



Rozase hastalarında uzun atımlı-Nd: YAG lazerin tedavi etkinliğinin araştırılması

Treatment of rosacea with long-pulsed Nd: YAG laser

Ekin Meşe Say, Gonca Gökdemir

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Kliniği, İstanbul, Türkiye

Özet

Amaç: Rozase genellikle yüz bölgesine sınırlı kronik inflamatuvar bir dermatozdur. Küratif bir tedavisi olmadığı için relapslarla seyredir. Hastalıkta görülen vasküler lezyonlar ve flushing atakları hasta için oldukça rahatsız edici bir durumdur. Kullanılan topikal ve oral antibiyotikler bu lezyonlar için etkili değildir. Son yıllarda rozasenin vasküler lezyonları için çeşitli lazer sistemleri kullanılmıştır. Rozasenin eritem ve telanjiektatik lezyonlarında uzun atımlı Nd: YAG lazerin etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya rozasenin eritematotelanjiektatik (ETR) evresinde bulunan 39 hasta (29 kadın, 10 erkek) alındı. Hastaların demografik ve hastalığına ait veriler bir forma kaydedildi. Her hasta için 0-3 arasında değişen "hastalık şiddet" skoru hesaplandı. Uzun atımlı Nd: YAG lazer ile lezyonların olduğu bölgelere 3-4 hafta ara ile uygulama yapıldı. Tedavi öncesi ve sonrasında fotoğrafları çekildi. Hastaların lezyonları 7 ayrı anatomik bölgeye ayrılarak incelendi. Tedavi başarısı araştırmacı tarafından fotoğraflara bakılarak değerlendirildi. Hasta memnuniyeti için hastalara 0-3 skalası kullanıldı.

Bulgular: Hastalara ortalama 3,95 seans (2-8 seans) uygulama yapıldı. Şiddet skorlarına göre hastalar; 12 hasta ETR-1, 9 hasta ETR-2 ve 18 hasta ETR-3 olarak gruplandı. Tedavi sonrasında hesaplanan şiddet skorlarındaki değişimlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü ($p<0,05$). Tedaviden en iyi yanıt alan grubun ETR-1 (%91,70) olan hasta grubu olduğu ve hastalık şiddeti arttıkça alınan yanıtın azaldığı saptandı. Lezyonların en sık gözlemlendiği 3 bölge sırasıyla malar bölge, ala nasi ve nazal dorsum bölgesiydi. En başarılı bölge çene bölgesi iken, en başarısız bölge ala nasi olarak gözlemlendi. Araştırmacı tarafından hastaların yaklaşık %97'sinde tedavi orta derecede başarılı veya başarılı olarak bulundu. Hastaların %61,5'i tedavi sonucunu mükemmel olarak değerlendirdi. Sadece 1 hastada hipopigmente atrofik skar görüldü.

Sonuç: Uzun atımlı Nd: YAG lazer, rozasenin vasküler lezyonlarında güvenli ve etkili bir tedavi seçeneğidir. (Türkderm 2013; 47: 45-9)

Anahtar Kelimeler: Rozase, eritem, telanjiektazi, Nd: YAG lazer, lazer

Summary

Background and Design: Rosacea is a chronic inflammatory disorder of the face. There is no curative treatment for the disease. Facial flushing and vascular lesions due to rosacea may significantly affect a patient's quality of life. Topical and oral antibiotics are not effective for treating rosacea. Currently, laser treatment of vascular lesions has been reported in the literature. We aimed to investigate the efficacy of long-pulse 1064-nm neodymium: YAG (Nd: YAG) laser in the treatment of vascular lesions (erythema and telangiectasia) in rosacea patients.

Materials and Methods: Thirty-nine patients (29 women, 10 men) with erythematotelangiectatic rosacea (ETR) were recruited into the study. Severity of the disease (ETR-score: 0-3) was assessed for all patients. We used long-pulsed Nd: YAG laser for vascular lesions at 3-4 weeks intervals. The face was divided into seven anatomic regions for evaluation. Assessment was made by comparing pretreatment and posttreatment photographs by using ETR-scores. For evaluating patient satisfaction, a scale of 0 to 3 was used.

Results: The patients were divided into three groups according to the ETR scores [ETR-1 (n=12), ETR-2 (n=9), ETR-3 (n=18)]. Following an average of 3.95 (2-8 sessions) laser treatments, the clinical improvement was statistically significant in all groups ($p<0,05$). The mean reduction of ETR-score was 91.70% in patients with ETR-1 and the clinical improvement was to be decreased in severe forms of ETR. The most common sites for the lesions were the malar region, ala nasi and the nasal dorsum, respectively. The lesions on the ala nasi were more recalcitrant to the treatment than those on the other areas. Regarding to physician assessment of treatment's success, 97% of the patients was associated with moderate and excellent improvement. According to physicians' assessment, excellent improvement was noticed in 43.58% and, 61.5% of patients reported a high degree of satisfaction with this therapy. Only one patient developed hypopigmented atrophic scar as a complication.

Discussion: Long-pulse Nd: YAG laser is a safe and effective treatment for vascular lesions in patients with rosacea. (Türkderm 2013; 47: 45-9)

Key Words: Rosacea, erythema, telangiectasia, Nd: YAG laser, laser

Yazışma Adresi/Address for Correspondence: Dr. Gonca Gökdemir, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi İstanbul, Türkiye
Tel.: +90 212 314 55 55 E-posta: goncagokdemir@yahoo.com **Geliş Tarihi/Received:** 07.06.2012 **Kabul Tarihi/Accepted:** 02.07.2012

Giriş

Rozase derinin alevlenme ve remisyonlarla giden kronik inflamatuvar bir hastalığıdır. Klinik olarak yüzde geçici veya kalıcı eritemden telanjiektazilere ve papül ve püstüler lezyonlara kadar varabilen geniş spektrumda klinik bulgular gözlenmektedir. En sık saptanan semptom flushing atarlarıdır ve atak süresi 10 dakika veya daha uzun sürmektedir. Hastalıkta ileri dönemlerde fimatöz değişiklikler sonucu yüzde kalıcı hasara neden olmaktadır. Özellikle yüz tutulumu baskın olduğu için hastalık bulguları çoğu hastada sosyal ve psikolojik problemlere yol açmaktadır. Hastalığın nedeni bilinmemektedir. Muhtemel etyolojik mekanizmalar olarak anormal vasküler hiperreaktivite, matriks dejenerasyonu, bazı yiyecekler, kimyasallar, pilosebase ünite bozukluğu ve mikrobiyal organizmalar sorumlu tutulmaktadır. Hastalığın patofizyolojisi tam olarak anlaşılmadığı için kalıcı bir tedavi modeli yoktur. Hastaların lezyonları tetikleyen faktörlerden-güneş, acılı yiyecekler, alkol, topikal kortikosteroidler- uzak durması gerekmektedir. Güneş koruyucu kullanımı ve kozmetik kamufraj önerilmektedir. İnflamatuvar lezyonlar için topikal ve sistemik antibiyotiklerin uzun süreli kullanımı gereklidir, ancak bu durumda ilaca bağlı yan etki görülme riski artmaktadır. Dirençli olgularda isotretinoin ve topikal kalsinörin inhibitörleri tercih edilmektedir. Ancak bu tedaviler hastalığın sadece ataklarını tedavi eder, relapsları önleyemez ve eritem ve telanjiektazi lezyonlarına da etkisi bulunmamaktadır. Telanjiektazi tedavisinde elektrokoter, diatermi ve son yıllarda lazer teknolojileri uygulanmaktadır. Elektrokoter tedavisinde deprese veya hipopigmente skar riski yüksektir. Ağrılı bir işlem olup hastalar tarafından kolay tolere edilmemektedir¹⁻³.

Farklı lazer sistemleri rozasenin telanjiektazi lezyonlarında yeni kullanılmaya başlanmıştır. Nd:YAG 1064 nm dalga boyunda olup vasküler lezyonlarda kullanılan bir lazer sistemidir. Vasküler lazerlerde tedavide amaç, hemoglobinin absorbe ettiği ışığın oluşturduğu yüksek ısı vasıtasıyla damar duvarının ısıtılmasıdır. Selektif fototermoliz mekanizmasına göre çalışan Nd:YAG lazer, komşu dokuda hasar oluşturmaksızın sadece hedef damarda destüriksiyona neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda uzun atımlı Nd:YAG lazerin yüzdeki telanjiektazilerde etkili bir tedavi olduğu tesbit edilmiştir⁴⁻⁷. Ancak literatürde rozase tedavisinde Nd:YAG lazer kullanımına ait bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı rozasenin eritem ve telanjiektazi lezyonlarında uzun atımlı Nd:YAG lazerin etkinliğini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem

Çalışma hastaları

Çalışmamıza hastanemiz dermatoloji polikliniğine başvuran klinik olarak rozase tanısı almış ve uzun-atımlı Nd:Yag lazer tedavisi uygulanmış kayıtlı hasta dosyalarından, dosya bilgileri eksiksiz olan hastalar alındı. Hastalar Alman Dermatoloji Komitesi tarafından 2005 evreleme sistemine göre Eritematotelanjiektatik Rozase (ETR) olan 39 hastaya (29 kadın, 10 erkek) ait veriler toplandı⁸. Hamile ve emziren hastalar, 18 yaş altı olanlar, fotoduyarlılığı veya bilinen bir fotodermatozu olanlar, son 6 ay içinde oral isotretinoin tedavisi alanlar, daha önce lazer tedavisi alanlar, son 2 hafta içinde topikal steroid, antibiyotik veya kalsinörin inhibitörü kullanmış olanlar, son 2 ay içinde oral antibiyotik alanlar ve lezyon bölgesinde enfeksiyonu olanlar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya alınan hastalardan çalışmada uygulanacak tedavilerin içeriği,

yan etkileri ve komplikasyonlarını açıklayan ve onayının alındığı hasta onam formu alındı. Lazer tedavisi hasta takip dosyasında hastaların demografik bilgileri, hastalık bilgileri, muayene bulguları ve tedavi sonuçlarına ait bilgiler mevcuttu. Her hastadan tedavi öncesinde ve her seans bitiminde aynı mesafeden ve aynı açı ile 50 mm makro objektif ile dijital fotoğrafları çekildi.

Rozase 'hastalık şiddetinin' belirlenmesi amacıyla lezyonların yaygınlığına ve yoğunluğuna bakılarak derecelendirme yapıldı. Hasta grubunda eritem ve telanjiektazilerin yaygınlığına bakılarak, 0-3 arasında değişen 'Eritem/telanjiektazi skoru' (ETR skoru) belirlendi⁹ (Tablo 1).

Tedavi uygulaması

Hastaların yüz bölgesine Nd:YAG lazer (FOTONA Dualisvp Skinlight Laser, 1064nm, Slovenia) tedavisi uygulandı. Uygulama sırasında Cryo 5 (level 4, Zimmer Medizinsysteme GmbH, Neu-Ulm, Germany) aleti ile soğutma işlemi yapıldı. Çalışmamızda Nd: YAG lazer ile telanjiektaziler için hedef yanıt, damar trasesinin tamamen kaybolduğu 100-160 joule/cm² arasındaki dozda, atım süresi 15ms, ışın çapı 2 mm ve frekansı 1.5Hz olarak belirlendi. Seanslar sonrasında kullanılmak üzere her hastaya epitelizan krem ve güneş koruyucu krem verildi. Seanslar 3-4 hafta ara ile yapıldı. Her seans öncesinde aynı açı ve aynı mesafeden kontrol fotoğrafları çekildi.

Tedavi Etkinliğinin değerlendirilmesi

Hasta grubunda eritem ve telanjiektazilerin yaygınlığına bakılarak, ilk seans öncesi ve son seans sonrası fotoğraflarına bakılarak ETR skoru hesaplandı. Ayrıca değerlendirme sırasında hastaların yüzü 7 ayrı anatomik bölgeye (malar, ala nasi, burun ucu, burun sırtı, çene, lateral kontür, alın) ayrılarak mevcut lezyonlar kaydedildi. Son seans sonrası aynı anatomik bölgelerde lezyon varlığı kaydedildi.

Lazer tedavi sonunda çekilen dijital fotoğraflara bakılarak, elde edilen düzelme oranlarına göre, tedavi başarı oranları derecelendirildi; %0-25'lik düzelme "başarısız", %25-75'lik düzelme "orta dereceli başarı", %75'den fazla düzelme "başarılı".

Ayrıca tüm hastalardan subjektif olarak lazer tedavisinin etkinliğini 0-3 skalası kullanılarak değerlendirilmeleri istendi. (etkisiz, hafif etkili, orta dereceli etkili ve mükemmel etkili)

Tedaviye bağlı yan etkiler takip formuna kaydedildi.

İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 17.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodları (Ortalama, standart

Tablo 1. Eritematotelanjiektatik Rozase (ETR) hastalarında rozase şiddet skorlaması

ETR-0	Görünen eritemin olmadığı veya minimal rezidüe eritem/telanjiektazinin mevcut olması
ETR-1 (Hafif)	Hafif eritem/telanjiektazilerin yüzün merkezinde veya tüm yüzde olması
ETR-2 (Orta)	Belirgin eritem/telanjiektazilerin yüzün merkezinde veya tüm yüzde olması
ETR-3 (Şiddetli)	'Kırmızı-mor' renkli renkli eritem/telanjiektazilerin yüzün merkezinde veya tüm yüzde olması

sapma, medyan, minimum, maksimum, frekans, yüzde), niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, ölçümsel veriler T Testi, Mann-Whitney U Testi, Wilcoxon, Signed rank testi ile değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov Testi ile analiz edildi. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, $p < 0,05$ anlamlı sonuç olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya eritematotelanjektatik rozase tanısı alan toplam 39 hasta [29 kadın (%74,36), 10 erkek(%25,64)] alındı. Hastaların ortalama yaşları 47,43 (27-78), ortalama hastalık süresi 13.31 yıl (1-36) idi. Hastalara 2-8 seans (ortalama 3,95) lazer tedavisi uygulandı (Şekil 1). Çalışma grubunda hastalık şiddet skoru 0 olan bir hasta yoktu. Tedavi sonrası şiddet skorlarındaki değişimler her bir grup için ayrı hesaplandı. Yapılan istatistiksel değerlendirmede her bir grupta tedavi sonuçlarının anlamlı oranda değiştiği bulundu ($p < 0,05$). Değişim oranları hesaplanarak yapılan değerlendirmede en fazla iyileştirme başarısının (%91,70) şiddet skoru hafif (ETR-1) olan hasta grubunda, en az iyileştirme başarısının (%57,67) skoru şiddetli (ETR-3) olan hasta grubunda olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Lezyonların en sık gözleendiği üç anatomik bölge sırasıyla malar bölge (%94,87), ala nasi (%84,61) ve nazal dorsum (%74,35) bölgesi olduğu görüldü. En az etkilenen yüz bölgesinin ise; yüzün lateral konturu olduğu saptandı. Tedavinin başarı yüzdeleri incelendiğinde %92,59 oranla en başarılı çene bölgesine uygulanırken, %48,48 başarı oranı ile ala nasi bölgesi başarı oranı en düşük bölge olarak saptandı. Tedaviden önce/sonra değerlendirmesinde "Eşleştirilmiş Wilcoxon Testi" kullanıldı ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark görüldü ($p < 0,05$).

Tedavinin araştırmacı tarafından değerlendirilmesi sonucu; lazer tedavisinin 'başarılı' olduğu hasta sayısının 17 (%43,58), 'orta dereceli başarılı' olduğu hasta sayısının 21 (%53,84), 'başarısız' olan hasta sayısının 1 (%2,56) olduğu tespit edildi (Tablo 3).

Hastaların tedavi etkinliğini değerlendirmesi sonucuna göre tedaviye yanıtın 'mükemmel' olduğunu düşünen hasta sayısının 24 (%61,53),

Tablo 2. Tedavi öncesi ve sonrası şiddet skorlarındaki değişim oranları ve istatistiksel sonuçlar

Tedavi Öncesi Skor (n)	Tedavi Sonrası Skor n	Değişim Oranı	p
ETR-0 (0)	0	0	0
ETR-1 Hafif (12)	ETR-0 11 (91,67)	%91,7	0,001
	ETR-1 1 (8,33)		
ETR-2 Orta (9)	ETR-0 5 (55,56)	%78	0,006
	ETR-1 4 (44,44)		
ETR-3 Şiddetli (18)	ETR-0 1 (5,56)	%57,67	0,000



Şekil 1. Hastaların tedavi öncesi (a) ve tedavi sonrası (b) görüntüleri.

Tablo 3. Tedavi başarı sonuçlarının araştırmacı ve hasta tarafından değerlendirme sonuçları

Tedavi Başarısının Araştırmacı Tarafından Değerlendirilmesi		Tedavi Etkinliğinin Hasta Tarafından Değerlendirilmesi	
Başarı Oranı	n (%)	Başarı Oranı	n (%)
Başarılı	17 (43,58)	Mükemmel	24 (61,53)
Orta	21 (53,84)	Orta	13 (33,33)
		Hafif	2 (5,12)
Başarısız	1 (2,56)	Etkisiz	0

'orta düzeyde' iyileşmenin olduğunu düşünen hasta sayısının 13 (%33,33), 'hafif düzelmenin' olduğunu düşünen hasta sayısının 2 (%5,12) olduğu bulundu. Hastaların hiçbir tedaviyi etkisiz olarak değerlendirmede (Tablo 3).

Hasta grubunda sadece 1 hastada tedavi sonucunda hipopigmente atrofik skar geliştiği gözlemlendi.

Tartışma

Lazer sistemleri vasküler lezyonların tedavisinde başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Literatürde rozase hastalığında görülen eritem ve telanjiektazi lezyonlarının tedavisinde yeni geliştirilen ve selektif fototermoliz mekanizmasına göre çalışan lazer teknikleri olarak PDL (595 nm), KTP (532nm) ve IPL kullanımına ait çalışmalar bulunmaktadır¹⁰⁻¹¹. Rozasenin patogenezinde anahtar role sahip olan faktörler; pasif vasküler dilatasyona bağlı olarak eritem ve telanjiektazinin görülmesi, ekstrasvasküler alana inflamatuvar mediyatörlerin geçişi ile papül ve püstül oluşumudur². Lazer tedavisi ile anormal yapıdaki vasküler lezyonların ablasyonunun sağlanmasının yanında, dermal konnektif dokudaki disorganizasyonun düzeltilmesi ve kollajenin yeniden yapılandırılması ile rozase hastalarında var olan elastozisin azaltılması hedeflenmektedir¹². Lazer teknikleri ile rozase tedavisinde sadece telanjiektazi ve eritemin yoğunluğunu azaltmakla kalmayıp, etkilenen bölgedeki kan akımının azaltılması yolu ile flushing ataklarının sıklığının da azaltılabileceği öne sürülmektedir¹³.

Bu çalışmada 39 ETR hastasına uzun atımlı Nd:YAG tedavisi uygulanmıştır. Hasta grubunda kadın/erkek oranının 2/1 olması ve ortalama yaşın 47,05 olması literatür bilgileri ile uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Hastalara ortalama 3,95 seans lazer tedavisi uygulanmış ve hastaların yaklaşık %97'sinde tedavi orta derecede başarılı veya başarılı olarak bulunmuştur.

Literatürde rozase tedavisinde en sık kullanılan lazer sistemlerinin pulse dye lazer (PDL, 585nm) olduğu görülmektedir. 585-595nm dalga boyuna sahip PDL, oksihemoglobini selektif olarak absorbe edebilen bir lazer sistemidir. Çeşitli vasküler lezyonların tedavisinde etkili ve güvenilir olarak kullanılmaktadır. Değişen atım süreleri nedeniyle epidermis ve çevresindeki dermin hasara uğramasını engellemektedir. Yapılan çalışmalarda ortalama 2-3 seans sonunda rozasenin eritem ve telanjiektazi lezyonlarında iyi derecede etkili olduğu saptanmıştır. Hasta ve hasta yakınlarına tedavinin etkinliği sorgulanan bir çalışmada %93 oranında iyi derecede iyileşme olduğu görülmüştür. PDL'ye bağlı yan etkiler göz önüne alınarak yeni jenerasyon uzun atımlı PDL tedavisi uygulanan rozase hastalarında tedavi sonunda lezyonlarda anlamlı

oranda değişiklik saptanmıştır. Tek seans uygulama sonrasında bile lezyonların %75'inde fark edilir bir iyileşme (%25'den fazla) olduğunu öne sürülmüştür¹⁴⁻¹⁷.

Literatürde yapılan PDL çalışmalarında lazer tedavisinin rozasenin eritem ve telanjiektazilerine orta derecede etki gösterdiği görülmektedir. İyi klinik yanıtın alındığı seans sayısı ortalama 3 olup bu bulgu bizim çalışmamızdaki seans sayısı ile uyumludur^{15,17}. Nd:YAG lazerin kullanıldığı çalışmamızda ise ETR grubu 0-4 şiddet skorlaması ile derecelendirilmiş olup, en fazla iyileşme oranı hafif formdaki hastalarda gözlenmiştir. Hastalarda hastalık şiddeti arttıkça tedaviye alınan yanıtın azaldığı görülmüştür. Clark ve ark.'nın çalışmasında eritem, telanjiektazi ve flushing bulguları skorlanmış ve tedavi sonrasında değerlerde anlamlı oranda azalma saptanmıştır. Ancak hastalar çalışmamızda olduğu gibi evrenlenmemiş ve her evre grubu kendi içinde değerlendirilmemiştir. Hastaların kendi kendilerini değerlendirme sonucunda ise tedavi öncesi ve sonrası bulgular arasında anlamlı fark olduğu görülmüş ve hastaların tedaviden memnun olduğu şeklinde yorumlanmıştır¹⁵. Hastalarımızın subjektif değerlendirilmesinde ise ETR grubu hastaların %61 oranında tedaviden mükemmel yanıt aldıklarını bildirmişlerdir. Tedavinin en başarılı olduğu bölgenin çene olduğu, en az başarılı olduğu bölgenin ala nasi olduğu saptanmıştır. Halbuki Tan ve ark.'nın PDL ile tedavi ettiği 16 ETR hastasında en iyi düzelmenin elde edildiği bölgenin malar bölge olduğu bildirilmiştir. En az yanıtın alındığı bölgenin ise bizim çalışmamızda olduğu gibi ala nasi olduğu gözlenmiştir. Yüzdeki telanjiektazilerin çoğu kolaylıkla kollabe olan venül kaynaklı dilate damarlar olabilmektedir. Ancak, ala nasi ve burun ucu bölgesindeki telanjiektaziler nazal arterin lateral dallarıdır ve venüllere kıyasla aynı enerji dozunda daha zor kollabe olduğu için tedaviye daha zor yanıt vermektedir¹⁸⁻²⁰.

Rozase tedavisinde IPL(500-1200nm) etkinliğine dair çalışmalarda hastalarda ortalama 4 seans sonunda %70-80 oranında düzelmeler kaydedilmiştir. En iyi yanıt alınan bölgeler alın ve malar bölge olarak saptanmıştır. Çalışmamızda en iyi yanıtı çene bölgesinde aldık. Farklı sonuçların nedeni çalışmaya alınan hastalardaki lezyon dağılımındaki farklılıklar ve lazer sistemlerinin etkinliğindeki değişiklikler olabilir. Lazer tedavisinin etkinliğinin objektif olarak değerlendirilmesi için kan akımlarının ölçüldüğü bir çalışmada ise IPL tedavisinin kan akımında %30 azalmaya neden olduğu ve bu sonucun rozase lezyonlarında etkili bir tedavi yöntemi olduğu yorumu yapılmıştır. Rozase tedavisinde PDL ve IPL etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada ise her iki tedavi arasında anlamlı bir fark görülmemiştir²¹⁻²⁵.

Frekansı katlanmış Nd:YAG lazer sistemi olan KTP (532nm), yüzeysel yerleşimli vasküler lezyonların tedavisinde sıklıkla tercih edilmektedir.

Rozase lezyonlarında KTP lazerin etkili olabileceği öne sürülmüştür ancak literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır. Rozase hastalarında KTP ile PDL lazer sistemlerinin etkinliklerinin karşılaştırıldığı çalışmada ise KTP'nin PDL'ye kıyasla tüm hastalarda daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak KTP'nin melanin absorpsiyonu nedeniyle hiperpigmentasyon geliştirme riski en önemli dezavantajdır²⁶⁻²⁹.

Literatürde rozase tedavisinde uzun atımlı Nd:YAG kullanımı ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda hastalığın hafif ve orta şiddetli formunda tedavinin %70-90 oranında başarılı olduğu ve şiddetli formundan başarı oranının %57'ye düştüğü gözlenmiştir. Hastaların büyük bölümünün tedaviden memnun kaldığı saptanmış, kayda değer bir yan etki görülmemiştir. Eritem ve telanjiektazi döneminde uygulanan lazer tedavisinin hastalığın ileri evresinde görülen papül-püstüllerin oluşumunu engellediği ve flushing ataklarını azalttığı öne sürülmüştür. Bu nedenle hastalığın erken dönemde tedavisi önemlidir¹⁵.

Vasküler lezyonların tedavisinde kullanılan PDL, KTP ve IPL yüzeyel lezyonlarda etkilidir. Ancak derin yerleşimli olan ve dirençli vasküler lezyonlarda uzun atımlı Nd:YAG kullanılması önerilmektedir. Çünkü, Nd:YAG lazer öncelikle damar duvarında ısınmaya ve sonrasında koagülasyona neden olmaktadır²⁰. Ayrıca diğer lazer sistemlerinde görülen hipo-hiperpigmentasyon, atrofik skar, purpura oluşumu, ödem ve ekimoz gibi yan etkiler Nd:YAG tedavisinde görülmemektedir⁵.

Sonuç olarak uzun atımlı Nd:YAG lazer rozasenin vasküler lezyonlarında etkili ve güvenilir bir tedavi seçeneğidir. Çalışmamızda takip bulgularının olmaması en önemli kısıtlayıcı durumdur. Rozase hastalarında lazer tedavisinin uzun dönem etkilerini içeren ve daha çok sayıda hasta ile çalışmalar yapılması gerekli olduğunu düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. Crawford GH, Pelle MT, James WD: Rosacea: I. Etiology, pathogenesis, and subtype classification. *J Am Acad Dermatol* 2004;51:327-41.
2. Pelle MT, Crawford GH, James WD: Rosacea: II. Therapy. *J Am Acad Dermatol* 2004;51:499-512.
3. Laube S, Lanigan SW: Laser treatment of rosacea. *J Cosmet Dermatol* 2002;1:188-195.
4. Lonne-Rahm S, Nordlind K, Edström DW, Ros AM, Berg M: Laser treatment of rosacea: a pathoetiological study. *Arch Dermatol* 2004;140:1345-9.
5. Civas E, Koc E, Aksoy B, Aksoy HM: Clinical experience in the treatment of different vascular lesions using a neodymium-doped yttrium aluminum garnet laser. *Dermatol Surg* 2009;35:1933-41.
6. Anderson RR, Parrish JA: Selective photothermolysis: precise microsurgery by selective absorption of pulsed radiation. *Science* 1983;220:524-7.
7. Sarradet DM, Hussain M, Goldberg DJ: Millisecond 1064-nm neodymium:YAG laser treatment of facial telangiectases. *Dermatol Surg* 2003;29:56-8.
8. Elewski BE, Draeos Z, Dréno B, et al: Rosacea-global diversity and optimized outcome: proposed international consensus from the Rosacea International Expert Group. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:188-200.
9. Elewski BE, Fleischer AB Jr, Pariser DM: A comparison of 15% azelaic acid gel and 0.75% metronidazole gel in the topical treatment of papulopustular rosacea: results of a randomized trial. *Arch Dermatol* 2003;139:1444-50.
10. Hare McCoppin HH, Goldberg DJ: Laser treatment of facial telangiectases: an update. *Dermatol Surg* 2010;36:1221-30.
11. Railan D, Parlette EC, Uebelhoefer NS, Rohrer TE: Laser treatment of vascular lesions. *Clin Dermatol* 2006;24:8-15.
12. Goldberg DJ: New collagen formation after dermal remodeling with an intense pulsed light source. *J Cutan Laser Ther* 2000;2:59-61.
13. Gallo R, Drago F, Paolino S, Parodi A: Rosacea treatments: What's new and what's on the horizon? *Am J Clin Dermatol* 2010;11:299-303.
14. Tan ST, Bialostocki A, Armstrong JR: Pulsed dye laser therapy for rosacea. *Br J Plast Surg* 2004;57:303-10.
15. Clark SM, Lanigan SW, Marks R: Laser treatment of erythema and telangiectasia associated with rosacea. *Lasers Med Sci* 2002;17:26-33.
16. Bernstein EF, Kligman A: Rosacea treatment using the new-generation, high-energy, 595 nm, long pulse-duration pulsed-dye laser. *Lasers Surg Med* 2008;40:233-9.
17. Jasim ZF, Woo WK, Handley JM: Long-pulsed (6-ms) pulsed dye laser treatment of rosacea-associated telangiectasia using subpurpuric clinical threshold. *Dermatol Surg* 2004;30:37-40.
18. Tan SR, Tope WD: Pulsed dye laser treatment of rosacea improves erythema, symptomatology, and quality of life. *J Am Acad Dermatol* 2004;51:592-9.
19. Bevin AA, Parlette EC, Domankevitz Y, Ross EV: Variable-pulse Nd:YAG laser in the treatment of facial telangiectasias. *Dermatol Surg* 2006;32:7-12.
20. Lee JH, Na SY, Choi M, Park HS, Cho S: Long-pulsed Nd : YAG laser: does it give clinical benefit on the treatment of resistant telangiectasia? *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2012;26:1280-4.
21. Schroeter CA, Haaf-von Below S, Neumann HA: Effective treatment of rosacea using intense pulsed light systems. *Dermatol Surg* 2005;31:1285-9.
22. Papageorgiou P, Clayton W, Norwood S, Chopra S, Rustin M: Treatment of rosacea with intense pulsed light: significant improvement and long-lasting results. *Br J Dermatol* 2008;159:628-32.
23. Campolmi P, Bonan P, Cannarozzo G, et al: Intense pulsed light in the treatment of non-aesthetic facial and neck vascular lesions: report of 85 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25:68-73.
24. Mark KA, Sparacio RM, Voigt A, Marenus K, Sarnoff DS: Objective and quantitative improvement of rosacea-associated erythema after intense pulsed light treatment. *Dermatol Surg* 2003;29:600-4.
25. Neuhaus IM, Zane LT, Tope WD: Comparative efficacy of nonpurpuragenic pulsed dye laser and intense pulsed light for erythematotelangiectatic rosacea. *Dermatol Surg* 2009;35:920-8.
26. Goldberg DJ, Meine JG: A comparison of four frequency-doubled Nd:YAG (532 nm) laser systems for treatment of facial telangiectases. *Dermatol Surg* 1999;25:463-7.
27. Maxwell EL, Ellis DA, Manis H: Acne rosacea: effectiveness of 532 nm laser on the cosmetic appearance of the skin. *J Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;39:292-6.
28. Uebelhoefer NS, Bogle MA, Stewart B, Arndt KA, Dover JS: A split-face comparison study of pulsed 532-nm KTP laser and 595-nm pulsed dye laser in the treatment of facial telangiectasias and diffuse telangiectatic facial erythema. *Dermatol Surg* 2007;33:441-8.
29. Miller A: Treatment of erythematotelangiectatic rosacea with a KTP YAG laser. *J Drugs Dermatol* 2005;4:760-2.