

Kranyomandibular Düzensizliklerin Tedavisinde Düşük Enerjili Lazerin Etkinliğinin Araştırılması

Investigation of the Efficacy of Low Level Laser Therapy in the Treatment of Craniomandibular Disorders

Bülent GÖKÇE Ahmet SARAÇOĞLU Birgül ÖZPINAR

Ege Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi, Protetik Diş Tedavisi AD, İzmir

Özet

Amaç: Düşük enerjili lazerin (LLLT) ve splint-LLLT kombinasyonunun miyofasiyal rahatsızlıkların ve buna bağlı TME'ye ait bulguların giderilmesindeki etkinliğinin araştırılmasıdır.

Yöntem: Kas ile ilgili sorunları olan ve bu sorunlara bağlı TME'ye ait bulgulara sahip bireylerden oluşan 2 gruba önce LLLT uygulandı. TME sorunları olan gruba LLLT'ye ek olarak splint-LLLT kombinasyonu uygulandı. Vizüel analog skala ve klinik incelemelerle her iki gruptaki tedavi etkinliği araştırılmıştır.

Bulgular: LLLT kas kökenli rahatsızlıklarda başarılı sonuçlar vermesine karşın TME'ye ait bulguları olan bireylerde yetersiz kalmıştır. Splint-LLLT kombinasyonu ise TME'ye ait bulguların giderilmesinde rahatsızlıklarında başarılı sonuç vermiştir.

Sonuç: LLLT doğru endikasyonla kas kökenli rahatsızlıklarda yüksek başarı etkinliğine sahiptir. TME rahatsızlıklarında da splint ile birlikte semptomların giderilmesinde etkili olmuştur.

Anahtar sözcükler: lazer, splint, bruksizm, temporomandibular eklem

Abstract

Objectives: The aim was to study the efficacy of low level laser therapy (LLLT) and splint-LLLT combination in the treatment of myofacial dysfunctions and organic disorders of TMJ.

Methods: LLLT was applied to two groups with muscular and TMJ disorders. The group having TMJ disorder received splint-LLLT combination therapy. The effectiveness of treatment was studied in both groups by means of visual analogue scale and clinical investigations.

Results: Although LLLT presented successful results in disorders of muscle origin, it was inadequate in patients with TMJ disorders. However, splint-LLLT combination was successful in treatment of TMJ disorders.

Conclusion: With appropriate indication, LLLT may have a high success in disorders with muscle origin. It may also be effective in eradicating the symptoms in TMJ disorders with the addition of splint.

Keywords: laser, splint, bruxism, temporomandibular joint

Kranyomandibular rahatsızlıklar (CMD), temporomandibular eklem (TME), çiğneme kasları, dişler, alt-üst çeneler, yanak, dudak, dil kasları ve bu dokuları besleyen ve inerve eden yapılar ile bu yapılara bağlı çevre dokular gibi stomatognatik sistemin tüm elemanlarının düzensizliklerine verilen isimdir. Bazen başlangıç fazındaki bruksizm gibi çiğneme kaslarını etkileyen bir rahatsızlık şeklinde görüldüğü gibi, bazı durumlarda da eklem içi bozukluklar şeklinde de karşımıza çıkmaktadır.^{1,2}

McNeill,¹ araştırmasında stomatognatik sistem rahatsızlıklarını organik, organik olmayan (fonksiyonel) ve kombine rahatsızlıklar olarak gruplandırmış ve alt gruplarını sınıflandırmıştır. Buna göre, TME'nin düzensizlikleri organik grupta yer alırken, miyofasiyal ağrı disfonksiyon sendromu (MADS) ve bruksizm organik olmayan (fonksiyonel) grupta sınıflandırılmıştır.

Çiğneme sisteminin fonksiyonel rahatsızlıklarından olan bruksizm, dişlerin sıkılması ve gıcırdatılması ile karakterize bir rahatsızlıktır. Bruksizm nedeni ile oluşan aşırı kuvvetler; dişlerde aşınmalar, kırılmalar, mobilite, periodontal destek kaybına yol açarken, çiğneme kaslarında ve TME bölgesinde ağrı ve ses gibi sorunlara da neden olabilir.^{3,4}

TME'nin organik bozukluklarında ise, TME bölgesinde ağrı ve ses, çiğneme kaslarında ağrı, çene hareketlerinde ve ağız açıklığında sınırlılık ve kayma (deviasyon) sıklıkla görülen işaret ve belirtilerdir. TME'nin organik bozuklukları; dejeneratif eklem rahatsızlıkları, romatoid artrit, travmatik eklem rahatsızlıkları, disk deplasmanları ve konjenital anomaliler olarak sınıflandırılabilir. Kas kökenli rahatsızlıklar da, bazı durumlarda TME sorunlarına yol açabilirler. Örneğin, elevatör kaslarda oluşan spazmlar eklem içi basıncı artırırlar. Bu durumda miyospazma bağlı, ağrılı hareketlerin önlenmesi için hareket kısıtlılığı oluşabilir.⁵

Tedavide başarılı olmak için, ayrıntılı klinik ve radyografik muayeneler sonucu doğru tanıyı koymak gereklidir. Klinik muayenede; ağız açıklığı miktarı, açma sırasında deviasyon varlığı, TME sesi ve sağsol TME hareket koordinasyonu, TME ve çiğneme kaslarında palpasyonda duyarlılık, diş eksiklikleri, okluzyonun durumu, ağızda varolan restorasyonlar ayrıntılı bir şekilde incelenmelidir.

Radyografik kontroller, özellikle TME rahatsızlıklarının tanısında büyük oranda yardımcıdır. Kompüterize tomografi (CT), TME'nin travma ve patolojik durumlarının değerlendirilmesinde kullanılır ve özellikle kemiksel yapıların incelenmesinde yararlıdır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI) ise daha çok yumuşak dokuların ve eklem diskinin daha kesin bir şekilde görüntülenmesinde başarılıdır. Panoramik radyografilerde dişlerin konumları ve yapıları, alt-üst çenelerin ayrıntılı görüntüleri ve birbirleriyle ilişkileri, TME'nin yapısal düzensizlikleri ve asimetrisi incelenebilir. Lateral transkranial grafilerde ise TME'nin konumu hakkında fikir sahibi olunabilir.^{5,6}

Tüm bu klinik ve radyografik incelemeler sonucunda rahatsızlığın yalnızca kas ile ilgili mi olduğu, ya da organik bozuklukları da içerip içermediği saptanabilir.

Kraniyomandibular düzensizliklerde tedavi yöntemleri rahatsızlığın etiolojisine ve yapısına göre değişiklik gösterir ve oldukça geniş bir gruplandırmaya sahiptir. Kas kökenli rahatsızlıklarda, özellikle bruksizm kaynaklı olanlarında temel amaç, TME'ne, kaslara ve dişlere gelen dengesiz ve aşırı yüklerin önlenmesi, bu aşırı yükler nedeni ile kaslarda oluşan spazmların giderilmesidir. TME'ye ait bulguların varlığında ise rahatsızlığa neden olan etiolojik faktörler belirlenip giderilmesi veya kontrol altına alınması amaçlanmalıdır. Bu amaçla egzersiz ve ev uygulamaları (sıcak-soğuk uygulamaları, yumuşak diyet), ilaç tedavileri, fizik tedavileri (TENS, ultrason, biofeedback), okluzal splintler, okluzal düzenleme ve rehabilitasyonlardan yararlanılır.¹

Fizik tedavi seçenekleri arasında yer alan lazer uygulamaları son yıllarda araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Lazer tedavisinde ana prensip, bir ışık kaynağından çıkan foton enerjisini, belirli bir ortamdan geçirerek, o ortamın atomlarındaki elektronların dönüş hızını arttırmak ve böylece gelen ışınlardan çok farklı dalga boyunda yeni bir ışın elde ederek tek bir doğrultuda göndermektir.⁷

Fizik tedavide dalga boyları 600-984 nm olan Helium-Neon (He-Ne) ve Galyum-Alüminyum-Arsenit (Ga-Al-As) gibi düşük enerjili lazerler (LLLT) kullanılmaktadır. Doku üzerindeki olumlu etkileri, ışığın dalga boyu, derinliği, dozajı, tedavi süresi ve sayısı ile orantılıdır.⁸

Lazerin dokular üzerinde analjezik, antiinflamatuvar ve biyostimulan etkileri vardır. Hücre düzeyinde kollagen ve fibroblast aktivitelerinin stimülasyonu, DNA sentezini arttırma gibi etkileri vardır. Buna ek olarak vazodilatasyonu ve enzim aktivitesini arttırıcı, savunma sistemini güçlendirici etkileri de saptanmıştır.⁹

Tüm bu özelliklerinden yola çıkılarak, lazerin oldukça geniş kullanım alanı olduğu söylenebilir. Literatürde kas spazmı ve ağrı ve yorgunluklarında, dejeneratif eklem rahatsızlıklarında, romatolojik ve dermatolojik rahatsızlıklarda kullanıldığı belirtilmektedir.^{10,11}

Lazerin uygulanmadığı durumlar ise, radyoterapi sonrasında, tümörlerde, hamilelik ve menstrüasyon dönemlerinde (karın ve sırt bölgesine), epilepsi ve ateşli rahatsızlıklar olmak üzere gruplandırılabilir.⁹

Lazerin fizik tedavi yöntemi olarak çiğneme sistemi üzerindeki etkileri oldukça az araştırılmış bir konudur. Bu çalışmada; kas ile ilgili problemleri olan ve TME'ye ait organik bozukluklara sahip iki grup hasta üzerinde lazerin ve splint-LLLT kombinasyonunun etkinliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

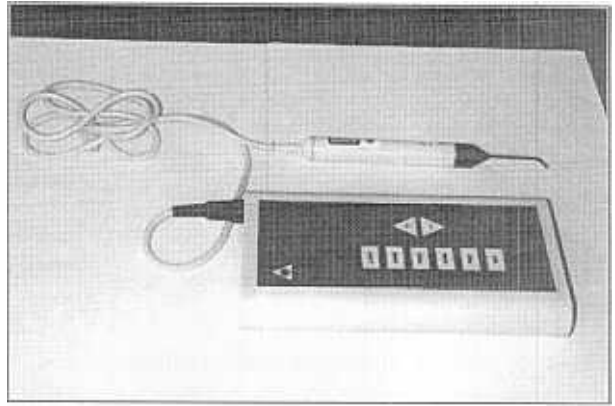
Gereç ve Yöntem

Kliniğimize çene-yüz bölgesinde ağrı, TME bölgesinde ağrı ve ses, ağız açıklığında sınırlılık, deviasyon, bruksizm gibi şikayetlerden biri veya birkaçı ile başvuran hastalardan 43 tanesi araştırma grubumuzda alındı. Çalışma grubumuzda 25-40 yaşları arasında (ort. 29) 9 erkek; 34 bayan hasta yer almaktaydı. Gruba alınan hastalarda diş eksikliği ve/veya restorasyon olmamasına, Sınıf I çene ilişkisine sahip bireyler olmalarına özen gösterildi. Seçilen hastalarda dejeneratif rahatsızlıklar, romatoid artrit, travmatik eklem rahatsızlıkları, disk deplasmanları ve konjenital anomaliler gibi TME içi organik bozuklukların var olmamasına dikkat edildi.

Klinik muayenede hastalarda ağız açıklığı ve açma sırasında deviasyon miktarı ölçüldü. Tüm hastalarda çiğneme kaslarında ve TME bölgesinde ağrı, ses ve çiğneme gücünün değerlendirilebilmesi amacı ile *Vizüel Analog Skala'*dan (VAS) yararlanıldı.

TME'ye ait bulgular saptanan toplam 21 hastadan ortopantomograf ve açık-kapalı lateral transkraniyal grafler alındı ve değerlendirildi. Buna ek olarak MRI tetkikleri yapıldı.

Kas ya da TME'ye ait bulguları olan iki gruptaki tüm hastalarda 685-830 nm dalga uzunluğunda 30-100 mW prob gücüne, 0,5-9,5 cm² aydınlatma alanına, 0,1-12 J/cm² sürekli ve kesintili frekans aralığına sahip; 3B sınıfı yarı iletken diyotlu Ga-Al-As lazeri (BTL, Benesov, Çek Cumhuriyeti) kullanıldı (Resim 1). Çalışmamızda 830 nm, 30mW, 1 cm², 4,0 J/cm², 172 sn. değerleri seçildi. Lazer seanslarının 20 gün içerisinde 10 seansta tamamlanmasına özen gösterildi. Tedavinin tamamlanmasından sonra VAS değerlendirmesi ve klinik kontroller tekrarlandı.



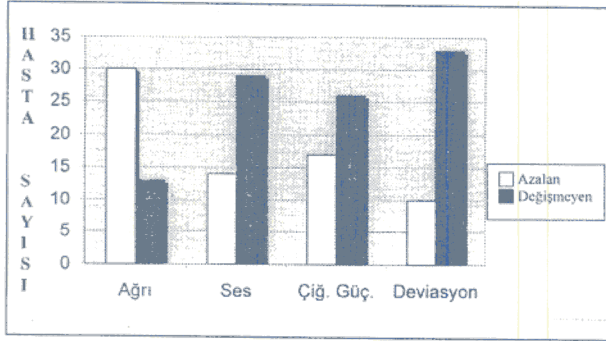
Resim 1. Çalışmamızda kullanılan LLLT cihazı.

TME'ye ait bulguları olan 21 hastada 10 seanslık lazer tedavisinden sonra alt-üst çene ölçüleri alınıp modeller üzerinde sert akrilikten stabilizasyon splintleri hazırlandı. Bu gruba splint tedavisi lazerle birlikte uygulandı. Bu kombine tedavi de 20 gün içerisinde 10 seansta tamamlandı. Tedavinin tamamlanmasından sonra bir kez daha VAS değerlendirilmesi ve klinik kontroller tekrarlandı.

Her iki grubun VAS sonuçları ve klinik bulgu değerleri istatistiksel olarak incelendi. VAS gibi metrik olmayan değerlerin incelenmesinde *Wilcoxon*, *Kikare* ve *Mann-Whitney U* testleri kullanıldı. Deviasyonun incelenmesinde *Mc Nemar* testinden, ağız açıklığı gibi metrik ölçümlerde ise *t-testinden* yararlanıldı.

Bulgular

Toplam 43 bireyden oluşan tüm hastalara uygulanan LLLT tedavisinin sonuçları incelendiğinde (Grafik 1), ağrıdaki azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). 43 hastanın 30'unda ağrı azalma olduğu, 13'ünde ise aynı kaldığı belirlendi. Ağrı artışı hiçbir hasta için söz konusu değildi.



Grafik 1. LLLT uygulanan 43 hastanın değerlendirme sonuçları.

Sesteki azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Hastaların 14'ünde ses azalmış, 29 hastada ise değişiklik gözlenmemiştir. Hiçbir hastada ses değerinde tedavi sonrasında artış izlenmemiştir.

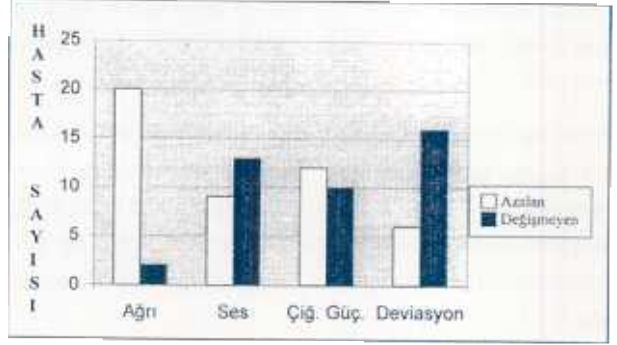
Çiğneme gücünün azalma miktarı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Toplam 43 hastanın 17'sinde çiğneme gücünde azalma izlenmiş, 26 bireyde değişiklik görülmemiştir. Tedavi sonrası çiğneme gücünde artış hiçbir hastada gözlenmedi.

Deviasyon açısından sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ($p<0,05$). 10 hastada deviasyon, tedavi sonucu ortadan kalkmıştır. Ağız açıklığındaki artış miktarı da istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$).

Kas ile ilgili rahatsızlığı olan 22 hastada LLLT'nin etkinliği incelendiğinde (Grafik 2), ağrıdaki azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). 22 hastanın 20'sinde ağrı azalmış ya da ortadan kalkmış, yalnızca 2'sinde değişiklik saptanmamıştır.

Sesteki azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). 9 hastada ses azalmış ya da ortadan kalkmış, 13'ünde değişimsiz kalmıştır.

Çiğneme gücünün azalma miktarı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). 12 bireyde iyileşme saptanmış, 10 bireyde değişiklik gözlenmemiştir.

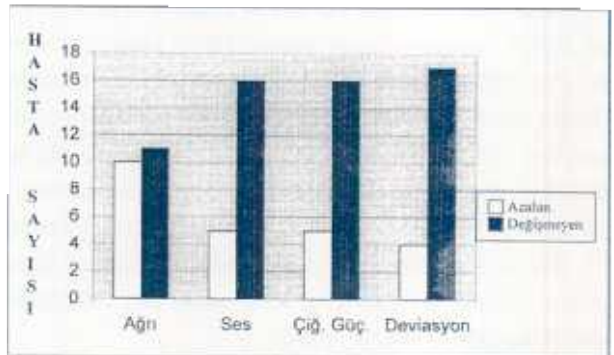


Grafik 2. Kas kökenli rahatsızlığına sahip bireylerin LLLT değerlendirme sonuçları.

Deviasyon açısından sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi ($p<0,05$). Deviasyon 6 hastada ortadan kalkmıştır, 16 hastada ise değişmemiştir.

Ağız açıklığındaki artış miktarı istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). Tedavi öncesi ortalama değer 41,7 mm iken tedavi sonrası 43,7 mm olmuştur.

TME bulguları olan ve 21 hastaya uygulanan LLLT sonuçları incelendiğinde (Grafik 3), ağrı değerlerindeki azalma istatistiksel olarak anlamlıdır ($p<0,05$). 10 hastada ağrı azalma saptanmış, 11 hastada değişiklik izlenmemiştir.



Grafik 3. TME rahatsızlığı olan 21 hastaya uygulanan LLLT değerlendirme sonuçları.

Ses değerlerindeki azalma miktarı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$).

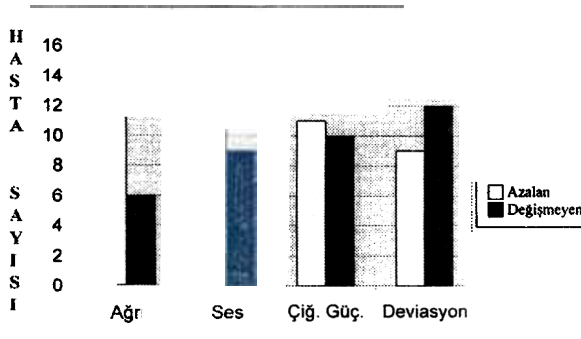
5 hastada ses azalmış, 16 hastada ise değişmemiştir
Çiğneme güçlüğündeki azalma oranı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$).

5 hastada azalma saptanmıştır, 16'sında ise değişiklik gözlenmiştir.

Deviasyon açısından değişim miktarı istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p>0,05$). Yalnızca 4 hastada deviasyonda azalma mevcuttu. 17 hastada ise değişiklik gözlenmedi.

Ağız açıklığındaki artış oranı istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). Tedavi öncesi ortalama değer 41,1 mm iken tedavi sonrası 43,7 mm olmuştur.

Splint-LLLT uygulanan grup incelendiğinde (Grafik 4), ağrı değerlerindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). 21 olgunun 15'inde azalma, 6'sında varolan durumun korunduğu saptandı. Ağrı değerlerinde artış hiçbir olguda izlenmedi.



Grafik 4. Splint+LLLT uygulanan 21 hastanın değerlendirme sonuçları

Ses değerlerindeki azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). 21 olgunun 12'sinde ses azalmış, 9'unda değişmeksizin kalmıştır. Ses değerinde artış gözlenmedi.

Çiğneme güçlüğünde azalma oranı istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). 21 olgunun 11'inde çiğneme güçlüğünde azalma saptanırken, 10'unda değişiklik gözlenmemiştir. Çiğneme güçlüğünde artış da izlenmemiştir.

Deviasyon sonuçları istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,05$). 9 bireyde tedavi sonrası deviasyon ortadan kalkmıştır. Ağız açıklığındaki artış miktarı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Yalnızca kas ile ilgili problemleri olan ve LLLT uygulanan 22 hasta ile, TME'ye ait bulguları olan ve LLLT-splint uygulanan 21 hasta tedavi sonuçları açısından karşılaştırıldığında;

Ağrının azalması açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak önemliydi ($p<0,05$). Kas rahatsızlıkları olan grupta ağrıdaki azalma daha fazla bulundu.

Sesteki azalma açısından iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamadı. Her iki gruptaki azalma miktarı birbirine yakındır.

Çiğneme güçlüğü açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Kas rahatsızlığı olan grupta çiğneme güçlüğündeki azalma TME rahatsızlığı olanlara oranla daha fazladır.

Deviasyon ve ağız açıklığı açısından değerlendirildiğinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark söz konusu değildi. Her iki grupta da artış oranları benzerdir.

TME'ye ait bulgulara sahip hastalarda VAS ile değerlendirilen ağrı, ses ve çiğneme güçlüğü; klinik olarak incelenen deviasyon ve ağız açıklığı değerlerinde yalnızca LLLT ile azalma saptanmış ancak semptomların bir ya da birkaçı değişmeksizin kalmıştır. Bu hastalarda daha sonra yapılan splint-LLLT uygulamasında bu semptomlarda anlamlı değişiklikler elde edilmiştir.

Hem kas kökenli rahatsızlığı olan hastalarda, hem de TME bulguları olan bireylerde tedaviye en kolay yanıt veren semptom ağrıdır. Çiğneme güçlüğü ve ses daha zor iyileşirken, deviasyon en zor tedavi edilebilen semptom olarak saptandı.

Tartışma

Son yıllarda çiğneme sistemini ilgilendiren rahatsızlıkların tedavisinde lazer sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak tedavi mekanizmasını açıklamaya ya da klinik başarısını değerlendirmeye yönelik araştırma sayısı oldukça azdır.

Conti,⁸ LLLT uyguladığı hastalarda hem VAS ile hem de klinik olarak mandibular hareket miktarını değerlendirmiş ve lazer tedavisinin çiğneme kaslarının ağırlı durumlarında başarılı olduğunu, TME'ye ait bulgularda ise sadece ağız açıklığı ve ekskürsiyonlarda etkili olduğunu saptamıştır.

Pinheiro ve ark.¹¹ TME'ye ait bulguları ve çiğneme kaslarında ağrı olan hastalara LLLT'yi uygulamışlar ve büyük oranda başarılı bulmuşlardır. Oshiro ve ark.¹² da, çalışmalarında benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Walsh,¹³ LLLT'nin biyostimülasyon etkisini araştırmış ve kas ağrılarında başarılı bulmuştur. Ghamsari,¹⁴ etki mekanizmasını araştırdığı çalışmada LLLT'nin enflamasyonu ve ödemi azalttığı, deri rejenerasyonunu ve kollajen sentezini arttırdığını belirlemiştir. Buna ek olarak Lim ve ark.¹⁵ LLLT'nin analjezik etkisi olduğunu saptamıştır.

Tüm bu görüşlere karşın, bir grup araştırmacı da LLLT'nin özellikle TME rahatsızlıklarında başarısız olduğunu belirlemişlerdir. Thorsen ve ark.¹⁶ miyofasiyal ağrı üzerinde LLLT'nin etkinliğini araştırmışlar ve başarısız bulmuşlardır. Ayrıca, boyun ve omuz bölgesi fibromiyaljilerinde ağrı üzerinde başarılı olmadığını, ilaç alımını azaltıcı etkilerinin bulunmadığını saptamışlardır. Gam ve ark.¹⁷ ise, kas-kemik ağrılarının giderilmesinde etkili olmadığını saptamışlardır. Hall ve ark.¹⁸ LLLT'nin eklem iltihaplı durumlarında etkisiz kaldığını rapor etmişlerdir. Benzer şekilde, Usuba ve ark.¹⁹ deneysel eklem kontraksiyonu tedavisinde LLLT'nin başarılı olmadığını saptamışlardır.

Bu çalışmada elde ettiğimiz sonuçlar aslında her iki araştırma grubunu destekler niteliktedir. LLLT sadece bruksizm gibi faktörlere bağlı spazm, yorgunluk gibi kas ile ilgili problemlerin ortadan kaldırılması ya da azaltılmasında başarılı bulunmuştur. Bu olgularda ağız açıklığındaki kısıtlılığın ortadan kalktığı, ağız açılması sırasında oluşan deviasyonun azaldığı veya tümüyle ortadan kalktığı, ağrı, ses ve çiğneme gücünün göreceli olarak azaldığı VAS ve klinik bulgularla belirlenmiştir.

Yalnızca kas problemleri olan hastalarda tedavi etkinliğinin bu denli yüksek olmasına karşın, TME içi bulgulara sahip bireylerde LLLT yeterli olamamıştır. LLLT'yle birlikte uygulanan splint, tedaviyi başarılı kılmıştır. Kombine tedavinin TME rahatsızlıklarında ki etkinliği oldukça dikkat çekicidir.

Stabilizasyon splintlerinin etki mekanizmaları oldukça çeşitlilik gösterir. Splint dişleri aşınmalardan ve aşırı okluzal yüklerden korur, dişlerin stabilizasyonuna yardımcı olur, okluzal düzensizlik ve dengesiz-

likleri elimine eder, çiğneme kaslarının relaksasyonuna yardımcı olur, okluzal yüklerin dengeli dağılımını sağlar, TME'nin ve stomatognatik sistemin fonksiyonlarını geliştirir.⁵

Splintin TME rahatsızlıkları üzerindeki etkisi pek çok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Yap,²⁰ splintin parafonksiyonel aktiviteyi durdurmadığını, ancak TME'ye ait bulguları ortadan kaldırdığını belirlemiştir. Dao ve Lavigne²¹ de benzer sonuçlar elde etmişlerdir.

Kurita ve ark.²² çalışmalarında stabilizasyon tipi splintin okluzal kuvvetlerin normal değerlere çekilmesinde başarılı olduğunu bulmuşlardır. Benzer çalışmalar yapan araştırmacılar da splintin kısa ve uzun dönemlerde TME rahatsızlıklarının tedavisinde başarılı olduğunu belirlemişlerdir.⁵

Pek çok araştırmacı splintin TME'ye ait bulguların ortadan kaldırılmasında başarılı olduğunu saptamışlardır. Di Paulo ve ark.²³ splintin TME rahatsızlıklarındaki tedavisindeki başarı oranını %87 olarak belirtmişlerdir. Kurita ve ark.²² ise disk deplasmanı dışındaki TME rahatsızlıklarındaki başarı oranını %84 olarak belirlemişlerdir.

TME rahatsızlıklarının tedavisinde splint ve fizik tedavi yöntemlerinin birlikte kullanılması oldukça yüz güldürücü sonuçlar vermektedir. Wu,²⁴ splint ve fizik tedavi yöntemlerinin birlikte kullanılmasının özellikle TME rahatsızlıklarının tedavisinde başarıyı arttıracaklarını vurgulamaktadır. Simunovic,²⁵ LLLT'nin akut ağrıda %70, kronik ağrıda ise %60 oranında başarılı olduğunu saptamış, tek başına ve kombine tedavilerle ağrının giderilmesinde başarılı olduğunu belirlemiştir. Bu çalışmanın sonuçları da araştırmacıları destekler niteliktedir. TME rahatsızlıkları olan bireylerde yalnızca LLLT'nin kullanımı semptomlarda bir miktar azalma sağlamasına karşın tümüyle ortadan kalkmasını sağlayamamıştır. Buna karşın LLLT-splint kombinasyonu TME'ye ait bulguların giderilmesinde başarılı sonuçlar vermiştir.

Sonuç

LLLT çiğneme sistemi rahatsızlıklarında yalnızca kas ile ilgili sorunların tedavisinde başarılı sonuç vermiştir. Lazer tedavisi ile kısıtlı ağız açıklığı artmış, ağrı, ses, çiğneme gücü ve deviasyon ise azalmıştır.

Kas ile ilgili sorunlara bağlı oluşan TME'ye ait bulgulara sahip hastalarda tek başına lazer tedavisi semptomların ortadan kaldırılmasında yetersiz kalmıştır. Splint ile kombine uygulandığında tedavi etkinliğinin arttığını görmüştür.

Tüm bu değerlendirmelerin ışığında, LLLT'nin doğru endikasyonla uygulandığında kas rahatsızlıklarının tedavisinde başarılı sonuçlar verdiğini söyleyebiliriz. Ancak daha ileri olgularda kombine tedavilerin başarılı sonuçlar almak için gerekli olduğu kaçınılmaz bir gerçektir.

Kaynaklar

- McNeill C. Craniomandibular disorders. The state of art. Part II: Accepted diagnostic and treatment modalities. *J Prosthet Dent* 1983; 49: 393-397.
- Özpinar B, Öztürk B. Kranyomandibuler düzensizlikler. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1998.
- Mohl ND, Zarb GA, Carlsson G.E, Rugh J.D. Textbook of occlusion. Quintessence, Chicago, 1998.
- Pavone BW. Bruxism and its effect on natural teeth. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 692-696.
- Dawson PE. Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems. C.V. Mosby, St. Louis, 1989.
- Özpinar B, Sabah ME, Oyar O, Üstün EE. Temporomandibuler eklem disfonksiyonlarının manyetik rezonans görüntüleme ile değerlendirilmesi. *EÜ Dişhek Fak Derg* 1993; 14: 148-154.
- Kalyon TA, Bilgiç F. Lazer ışınlama tedavisi. *Gata Bülteni* 1986; 28: 377-381.
- Conti PC. Low Level Laser Therapy in the treatment of TMD: a double blind study. *Cranio* 1997; 15: 144-149.
- Deniz A, Miskioğlu E, Güler M. Fizik tedavide lazer kullanımı. *Fizik Ted Rehabil Derg* 1994; 1: 44-48.
- Bertolucci LE, Gray T. Clinical analysis of mid laser versus placebo treatment of arthropic TMJ degenerative joints. *Cranio* 1995; 13: 26-29.
- Pinheiro AL, Cavalcanti EJ, Pinheiro TI. ve ark. Low level laser therapy is an important tool to threat disorders of the maxillofacial region. *J Clin Laser Med Surg* 1998; 16: 223-226.
- Oshioro T, Calderhead RG. Development of low reactive-level laser therapy and its present status. *J Clin Laser Med Surg* 1991; 9: 267-75.
- Walsh LJ. The current status of low level laser therapy in dentistry Part I: Soft tissue applications. *Aust Dent J* 1997; 42: 247-254.
- Ghamsari SM, Taguchi K, Abe N, Acorda JA, Sato M, Yamada H. Evaluation of low level laser therapy on primary healing of experimentally induced full thickness teat wounds in dairy cattle. *Vet Surg* 1997; 26: 114-120.
- Lim HM, Lew KK, Tay DK. A clinical investigation of the efficacy of low level laser therapy in reducing orthodontic postadjustment pain. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995; 108: 614-622.
- Thorsen H, Gam AN, Jensen H, Hojmark L, Wehlstrom L. Low energy laser treatment effect in localized fibromyalgie in the neck and shoulder regions. *Ugesker Laeger* 1991; 153: 1801-1804.
- Gam AN, Thorsen H, Lonnberg F. The effect of LLLT on musculoskeletal pain. *Pain* 1993; 52: 63-66.
- Hall J, Clarke AK, Elwins DM, Ring EF. LLLT is ineffective in the management of rheumatoid arthritic trigger joints. *Br J Rheumatol* 1994; 33: 142-147.
- Usuba M, Akai M, Shirasahi Y. Effect of LLLT on viscoelasticity of contracted knee joint. *Lasers Surg Med* 1998; 22: 81-85.
- Yap AU. Effect of stabilization appliances on nocturnal parafunctional activities in patients with and without signs of temporomandibular disorders. *J Oral Rehabil* 1998; 25: 64-68.
- Dao TT, Lavigne GJ. Oral splints: the crutches for temporomandibular disorders and bruxism *Crit Rev Oral Biol Med* 1998; 9: 345-361.
- Kurita H, Kurashina K, Kotani A. Clinical effect of full coverage occlusal splint therapy for spesific TMD conditions and symptoms. *J Prosthet Dent* 1997; 78: 506-510.
- Di Paolo C, Panti F, Rampello A. Retrospective study on the application of occlusal splints in 312 patients with TMD. *Minerva Stomatol* 1998; 47: 187-195.
- Wu TF. Evaluation of conservative treatment for CMD. *Chung Hua I Hsuesh Tsa Chih* 1993; 51: 440-447.
- Simunovic Z. Low level laser therapy with trigger points technique: a clinical study on 243 patients. *J Clin Laser Med Surg* 1996; 14: 163-167.

Yazışma Adresi:

Dr. Ahmet SARAÇOĞLU

Ege Üniversitesi, Dişhekimliği Fakültesi

Protetik Diş Tedavisi Anabilim Dalı

35100 Bornova, İZMİR

Tel. : (232) 388 03 27

Faks : (232) 388 03 25

E-posta : asaracoglu@superonline.com