

# Mikroinsizyonel Fakoemulsifikasyon ve Kapsül İçi Yerleştirilen ThinOptX® Göz İçi Lensleri ile Uzun Dönem Sonuçlarımız

Dinçer DİNÇ (1), Tülay ALPAR AKÇETİN (2), Ahmet EKİZOĞLU (1), Kadir ELTUTAR (3)

## ÖZET

**Amaç:** Korneal mikroinsizyonla birlikte, UltraChoice 1.0 ThinOptX göz içi lensi (GİL) implantının vizüel ve refraktif sonuçlarını, güvenilirliğini, etkinliğini ve arka kapsül opasifikasyonu (AKO) gelişimi insidansını değerlendirmek.

**Gereç ve Yöntem:** S.B İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniğinde Ağustos 2007 ile Aralık 2008 tarihleri arasında, grade 234 nükleokortikal katarakt harici, herhangi bir sistemik veya oküler patolojisi olmayan, 15'i erkek 10'u kadın, 25 hastanın 30 gözüne aynı cerrah tarafından (TA) mikroinsizyonel katarakt cerrahisi uygulanıp, ThinOptX GİL implante edildi. Hastaların refraktif durumu, en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK), cerrahi induklenmiş astigmatizma (CİA) gelişimi, keratometrik değerleri, göz içi basıncı ölçümleri, göz dibi muayeneleri preoperatif olarak ve postoperatif 1. gün, 1 hafta, 1 ay, 6 ay ve 15. ayda kaydedildi.

**Bulgular:** Ortalama takip süresi 15 ± 0.8 aydı (14-16 ay arası). Son ortalama EDGK 20/25 idi. Ortalama CİA 12. ay kontrolünde 0.05 olarak değerlendirildi. Postoperatif dönemde anlamlı göz içi basıncı değişikliği saptanmadı. Hiçbir intra veya postoperatif komplikasyon meydana gelmedi. Arka kapsül kesafeti 1. ayda % 25.24, 9. ayda % 59.53 hastada görüldü. Ön kapsül kesafeti 1. ayda % 2.94, 9. ayda % 14.86 hastada görüldü. Işık çevresi renkli halolar hissi hastaların % 60.46'sında son kontrollerde görüldü.

**Sonuç:** Bu çalışmamızla, ThinOptX GİL'lerinin 1.70mm'lik insizyondan güvenle yerleştirilebileceği ve keratometrik astigmatizmada önemli bir değişikliğe sebep olmayacağı sonucuna vardık. Halbuki bu GİL ile yüksek AKO gelişimi oranı, kapsüller kontraksiyona karşı azalmış direnç ve vizüel performansta azalma saptandı. Ayrıca anlamlı derecede ışık etrafında halo gelişimi mevcuttu. Çalışmamızın nihayetinde ThinOptX GİL'lerinin kullanımının uygun olmadığı kanaatine varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Mikroinsizyonel Fako, ThinOptX, Katarakt cerrahisi

## SUMMARY

**Our Long Term Results With Microincision Bimanual Phacoemulsification and ThinOptX® Intraocular Lens Implantation.**

**Purpose:** Corneal microincision, evaluation of results, dependability, activation and posterior capsule opacification incidence of ultrachoice ThinOptX intraocular lens.

**Materials and Methods:** In department of ophthalmology in Ministry of Health İstanbul Education and Research Hospital, thirty eyes of twentyfive patients that ten of them were women, fifteen of them were men were applied microincision cataract surgery and ThinOptX intraocular lens was implanted. The patients haven't got any systematic or ocular pathology and they were except grades nucleocortical cataract. Retroactive states of patients, the best provided visual acuity, development of surgical induced astigmatism, keratometric values, measurements of intraocular pressure, fundus examination were saved on preoperatively and postop fellowup period (postop in 1. day, in 1 week, in 1. month, in 6. month, in 12. month, in 15 month).

**Results:** The mean follow up was 15 ± 0.8 months (Between 14-18 months). The last average best corrected visual acuity was 20/25. Average surgical induced astigmatism was 0.05 in postoperative 12. month In postoperative period important change was not determined for intraocular pressure. Any intra or postoperative complication was not occurred. Posterior capsule opacification was 25.24 % in first month, 59.53 % in ninth month. Anterior capsule opacification was 2.94% in first month, % 14.86 in ninth month were seen. Colorfull haloes were seen 60.46 % of the patients at the last controls.

**Conclusions:** In our experiment, we determined that ThinOptX intraocular lenses can be inserted confidently and there are no meaningful changes at keratometric astigmatism. Whereas we determined a decreasing resistance against capsular contraction and high rate of posterior capsule opacification improvement. In addition we think that using ThinOptX intraocular lenses for cataract surgery is not suitable.

**Key Words:** Microincision bimanual phacoemulsification, ThinOptX IOL.

## GİRİŞ

Ultra küçük korneal insizyonla göz içi katlanabilir lens implantasyonu anterior segment cerrahisinin yeni yaklaşımlarından birisidir. Daha küçük kesili korneal insizyon ile ön kamara stabilitesi artmakta, cerrahiye bağlı astigmatizma azalmakta, yara yeri iyileşme zamanı azalmakta böylece yara yerine bağlı komplikasyonlar (endofthalmi,

(1) SB İstanbul Eğitim ve araştırma Hastanesi Göz Kliniği Asistan Doktor, (2) Uzman Doktor, (3) Doçent Doktor

vs.) azalmakta ve hızlı bir görsel iyileşme sağlanmaktadır (1,2).

Fakoemulsifikasyon ve saydam (clear) korneal insizyonla kapsül içi katlanabilir göz içi lensi yerleştirilmesi tercih edilen cerrahi metodudur (3).

Günümüzde çeşitli özelliklere sahip farklı şekillerde ve materyallerde göz içi katlanabilir lensler bulunmaktadır. Esnek ve katlanabilir düz haptik dizaynına sahip yuvarlanabilir hidrofilik göz içi lensi olan ThinOptX Ultrachoice 1.0® (ThinOptX Inc.) 2 mm den daha küçük korneal kesiden kılıfsız (sleevesiz) ultrason ucu ile yapılan operas-

yonla kapsül içine implantasyona olanak sağlamaktadır. Bu çalışmanın amacı, ThinOptX® göz içi lenslerinin implantasyon sonrasında vizüel ve refraktif sonuçlarını, kontrast duyarlılığındaki değişimlerini, arka kapsül opasifikasyonu insidanslarını karşılaştırmak ve değerlendirmektir.

## KATARAKT CERRAHİSİ

Konvansiyonel Fako 3mm' lik bir kesiden ön kamaraya girilerek ultrasonik enerji ile lens nükleusunun parçalanması ve bütün lens materyalinin otomatik irigasyon aspirasyon sistemi ile göz dışına çıkartılmasıdır (4).

Bu çalışmada mikro kesili fako cerrahisi (MKFC) metodu kullanılmıştır. Mikro kesili fako cerrahisinin (MKFC) üstünlüğü, çok küçük lens implantlarının girişine izin verecek bir ultra küçük kesiden (1,21.5 mm) operasyona imkan tanınmasıdır. Ayrıca bu yöntem sayesinde korneada çok daha küçük kesiler oluşturulmakta ve bu da küçük kesinin sağladığı avantajları beraberinde getirmektedir (5). Düşük endoftalmi riski, azalmış cerrahiye bağlı astigmatizma, azalmış inflamasyon mikro kesinin beklenen avantajlarıdır (6). Ana hedef insizyonla indüklenen astigmatizmanın azaltılmasıdır (6). Ayrıca operasyon sırasında daha stabil bir ön kamaraya sağlanmakta, daha etkili hidrodiseksiyon yapılabilen ve kapsülöreksis daha güvenli olabilmektedir (6).

## CERRAHİ TEKNİK

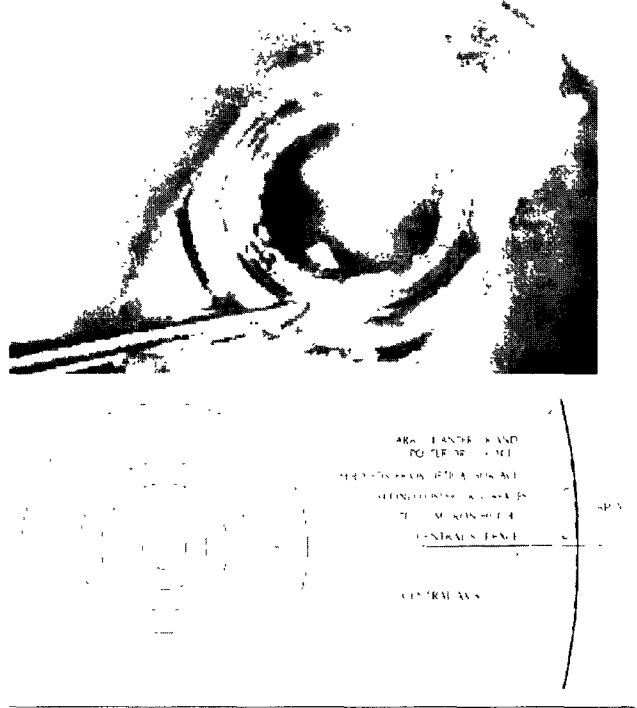
Mikro kesili fako cerrahisi yönteminde fako probunun ucu klinik olarak ısı oluşturmayan bir teknolojiye sahiptir. Bu düşük enerjili yeni yöntem sayesinde, fako probunun ucunu soğutmaya gerek kalmadığından, kılıfa (sleeve) ihtiyaç duyulmamaktadır. Bu özelliği dolayısıyla bazı cerrahlar tarafından soğuk veya soğutulmuş Fako olarak adlandırılmaktadır (7). Tüm bu kullanılan teknolojilerdeki amaç bimanuel, kılıf (irigasyon sleve) kullanmaksızın fako yapmaktır. Kılıf kullanılmadığında, doğal olarak kesi yeri küçülmekte ve daha küçük kesiden fako yapmaya imkan sağlanmaktadır. Kılıf ile sağlanan infüzyon, bu cerrahi yöntemde irigasyonlu çöpür ile sağlanmaktadır ve böylece korneal kesi küçülmektedir.

## Çalışmamızda Kullanılan Lensin Özellikleri

ThinOptX® hidrofilik akrilik yapıda bir arka kamaralı lensidir. Çok ince yapısı sayesinde küçük kesilerden, özel bir enjektör sistemi ile, göz içine implante edilebilmektedir. Optiği 350 µm, haptiği 50 µm kalınlıktadır. Bu ince yapısı sayesinde lens gücüne göre santral kalınlığı yaklaşık 1.0-1.2 mm olan, diğer göz içi lenslerinden farklıdır (8,9). Haptiklerdeki damla işaretinin sivri kısmı saat yönünü gösterecek şekilde implante edilir.

ThinOptX® lensinin arka yüzü diğer lenslerin üretiminde de kullanılan bir yöntemle torna ile kesilerek oluşturulmuştur. Ön yüzü ise 50 mikronluk sıralı basamaklar şeklinde içe doğru inceltirilerek şekillendirilmiştir. Bu dizayn lensin ince kalmasını sağlamaktadır (Şekil 1).

Şekil 1: ThinOptX Ultrachoice 1.0 göz içi lensinin genel yapısı.



## GEREÇ VE YÖNTEM

S.B İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Hastalıkları Kliniğinde grade nükleokortikal katarakt harici, herhangi bir sistemik veya oküler patolojisi olmayan, 15'i erkek 10'u kadın, 25 hastanın 30 gözüne aynı cerrah tarafından (TA) mikroinsizyonel katarakt cerrahisi uygulanıp, ThinOptX GİL implante edildi.

Operasyon öncesi muayenede, snellen eşeline göre düzeltilmemiş ve en iyi düzeltilmiş görme keskinliği, biomikroskopik inceleme, Goldmann Aplanasyon Tonometresi ile her iki gözün göz içi basıncı (GİB) ölçümü, Potec marka otorefraktometre ile keratometrik ölçüm, dilate gözde fundus muayenesi, holladay formülü kullanılarak Sonomed Ascan ultrason cihazı ile göz içi lensi gücü hesaplaması yapıldı.

Postoperatif dönemde hastaların refraktif durumu, en iyi düzeltilmiş görme keskinlikleri (EDGK), cerrahi indüklenmiş astigmatizma (CIA) gelişimi, keratometrik değerleri, göz içi basıncı ölçümleri, göz dibi muayeneleri 1. gün, 1. hafta, 1. ay, 6. ay, 12. ay ve 15. ayda kaydedildi.

## BULGULAR

Ortalama takip süresi 15 +/-0.8 aydı (14-16 ay arası). Son ortalama EDGK 20/25 idi. Ortalama CIA 12. ay kontrolünde 0.05 olarak değerlendirildi. Postoperatif dönemde anlamlı göz içi basıncı değişikliği saptanmadı. Hiçbir intra veya postoperatif komplikasyon meydana gelmedi. Arka kapsül kesafeti 1. ayda %25.24, 9. ayda %59.53, 15. ayda %70.23 hastada görüldü. Ön kapsül kesafeti 1. ayda %2.94, 9. ayda %14.86, 15. ayda %24.49 hastada görüldü. Işık çevresi renkli halolar hissi hastaların %60.46'sında son kontrollerde görüldü (Tablo 1).

En iyi düzeltilmiş görme keskinliği	20/25
Arka kapsül kesafeti gelişim oranı	%70.23
Ön kapsül kesafeti gelişim oranı	%24.49
Işık çevresi renkli halolar hissi	%60.46

**Tablo 1: ThinOptX® implantı sonrası son kontrollerde elde edilen bulgular.**

## TARTIŞMA

Mikro kesili fako cerrahisi (MKFC), katarakt cerrahisinde en büyük yeniliklerden birisidir. Tüm dünyada bazı önde gelen göz cerrahileri bu yöntemi kullandıklarını ve önemli komplikasyonlar gözlemeden başarılı olduklarını bildirmektedirler (10,11).

Bizim çalışmamıza uygun olarak, Prakash ve arkadaşlarının çalışmasına göre ThinOptX® implantı sonrası keratometrik astigmatizmada önemli bir değişiklik gözlenmedi fakat arka kapsül opasifikasyonu oranı önemli derecede diğer göz içi lenslere göre yüksekti. Anlamlı derecede ışık etrafında halo gelişimi mevcuttu (12). Cerrahi tekniklerdeki ve GİL tasarımlarındaki gelişmelere rağmen katarakt cerrahisinde arka kapsül opasifikasyonu (AKO) en yaygın komplikasyondur (13).

Köşeli kenarlı optik tasarımı ve hidrofobik akrilik materyal AKO gelişimini önleyen lens ile ilişkili faktörlerden bazılarıdır (14,15).

ThinOptX® lensinin düz ayaklı tasarımı arka kapsülde katlantı gelişimini önlemektedir.

Kaya ve arkadaşlarının çalışmasına göre ThinOptX® lensinin düz ayak yapısı ve ince materyalinin AKO'yu önleyecek bu temas basıncına sahip olmadığı gözlenmektedir (16). Bizim çalışmamızda da AKO gelişimi oranı 15. ayda hastaların %24.49'unda görülmüştür.

Çalışmamızda hastalarda belirgin bir kontrast duyarlılık düşüklüğü gözlemedik. Yapılan çalışmalarda görme keskinliği ve kontrast duyarlılığında azalma AKO ile ilişkili tesbit edilmiştir (17,18).

Residüel epitel hücrelerindeki proliferasyon, AKO oluşumuna neden olduğu gibi kapsül kontraksiyonuna da neden olmaktadır. Bu çalışmamızda ThinOptX® grubunda 3 vakada kapsül fimozis geliştiği gözlemlendi. Bu hastaların hiçbirinde göz içi lensi değişimine gidilmedi. YAG lazer ile AKO tedavisi sonrası düz ayaklı lenslerin vitreus içerisine dislokasyonu literatürde yayınlanmıştır (19,20).

Yaşar ve arkadaşları yaptıkları çalışmada istatistiksel olarak cerrahiye bağlı astigmatizma açısından her iki grupta fark olmamasına rağmen, ThinOptX® lensinin, materyaline ve şekline bağlı olarak AKO ve kapsül fimozis gelişimine karşı, AcrySof® lensine göre daha yatkın olduğunu öne sürmektedir (21).

Bu çalışmamız sonucunda; ThinOptX GİL'lerinin 1.70mm'lik in-sizyondan güvenle yerleştirilebileceği ve keratometrik astigmatizmada önemli bir değişikliğe sebep olmayacağı sonucuna vardık. Halbuki bu GİL ile yüksek AKO gelişimi oranı, kapsül kontraksiyona karşı azalmış direnç ve vizüel performansta azalma saptandı. Ayrıca anlamlı derecede ışık etrafında halo gelişimi mevcuttu.

Çalışmamızın nihayetinde ThinOptX GİL'lerinin kullanımının uygun olmadığı kanaatine varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. **Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y.** Feasibility of ultrasound cataract surgery with a 1.4 mm incision. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 934-40.
2. **Shearing SP.** *Cataract 1985*; 2: 611.
3. **Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, Lindstrom RL.** Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv Ophthalmol* 1999; 44:123-47.
4. **Üstüner A:** Fakoemülsifikasyon cihazları. Türk Oftalmoloji Derneği XXVIII. Ulusal Kongresi Bülteni Antalya, 1994 Cilt I. 65-66.
5. **Samuelson SW, Koch DD, Kuglen CC:** Determination of maximal incision length for true smallincision surgery. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 204-7.
6. **Devranoğlu K.** Neden MICS ? : TOD İstanbul Şubesi Olağan Aylık Bilimsel Toplantısı Mayıs 2005, Kocaeli / Derbent.
7. **Cinhüseyinoğlu M.N.** MICS' de kullanılan teknikler ve lensler : TOD İstanbul Şubesi Olağan Aylık Bilimsel Toplantısı Mayıs 2005, Kocaeli / Derbent.
8. **Apple DJ, Auffarth GU, Peng Q, Vissesook N.** Foldable Intraocular lenses; Evolution, Clinicopathologic Correlations, and Complications. Thorofare, NJ: Slack 2000.
9. **Agarwal A, Agarwal A, Agarwal S, et al.** Phakonit: phacoemulsification through a 0.9 mm corneal incision. *J Cataract Refract Surg*. 2001; 27: 1548-52.
10. **Linebarger EJ, Hardten DR, Shah GK, Lindstrom RL.** Phacoemulsification and modern cataract surgery. *Surv Ophthalmol* 1999; 44: 123-47.
11. **Tsuneoka H, Shiba T, Takahashi Y.** Ultrasonic phacoemulsification using a 1.4 mm incision: clinical results. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 81-6.
12. **Prakash P, Kasaby HE, Aggarwal RK, Humfrey S.** Microincision bimanual phacoemulsification and ThinOptX implantation through a 1.70mm incision. *Eye*, 2007 Feb; 21(2): 177-82.
13. **Apple DJ.** Influence of intraocular lens material and design on postoperative intracapsular cellular reactivity. *Trans Am Ophthalmol Soc* 2000; 98: 257-83.
14. **Linnola RJ.** Sandwich theory: Bioactivitybased explanation for posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 1997; 23: 1539-42.
15. **Oshika T, Nagata T, Ishii Y.** Adhesion of lens capsule to intraocular lenses of polymethylmethacrylate, silicone, and acrylic foldable materials: An experimental study. *Br J Ophthalmol* 1998; 82 : 549-53.
16. **Kaya V, Öztürker ZK, Öztürker C, Yaşar O, Sivrikaya H, Ağca A, Yılmaz OF.** ThinOptX vs AcrySof: Comparison of visual and refractive results, contrast sensitivity, and the incidence of posterior capsule opacification. *Eur J. Ophthalmology*, 2007 May-Jun; 17(3): 307-14.
17. **Nadler DJ, Jaffe NS, Clayman HM, et al.** Glare disability in eyes with intraocular lenses. *Am J Ophthalmol* 1984; 97:43-7.
18. **Magno BV, Datiles MB, Lasa MS, et al.** Evaluation of visual function following neodymium:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology* 1997; 104: 1287-93.
19. **Petersen AM, Bluth LL, Champion M.** Delayed posterior dislocation of silicone platehaptic lenses after neodymium: yag capsulotomy. *J Cataract Refract Surg* 2000; 26:1827-9.
20. **Dick B, Schwenn O, Stoffelns B, et al.** [Late dislocation of a plate haptic silicone lens into the vitreous body after Nd: YAG capsulotomy. A case report]. *Ophthalmologie* 1998; 95: 181-5.
21. **Yaşar Ö, Kapran Z, Yılmaz ÖF.** Katarakt Hastalarında Kapsül İçi Yerleştirilen Thinoptx® Ve Acrysof® Göz İçi Lenslerinin Görsel Ve Refraktif Sonuçlarının, Kontrast Duyarlılık Değişikliklerinin, Arka Kapsül Opasifikasyonu İnsidenslerinin Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. S. B. Prof. Dr. N. Reşat Belger Beyoğlu Göz Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2005.
22. **Cinhüseyinoğlu N, Celik L, Yaman A, Arıkan G, Kaynak T, Kaynak S.** Microincisional cataract surgery and ThinOptX rollable intraocular lens implantation. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2006 Jul; 244(7): 802-7.
23. **Dogru M.** Early visual results with the rollable ThinOptX intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 558-65.
24. **Ahmet Hamdi Bilge, Tamer Tatar, Suphi Acar.** Katarakt Cerrahisinde Bimanuel Fakoemülsifikasyon Sonuçları. Türkiye Klinikleri *J Ophthalmol* 1995; 4(1): 912. Yayımlandığı Dergi : *Oftalmoloji Dergisi*.
25. **Vedat Kaya, Zeynep K. Öztürker, Can Öztürker, Özgür Yaşar, Hakan Sivrikaya, Alper Ağca, Omer Faruk Yılmaz** ThinOptX ve AcrySof Göz İçi Lenslerinde Vizüel ve Refraktif Sonuçlar, Kontrast Duyarlılık ve Arka Kapsül Opasifikasyonunun Karşılaştırılması Türkiye Klinikleri *J Ophthalmol* 2007; 16 (1).