



REVIEW ARTICLE

Laser-assisted gingivectomy techniques used in treatment of chronic inflammatory gingival enlargement: A review

Mehmet Murat Taşkan, DDS^a

^aDepartment of Periodontics, Faculty of Dentistry, Nineteen May University, Samsun, Turkey

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 11-November-2013

Accepted: 03-January_2014

Keywords:

Gingival enlargement,
Gingivectomy,
Laser

ABSTRACT

Chronic inflammatory gingival enlargement, comprises any clinical condition in which an increase in the size of the gingiva is observed. Chronic inflammatory gingival enlargement, is a common feature of gingival disease, which may result from chronic inflammatory changes. When the literatures are evaluated, it is encountered that there are many studies about several surgical techniques have been used towards alleviating these enlargement areas. The purpose of this review is to give general information about chronic inflammatory gingival enlargement and laser-assisted gingivectomy and gingivoplasty techniques used in treatment of gingival enlargement and post-operative healing process.



DERLEME

Kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde lazer ile gingivektomi teknikleri: Derleme

Mehmet Murat Taşkan, DDS^a

^aOndokuz Mayıs Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Periodontoloji Anabilim Dalı, Samsun, Türkiye

MAKALE BİLGİ

Article history:

alınan: 11-Kasım-2013

kabul : 03-Ocak-2014

Anahtar Kelimeler:

Dişeti büyümeleri,

Gingivektomi,

Lazer

ÖZET

Kronik enflamatuvar dişeti büyümeleri, kronik enflamatuvar değişikliklerin sonucu olan, dişetinde hacimsel artışın klinik olarak gözlemlendiği, sık görülen bir dişeti hastalığıdır. Literatür araştırması yapıldığında; kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde pek çok cerrahi tekniğin kullanımıyla ilgili farklı çalışmalara rastlanmaktadır. Bu derlemenin amacı; kronik enflamatuvar dişeti büyümeleri ve tedavilerinde kullanılan lazer ile gingivektomi ve gingivoplasti yöntemleri ve operasyon sonrası iyileşme durumları hakkında bilgi vermektir.

GİRİŞ

Dişeti büyümeleri, akut ya da kronik enflamatuvar değişikliklerin sonucu olan, dişetinde hacimsel artışın klinik olarak gözlemlendiği, sık görülen bir dişeti hastalığıdır.^{1,2}

Dişeti büyümelerinin çeşitli tipleri mevcuttur. Etyolojik faktörler ve meydana gelen patolojik değişikliklere göre dişeti büyümeleri; enflamatuvar, fibrötik, kombine (enflamatuvar ve fibrötik), sistemik hastalıklar ve durumlara bağlı olanlar, neoplastik büyümeler ve dişeti büyümesi gibi görünen oluşumlar olarak sınıflandırılırlar.^{1,2}

Enflamatuvar büyümeler, kronik ya da akut bir enflamasyona bağlı olarak gelişebilir. Kronik enflamatuvar dişeti büyümeleri; vücudun herhangi bir yerinde görülen diğer kronik enflamasyonlardaki gibi eksudatif ve proliferatif özellikler gösterirler. Lezyonlar genellikle koyu kırmızı veya mavimsi kırmızı renkte, parlak ve yumuşak bir yüzeye sahiptirler. Kolayca kanayan dokularda enflamatuvar hücreler, damarlarda büyüme ve hücreler arası sıvıda artış ve kapiller proliferasyon gözlenirken, daha sıkı ve pembemsi lezyonlarda fibroblast ve kollajen doku artışı ile fibrotik komponentin daha fazla olduğu görülür.²

Kronik enflamatuvar dişeti büyümesinin en önemli etyolojik faktörleri, kötü ağız hijyeni ile birlikte, plak birikiminin artmasına neden olabilecek anatomik ve kazanılmış defektlerdir. Bunlar; dişlerdeki çapraşıklıklar, dişin fonksiyon görmüyor olması, servikal kaviterler, uyumsuz marjinleri olan restorasyonlar, ağız solunumu ve ortodontik apereylerdir.³

Kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde, etken ve altında yatan patolojik değişimler tespit edilerek tedavi şekline karar verilir. Tedavinin birinci basamağı genellikle, dişeti enflamasyonunun eliminasyonunu amaçlayan, diş yüzeyi temizliği, subgingival küretaj ve oral hijyen alışkanlıklarının

kazandırılmasını kapsayan Faz 1 periodontal tedavidir. Eğer lezyonlar Faz 1 tedavi sonucu oluşan büzülmeyle tedavi edilemiyorsa yani fibrotik komponenti fazla ise veya diş yüzeyinde plak birikimine neden oluyor ve bu birikintilerin uzaklaştırılmasına engel oluyorsa cerrahi tedavi gerektirebilir.

Kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde; yeterli yapışık dişetin mevcut olduğu durumlarda, dişeti büyümesinin fibrötik komponentini elimine etmek ve doğal anatomik konturları geri kazandırmak amacıyla gingivektomi ve gingivoplasti işlemleri uygulanır.²

Gingivektomi, cep derinliğinin azaltılması veya cebin ortadan kaldırılması amacıyla dişeti dokusunun kesilerek uzaklaştırılmasıdır. Gingivoplasti ise dişetin cerrahi yolla yeniden şekillendirilmesidir.⁴

Kronik enflamatuvar dişeti büyümelerini elimine etmek amacıyla kullanılacak gingivektomi yöntemi seçilirken dikkat edilecek hususlardan bazıları; yöntemin etkinliği, hekim tarafından uygulanabilirliği, operasyon sırasındaki ve post-operatif iyileşme sürecindeki hasta konforudur.

Lazerlerin hızla gelişmesi ve biyolojik dokularla ilişkisinin daha iyi anlaşılmasına başlanması ile çeşitli lazer tiplerinin kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde kullanımı yaygınlık kazanmıştır.

Bu derlemenin amacı; kronik enflamatuvar dişeti büyümeleri ve tedavilerinde kullanılan lazer ile gingivektomi yöntemleri ve operasyon sonrası iyileşme durumları hakkında bilgi vermektir.

Diş Hekimliğinde Lazer

Lazer İngilizce; Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

(uyarılmış radyasyon salınımlarıyla ışığın kuvvetlendirilmesi) cümlesindeki kelimelerin baş harflerinin alınmasından türetilmiş bir kelimedir.⁵ Lazer, tek renkli, oldukça düz, yoğun ve aynı fazlı paralel dalgalar halinde olan, genliği yüksek, güçlü bir ışık demetidir.⁶

Lazer dalgaları, uygun adım giden aynı üniforma ve şekle sahip askerlere, normal ışık ise rastgele karakterli başıbozuk bir orduya benzetilebilir.

Lazerlerin güncel kullanımları arasında; sanayi, bilimsel araştırmalar, tıp ve eğlence sektörleri sayılabilir. Lazerler, günlük yaşamda sıklıkla kullanılmaktadırlar. Örneğin, süpermarketlerde ürün fiyatlarını, CD 'lerden müziği, DVD 'lerden filmleri okumakta lazerlerden faydalanılmaktadır. Gücü 15 mw 'ın üzerinde olan lazerler göze anında zarar verebilir, 100 mw 'ın üstündekiler ise kibrit yakabilir ve değişik yüzeylere yazı yazabilir.

Işığın tedavi amacıyla kullanılması antik Yunan dönemine dayanmaktadır. Çinliler de ışığı kanser tedavisinden psikolojik hastalıkların tedavisine kadar pek çok alanda kullanmışlardır. 18. yüzyılda deri lezyonlarının tedavisinde güneş ışığından yararlanılmış, 1903 yılında Danimarkalı araştırmacı Niels Finsen ultraviyole ışınları kullanarak Lupus Vulgaris'i tedavi edecek yöntemler üzerinde çalışmıştır.⁷

1960 yılında Maiman çekilmiş bir diş yakut lazer uyguladıktan sonra 1989'a kadar lazerler diş hekimliğinde aktif olarak kullanılmamıştır. 1989 yılında Myers diş hekimliğinde kullanılabilecek bir Nd: YAG lazer üretmiştir ve bu lazer 1990 yılında Birleşik Krallık'ta satışa sunulmuştur.⁸

1990'dan bugüne diş hekimliğinde lazerlerin kullanım alanlarından bazıları şunlardır:

1. Kavite yüzeyi sterilizasyonu ve sekonder dentin oluşumunu destekleme,
2. Çürükleri ortadan kaldırma,

3. Mine çatlaklarını restore etme ve fissürleri profilaktik olarak kapatma,
4. Termik değişimle diş minesini sertleştirme,
5. Dentin dokusunu kesme,
6. Mine yüzeyinde adheziv teknik uygulamaları,
7. Yumuşak dokularda gingivektomi, frenektomi, granülasyon dokusu uzaklaştırılması gibi cerrahi müdahaleler,
8. Kök kanallarının sterilizasyonu,
9. Dentin hassasiyetinin tedavisi,
10. Kuron boyu uzatılması,
11. Aftöz ülserlerin tedavisi,
12. Subgingival küretaj işlemleri,
13. Subgingival diştaşlarının uzaklaştırılması,
14. Dişeti hiperpigmentasyonu tedavisi,
15. Biyostimülasyon uygulamaları.⁹⁻¹³

Lazer ile Gingivektomi

Lazer, 1990 yılından bugüne birçok diş hekimliği uygulamalarında konvansiyonel yöneme alternatif olarak gösterilmiştir ve bu yöntemlerden birisi de gingivektomidir. Periodontal cerrahide kullanıldığında, avantajları arasında; hemostaz, daha az post-operatif ödem, cerrahi işlem bölgesindeki bakteriyel popülasyonun azalması, daha az suture atma ihtiyacı, hızlı iyileşme ve daha az post-operatif ağrı sayılabilir.^{4,14-17}

Diyot lazerler alüminyum ya da indiyum, galyum ve arsenik bileşimleri kullanılarak yarı iletken kristallerden yapılmışlardır. Dalga boyları 904 nm'dir. Nabızsal ya da devamlı dalga şeklindedirler. Lazer ışınları dokulara esnek fiberler ile taşınırlar. Az yer kaplarlar, daha ucuz ve etkilidirler, kolay taşınabilirler. Diyet lazer, 805-980 nm dalga boyundadır. Diyet lazerler periimplantitis tedavisinde implant yüzey değişimine neden olmadan bakterisid etki sağlarlar. Dudak ve yanaktaki müköz retansiyon kistlerin ve ranulaların

eksizyon veya marsüpyalizasyonunda, oral mukozada premalign lezyonların tedavisinde, düşük rekkürrens gözlemlendiği için kullanılabileceği söylenmektedir. Dalga tipi nabızsal veya sürekli olabilir ve insizyon, hemostaz ve koagülasyon gibi yumuşak doku uygulamalarında etkilidir. Hemoglobun ve pigmente dokularda iyi abzorbe olurlar. Su molekülleri içerisinde abzorbsiyonları iyi olmadığı için biyolojik dokulara yüksek derecede penetre olurlar ve bu yüzden dokuda termal hasara yol açma riskini arttırmırlar.^{6,11}

Bir literatürde; kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin ortodontik tedavi sürecinde sık karşılaşılan bir durum olduğu, diyot lazerlerin gingivektomi ve gingivoplasti işleminde hekime uygulama kolaylığı sağladığı, cerrahi travma, ağrı, şişlik ve düşük hasta konforu gibi post-operatif iyileşme sürecindeki hastayla ilişkili problemlerin önüne geçilebildiği bildirilmiştir.¹⁸ To ve ark., da ortodontik tedavi gören 30 hasta üzerinde diyot lazer ile gingivektominin periodontal sağlığın idamesi üzerine etkilerini değerlendirdikleri çalışmada benzer sonuçlar elde etmişler ve diyot lazer ile gingivektominin periodontal sağlığa katkı sağlayan bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.¹⁹

Mavrogiannis ve ark., ilaca bağlı dişeti büyümesi olan 23 hastada yaptıkları çalışmada, konvansiyonel gingivektomi ile diyot lazer ile gingivektomiye uygulama kolaylığı, hasta konforu ve post-operatif takip sürecindeki rekkürrens oranları bakımından karşılaştırmışlardır. Post-operatif iyileşme sürecinde; diyot lazer ile gingivektomi bölgesinde, konvansiyonel gingivektomi bölgesine göre daha fazla ağrı oluştuğunu ve ağrı seviyelerindeki bu farklılığın lazerin dişeti dokusunda oluşturduğu termal hasara bağlı olabileceğini, kanama problemi olan hastalarda diyot lazerin avantaj sağladığını ve 6 aylık takip sonunda diyot lazer ile gingivektomi bölgesinde rekkürrens oranının

konvansiyonel gingivektomi bölgesine göre daha az olduğunu bildirmişlerdir.²⁰

Su bazlı yumuşak dokulardaki mükemmel uyumluluğu nedeniyle 10.600 nm dalga boyundaki CO₂ lazer, oral ve maksillofasiyal cerrahide sık kullanılan bir lazerdir. Birçok yumuşak doku cerrahisinde ağız dışı veya ağız içi olarak kullanılabilmektedir.¹¹

Haytac ve ark., siklosporine bağlı dişeti büyümesi olan dört hastada gingivektomi ve CO₂ lazerle kombine tedavi yaptıkları çalışmalarında hastaları, kanama, ağrı, post-operatif iyileşmenin erken döneminde enfeksiyon ve 12 aylık idame sürecindeki rekkürrens oranları açısından değerlendirmişler ve CO₂ lazer yönteminin operasyon alanında görülebirliliği arttırarak cerrahi prosedürü kolaylaştırdığını, post-operatif ağrı ve şişliği azalttığını ve 12 ayın sonunda sadece 1 hasta hafif şiddette rekkürrens görüldüğünü bildirmişlerdir.²¹

Tamarit-Borras ve ark., 128 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, CO₂ lazer ile Er: YAG lazer, diyot lazer ve konvansiyonel yöntemi karşılaştırmışlar ve CO₂ lazer tekniğinin diğer yöntemlerle kombine edildiğinde dişeti büyümelerinin gingivektomi ile tedavisinde iyi bir teknik olduğunu bildirmişlerdir.²²

1974 yılında Zharikov ve arkadaşları tarafından ilk Er: YAG lazer üretilmiştir. Dalga boyu 2940 nm ve dalga tipi nabızsaldır. Esnek fiberoptik sistemle ya da içi boş dalga tüpü ile kullanılır. Birçok işlemde yüzey temasına ihtiyaç vardır. Dalga boyundan dolayı Er: YAG lazerin suda abzorbe olma özelliği çok fazladır. Bu özellik CO₂ lazere göre 10 kat, Nd: YAG lazer göre ise 15000 ile 20000 kat daha fazladır. Suda bu kadar iyi abzorbe olmasından dolayı Er: YAG lazer su molekülleri içeren biyolojik dokularda da çok iyi abzorbe olur ve suda iyi abzorbe olmasından dolayı ışınım sırasında dokularda termal hasar oluşturma riski çok düşüktür.¹⁶

Yung, çeşitli periodontal durumlara sahip 60 hasta üzerinde yaptığı çalışmasında 2.940 nm. dalga boylu Er: YAG lazerleri; 30-120 mJ arasında değişen enerji değerlerinde, 10-30 Hz. arasında değişen atım sayılarında, 250-300 mikrosaniye arasında değişen atım sürelerinde yumuşak doku insizyonlarında kullanılabileceğini belirtmiştir.²³

Er: YAG lazerlerin periodontal cerrahide kullanılmasının birçok avantajı vardır. Bu avantajlar; hemostaz, daha az post-operatif ödem, cerrahi işlem bölgesindeki bakteriyel popülasyonun azalması, daha az suture atma ihtiyacı, hızlı iyileşme ve daha az post-operatif ağrıdır.¹⁴

Tal ve arkadaşları, Er: YAG lazer ile 10 hastada yaptıkları gingivektomi ve gingivoplasti işlemi sonrasındaki ilk üç günde hastalardan sadece 3'ünün ağrı kesici kullanma gereksinimi duyduğunu belirtmişlerdir.²⁴

Er: YAG lazerler; minimal yumuşak doku penetrasyonu gösterirler, enerji 0.5 mm. lik doku yüzeyinde bütünüyle absorbe edilir. Bu sayede doku hasarı yaratmaksızın yumuşak doku insizyonunda güvenle kullanılabilirler.¹⁵

Rosa ve ark., ablyasyon, vaporizasyon, hemostaz ve sterilizasyon etkileri sayesinde Er: YAG lazerin periodontal tedavide en önemli lazerlerden biri olduğunu ve mükemmel doku ablyasyonunu minimal termal hasar oluşturarak yapması sayesinde periodontal doku cerrahisinde güvenle kullanılabileceğini belirtmişlerdir.¹⁷

Cobbda Er: YAG lazerin çok az termal hasar oluşturduğunu ve doku penetrasyonunun çok az olduğunu belirtilmiştir.¹⁶ Bader ve Krejci, 2006 yılında yayınlanan çalışmalarında, Er: YAG lazerlerin, herhangi bir termal hasar oluşturmadığını ve güvenle kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Er: YAG lazerlerin hemostatik etkisi azdır. Bu bağlamda; estetik periodontal yumuşak

doku cerrahisi esnasında dişeti yüzeyinde yeterli kalınlıkta pıhtı oluşabilir.²⁵

Bir katı hal lazeri olan, flaş lambası veya diyotlar ile uyarılan Nd: YAG lazer diş hekimliğinde ilk kez 1985'te kullanılmıştır. Lazer ışığının dalga boyu 1064 nm'dir (kıızılaltı bölge) ve oluşan demet optik fiber kullanılarak istenilen noktaya taşınır.²⁶

Bu lazer sistemleri dişetin estetik şekillendirilmesi, oral ülserlerin tedavisi, frenektomi ve gingivektomi işlemlerinde kullanılmaktadır. Bu lazerler minimal yüzey dokusu absorpsiyonu ve maksimum penetrasyon sağlamaktadır. Nd: YAG lazerin dalga boyu suda 60 mm penetre olur. Yüksek oranda siyah renkte absorbe olur. Bu yüzden bu lazer yumuşak doku insizyonunda koagülasyonla hemostaz sağlar. Yumuşak dokularda kullanıldığında termal etkileri fazladır. Nd: YAG lazerler ayrıca eksizyon ve koagülasyon durumlarında kullanılmak için eşsiz bir araçtır.²⁷

Nd: YAG lazerlerin fototermal etkileri yumuşak doku cerrahisinde oldukça kullanışlıdır. Nd: YAG lazerler penetrasyon ve termogenezis özellikleri sayesinde ışınlanmış yumuşak doku yüzeyinde ince ve homojen bir koagülasyon tabakası oluştururlar ve bu sayede kuvvetli bir hemostaz sağlarlar. Nd: YAG lazer ile oluşturulan koagülasyon tabakasının kalınlığı 0,3 ile 0,8 mm arasında değişmektedir.²⁸

Nd: YAG lazerin yumuşak doku cerrahisinde kullanımı, FDA tarafından 1990 yılında kabul edilmiştir. Yumuşak doku cerrahisinde oluşan kanama bistiye göre daha azdır.²⁸ Murthy ve ark., da 2012 yılındaki çalışmalarında dişeti hiperpigmentasyonunun tedavisinde Nd: YAG lazer ile gingivektominin, konvansiyonel el aletleri ile gingivektomi yönteminden daha üstün olduğunu göstermişlerdir.²⁹

Zhang ve Chen ortodontik tedavi gören 18 hasta üzerinde, 140 mJ ve 25 Hz değerliklerinde Nd: YAG lazer ile yaptıkları gingivektomi ve gingivoplasti operasyonları sonucunda, Nd: YAG lazerin minimal kanama ve enfeksiyon oluşumu ile diğer tedavi yöntemlerinden daha üstün olduğunu belirtmişlerdir.³⁰

Umemoto, 2003 yılında yayınlanan çalışmasında;gingivektomioperasyonunda, 1064 nm dalga boylu, 1.6 W çıkışlı, 20 Hz atımlı, 320 diyetrelik Nd: YAG lazer kullanmıştır. Operasyon sonunda; dişeti hedeflenen anatomik ve estetik yapıya kavuşmuştur.³¹

Abdel Gabbar ve Aboulazm, 6 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, Nd: YAG lazer kullanımının dişetinde, hızlı iyileşme, daha az hemaraji, daha az enflamasyon oluşumu ile etkili bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir.³²

Romanos ve ark., 3W güç ve 20 Hz atımlı Nd: YAG lazer kullanarak yaptıkları operasyonlarda yara yeri iyileşmesinin konvansiyonel yöntemlere göre daha yavaş olduğunu bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada; 1.75W güç, 20 Hz. atımlı Nd: YAG lazer kullanarak yaptıkları operasyonlarda yara yeri iyileşme hızının konvansiyonel yöntemlere eşdeğer olduğu tespitinde bulunmuşlardır.^{16,33}

Schwarz ve arkadaşları, Nd: YAG lazerin yüksek penetrasyon özelliği ve olası termal etkilerinden dolayı periodontal dokularda hasar oluşturabileceğini bildirmişlerdir.³⁴

Parker, 2007 yılında yayınladığı çalışmasında, kısa dalga boyuna sahip Nd: YAG lazerin 2-6 mm ye kadar penetre olabileceğini ve dokuda termal hasar oluşturabileceğini, uzun dalga boyuna sahip lazerlerin ise dokuya çok az penetre olacağını ifade etmiştir. Ancak Parker, yine aynı çalışmasında doğru dalga boyu ve doku eşleşmesi sağlandığında ısı artışına bağlı termal hasar oluşumunun önüne geçilebileceğini belirtmiştir.⁸

Yara yeri iyileşmesinin değerlendirildiği bazı çalışmalarda, araştırmacılar gingivektomi ve gingivoplasti operasyonlarında CO₂ ve Nd: YAG gibi kısa dalga boyuna sahip lazerleri farklı yöntemler ile kıyaslamışlar ve lazer uygulanan bölgelerdeki iyileşme hızının daha yavaş olduğunu belirtmişlerdir.^{35,36}

Lazer İle Gingivektominin Avantajları

- Çok az miktarda anestezi yeterlidir.
- Kanamayı azaltarak operasyon sahasında rahat bir görüş alanı sağlar.
- Yara ağızları primer olarak kapatılmak zorunda değildir.
- Uygulama sırasında oluşturduğu ısı ile uygulama bölgesinde sterilizasyon sağlar.
- Saçılım yapmadığı için çevre dokulara zarar vermez.
- Yara kontraksiyonu az olur, skar dokusu minimaldir.
- Ağrı ve ses oluşumu minimum olduğu için hasta tarafından kolay tolere edilir.
- Operasyon süresi kısadır.

Lazer İle Gingivektominin Dezavantajları

- Pahalı bir yöntemdir.
- İyileşme süresi bistüriye kıyasla daha uzun sürebilir.
- Operasyon sırasında oluşan ısı termal hasara yol açabilir.
- Kullanımı için deneyimli ve bilgili personel gerekir.
- Dokunma duyusundan yararlanılamaz.
- Uygulama sırasında önlem alınmazsa hasta ve hekimin retinasına zarar verebilir.^{11,37-39}

SONUÇ

Bu konuda yapılan çalışmaların sonuçları dikkate alındığında; kronik enflamatuvar dişeti büyümelerinin tedavisinde kullanılan lazerilegingivektomi tekniklerinde, farklıısı

seviyelerinin ortaya çıkacağı, yöntemlerin post-operatif süreçteki enflamasyon seviyeleri ve iyileşme hızı gibi objektif; post operatif süreçteki ağrı seviyeleri gibi subjektif bulguların ve post-operatif takip sürecindeki rekürrens oranlarının da değişkenlik gösterebileceği olasıdır. Kronik enflamatuvar dişeti büyümelerini elimine etmek amacıyla kullanılacak gingivektomi yöntemi seçilirken dikkat edilecek hususlardan bazıları, yöntemin etkinliği, hasta tarafından kabul edilebilirliği ve operasyon sırasında ve sonrasında hastanın hissedeceği ağrıdır.

Günümüzde lazer ile gingivektomi tekniği konvansiyonel el aletleri ile gingivektomi tekniğine iyi bir alternatif olarak kullanılmaktadır. Farklı lazer ile gingivektomi tekniklerinin; hekim tarafından uygulanabilirlik, post-operatif iyileşme süreci ve iyileşme hızı ve bu süreçteki hasta konforunun tartışıldığı daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Armitage GC. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol* 1999;4:1-6.
2. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Carranza's Clinical Periodontology- 9th edition. Philadelphia, Pennsylvania: W. B. Saunders Co 2002;58:749-753.
3. Van Gastel J, Quirynen M, Teughels W, Coucke W, Carels C. Influence of bracket design on microbial and periodontal parameters in vivo. *J Clin Periodontol* 2007;34:423-431.
4. Gontiya G, Bhatnagar S, Mohandas U, Galgali SR. Laser-assisted gingivectomy in pediatric patients: a novel alternative treatment. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2011;29:264-269
5. Ishikawa I, Aoki A, Takasaki AA, Mizutani K, Sasaki KM, Izumi Y. Application of lasers in periodontics: true innovation or myth? *Periodontol* 2000 2009;50:90-126.
6. Matthews DC. Seeing the Light the truth about soft tissue lasers and nonsurgical periodontal therapy. *J Can Dent Assoc* 2010;76:30.
7. Miserendino LJ, Pick RM. Lasers in dentistry. Quintessence Pub. Co. Inc, Chicago, Berlin, London, Tokyo, 1995.
8. Parker S. Lasers and soft tissue: 'loose' soft tissue surgery. *Br Dent J* 2007;202:185-191.
9. Barak S, Kaplan I. The CO2 laser in the excision of gingival hyperplasia caused by nifedipine. *J Clin Periodontol* 1988;15:633-635.
10. Kimura Y, Wilder-Smith P, Yonaga K, Matsumoto K. Treatment of dentine hypersensitivity by lasers: a review. *J Clin Periodontol* 2000;27:715-721.
11. Walsh LJ. The current status of laser applications in dentistry. *Aust Dent* 2003;48:146-48155.
12. Eberhard J, Ehlers H, Falk W, Açıl Y, Albers HK, Jepsen S. Efficacy of subgingival calculus removal with Er: YAG laser compared to mechanical debridement: an in situ study. *J Clin Periodontol* 2003;30:511-518.
13. Moslemi M, Erfanparast L, Fekrazad R, Tadayon N, Dadjo H, Shadkar MM, Khalili Z. The effect of Er,Cr: YSGG laser and air abrasion on shear bond strength of a fissure sealant to enamel. *J Am Dent Assoc* 2010;141:157-161.
14. Coletton S. Lasers in surgical periodontics and oral medicine. *Dent Clin North Am* 2004;48:937-962.
15. Yiğit B, Gürsel M. Periodontolojide lazer. *SÜ Dişhek. Fak. Derg* 2007;16:67-73
16. Cobb CM. Lasers in Periodontics: A Review of the Literature, *J Periodontol* 2006;77:545-564.

17. Rosa DS, Aranha AC, Eduardo Cde P, Aoki A. Esthetic treatment of gingival melanin hyperpigmentation with Er: YAG laser: short-term clinical observations and patient follow-up. *J Periodontol* 2007;78:2018-2025
18. Shankar BS, Reddy PS, Saritha G, Reddy JM. Chronic inflammatory gingival overgrowths: laser gingivectomy & gingivoplasty. *J Int Oral Health* 2013;5:83-87.
19. To TN, Rabie AB, Wong RW, McGrath CP. The adjunct effectiveness of diode laser gingivectomy in maintaining periodontal health during orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2013;83:43-47.
20. Mavrogiannis M, Ellis JS, Seymour RA, Thomason JM. The efficacy of three different surgical techniques in the management of drug-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol* 2006;33:677-682.
21. Haytac CM, Ustun Y, Essen E, Ozcelik O. Combined treatment approach of gingivectomy and CO₂ laser for cyclosporine-induced gingival overgrowth. *Quintessence Int* 2007;3:54-59.
22. Tamarit-Borrás M, Delgado-Molina E, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Removal of hyperplastic lesions of the oral cavity. A retrospective study of 128 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;10:151-162.
23. Yung F. The use of an Er: YAG laser in periodontal surgery. *International dentistry - african edition* vol. 1, no. 1.
24. Tal H, Oegiesser D, Tal M. Gingival depigmentation by erbium: YAG laser: clinical observations and patient responses. *J Periodontol* 2003;74:1660-1667.
25. Bader C, Krejci I. Indications and limitations of Er: YAG laser applications in dentistry. *Am J Dent* 2006;19:178-186.
26. Chanthaboury R, Irinakis T. The use of lasers for periodontal debridement: marketing tool or proven therapy. *J Can Dent Assoc* 2005;71:653-658.
27. Gökçe B. Effects of Er: YAG Laser Irradiation on Dental Hard Tissues and All-Ceramic Materials: SEM Evaluation 2006.
28. Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol* 2000 2004: 59-97.
29. Murthy MB, Kaur J, Das R. Treatment of gingival hyperpigmentation with rotary abrasive, scalpel, and laser techniques: A case series. *J Indian Soc Periodontol* 2012;16:614-619.
30. Zhang YM, Chen K. Application of Nd-Yag laser for gingivoplasty during orthodontic treatment. *Di Yi Jun Yi Da Xue Xue Bao* 2002;22:841-842.
31. Umemoto H, Caries Removal, Minor Gingivectomy and Gingivoplasty assisted with Er: YAG and Nd: YAG lasers, *Wavelengths* Fall 2003, Vol. 11.
32. Abdel Gabbar F, Aboulazm SF. Comparative study on gingival retraction using mechanochemical procedure and pulsed Nd: YAG laser irradiation. *Egypt Dent J* 1995;41:1001-1006.
33. Romanos G, Chong Huat Siar, Ng K, Chooi Gait Toh. A preliminary study of healing of superpulsed carbon dioxide laser incisions in the hard palate of monkeys. *Lasers Surg Med* 1999;24:368-374.
34. Schwarz F, Aoki A, Schulean A, Becker J. The impact of laser application on periodontal and peri-implant wound healing. *Periodontology* 2000 2009;51:79-108.
35. Kanakamedala AK, Geetha A, Ramakrishnan T, Emadi P. Management of Gingival Hyperpigmentation by the Surgical

- Scalpel Technique - Report of Three Cases. J Clin Diag Res 2010; 4:2341-2346.
- 36.** Ko HJ, Park JW, Suh JY, Lee JM. Esthetic treatment of gingival melanin hyperpigmentation with a Nd: YAG laser and high speed rotary instrument: comparative case report. J Periodontal Implant Sci 2010;40:201-205.
- 37.** Ando Y, Aoki A, Watanabe H, Ishikawa I. Bactericidal effect of erbium YAG laser on periodontopathic bacteria. Lasers Surg Med 1996;19:190-200.
- 38.** Academy Report. Lasers in Periodontics. J Periodontol 2002; 1231-1239.
- 39.** Kuru B, Yılmaz S. Lazer ve Periodontoloji. Türk Dişhekimleri Birliği Dergisi 2002;68-77.

How to cite this article: Mehmet Murat Taşkan. Laser-assisted gingivectomy techniques used in treatment of chronic inflammatory gingival enlargement: A review. Cumhuriyet Dent J 2015;18(4):370-379.