	%13,5	-
Kamu üniversitesi	%45,3	%32,8	%21,9	-
Özel/vakıf üniversitesi	%32,6	%41,3	%26,1	-
Ana kesi lokalizasyonu*** (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%44,9	%26,2	%28,9	<0,001
Serbest/muayenehane	%20,0	%35,0	%45,0	-
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%27,5	%32,0	%40,5	-
2. Basamak devlet hastanesi	%63,7	%20,4	%15,9	-
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%58,2	%21,4	%20,4	-
Kamu üniversitesi	%41,3	%30,1	%28,6	-
Özel/vakıf üniversitesi	%35,6	%24,4	%40,0	-
Torik GİL kullanma**** oranları (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%85,0	%13,3	%1,7	<0,001
Serbest/muayenehane	%55,0	%40,0	%5,0	-
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%70,5	%26,5	%3,0	-
2. Basamak devlet hastanesi	%100,0	%0,0	%0,0	-
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%96,1	%3,4	%0,5	-
Kamu üniversitesi	%84,9	%13,5	%1,6	-
Özel/vakıf üniversitesi	%71,1	%22,2	%6,7	-
Presbiyopi düzeltici***** GİL kullanma oranları (Toplam 700 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%50,7	%25,7	%23,6	<0,001
Serbest/Muayenehane	%23,8	%28,6	%47,6	-
Özel tıp merkezi/özel hastane/vakıf hastanesi	%14,5	%32,1	%53,4	-
2. Basamak devlet hastanesi	%89,2	%9,0	%1,8	-
3. Basamak devlet hastanesi (eğitim hastanesi)	%72,7	%22,9	%4,4	-
Kamu üniversitesi	%49,6	%32,8	%17,6	-
Özel/vakıf üniversitesi	%22,2	%33,3	%44,5	-

GİL: Göz içi lens, *Yetersiz: 2. nesil formüller, Standart: 3. nesil formüller, Gelişmiş: 4., 5. nesil formüller ve aksiyel uzunluğa göre çoklu formül kullanımı, **Yetersiz: 2,8 mm ve üstü, Standart: 2,2-2,8 mm, Gelişmiş: 2,2 mm ve altı, ***Yetersiz: Saat 12 kadrını ya da oblik giriş, Standart: Temporal kesi ya da ona en yakın kadrından kesi yapma, Gelişmiş: Korneal dik aks ya da elinden geldiğince ona en yakın lokasyondan giriş; ****Yetersiz: % 5 ve altı, Standart: %6-20, Gelişmiş: %21 ve daha fazla; *****Yetersiz: 0, Standart: %1-5, Gelişmiş: %5 ve daha fazla

son derece anlamlı derecede daha fazla gösterdikleri ortaya konmuştur.

Tablo 9'da ise katılımcıların yaş gruplarına göre değerlendirilmesi ele alınmıştır. Yaş değişkeninin bilgi birikimi ile bir korelasyon göstermesi beklendiğinden bu ölçüt de yetersiz ya da gelişmiş yaklaşımların izlenme sıklığının ortaya konması amacıyla yönelik olarak değerli kabul edilebilir. Yirmi-30 yaş grubunu henüz eğitim dönemini kapsıyor olması nedeniyle, 60 yaş üzerini de emekli olmuş ya da daha az aktivite gösteren katılımcıların olması nedeniyle değerlendirme dışı tutarsak, 31-40 yaş grubu ile 51-60 yaş grubunun kıyaslanmasının daha anlamlı olacağı düşünülebilir. Bu iki grup istatistiki olarak kıyaslandığında tabloda yer alan her madde için son derece anlamlı farklılıkların açığa çıktığı görülmüş ve yaş

grubundaki artışla gelişmiş yaklaşımların önemli derecede arttığı gözlenmiştir.

Sonuç

Sonuç olarak, TOD üyelerinin katarakt cerrahisi ile ilgili olarak ameliyat hazırlığı ve ameliyatları için yüksek oranda teknolojik donanımlara sahip olduklarını, ancak refraktif katarakt cerrahisinin hedeflerine ulaşma yolunda bunları güncel olarak yeterince kullanmadıklarını, bu yetersizlikte deneyim ve bilgi birikimi eksikliğinin rol oynadığını belirtirken, güncel olarak daha gelişmiş kabul edilen yaklaşımların özel çalışma ve eğitim alanlarında görüldüğünü söyleyebiliriz.

Tablo 8. Katılımcıların TOD KRCB aktif üyeliklerine göre yaklaşımlarının gelişmişlik açısından değerlendirilmesi

GİL gücü hesaplamada* kullanılan formüller (Toplam 725 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%21,9	%46,2	%31,9	<0,001
Birim aktif üyesi	%12,5	%48,4	%39,1	-
Birim aktif üyesi değil	%24,0	%45,7	%30,3	-
Ana kesi genişliği** (Toplam 719 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%54,6	%26,6	%18,8	<0,001
Birim aktif üyesi	%33,9	%29,1	%37,0	-
Birim aktif üyesi değil	%59,1	%26,0	%14,9	-
Ana kesi lokalizasyonu*** (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%44,9	%26,2	%28,9	<0,001
Birim aktif üyesi	%23,6	%33,9	%42,5	-
Birim aktif üyesi değil	%49,6	%24,5	%25,9	-
Torik GİL kullanma**** oranları (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%85,0	%13,3	%1,7	<0,001
Birim aktif üyesi	%57,5	%37,0	%5,5	-
Birim aktif üyesi değil	%91,0	%8,1	%0,9	-
Presbiyopi düzeltici***** GİL kullanma oranları (Toplam 700 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%50,7	%25,7	%23,6	<0,001
Birim aktif üyesi	%23,0	%27,0	%50,0	-
Birim aktif üyesi değil	%56,8	%25,4	%17,8	-

GİL: Göz içi lens, *Yetersiz: 2. nesil formüller, Standart: 3. nesil formüller, Gelişmiş: 4., 5. nesil formüller ve aksiyel uzunluğa göre çoklu formül kullanımı, **Yetersiz: 2,8 mm ve üstü, Standart: 2,2-2,8 mm, Gelişmiş: 2,2 mm ve altı, ***Yetersiz: Saat 12 kadrını ya da oblik giriş, Standart: Temporal kesi ya da ona en yakın kadrından kesi yapma, Gelişmiş: Korneal dik aks ya da elinden geldiğince ona en yakın lokasyondan giriş, ****Yetersiz: % 5 ve altı, Standart: %6-20, Gelişmiş: %21 ve daha fazla, *****Yetersiz: 0, Standart: %1-5, Gelişmiş: %5 ve daha fazla

Tablo 9. Katılımcıların yaş gruplarına göre yaklaşımlarının gelişmişlik açısından değerlendirilmesi				
GİL gücü hesaplamada kullanılan formüller (Toplam 725 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%21,9	%46,2	%31,9	0,013
20-30	%19,7	%54,0	%26,3	-
31-40	%23,7	%51,2	%25,1	-
41-50	%23,7	%39,55	%36,7	-
51-60	%17,5	%44,0	%38,5	-
60+	%21,0	%31,6	%47,4	-
Ana kesi genişliği (Toplam 719 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%54,6	%26,6	%18,8	<0,001
20-30	%61,8	%21,1	%17,1	-
31-40	%64,5	%24,7	%10,8	-
41-50	%50,0	%30,1	%19,9	-
51-60	%40,8	%25,4	%33,8	-
60+	%39,5	%39,5	%21,0	-
Ana kesi lokalizasyonu*** (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%44,9	%26,2	%28,9	<0,001
20-30	%68,5	%17,8	%13,7	-
31-40	%54,6	%24,6	%20,8	-
41-50	%32,0	%30,3	%37,7	-
51-60	%35,0	%25,7	%39,3	-
60+	%23,7	%36,8	%39,5	-
Torik GİL kullanma**** oranları (Toplam 710 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%85,0	%13,3	%1,7	<0,001
20-30	%98,6	%1,4	0,0	-
31-40	%95,1	%4,9	0,0	-
41-50	%77,1	%18,9	%4,0	-
51-60	%70,7	%27,9	%1,4	-
60+	%73,7	%18,4	%7,9	-
Presbiyopi düzeltici***** GİL kullanma oranları (Toplam 700 yanıt)	Yetersiz yaklaşım	Standart yaklaşım	Gelişmiş yaklaşım	p
Ortalama	%50,7	%25,7	%23,6	<0,001
20-30	%82,9	%15,7	%1,4	-
31-40	%69,0	%21,7	%9,3	-
41-50	%30,6	%34,1	%35,3	-
51-60	%24,4	%29,5	%46,1	-
60+	%43,3	%21,6	%35,1	-
GİL: Göz içi lens, *Yetersiz: 2. nesil formüller, Standart: 3. nesil formüller, Gelişmiş: 4., 5. nesil formüller ve aksiyel uzunluğa göre çoklu formül kullanımı, **Yetersiz: 2,8 mm ve üstü, Standart: 2,2-2,8 mm, Gelişmiş: 2,2 mm ve altı, ***Yetersiz: Saat 12 kadrını ya da oblik giriş, Standart: Temporal kesi ya da ona en yakın kadrından kesi yapma, Gelişmiş: Korneal dik aks ya da elinden geldiğince ona en yakın lokasyondan giriş; ****Yetersiz: % 5 ve altı, Standart: %6-20, Gelişmiş: %21 ve daha fazla; *****Yetersiz: 0, Standart: %1-5, Gelişmiş: %5 ve daha fazla				

Etik

Etik Kurul Onayı: Anket çalışması olduğundan ve hastalar üzerinde yapılmadığından gerekmemiştir.

Hasta Onayı: Anket çalışmasıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Konsept: İ.C., T.T., A.Ö., Ü.K., Y.A.A., O.Ş.A., M.B., K.D., Ü.G., E.M.M., A.A.Ö., E.T., **Dizayn:** İ.C., **Veri Toplama veya İşleme:** İ.C., T.T., **Analiz veya Yorumlama:** İ.C., T.T., **Literatür Arama:** İ.C., **Yazan:** İ.C.

Çıkar Çatışması: Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

Finansal Destek: Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

Kaynaklar

- Donaldson K, Fernández-Vega-Cueto L, Davidson R, Dhaliwal D, Hamilton R, Jackson M, Patterson L, Stonecipher K; ASCRS Refractive-Cataract Surgery Subcommittee. Perioperative assessment for refractive cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2018;44:642-653.
- Davidson RS, Dhaliwal D, Hamilton DR, Jackson M, Patterson L, Stonecipher K, Yoo SH, Braga-Mele R, Donaldson K; ASCRS Refractive Cataract Surgery Subcommittee. Surgical correction of presbyopia. *J Cataract Refract Surg*. 2016;42:920-930.
- Melles RB, Holladay JT, Chang WJ. Accuracy of Intraocular Lens Calculation Formulas. *Ophthalmology*. 2018;125:169-178.
- Masket S, Wang L, Belani S. Induced astigmatism with 2,2- and 3.0-mm coaxial phacoemulsification incisions. *J Refract Surg*. 2009;25:21-24.
- Dewey S, Beiko G, Braga-Mele R, Nixon DR, Raviv T, Rosenthal K; ASCRS Cataract Clinical Committee, Instrumentation and IOLs Subcommittee. Microincisions in cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2014;40:1549-1557.
- ASCRS Clinical Survey 2017. *Eyeworld Supplements*; 2017:1-14.
- ESCRS Clinical Trends Survey 2017 Results. *Eyeworld Supplements*; 2017:1-10.
- Olsen T. Calculation of intraocular lens power: a review. *Acta Ophthalmol Scand*. 2007;85:472-485.
- Goebels S, Pattmüller M, Eppig T, Cayless A, Seitz B, Langenbucher A. Comparison of 3 biometry devices in cataract patients. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41:2387-2393.
- Reitblat O, Levy A, Kleinmann G, Assia EI. Accuracy of intraocular lens power calculation using three optical biometry measurement devices: the OA-2000, Lenstar-LS900 and IOLMaster-500. *Eye (Lond)*. 2018;32:1244-1252.
- Srinivasan S, ESCRS Clinical Trends Survey 2017, Toric IOL decisions. *Eyeworld Supplements*; 2017:5-6.
- Popovic M, Campos-Möller X, Schlenker MB, Ahmed II. Efficacy and Safety of Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery Compared with Manual Cataract Surgery: A Meta-Analysis of 14567 Eyes. *Ophthalmology*. 2016;123:2113-2126.
- Donaldson KE, Braga-Mele R, Cabot F, Davidson R, Dhaliwal DK, Hamilton R, Jackson M, Patterson L, Stonecipher K, Yoo SH; ASCRS Refractive Cataract Surgery Subcommittee. Femtosecond laser-assisted cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2013;39:1753-1763.
- de Vries NE, Webers CA, Touwslager WR, Bauer NJ, de Brabander J, Berendschot TT, Nuijts RM. Dissatisfaction after implantation of multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg*. 2011;37:859-865.
- Hayashi K, Manabe S, Yoshida M, Hayashi H. Effect of astigmatism on visual acuity in eyes with a diffractive multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36:1323-1329.
- Kohnen T, Dick B, Jacobi KW. Comparison of the induced astigmatism after temporal clear corneal tunnel incisions of different sizes. *J Cataract Refract Surg*. 1995;21:417-424.
- Can I, Takmaz T, Yildiz Y, Bayhan HA, Soyugelen G, Bostanci B. Coaxial, microcoaxial, and biaxial microincision cataract surgery: prospective comparative study. *J Cataract Refract Surg*. 2010;36:740-746.
- Rho CR, Joo CK. Effects of steep meridian incision on corneal astigmatism in phacoemulsification cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2012;38:666-671.
- Kageyama T, Yaguchi S, Metori Y, Chida M, Koizumi K, Onishi T, Ayaki M. Visual results and complications of temporal incision phacoemulsification performed with the non-dominant left hand by junior ophthalmologists. *Br J Ophthalmol*. 2002;86:1222-1224.
- Ferrer-Blasco T, Montés-Micó R, Peixoto-de-Matos SC, González-Méjome JM, Cerviño A. Prevalence of corneal astigmatism before cataract surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2009;35:70-75.
- Yeu E. 2017 ASCRS Clinical Survey, Astigmatism management. *Eyeworld Supplements*; 2017:4.
- Fricke TR, Tahhan N, Resnikoff S, Papas E, Burnett A, Ho SM, Naduvilath T, Naidoo KS. Global Prevalence of Presbyopia and Vision Impairment from Uncorrected Presbyopia: Systematic Review, Meta-analysis, and Modelling. *Ophthalmology*. 2018;125:1492-1499.
- Lichtinger A, Rootman DS. Intraocular lenses for presbyopia correction: past, present, and future. *Curr Opin Ophthalmol*. 2012;23:40-46.
- Thompson V. 2017 ASCRS Clinical Survey, Presbyopia correction. *Eyeworld Supplements*; 2017:5-6.
- Dick HB. ESCRS Clinical Trends Survey 2017, Presbyopia-correcting IOL use in ESCRS clinical trends survey. *Eyeworld Supplements*; 2017:3-4.
- Kessel L, Flesner P, Andresen J, Erngaard D, Tendal B, Hjortdal J. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis. *Acta Ophthalmol*. 2015;93:303-317.
- Chang DE, Braga-Mele R, Henderson BA, Mamalis N, Vasavada A; ASCRS Cataract Clinical Committee. Antibiotic prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery: Results of the 2014 ASCRS member survey. *J Cataract Refract Surg*. 2015;41:1300-1305.
- Barry P. Adoption of intracameral antibiotic prophylaxis of endophthalmitis following cataract surgery: update on the ESCRS Endophthalmitis Study. *J Cataract Refract Surg*. 2014;40:138-142.