

Nd-YAG Kapsülotomi; Yaşa Göre Göz İçi Basıncına Etkisi*

Nd-YAG Capsulotomy; Effect on Intraocular Pressure According to Age

Gürkan ERDOĞAN¹, İlker ESER², Yener ÇELİK³

Ön Rapor

Preliminary Report

ÖZ

Amaç: Nd-YAG kapsülotominin göz içi basıncına (GİB) etkisini incelemek.

Gereç ve Yöntem: Katarakt ameliyatı sonrası arka kapsül opasifikasyonu gelişen ve kapsülotomi planlanan ortalama yaşları 41.8 ± 23.8 (19-80 arası) olan daha önce herhangi bir göz tansiyonu ilacı kullanmamış 22 hasta çalışmaya kapsamina alındı. Katarakt nedenleri sırası ile senil (10 olgu), travma (8 olgu) ve juvenil (4 olgu) idi. Kapsülotomi öncesi veya sonrasında profilaktik olarak herhangi bir damla kullanılmadı. Kapsülotomi öncesi ve 30.dakikada, 1., 2., 4. saatlerde ve 1. ve 7. günlerde GİB aplanasyon tonometresi ile ölçüldü. Verilen enerji miktarının GİB'a etkisi ve kapsülotomi öncesi ve sonrası düzeltilmiş görme keskinliği (DGK) farkı araştırıldı.

Bulgular: Ortalama GİB'ları kapsülotomi öncesi (12.9 ± 3.0), 30. dk (14.4 ± 4.8), 1. saat (16.0 ± 5.9), 2. saat (15.2 ± 6.1), 4. saat (13.1 ± 3.6), 1. gün (13.1 ± 3.9) ve 7. gün (13.1 ± 3.0)'de ölçüldü. GİB'ı 1. saatte 28 ve 30 mmHg, 2. saatte 37 mmHg ve 1. günde 25 mmHg'a yükselen 4/22 (%18.2) olguda antiglokomatöz damla başlandı. Bu olguların 3'ü 21 yaş altı iken, sadece 1 olgu 71 yaşında idi, ancak yaş ile GİB yükselişi arasındaki fark anlamlılık sınırına ulaşmıyordu ($p > 0.05$). Kapsülotomi sonrası 1. saat ve 2. saatlerdeki GİB yükselişi diğer saatlere göre anlamlı olarak farklı idi ($p < 0.05$). Kapsülotomi sırasında verilen enerji 21 yaş altı grupta 126.4 ± 68.8 mJ iken 60 yaş üzeri grupta 81 ± 56.6 mJ idi. Aradaki fark belirgin olmakla beraber istatistiksel anlamlı değildi ($p > 0.05$). Kapsülotomi öncesi ve 1 hafta sonrası DGK, travma sonrası grupta 4, 8 sıra, senil grupta ise 3, 4 sıra arttı ($p > 0.05$).

Sonuç: Kapsülotomi sonrasında özellikle ilk 2 saat GİB yükselişi açısından riskli bulundu. Ortalama GİB'nın özellikle yaşlı hastalarda çok fazla yükselme eğilimi göstermemesi nedeni ile, ilaçsız takip edilerek gerektiğinde ilaç kullanımının da bir alternatif olabileceğini düşünmekteyiz. Ön rapor olan bu çalışmanın sonuçları vaka sayısının artması ile tekrar yayınlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Göz içi basıncı, glokom, kapsülotomi, katarakt, Nd-YAG.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the effect of Nd-YAG laser capsulotomy on intraocular pressure (IOP).

Materials and Methods: Twenty four eyes of 22 patients with a mean age of 41.8 ± 23.8 (range, 19-80) years who had no glaucoma history were included in the study. Etiology of cataracts were grouped as senile (10 cases), traumatic (8 cases) and juvenile (4 cases). No prophylactic treatment was carried out before or after Nd:YAG capsulotomy. IOPs were measured with applanation tonometer preoperatively and at 30th minute (m), 1st, 2nd, 4th hours(h), 1st and 7th days postoperatively. The amount of laser energy used in each procedure, change of preoperative and postoperative visual acuity were evaluated.

Results: Mean IOP was 12.9 ± 3.0 mmHg preoperatively and 14.4 ± 4.8 mm Hg at 30th m., 16.0 ± 5.9 mmHg at 1st h., 15.2 ± 6.1 mmHg at 2nd h., 13.1 ± 3.6 mmHg at 4th h., 13.1 ± 3.9 mmHg at 1st day, 13.1 ± 3.0 mmHg at 7th day postoperatively. IOPs were measured as 28 and 30 mmHg at 1st h., 37 mm Hg at 2nd h. and 25 mmHg at 1st day in four of the cases who were required antiglaucomatous treatment postoperatively. Three of these cases were under 21 years old and the other was 71 years old; however, the relationship between age and increase in IOP was found not to be statistically significant ($p > 0.05$). A significant increase in IOP was observed at 1st and 2nd hours postoperatively ($p < 0.05$). The mean amount of laser energy used in the group of cases under 21 years old was 126.4 ± 68.8 mJ and 81 ± 56.6 mJ in the cases over 60 years old. This clear difference wasn't found statistically significant ($p > 0.05$). The mean visual acuity increased 4.8 lines in traumatic cases and 3.4 lines in senile cases ($p > 0.05$) at 1st week postoperatively.

Conclusion: First two hours following Nd-YAG capsulotomy have a greater risk for IOP elevation. Lack of tendency of mean IOP increase especially in older cases suggest that following up patients w/o any medication but using in case of necessity may be an alternative means. This study which is seen as preliminary results will be republished as soon as higher number of patients obtained for a clinical research.

Key Words: Capsulotomy, cataract, glaucoma, intraocular pressure, Nd-YAG.

Glo-Kat 2009;4:61-64

Geliş Tarihi : 14/08/2008

Kabul Tarihi : 25/02/2009

Received : August 14, 2008

Accepted : February 25, 2009

* Bu çalışma 42. Türk Oftalmoloji Derneği Ulusal Toplantısı (Kasım 2008)'nda poster olarak sunulmuştur.
1- Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göz Kliniği, İstanbul, Uzm. Dr.
2- Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Göz Hastalıkları A.D., Çanakkale, Yrd. Doç. Dr.
3- Ankara Mevkii Hastanesi, Ankara, Uzm. Dr.

1- M.D., Ümraniye Training and Research Hospital, Eye Clinic İstanbul/TURKEY
ERDOĞAN G., gurkanerdogan@hotmail.com
2- M.D. Asistant Professor, 18 March University School of Medicine, Department of Ophthalmology Çanakkale/TURKEY
ESER İ., ilkereser@yahoo.com
3- M.D., Ankara Military Hospital, Eye Clinic Ankara/TURKEY
CELİK Y., yencerce@yahoo.com

Correspondence: M.D. Asistant Professor, İlker ESER
18 March University School of Medicine, Department of Ophthalmology Çanakkale/TURKEY

GİRİŞ

Katarakt ameliyatı sonrasında geride kalan, çoğalan ve epitelyal-mezenşimal dönüşümde bulunan lens epitel hücreleri arka kapsül kesafetinden sorumlu tutulmuştur.¹ Günümüzde cerrahi kapsülektomi dışında Nd-YAG lazer kullanımı ile de oluşan bu kesafet giderilebilmektedir. Ancak çalışmaların büyük bir kısmında Nd-YAG lazer kapsülotomi sonrası göz içi basıncı (GİB) artışlarının olabileceği bildirilmiştir.²⁻⁵ Ancak Shani ve ark. 340 gözde yaptıkları çalışmada ilk 2 saat içerisindeki ölçümlerde GİB'nin sadece %4.4 gözde 10 mmHg'nin üzerinde artış gösterdiğini, glokom, yüksek miyopi ve afaki gibi predispozan faktör olan gözler dışında sadece 2 gözde 10 mmHg'nin üzerinde GİB yüksekliği tespit etmişlerdir.⁶

Çalışmamızda Nd-YAG lazer kapsülotomi öncesi veya sonrasında hiçbir ilaç kullanılmadan hastaların GİB'leri ölçülerek etkili faktörler araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Mayıs-Ağustos 2006 tarihleri arasında katarakt ameliyatı sonrası arka kapsül kesafeti gelişen ve görme azlığı ile kliniğimize başvuran, Nd-YAG lazer arka kapsülotomi planlanan tümü psödo-fak, ortalama yaşları 41.8 ± 23.8 (19-80 arası) olan 22 (17 erkek, 5 kadın) hasta çalışmaya dahil edildi. Glokom hikayesi olanlar veya daha önce herhangi bir göz tansiyonu ilacı kullanmış hastalar, Nd-YAG öncesinde GİB'ı 21'in üzerinde olan, geçirilmiş oküler enflamasyon ve enfeksiyon hikayesi olan ve 19 yaşın altındaki hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Katarakt gelişim nedenleri sırası ile senil (10 olgu), travma (8 olgu) ve juvenil (4 olgu) idi. Juvenil gruptaki hasta sayısı az olduğu için istatistiksel değerlendirmelere alınmayarak sadece ortalama değerleri verildi. Kapsülotomi öncesi veya sonrasında profilaktik olarak herhangi bir damla kullanılmadı. Nd-YAG lazer kapsülotomi işlemi Zeiss Visulas YAG II 532s (Copyright by Carl Zeiss Jena GmbH, 2001 version 2.00) kullanılarak, standart kapsülotomi kontakt lensi (Abraham kapsülotomi

YAG lazer lensi) yardımı ile santral 3-4 mm'lik kapsülotomi oluşturacak şekilde yapıldı. Kapsülotomi öncesi ve 30.dakikada, 1., 2., 4. saatlerde ve 1. ve 7. günlerde GİB aplanasyon tonometresi ile ölçüldü. Kapsülotomi sırasında verilen enerji miktarının GİB'a etkisi ve kapsülotomi öncesi ve sonrası düzeltilmiş görme keskinliği (DGK) farkı araştırıldı.

Kapsülotomi sonrası ölçümlerde belirtilen kontrol zamanlarının herhangi birinde GİB'nin 25 mmHg ve üzerinde olduğu durumda antiglokomatöz tedavi (Dorzolamid hidroklorit-timolol maleat, Cosopt® Merck& Co., Inc) başlanarak 3 gün devam edildi.

İstatistiksel analizlerde, Nd-YAG lazer arka kapsülotomi ile belirtilen saatler içerisindeki GİB'ı değişiklikleri, hastaların yaşı ve GİB yükseldiği saatlerin karşılaştırılması için Spearman korelasyon testi, senil nedenli grup ile travma grubu arasındaki saatlere göre GİB ölçümü için Mann-Whitney-U testi, senil ve travma gruplarının kendi içerisinde saatler açısından değerlendirmek için Wilcoxon Sign testi kullanıldı. Tüm gruplar dahil edilerek saatler arasındaki karşılaştırma için Friedman testi kullanıldı. Tüm gruplar dahil edilerek sadece saatler arasındaki GİB'ı farklılığı Wilcoxon Sign test ile araştırıldı. P değeri < 0,05 olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

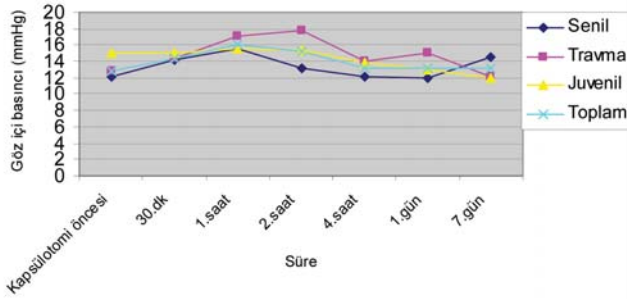
BULGULAR

Ortalama GİB'ları kapsülotomi öncesi, 30. dk, 1, 2, 4. saatlerde, 1. ve 7. günlerde ölçüldü (Tablo). GİB'ı 1. saatte 28 ve 30 mmHg, 2. saatte 37 mmHg ve 1. günde 25 mmHg'a yükselen 4/22 (%18,2) olguda antiglokomatöz damla başlandı. Bu olguların 3/4'ü 21 yaş altı iken, sadece 1 olgu 71 yaşındaydı. Yaş ile GİB yükselişi arasındaki fark anlamlılık sınırına ulaşmıyordu ($p > 0,05$). Kapsülotomi sonrası GİB'ı yükselişi açısından saatler arasında anlamlı fark vardı ($p = 0,021$). 30.dk ile 1. saat arasında ($p = 0,02$), 1. saat ile 4. saat arasında ($p = 0,002$) ve 2. saat ile 4. saat arasında ($p = 0,003$) istatistiksel anlamlı fark vardı. Kapsülotomi öncesi ve sonrasında saatlere göre GİB'ı değişiminde senil grupta (52 yaşında

Tablo: Kapsülotomi öncesi ve sonrası en düşük, en yüksek ve ortalama göz içi basınçları.

	Senil (n=10)	Travma (n=8)	Juvenil (n=4)	Toplam (n=22)
Kapsülotomi öncesi	12.1±3.2 (8-18)	12.9±2.7(7-16)	15.0±2.3 (13-17)	12.9±3.0 (7-18)
30.dk	14.2±5.4 (8-24)	14.3±4.9 (7-23)	15.0±4.2 (11-20)	14.4±4.8 (7-24)
1.saat	15.5±6.5 (9-30)	17.1±6.6 (7-28)	15.5±3.4 (12-20)	16.0±5.9 (7-30)
2.saat	13.1±3.4 (10-20)	17.7±9.1(8-37)	15.3±3.0 (12-19)	15.2±6.1 (8-37)
4.saat	12.1±3.1 (8-17)	14.1±3.8 (7-20)	13.8±4.5 (10-19)	13.1±3.6 (7-20)
1.gün	11.9±2.7(8-17)	15.0±5.7(8-25)	13.0±0.0 (13)	13.1±3.9 (8-25)
7.gün	14.5±3.0 (13-19)	12.2±3.3 (8-17)	12.0±0.0 (12)	13.1±3.0 (8-19)

Şekil 1. Gruplara göre Nd-YAG lazer kapsülotomi sonrası göz içi basıncı değişiklikleri.



Grafik: Gruplara göre Nd-YAG lazer kapsülotomi sonrası göz içi basıncı değişiklikleri.

olan bir olgu dışında tümü 60 yaş üzerinde) 1. saatten sonra, travmatik nedenli olan genç grupta ise (tümü 21 yaş ve altı) 2. saatten sonra GİB'nin düşüş eğilimine girdiği gözlemlendi (Grafik).

Kapsülotomiye bağlı GİB artışı ile hastaların cinsiyeti arasında ilişki saptanmadı ($p > 0.05$). Kapsülotomi sırasında verilen enerji travmatik grupta 126.4 ± 68.8 mJ iken senil grupta 81 ± 56.6 mJ idi. Aradaki fark belirgin olmakla beraber istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p > 0.05$). Senil grupta kapsülotomi öncesi ve sonrası arasında %38.5, travmatik grupta ise %30.4'lük bir GİB artışı olurken istatistiksel anlamlı değildi ($p > 0.05$). Kapsülotomi öncesi ve 1 hafta sonrası DGK, travmatik grupta 4, 8 sıra, senil grupta ise 3, 4 sıra arttı ($p > 0.05$).

Kapsülotomi sonrasında senil ve travmatik gruplarda saatlere göre GİB ölçümleri, kullanılan lazer enerjisi miktarı bakımından karşılaştırıldı ancak istatistiksel anlamlı sonuç elde edilemedi ($p > 0.05$).

TARTIŞMA

Nd-YAG lazer arka kapsülotomi sonrası en sık görülen komplikasyon ilk birkaç saat içerisinde görülen geçici GİB yükselmeleridir ve bu yükseklik genellikle 24 saat içerisinde normale dönmektedir.⁷ Slomovic ve ark.² çalışmalarında 2. saati GİB'nin en üst düzeye çıktığı saat olarak belirtmişlerdir. Tüm olgular ele alındığında çalışmamızda da en yüksek değerler 2. saatte elde edilmiş ve 24. saat sonraki ölçümlerde ise (13.1 mmHg) kapsülotomi öncesi ortalama değere (12.9 mmHg) inmiştir. GİB travmatik grupta 2. saatte en üst düzeye çıkarken, senil grupta 1. saatte en üst düzeyde idi. Travmatik gruptaki olguların tümünün 21 yaş altında olması ve tümünün travma sonrası katarakt ameliyatı olması nedeni ile elde edilen GİB seviyeleri travma ve yaş olarak 2 bağımsız nedene bağlanabilir.

Kapsülotomi sırasında kullanılan enerji ile GİB yükselişinin ilişkilendirildiği⁸ ve ilişkilendirilemediği çalışmalar² bulunmaktadır. Çalışmamızda ise kullanılan enerji travmatik grupta daha fazla olmasına rağmen istatistik-

sel anlamlı düzeye ulaşmamıştır. Konu ile ilgili olarak, trabekülleri tıkayarak GİB yükselişine neden olabilecek debris oluşumunun daha az lazer kullanımı ile azaltılarak daha az GİB'nin yükselişi sağlanabildiği bildirilmiştir.⁹

Yine senil ve travmatik olarak gruplara ayrıldığında kapsülotomi öncesi ve 1 hafta sonrasında DGK, travma sonrası grupta 4, 8 sıra artarken senil grupta ise 3, 4 sıra artmıştır ($p > 0.05$). İki grup arasında belirgin bir fark olmakla beraber istatistiksel anlamlı bulunmamıştır. Genç grupta DGK'nin daha fazla artması kapsüller kesafetin daha fazla olabileceği ve kapsülotomi sonrasında daha fazla görme artışı olabileceği ile açıklanabilir.

Nd-YAG lazer ile arka kapsülotomi sonrası göz içi basıncı (GİB) artışının tam olarak nedeni bilinmemekle beraber potent bir polipeptit olan ve trigeminal sinirin uyarılması ile açığa çıkan substans P sorumlu tutulan nedenlerden biridir. Bu konu ile ilgili yapılan bir çalışmada tavşan gözlerinde topikal nitrojen mustard kullanımından sonra artan GİB'nin bir substans P inhibitörü olan kapsaisin kullanımı ile sonlandırılmıştır.¹⁰

Kapsülotomi sonrasında ani GİB'nin artışının önlenmesinde %0.5'lik timolol maleat, %1'lik apraklonidin¹¹ ve %0.2'lik brimonidin¹² başarılı bulunmuştur. Ancak profilaktik ilaç kullanımına rağmen de GİB'nin yükselişleri görülebilmektedir. Çalışmamızda ve yayınların çoğunda ilk 2 saat GİB'nin yükselişi açısından kritik zaman olarak değerlendirilmiştir. Shani ve ark. glokom, afaki veya yüksek miyopi gibi predizpozan durumların olmadığı olgularda 10 mmHg'nin üzerinde GİB'i yükselişine çok sık rastlanmadığını bildirmişlerdir.⁶ Bazı kliniklerde profilaktik göz tansiyonu ilacı ile birlikte kortikosteroidlerin de kullanımı büyük bir maliyet getirebilmektedir. Ayrıca her iki grup ilacın beraber kullanımı kapsülotomi sonrası ani GİB'nin artış riskini tamamen ortadan kaldıramamaktadır.

Bu çalışmada herhangi bir antiglokomatöz ilaç veya kortikosteroid kullanımı olmaksızın Nd-YAG lazerin kapsülotomi sonrasında GİB'ine etkisi araştırılmıştır. Sadece 4/22 hastada ilaç kullanılmasına gerek kalması kapsülotomi sonrası ilaç kullanımına, özellikle travma ve genç yaş gibi predispozan faktörler varlığında ilaçsız 2 saatlik izlenimin de bir alternatif olabileceğini düşündürmektedir. Bu çalışmanın eksikliği, bazı değerlerde belirgin farklar olmasına rağmen istatistiksel anlamlı olmaya yetecek kadar hasta sayısının olmayışındır. Ön rapor niteliğinde olan bu çalışmanın ardından daha geniş serilerle yapılacak çalışmalarla Nd-YAG lazer kapsülotominin GİB'ine etkilerinin araştırılarak sonuçlarımızın destek bulabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR/REFERENCES

1. Awasthi N, Wang-Su ST, Wagner BJ.: Downregulation of MMP-2 and -9 by proteasome inhibition: a possible mechanism to decrease LEC migration and prevent posterior capsular opacification. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2008;49:1998-2003.
2. Solomovic AR, Parrish RK.: II. Acute elevations of intraocular pressure following Nd: YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmology.* 1985;92:973-976.
3. Parker WT, Clorfeine GS, Stocklin RD.: Marked intraocular pressure rise following Nd: YAG laser capsulotomy. *Ophthalmic Surg.* 1984;15:103-104.
4. Esgin H, Benian Ö, Mısır M ve ark.: Sekonder kataraktlarda ND-YAG lazer arka kapsülotomi sonuçları ve komplikasyonları. *M N Oftalmol.* 1999;6:212-215.
5. Okudan S, Gündüz K, Özbayrak N ve ark.: ND-YAG lazer posterior kapsülotomi sonuçlarımız. *M N Oftalmol.* 1998;5:80-81.
6. Shani L, David R, Tessler Z ve ark.: Intraocular pressure after neodymium:YAG laser treatments in the anterior segment. *J Cataract Refract Surg.* 1994;20:455-458.
7. Pham Duy T, Wollensak J, Becker U.: [Elevation of intraocular pressure following Nd-YAG laser capsulotomy. Pathogenesis and preventive therapy]. *Klin Monatsbl Augenheilkd.* 1987;191:270-274.
8. Cumurcu T, Etikan İ. *Erciyes Tıp Dergisi.* 2006;28:7-12.
9. Lin JC, Katz LJ, Spaeth GL ve ark.: Intraocular pressure control after Nd:YAG laser posterior capsulotomy in eyes with glaucoma. *Br J Ophthalmol.* 2008;92:337-339.
10. Camras CB, Rosenthal JS, Podos SM. Nd: YAG laser posterior capsulotomy does not produce elevation of intraocular pressure in cynomolgus monkeys. *Ophthalmic Surg.* 1988;19:403-407.
11. Simsek S, Ertürk H, Demirok A ve ark.: The effect of 0.25% apraclonidine in preventing intraocular pressure elevation after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Eur J Ophthalmol.* 1998;8:167-172.
12. Seong GJ, Lee YG, Lee JH ve ark.: Effect of 0.2% brimonidine in preventing intraocular pressure elevation after Nd:YAG laser posterior capsulotomy. *Ophthalmic Surg Lasers.* 2000; 31:308-314.