

Ön Segment Nd-YAG Lazer Uygulamalarımız

Şaban ŞİMŞEK*, Ahmet DEMİRCK*, A. Ali YÜCEL **, Ömer Faruk YILMAZ***

ÖZET

Bursa Devlet Hastanesi Göz Kliniği'nde 158 hastanın, çoğu posterior kapsül opasifikasyonu olan, değişik ön segment patolojilerine sahip 182 gözüne Nd-YAG lazer uygulaması yapıldı. Posterior kapsulotomi, iridotomi, posterior sineşiolizis ve pupiller mebran delinmesi işlemlerinde, oldukça az komplikasyonlu, kolay başarılar elde edildi. Trabekülektomi, ön segment tümörleri ve anterior sinesi gibi işlemlerde ise bu lazeri tek başına kullanmadık. Sekel bırakan ve görmeyi azaltan önemli komplikasyonlar izlenmedi. İşlem sonrası görülen göz içi başmandaki yükselme ve tyndalizasyon gibi basit komplikasyonlar ise topikal kortikosteroidler, beta blokerler ve gerekiyorsa asetazolamidlerle rahatça kontrol altına alındı. Sonuç olarak klasik yöntemlerle içinden çıkılması imkansız gibi görünen zor durumlarda Nd-YAG lazerin hem doktor hem de hastanın işini kolaylaştıran, uygulaması basit ama başarısı büyük bir alet olduğu görüldü ve ön segment cerrahisi yapılan her klinikte bulunması gerektiği kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler Nd-YAG lazer, Ön segment

T Klin Oftalmoloji 1996, 5: 333-336

SUMMARY

ANTERIOR CHAMBER Nd-YAG LASER APPLICATIONS

At Bursa State Hospital Eye Clinic, Nd-YAG laser was applied to 182 eyes of 158 patients with different anterior segment pathology, many of them with posterior capsule opacification. Successful results were obtained from treatments with posterior capsulotomy, posterior synechiolysis, iridotomy and pupillar membranectomy with fairly low complications. The laser was not used on its own for trabeculectomy, anterior segment tumors and for anterior synechia. There was no complication causing sequel and low vision. The increase in intraocular pressure and tyndalisation were easily controlled with acetazolamide. It was concluded that Nd-YAG laser was a perfect and easily applicable instrument both for the doctors and for a speedy recovery of the patients. We reached the conclusion that it should be used in all clinics doing anterior segment surgery.

Key Words: Nd-YAG laser, Anterior segment

T Klin J Ophthalmol 1996, 5 : 336-336

Giriş

Günümüzde ön segment patolojilerinde yaygın olarak kullanılmakta olan Nd-YAG lazer (katı maddesi

Neodymium Yitrium Alüminyum Gamet denen lazer maddesidir) odaklandıkları dokuda atomların elektronlarını uzaklaştırarak iyonizasyon yapar ve moleküler bağları kopararak optik parçalanma (fotodistrupsiyon) oluşturur. Meydana gelen doku hasarı şok dalga etkisine, termal etkiye, elektromanyetik etkiye ve hedef dokuların duyarlılığına bağlıdır(1). Nd-YAG lazere, ışını görülemeyen infrared (1064 nm) dalga boyunda olduğundan, uygulandığı yerin seçilebilmesi için koaksiyel olarak Helium lazer (632nm) eklenmiştir. Bu yüzden Nd-YAG lazerin gerçek odak noktası gözle görülen odak noktasının 0.5 mm gerisindedir. Bu sebeple

Geliş Tarihi: 03.01. 1996

* Yard.Doç. Dr. Yüzüncü Yıl ÜTF Göz Hast ABD, VAN

" Yard. Doç. Dr., Uludağ ÜTF Göz Hast ABD, BURSA

*** Prof. Dr. Yüzüncü Yıl ÜTF Göz Hast. ABD, VAN

Yazışma Adresi: Şaban ŞİMŞEK
Yard.Doç. Dr. Yüzüncü Yıl ÜTF
Göz Hast ABD, VAN

önce hedef doku arkasına **ayarlanıp** sonra 0.5 mm öne getirilerek şutlama yapılması gerekir (2,3).

Nd-YAG lazerin termal etkisi ile retina! koagülasyon oluşturulması ilk defa 1970'li yılların ortalarında Krasnovv tarafından gerçekleştirilmiştir (4). Daha sonra Frankhauser ve Aeron-Rosa bu lazerin çeşitli göz patolojilerinde kullanılabileceğini yayınlarında belirtmişlerdir (5,6). Sonraki yıllarda özellikle EKKE cerrahisinin gelişmesiyle Nd-YAG lazer kullanımı iyice yaygınlaşmış oftalmoloji kliniklerinin vazgeçilmez aletleri arasında yerini almıştır.

Ön segmentte ön ve arka kapsül opaklaşmalarında, pupil bloklarında, başarısız trabekülektomilerde, siklitik membranlarda ön ve arka sineşilerde, pupiller bantlarda, pupil desantraiizasyonu gibi çok çeşitli durumlarda kullanılan Nd-YAG lazer son zamanlarda arka segmentte de (bazı vitreoretinal bantların kesilmesi, arka hyaloidin açılması vs.) kullanılmaktadır.

Çalışmamızda Devlet hastanesi bazında daha önce yaptığımız Nd-YAG lazer uygulamalarını retrospektif olarak inceledik ve bu tedavilerin aletle birlikte gerekli bilgiye sahip olduğu takdirde her doktor tarafından rahatça gerçekleştirilebileceğini vurguladık.

Gereç ve Yöntem

1991-1994 yılları arasında 81'i erkek, 77'si kadın toplam 158 olgunun 182 gözüne çeşitli patolojiler dolayısı ile Nd-YAG lazer uygulandı. En genci 6, en yaşlısı 85 yaşında olan olguların yaş ortalaması 56.2 idi.

Kullanılan alet spot çapı 100 mikron, gücü 10 W/c olan Quality Switch Mode (FM) sistemi ile çalışan LQ 1106 Laserex cihazı idi. Rutin göz muayenesini takiben midriasis gereken hastalara tropamid+fenilefrin damlatıldı. Bütün olgularda işlem öncesi 1. saat, işlem sonrası 3. saat ve 24. saatte göz tansiyonu takibi yapıldı. Posterior kapsülotomiler en erken ameliyat sonrası 2. ay, en geç ise 28. ayda yapıldı. İşlemlerde bir seansta en az 4x4 mj, en fazla 40x4-7 mj kullanıldı. Artı şeklinde yaklaşık 3-4 mm'lik bir açıklık başarı için yeterli görüldü.

28 kapsülotomi, 7 siklitik membran, 7 seklüzyon, 6 iridotomi, 4 eski travmatik katarakt, 2 çocuk kataraktı toplam 54 gözde Nd-YAG lazer uygulaması yinelenildi. Toplam enerji 500 mj'ü hiç geçmedi.

İridotomi uygulanacak gözlere miyotik damlatıldıktan sonra işlem yapılacak bölgede iris köküne doğru öncelikle 500 mikron çapında 0.7 W'lik 3-4 adet Argon lazer şutu atılarak dokunun incelenmesi sağlandı ve muhtemel hemoraji önleildi.

Kapsülotomi ve sineşilerde Abraham, iridektomi ve açığa yapılan müdahalelerde ise Wise kontakt lensi

Tablo 1.

Klinik tanı	Göz sayısı	Yüzde
-Sekonder katarakt	108	59.3
-Posterior sinesi, seklüzyon	19	10.4
-Pupiller siklitik membran	13	7.1
-Pupill şekil bozukluğu	12	6.5
-Preventif iridotomi	9	4.9
-Eski travmatik katarakt	9	4.9
-Pupiller blok	6	3.2
-Pupiller bant	6	3.2

Tablo 2.

Komplikasyon	Göz sayısı	Yüzde
-IOL hasan	25	13.7
-Hemoraji	18	9.9
-Vitreus prolapsusu	10	5.5
-Göz içi basınç artışı		
1-5 mmHg	42	23.3
6-10 mmHg	34	18.6
10 mmHg'den fazla	11	6.0
-1 yndalizasyon (++)	10	5.5

kullanıldı, işlem sonunda retina ve makula Goldman üç aynalı kontakt lensi ile değerlendirildi. Bütün bu işlemlerde imaj kalitesini arttıran ve scatter'! önleyen antirefle lensler tercih edildi.

İşlem sonrası hastalara bir hafta süreyle topikal timolol ve deksametazon verildi. Olguların işlem öncesi klinik tanıları Tablo 1 'de gösterilmiştir.

Olguların çoğunu teşkil eden arka kapsül opasifikasyonlarının 83'ü EKKE+IOL, 15'i ise EKKE olgusu idi.

Sonuçlar

Posterior kapsülotomi yapılan 108 gözden kalın ve kısmen vaskülarize olan 28'i ancak ikinci seansta açılabilirdi. Bunların 23'ünde 5 ila 10 mmHg arasında göz içi basıncı (GİB) artışı oldu. Bunlar dahil olmak üzere 108 gözün 99'unda vizyonda değişik derecelerde artış meydana geldi. Fakat ileri derecede diyabetik retinopatisi olan 5 olguda, makulada travmatik akarı olan 2 olguda ve yaşa bağlı makula dejenerasyonu olan 2 olguda görme artışı sağlanamadı.

özellikle kapsülotomiler başta olmak üzere ilk Nd-YAG uygulamalarımızda iyi odaklama yapılamayışı ve

isabetsiz şut atma nedenleri ile 25 gözde de kornea endotellne görmeyi bozmayan ve sorun teşkil **etmeyen** hasarlar **oluşturdu**.

İkinci en **çok** karşılaşılan komplikasyon ise hemoraji idi. 18 gözde karşılaştığımız hemoraji en çok iridotomilerde, seklüzyonlarda ve vaskülarize sekonder kataraktlarda görüldü. Bu gibi durumlarda kontakt lens hafifçe bastırılarak bir müddet beklendi. **Eğer** sızıntı hala devam ediyorsa işlem yarıda bırakılarak **bir** hafta sonraya ertelendi.

İsabetsiz ve yüksek enerjili şutlarla ön hyaloid membranını patlattığımız 10 olguda vitreus öne doğru geldi. Endotel teması oluşturmayan bu olgular 3x1 diazomid verilerek müdahaleye **gerek** duyulmadan kontrol altına alındı.

İşlem sonrası GİB'ında 11 vakada 10 mg'dan fazla 34 vakada 5-10 mg arası artış görüldü. 10 mg'dan fazla artış olanlarda timolole ilave olarak 3x1 diazomid verildi, bunların 5'i 24 saatte normale dönerken kalan 5 vakanın tamamında 1 hafta sonra normal GİB elde edildi.

Pupiller bloku olup iridektomi yaptığımız olgularda 2 saat sonra GİB ortalama 12 mmHg azalmıştı.

Tüm olgularda (+) veya (++) tyndalizasyon oldu. Olguda görülen (+++) tyndalizasyon yoğun topikal dek-sametazonla 1 haftada kontrol edildi.

Olgularımızda **KMO**, retina dekolmanı ve **endoftalmiye** rastlamadık.

Tartışma

Uygulamadaki kolaylığı, hekim hastanın rahatlığı, sağladığı zaman tasarrufu ve aynı zamanda ağrısız oluşunun yanısıra komplikasyonlarının da az olması Nd-YAG lazeri oftalmolojide klasik tedavi usulleri arasına sokmuştur (7-9).

Özellikle EKKE cerrahisinin yaygınlaşmasından sonra sıklıkla karşımıza çıkan arka kapsül opasifikasyonu sorununun çok kısa sürede çok rahat bir şekilde halledilmesi hekime ve hastaya çok şey kazandırmaktadır. Yetersiz foküsleme ile IOL'e veya ön segment dokularına verilen zarar görmeyi etkilememektedir. IOL hasarı daha ziyade bikonveks tiplerde odaklanmanın iyi yapılmaması, ortama vitreusun girmesi veya korteks bakiyelerinin ortamı bulanıklaştırması sonucu oluşmaktadır (10,11). Korteks materyali olan vakalarda işlemi **daha** sonraya bırakmak, odaklamada sıkıntı çekiliyorsa bikonveks lens kullanmaktan kaçınmak bu sorunu çözecektir. Arka kapsülde görmeyi ancak 1-2 sıra düşüren bir başlangıç opaklaşmada işlem daha kolay yapılır. Bu suretle retina dekolmanı, vitreus prolapsusu, göziçi tansiyon yükselmesi riskleri **de** azaltılmış olur. Ancak erken uygulamaların KMÖ riskini artırdığını ve bu işlemi birkaç ay sonraya bırakmak

gerektiğini iddia edenler var olmasına rağmen (17) biz olgularımızda böyle bir duruma rastlamadık. Görme alanının genişliğini, retinanın kolay muayene ve tedavi edilebileceğini öne süren bazı yazarlar arka kapsül açıklığını 3.5 mm'den fazla yapmaktadırlar. Buna karşılık Bocae ve arkadaşları 2.5 mm ve 3.5 mm'den fazla yapmaktadırlar. Buna karşılık Bocae ve arkadaşları 2.5 mm ve 3.5 mm'lik açıklıklar arasında perimetrik bir fark bulamadıklarını bildirmişlerdir (18).

İşlem sonrası artan GİB antiglokomatöz ilaçlarla kolayca kontrol edilebilir ve vakaların büyük çoğunluğu ilk 24 saatte normal tansiyonuna döner (12-14). Bizim çalışmamızda da tansiyonun normale dönüşü yalnızca 5 vakada (%2.1) 1 hafta sürmüştür. GİB artışının başlıca nedeni; kapsül artıkları, inflamatuvar hücreler, kan elemanları, yüksek moleküler ağırlıklı proteinlerinin trabeküler sistemi geçici olarak tıkaması ve buna ek olarak lazerin oluşturduğu şok dalgaların trabeküler sistemi geçici olarak tıkaması ve buna ek olarak lazerin oluşturduğu şok dalgaların trabeküler endotelde yaptığı ödem sonucu meydana gelen dışa akım zorluğudur. Kullanılan total enerji ile tansiyonun yükselmesinin ise bir ilgisi yoktur (9).

Iridotomilerde hemoraji sık görülen bir komplikasyondur. Ortamı bulandırıp işlemi erteleyeceği gibi aynı zamanda açılan trabekülektomiye de tıkayabilir (10,11,15).

ilk EKKE ameliyatlarında daha sık meydana gelen pupiller membran'ın kesilmesi, bantların açılması ve sineşilerin giderilmesi optik aksı açık görmeyi artırırken aynı zamanda fundusu daha iyi görmemizi sağlamakta estetik görünümü de düzeltmektedir (16).

Sonuç olarak 182 hastada uyguladığımız Nd-YAG lazer tedavilerinden elde ettiğimiz yüksek başarı ve düşük komplikasyonlar bize bu cihazın EKKE cerrahisini geniş ölçüde uygulayan her klinikte rutin aletler arasına girmesi gerektiğini ve değişik jenerasyonları ile arka segmentte de kullanılabilmesi kanaatini uyan-dırmıştır.

Kaynaklar

1. Meditec, GmbH. MQ-10 Q-Switched YAG laser Operators Manuel.
2. Fallor MK, Holf RH. Intraocular lens damage associated with posterior capsulotomy: a comparison of intraocular lens designs and four different Nd-YAG laser instruments. J Am Intraocul Implant Soc 1985; 11: 564-567.
3. Downing JE, Alberhasky MT. Biconvex intraocular Lenses Nd-YAG Capsulotomy: experimental comparison of surface damage with different polymethylmethacrylate formulations. J cataract Refract Surg 1990; 16 732-376.

4. Krasnow MM, Q Switched (Coll) Lasers in Ophthalmology in recent advances in photocoagulation zwent (ed). International Ophthalmology Clinics 1976: 36-39.
5. Franhauser F, Fousssel P, Steffen J, Vander Zypen E and Chrenkova A. Clinical studies on the efficiency of high power laser radiation upon some structures of the anterior segment of the eye. Int Ophthalmol 1981 ; 3:129.
6. Aeron Rosa D, Aeron JJ, Griesaman M, Thyzel R. Use of Neodymium-YAG laser to open posterior capsule after lens implant surgery-A preliminary report. J Am Intraocular Implant Soc 1980; 6: 352.
7. Frankhauser F, Rol P. Microsurgery with the Neodymium; YAG Laser, International Ophthalmology Clinics Neodymium YAG laser Microsurgery. Fundamental principles and Clinical Application Fall, 1985; 25:3.
8. Eugen Van Der Zypen. The Use of Laser in Eye Surgery, Morphological Principles. International ophthalmology Clinics Neodymium: YAG Laser Microsurgery: Fundamental principles and Clinical Applications Fall, 1985; 25:3.
9. Steinert RF, Puliafito CA, Krause JM. Photodisruption. In: Albert, D.M., Jacobiec F.A. Principles and practice of ophthalmology. Basic sciences. Ed Harcourt Brace company, Philadelphia: 1994; 118: 1360-1383.
10. Flohr MJ, Robien AI, Kelley IS. Early Complication following Q Switched Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy. Ophthalmology 1985; 92: 360-363.
11. Fallor MK, Hoft RH. Intraocular lens damage associated with Posterior capsulotomy: a comparison intraocular lens designs and four different Nd-YAG Laser instruments. J Am Intraocular Implant Soc: 1985; 11: 564-567.
12. Içağasıoğlu A, Kadıroğlu E, Küçümen B, Yılmaz OF. Nd-YAG Laser posterior kapsülotomiden sonra yükselen intraoküler basıncın tedavisi. T oft Gaz 1991; 21: 366-369.
13. Boen-Tan TN, Stilma JS. Prevention of IOP rise following Nd: YAG Laser Capsulotomy with preoperative timolol eye drops and 1 tablet acetazolamide 250 mg. systematically. Doc Ophthalmol 1986; 64:59-67.
14. Çiftçi F, Örgüç Y, Taşındı E, Gülecek O, Özertürk Y, Aktaş L. Katarakt cerrahisi sonrası Nd: YAG lazer posterior kapsülotomi değerlendirilmesi. T Oft Gaz; 1992: 22:154-156.
15. Ronin AI, Pollack IP. Q Switched Neodymium YAG laser iridotomy in patients in Whom the Argon Laser Fails. Arch Ophthalmol 1986; 104: 531 - 536.
16. Frankhauser F, Kiasniewska S, Klapper RM. Nd-Q Switched YAG Laser Lysis of iris Lens Synechiae. Ophthalmology 1985; 92: 790-791.
17. Stinert RF, Puliafito, CA, Kumar SR, Purdak SD, Pate S. Cystoid macular edema, retinal detachment and glaucoma after Nd-YAG Laser posterior Capsulotomy. Am J Ophthalmol 1991; 112: 373-380.
18. Bocea L, Murialdo U, Ghiglione D, Gandolfo E, Sacca SC. Colleration YAG Laser Capsulotomy Size and visual function. XV riun Soc Ophtalmol Nord Occident, Genova, Luglio, 1990; Boll Ocul Suppl 1991; 70/5:267-272.
19. Chanel MM, Beckman H. Intraocular Pressure Changes After Nd-YAG Laser Posterior Capsulotomy Arch Ophthalmol 1984; 102; 1024-1026.