

# Nd: YAG Laser Posterior Kapsulotomi Sonuçlarımız

İclal YÜCEL\*, Yaşar DURANOĞLU", Güler AKSU\*\*\*, Cemil APAYDIN\*, Niyazi BÜLBÜL\*\*\*\*

## ÖZET

21 afak, 22 psödo'aktoplam 43 hastaya Visulas YAG laser ile posterior kapsulotomi yapıldı. Kapsulotomi sonucunda "A90.6 hastada görme artışı oldu. Komplikasyon olarak ilk sırada; kapsulotomi öncesine göre anlamlı derecede olan 1. ve 3. saatteki G.İ.B. artımı görüldü. 1 hastada retina dekolmanı meydana geldi. Sonuç olarak cerrahi tedaviye üstünlüğü olan bir yöntem olduğu görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Nd:YAG laser, Posterior kapsulotomi, Afaki, Psödoafaki

**T Klin Oftalmoloji 1995,4: 242-245**

## SUMMARY

43 patients (21 aphakic, 22 pseudophakic) were performed posterior capsulotomy by visulas YAG laser. After capsulotomy, visual acuity improved in 90.6% of patient. Major complication was increased intraocular pressure during 1. and 3. hours. Retinal detachment developed in one of the patients. As a result; Laser posterior capsulotomy was found superior to knife of needle dlssion.

**Key Words:** Nd:YAG laser, Posterior capsulotomy, Aphakia, Pseudoaphakia

**T Klin Ophthalmol 1995, 4: 242-245**

## Giriş

Neodymium (Nd) YAG laser ile yapılan posterior kapsulotomi, arka kapsülü kesifleşmiş afak ve psödo-fak gözde uygulanan, daha çok görmeyi artırmayı, bazan da iyi bir fundus görüntüsü elde etmeyi amaçlayan bir yöntemdir (1,2).

**Geliş Tarihi: 14.03.1995**

- \* Doç.Dr.Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD,  
\*\* Yard.Doç.Dr.Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD,  
\*\*\* Prof.Dr.Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD,  
\*\*\*\* Araş.Gör.Dr.Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi Göz Hast. ABD,  
ANTALYA

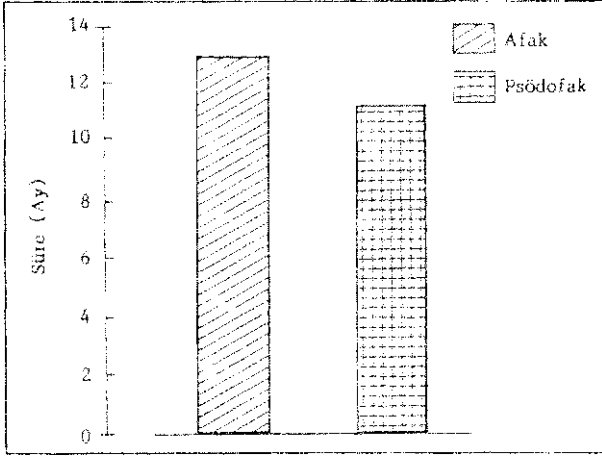
**Yazışma Adresi:** İclal YÜCEL  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Göz Hastalıkları ABD,  
ANTALYA

f *Türk Oftalmoloji Demeği XXVIII. Ulusal Kongresinde tebliğ edilmiştir.*

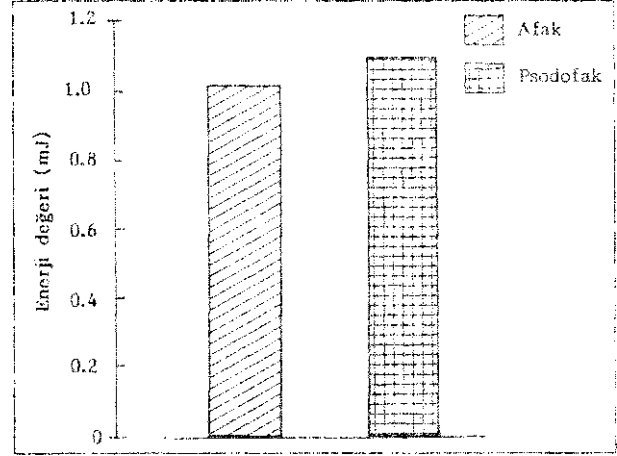
Ekstrakapsüler cerrahinin en sık görülen komplikasyonu arka kapsülün kesifleşmesidir. Ameliyattan sonraki 3 yıl içinde %29 oranında, 5 yıl içinde %40 oranında arka kapsül kesifleşmesi meydana gelmektedir (3). Arka kapsüldeki kesifleşme kendini görmede azalma, parlama, fotofobi ile gösterebilir. Arka kapsül kesifleşmesinin, çocuklardaki arka kapsül kesifleşmesi dikkate alınmazsa yaş ile ilgisi yoktur (3).

YAG laser posterior kapsulotomiden sonra iyi bilinen komplikasyon; yaklaşık hastaların 1/3'ünde görülen, ilk 24 saatte meydana gelen göz içi basınç (G.İ.B.) yükselmesidir. Genellikle basınç YAG laser kapsulotomi öncesine göre 8 mm veya daha fazla artış gösterir. G.İ.B. artımı antiglokomatöz tedavi ile kontrol altına alınabilir (4,5) veya profilaksi ile laser sonrası G.İ.B. artımı önlenir (6-8).

YAG laser kapsulotomiden sonra iritis, flare veya hücre reaksiyonu şeklinde kendini gösteren enflamasyon gelişebilir. Gene retina dekolmanı, makula



Şekil 1. Afak ve psödo-fak grupta operasyon ile kapsulotomi arasındaki süre



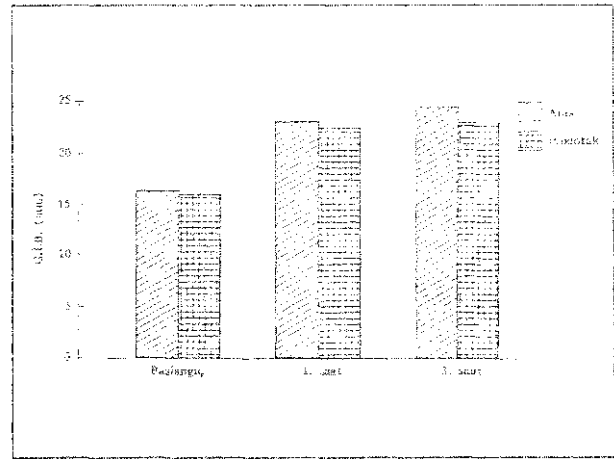
Şekil 2. Afak ve psödo-fak grupta uygulanan enerji değerleri

ödemi, kornea endotel hasarı, İntraokuler lenste hasar (2), greft reddi (9), vitreusa intraokuler lensin luksasyonu (10) görülebilir.

### Gereç ve Yöntem

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalında Nisan 1993-Nisan 1994 tarihleri arasında Nd:YAG kapsulotomi yapılan 21 afak, 22 psödo-fak olmak üzere toplam 43 hasta irdelendi. Çalışmaya diabeti, glokomu ve diğer ön segment hastalığı olanlar alınmadılar. Yaş ortalaması afakta (en küçük 9, en büyük 75 yaş) 58.95, psödo-fakta (en küçük 45, en büyük 78 yaş) 62.72 idi. Ameliyat, posterior kapsulotomi süresi: afakta ortalama 12.96+9.72 (mak. 36, min. 2.5 ay), psödo-fakta 10.8+9.96 ay (mak. 25, min. 2 ay) idi (Şekil 1).

Hastalara yapılacak işlem ve amacı açıklandı. Her hastanın kapsulotomi öncesi Snellen eşelinden görme keskinliği ölçüldü, biyomikroskop ile ön segment muayenesi yapıldı. G.İ.B. Schiötz tonometresiyle ölçüldü. Tropamld ile midriazis sağlandı. Daha sonra lokal anestezi uygulandı (%1 pantokaln). Abraham kontak lensi kullanılarak aynı hekim tarafından Visulas YAG laser ile posterior kapsulotomi yapıldı. Kapsulotomi "Crucial" tarzda yapılarak merkezden 4 mm'lik bir açıklık elde edildi. Kapsulotomi yaparken en düşük enerji ile başlanılarak en uygun enerji (afakta ortalama 0.978+0.29 mJ, psödo-fakta 1.09+0.37 mJ) seçildi (Şekil 2). Kapsulotomiden sonra 1. saatte ve 3. saatte G.İ.B. ölçüldü. Hastalar ertesi gün 3., 7. ve 15.günde olmak üzere en az 3 ay izlendiler. G.İ.B. ölçümü sonucunda G.İ.B. 25 mm üzerine çıkanlar ve G.İ.B. ilk ölçüme göre 10 mm ve daha fazla artanlara antiglokomatöz tedavi uygulandı. G.İ.B. değişimleri istatistiksel olarak (Microstat Statistical Programmes Difference Between Means: Paired Observations) değerlendirildi.



Şekil3. Afak ve psödo-fak grupların 1. ve 3. saatteki G.İ.B. değerlerinin karşılaştırılması

### Sonuçlar

YAG laser kapsulotomi sonucu; 39 hastada (%90.6) görme artışı oldu. Snellen Eşeli okutulduğunda 23 hastada 5 sıra ve daha fazla, 4 hastada 4 sıra, 12 hastada en az 2 sıra görme artışı oldu. Görme artışı olmayan 4 hastanın 3 tanesinde senil makular dejenerasyon, 1 tanesinde ise koriyoretinit sekeli bulundu.

Kapsulotomiden sonra afak hastalarda G.İ.B. değişimleri şöyle idi. 1. saatte tedavi öncesine göre; 8 hastada 8-10 mm'lik, 3 hastada 5-7 mm'lik, 7 hastada 3-5 mm'lik, 1 hastada 20 mm'lik basınç artımı oldu, 2 hastada basınçta değişme görülmedi. 3. saatte tedavi öncesine göre; 9 hastada 8-10 mm'lik, 6 hastada 5-7 mm'lik, 3 hastada 3-5 mm'lik, 3 hastada 13-15 mm'lik basınç artımı görüldü. Kapsulotomi öncesi G.İ.B. ile kapsulotomi sonrası 1. saatteki G.İ.B. değerleri ve gene kapsulotomi öncesi ile kapsulotomi sonrası 3. saatteki G.İ.B. değerleri karşılaştırıldığında fark istatistiksel ola-

rak önemli ( $p<0.001$ ) bulundu. Kapsulotomi sonrası Lsaat ile 3.saatteki G.İ.B. **Karşılaştırıldığında** da fark önemli ( $p<0.001$ ) idi.

Kapsulotomiden sonra psödoftaktaki basınç değişimleri şöyle idi; kapsulotomi öncesine göre 1.saatte 6 hastada 8-10 mm, 8 hastada 5-7 mm. 6 hastada 3-5 mm, 2 hastada 15 mm artış görüldü. 3. saatte ise 9 hastada 8-10 mm, 7 hastada 5-7 mm, 3 hastada 13-15 mm, 3 hastada 3-5 mm fark bulundu. Kapsulotomi öncesi ile kapsulotomi sonrası 1 saatteki G.İ.B. değişimleri arasındaki fark ve gene kapsulotomi öncesi ile kapsulotomi sonrası 3.saatteki G.İ.B. değişimleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli ( $p<0.001$ ) bulundu. Kapsulotomi sonrası 1.saat ile 3.saatteki G.İ.B. değişimleri ise istatistiksel olarak önemsiz bulundu.

Afak ve psödoftak grupların 1 saatteki ve 3 saatteki G.İ.B. farkları birbirleriyle karşılaştırıldığında her ikisi de istatistiksel olarak önemsiz bulundu (Şekil 3).

G.İ.B. artımı 25 mmHg'yi geçen afak 4 psödoftak 9. toplam 13 hastaya (%30.2) beta bloker başlandı. G.İ.B. değerleri ertesi günkü kontrollerinde normal seviyede bulundu.

Hemen her hastada, flare, hücre reaksiyonu şeklinde görülen enflamasyon ortaya çıktı. Bu tabii 24 saatte kendiliğinden kayboldu.

Psödoftak bir hastada YAG laser kapsulotomiden 7 gün sonra retina dekolmanı gelişti.

Hiçbir hastada makula ödemi, göz içi lens hasarı görülmüdü. 2 afak hastada kapsulotomi yerinden vitreus proiapsusu oldu. Buna bağlı herhangi bir komplikasyon gelişmedi.

## Tartışma

YAG laser posterior kapsulotomiden sonra görülen en önemli komplikasyon G.İ.B. artımıdır (1,11-13). Laser sonrası 3.saatte en üst seviyeye çıkar G.İ.B. artımı; kan-aquous bariyerinin bozulmasına, inflamatuvar kalıntıların ve kapsül artıklarının trabeküler ağ ve Schlem kanalını tıkamasına, laser şok dalgasına, spesifik olmayan neurohumoral ajanların salgılanması gibi nedenlere bağlanmaya çalışılmıştır (1.2). Bu basınç artımı birkaç gün içinde antiglokomaioz tedavi ile kontrol altına alınabilir. Bu amaçla 'metol, levobunolol, pilokarpin kullanılmaktadır (14-16). Gene laser sonrası G.İ.B. yükselmesini önlemek için profilaktik olarak topikal aproklonidin, levabunolol, oral asetozolamid kullanılmıştır (8,17.18). Çalışmamıza daha önce glokom hikayesi olan hastalar alınmadığı için G.İ.B. yükselmesine karşı profilaksi uygulanmadı. G.İ.B. 25 mm'nl üstüne çıkan 9 hastaya timolol başlandı. Laser kapsulotomiden 2-3 yıl kadar sonra gelişebilen geç G.İ.B. yükselmesi bildirilmiştir (19). Çalışmamızda en uzun izlem süresi 12 ay olduğu için geç gelişen G.İ.B. yüksekliği olup olmadığını söylemek mümkün olmamıştır. Çalışmamızda her iki grupta başlangıca göre 1. ve 3. saatteki

G.İ.B. yüksekliği önemli bulunmuştur. Afakta Lsaat ile 3.saatteki G.İ.B. değişimleri önemli iken, psödoftakta Lsaat ile 3.saatteki G.İ.B. yüksekliği önemsiz bulundu. Bu bulgular daha önceki çalışmalarla uyumludur. Psödoftakta G.İ.B. artımı afak gruba göre daha az bulunmuştur. Buna sebep olarak da; göz içi lenslerinin, inflamatuvar kalıntıların trabeküler ağa ulaşmasını önleyen bir bariyer fonksiyonu olduğu, laserin oluşturduğu şok dalga enerjisini absorbe ettiği öne sürülmüştür (20). Ayrıca psödoftaklarda sulkus fiksasyon ile kapsüller fiksasyon karşılaştırıldığında; YAG laser kapsulotomi sonucu sulkus fiksasyonlarında G.İ.B. artımının fazla olduğu bildirilmiştir (21), Çalışmamızda psödoftakların hemen hemen hepsi sulkus fiksasyonlu olduğu için, lens implantasyon tipinin kapsulotomi sonrası G.İ.B. yükselmesi üzerine etkisi değerlendirilemedi.

YAG laser kapsulotomiden sonra gelişen enflamasyon eğer kullanılan enerji 1 ml civarında ve atım sayısı 30'un altında ise nadiren tedavi gerektirir (2). En düşük enerji ve bir seansta 30 atımın altında uygulama yapılan çalışmamızda 24 saati geçen enflamasyon görülmedi ve herhangi bir tedavi gerekmedi.

Psödoftak bir hastamızda kapsulotomiden 7 gün sonra retina dekolmanı (R.D.) gelişti. 61 yaşında, erkek, miyop hasta 3 yıl önce diğer gözünden R.D. ameliyatı olmuştu. Yayınlarında; YAG laser kapsulotomi sonrası gelişen R.D. için aksiyal miyopi, vitreoretinal hastalık, ön kamaraya vitreus proiapsusu, kapsulotominin spontan genişlemesi, nisbeten genç yaş, erkek cinsiyet risk faktörleri olarak ileri sürülmüştür (22). Hastamız bu risk faktörlerinin birçoğunu taşıyordu.

Hastamızda intraoküler lenste hasar, makula ödemi, endotel hasarı, lensin vitreusa lüksasyonu görülmüdü.

Sonuçlara bakıldığında; en küçüğü 9, en büyüğü 78 yaşında olan hastalara lokal anestezi altında kısa sürede kapsulotomi yapıldı. Tüm hastalarda açık pupil elde edildi. Hastaların çoğunluğunda görme artışı oldu. En önemli komplikasyon kolayca kontrol edilebilen G.İ.B. artımı idi. Bu tedaviye alternatif, iğne veya bıçak ile kapsül dissizyonudur. Bu işlem cerrahi bir girişimdir ve beraberinde enfeksiyon, vitreus kaybı, hemoraji, yara sızıntısı, kornea ödemi, R.D., glokom riski taşır (23). Bu nedenle Nd:YAG kapsulotomi cerrahinin yerini almıştır. Ülkemizde de birçok klinikte uygulanmaktadır (24-27).

YAG laser posterior kapsulotomi, alternatifi dikkate alındığında her yaşta hastaya, ayaktan, kısa sürede uygulanabilen, başarı şansı fazla olan bir yöntemdir.

## Kaynaklar

1. Frankhauser F, Kwasniewska S. Neodymium-Yttrium-Aluminum-Garnet Laser in Ophthalmic Lasers, in: L'Espérance FA, ed. 3rd ed. St Louis: CV Mosby Company, 11:832-49.
2. Kolder HE. YAG Laser Capsulotomy in Laser Surgery in Ophthalmology. In: Weingeist TA, Sneed SR, eds. Norwalk: Appieton and Lange, 1992:167-73.

3. Sterling S, Wood TO. Effect of intraocular tens convexity on posterior capsule opacification. J Cataract Refract Surg 1986;12:655-87.
4. Brown SVY, Thomas JV, Belcher DC, Simmon SJR. Elect of pilocarpine in treatment of intraocular pressure elevation following Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Ophthalmology 1985; 92:354-9.
8. Stilma JS, Been Tan TN. Timolol and intraocular pressure elevation following Neodymium: YAG laser surgery. Doc Ophthalmol 1988; 61:233-9.
6. Migliori ME, Beckman H, Channel MM. Intraocular pressure changes after Neodymium: YAG laser capsulotomy in eyes pretreated with timolol. Arch Ophthalmol 1987; 108:473-5.
7. Silverstone DE, Novack GD, Kellay EP, Chenks. Prophylactic treatment of intraocular pressure elevations after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomias and extracapsular cataract extractions with levobunoiol. Ophthalmology 1988; 95:713-8.
8. Ladas ID, Pauloukw GP, Kokloulakis S, Thedossiadis PG. Prophylactic use of acetazolamide to prevent intraocular pressure elevation following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. Brissrh Journal of Ophth 1983; 77:136-8.
9. Chane M, Ashkenaz! I, Urinowski E, Avni I. Corneal graft rejection after neodymium-yttrium aluminum-garnet laser posterior capsulotomy. Cornea 1992; 11 (6):534-7.
10. Levy JH, Pisacana AM, Anello RD. Displacement of bag placed hydrogel lenses into the vitreus following neodymium YAG laser capsulotomy. J Cataract Surg 1990; 16(5):563-6.
11. MOftüoğlu G, Özkan Ş, Günü R, Güzel H. Neodymium YAG laser kapsuotomi ve membranektomi sonrası göz içi basınç değişiklikleri. Izmir: XXI.Ulusal Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1987:418-21.
12. içağasioğlu A, Çekmeceii S, Küçümen B, Yılmaz ÖF. Nd:YAG laser posterior kapsuotomi ve intraoküler basınç yükselmesi. T Oft Gaz 1991; 21:303-7.
13. Kaynak S, Kaynak T, Çingil G, Eryıldırım A, Göner S. YAG kapsulotominin afak ve psodofaklarda G.İ.B. üzerine etkisi, istanbul: XXV.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1W:25-8.
14. Flohr MJ, Robin AL, Kelly JS. Early complication following Q-Switched neodymium: YAG laser capsulotomy. Ophthalmology 1985; 92:360-3.
15. Stark WJ, Worhten D, Holladay JT, Murray G. Neodymium: YAG lasers. An FDA report. Ophthalmology 1985; 92:209-12.
16. Richter C U, Arzeno G, Pappas HR, Steinen RF, Puliafito C, Epstein DL. Intraocular pressure elevation following Nd:YAG laser posterior capsulotomy. Ophthalmology 1985; 92:636-40.
17. Silverstone DE, Brint SF, Olander KW, Taylor RB. Prophylactic use of aproclonidine for intraocular pressure increase after Nd:YAG laser capsulotomies. Am J Ophthalmol 1992; 113:401-5.
18. Özdamar A, Akar S, Cicik E, Müftüoğlu G, Güzel H, Özkan Ş. Nd: YAG laser arka kapsuotomi sonrası göz içi basınç yükselmesini önlemede topical %1 apraelonidine kullanımı. İstanbul: XXV.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1991:88-90.
19. Fourman S, Apisson J. Late onset evaluation in intraocular pressure after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Arch Ophthalmol 1991; 109:511-3.
20. Krotf MC, Sanders DR, Lieberman HL. Intraocular pressure and corneal endothelium after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Arch Ophthalmol 1985; 103:511-4.
21. Gimbef VH, Westenbrugge Van A, Sondra DR. Effect of sulcus vs capsular fixation on YAG-induced pressure rises following posterior capsulotomy. Arch Ophthalmol 1990; 108:1126-9.
22. Koch DD, Liu JF, Gill EP. Axial myopia increases the risk of retinal complications after Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Arch Ophthalmol 1989; 107:986-90.
23. Uesegang TJ, Bourne WM, Istrup DM. Secondary surgical and neodymium-YAG laser discissions. Am J Ophthalmol 1985; 15:510-9.
24. Yeşilipek L, Öge I, Erbil H, Oge F. Neodymium YAG laser komplikasyonları. izmir: XXI.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1987:480-4.
25. Genç AN, Köker ÖF, Özdemir N, Soyulu M, Othman T. Nd:YAG laser kapsuotomi ve pupilloplasti uygulamaları. Ankara; XXIV.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1990:298-301.
26. Bilge A. Psodofakiklerde erken Nd-YAG laser arka kapsulotominin etkinliği ve emniyeti. T Oft Gaz 1992; 22:587-90.
27. Nurözler M, Sanaç Ş, Eldem B, Irkeç M. Nd:YAG laser uygulamaları. Bursa: XXVI.Ulusal Türk Oftalmoloji Kongresi Bülteni, 1992:267-78.
28. Çiftçi F, Ödge Y, Taşındı E, Gülecek O, Özertürk Y, Aktaş L. Katarakt cerrahisi sonrası Nd:YAG laser posterior kapsuotomi ve değerlendirilmesi. T Oft Gaz 1992; 22:154-6.