

Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Lazer Tedavisinin Etkinliğinin Araştırılması

Investigation of the Effectiveness of Laser Therapy in Myofascial Pain Syndrome

● Nuran Öz¹, ● Nil Sayiner Çağlar², ● Nezihe Akar³, ● Abdullah Akar³, ● Ebru Aytekin²

¹Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Romatoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

³Yalova Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Yalova, Türkiye

Cite this article as: Öz N, Sayiner Çağlar N, Akar N, Akar A, Aytekin E. Investigation of the Effectiveness of Laser Therapy in Myofascial Pain Syndrome. J Acad Res Med 2021;11(2):157-63

ÖZ

Amaç: Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) kas-iskelet sistemini etkileyen, yaygın görülen kronik ağrı durumudur ve çeşitli tedavi seçenekleri bulunmaktadır. Bu çalışmada, MAS'de lazer tedavisinin etkinliği araştırılmıştır.

Yöntemler: Trapez kası üst liflerinde saptanan tetik noktalara bağlı MAS tanısı konulan 60 hasta (35 kadın, 25 erkek) çalışmamıza alındı. MAS tanısı ile tedavi programına alınmış (n=30) ve aynı tanı ile henüz tedaviye alınmamış (n=30) sıra beklemekte olan 30'ar kişilik iki grup şeklinde hasta dosyaları değerlendirildi. Tedavi grubuna 10 gün boyunca, günde bir kez 12 dakika süreyle LED galyum-alüminyum-arsenid 1,6 W, 808 nm dalga boyunda diyod lazer tedavisi ve egzersiz tedavisi verilirken, kontrol grubuna ise sadece egzersiz tedavisi uygulandı. Olguların istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı düzeyi vizüel analog skala (VAS) ile; ağrı şiddeti ve hassasiyetini algometrik ölçüm ve 0-5 Likert skalası; hastaların fonksiyonel durumu Boyun ağrısı ve Dizabilite skalası (Neck Pain and Disability scale-NPADS) ve hastaların yaşam kalitesi Short Form-36 (SF-36) kullanılarak değerlendirildi. Tüm bu testler her iki grupta tedavi öncesi, tedavi sonrası ve tedavi sonrası 1. ayda kaydedilerek tedavinin etkinliği incelendi.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması tedavi grubunda 33,4±10,5 iken, kontrol grubunda 36,1±10,6 idi. Kontrol grubu ve lazer grubunda hastaların demografik verileri arasında anlamlı farklılık bulunmadı. Tedavi grubunda 15. gün ve 30. gün VAS istirahat skoru, VAS aktivite skoru, 0-5 Likert skalası ve NPADS skoru kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu. Tedavi grubunda 15. gün ve 30. gün algometrik ölçüm skoru ve SF-36 skoru kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu.

Sonuç: Bu çalışmada MAS tedavisinde konvansiyonel lazer tedavisi uygulamasının istirahat ve aktivite sırasındaki ağrı yakınmalarına etkili olduğu, bunun yanında tetik nokta hassasiyetini azalttığı ve tetik nokta üzerindeki basınç ağrı eşliğini artırdığı görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Egzersiz, lazer tedavisi, miyofasiyal ağrı sendromu

ABSTRACT

Objective: Myofascial pain syndrome (MPS) is a common chronic pain condition affecting the musculoskeletal system and there are various treatment options. In this study, we investigated the efficacy of laser therapy in MPS.

Methods: Sixty patients (35 female, 25 male) diagnosed with MPS due to trigger points in the upper trapezius muscle were included in our study. The patient files were evaluated in two groups of 30 people, each waiting in line with the diagnosis of MPS (n=30) and those who were not yet treated with the same diagnosis (n=30). LED gallium-aluminium-arsenide 1.6 W, 808 nm wavelength diode laser therapy and exercise therapy were applied to the treatment group for 12 minutes once a day for 10 days, while the control group received only exercise therapy. The level of pain at rest and during activity was measured by visual analog scale (VAS); pain intensity and sensitivity was measured by algometric measurement and 0-5 Likert scale; the functional status of the patients was evaluated using the Neck Pain and Disability scale (NPADS) and the quality of life of the patients using the Short Form-36 (SF-36). All these tests were recorded before the treatment, after the treatment and at the 1st month after the treatment in both groups, and the effectiveness of the treatment was examined.

ORCID IDs of the authors: N.Ö. 0000-0002-1002-962X; N.S.Ç. 0000-0002-6882-8686; N.A. 0000-0002-3838-5167; A.A. 0000-0001-6094-4431; E.A. 0000-0002-9619-3374.

Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Nuran Öz,

E-posta: nrnkvrgez@gmail.com

Geliş Tarihi/Received Date: 23.11.2020 **Kabul Tarihi/Accepted Date:** 02.03.2021

©Telif Hakkı 2021 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Makale metnine www.jarem.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2021 by University of Health Sciences Turkey, Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital. Available on-line at www.jarem.org



Results: The mean age of the cases was 33.4±10.5 in the treatment group and 36.1±10.6 in the control group. There was no significant difference between the demographic data of the patients in the control group and laser group. The 15th and 30th day VAS resting scores, VAS activity scores, 0-5 Likert scale and NPADS scores were found to be significantly lower in the treatment group compared to the control group. Algometric measurement score and SF-36 score on the 15th and 30th days were found to be significantly higher in the treatment group than in the control group.

Conclusion: In this study, it is seen that conventional laser therapy application in the treatment of MPS is effective on pain complaints at rest and during activity, besides, it decreases the trigger point sensitivity and increases the pressure pain threshold on the trigger point.

Keywords: Exercise, laser therapy, myofascial pain syndrome

GİRİŞ

Bir bölgesel ağrı sendromu olan miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) kas ve/veya fasyalarda oluşan ve tetik nokta olarak isimlendirilen odaklardan kaynaklanan ağrı ve ağrı ile birlikte yansıyan ağrı, kas spazmı, hassasiyet, bölgesel seğirme, duyuşal değişiklikler ve bazen otonomik disfonksiyonlar ile ortaya çıkar. MAS omuz ağrısı, sırt ağrısı, gerginlik tipi baş ağrısı ve yüz ağrısı gibi bölgesel ağrıların en sık nedenidir (1,2). Mekanik, nosiseptif ve genetik patolojilerin ve primer kas fonksiyon bozukluklarının MAS patogeneğinde rol oynadığı ileri sürülmekle birlikte, kesin mekanizmalar henüz aydınlatılmamıştır (3). Tedavi yöntemleri, ilgili faktörlerin modifikasyonu, ilaç, germe egzersizleri, akupunktur, enjeksiyonlar, manuel terapi, ultrason (US), lazer tedavisi, elektriksel stimülasyon, transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), akupunktur (4), germe egzersizi (5), mezoterapi, masaj terapisi (6), biofeedback gibi birçok yöntemden oluşur. Bu yöntemler termal ve/veya mekanik etkilerle tetik noktada kısır döngünün kırılmasında etkilidir (7). Son zamanlarda, bazı çalışmalar düşük seviye lazer tedavisinin MAS tedavisinde terapötik bir etkisi olabileceğini göstermiştir (8,9). Lazerin analjezik etkinin endojen endorfin sentezini (β -endorfin) uyardığı, C liflerinin ve bradikinin aktivitesini azalttığı ve ağrı eşiğini değiştirdiği gösterilmiştir (4). Bu çalışmanın amacı, düşük seviyeli 830-nm galyum-alüminyum-arsenid (Ga-Al-As) lazer tedavisinin MAS tedavisi üzerindeki etkilerini değerlendirmektir.

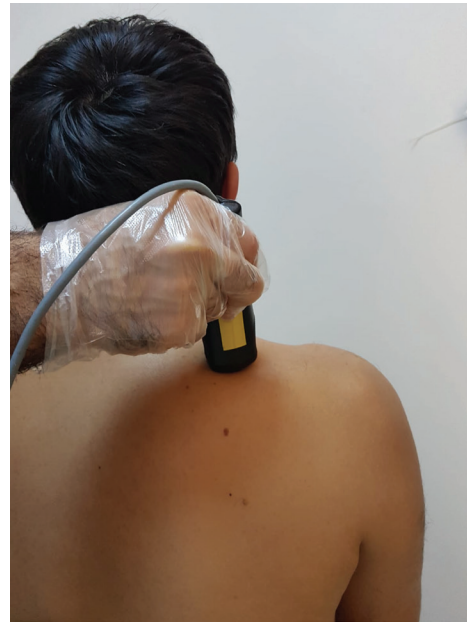
YÖNTEMLER

Bu çalışmada, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'nde Simons ve ark.'nın (10) tanı kriterlerine dayanarak MAS tanısı alan hastalarda lazer tedavisinin etkinliğini incelemek amacıyla retrospektif olarak planlandı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri olarak; hastaların ağrısının kronik olması (>6 ay), boyun hareketlerinde kısıtlılık olması ve trapez kasında en az bir tane aktif tetik nokta bulunması araştırmaya dahil edilme kriterleri olarak belirlenirken, başka nedenlere bağlı boyun ve/veya sırt ağrısı varlığı (disk herniasyonu, brakial pleksus lezyonu, dejeneratif hastalıklar, psikolojik vb.), ağrılı bölgede daha önce geçirilmiş cerrahi öyküsü, enfeksiyon/enflamasyon bulgusu saptanması, fibromiyalji sendromu (FMS), gebelik ve malignite öyküsü ile enfeksiyon parametrelerinin anormal saptanması çalışmadan dışlanma kriterleri olarak tanımlandı. Hastaların demografik özellikleri, laboratuvar parametreleri (biyokimya, eritrosit sedimentasyon hızı, tam kan tahlili, C-reaktif protein) ve servikal X-ray grafileri incelendi. Tüm hastalara postür, aktif eklem hareket açıklığı ile

birlikte üst trapez, levator skapula, skalen, sternokleidomastoid, suboksipital ve romboid kaslara yönelik kas güçlendirme (direnç egzersizleri) ve germe egzersizleri günde 2 kez her egzersiz 10 tekrar (1 set) olacak şekilde 15 günlük egzersiz programı gösterildi ve evde uygulamaları önerildi. Egzersiz tedavisine ek olarak lazer uygulanan hastalar lazer grubunu (n=30), egzersiz tedavisi önerilen fakat lazer tedavisi uygulanması için sırada olan hastalar ise kontrol grubunu (n=30) oluşturdu.

LED Ga-Al-As 808 nm dalga boyunda ve 1,6 Watt gücünde diyod lazer cihazı (Elettronica Pagani class 1 type BF Italy) ile toplam 10 seans 12 dakika süreyle 20 sn'lik periyotlarla 3 Joule/cm², pulse 3.500 Hz ağırlı kas bölgesine tam temas tekniğiyle ve dik açıyla lazer tedavisi uygulandı (Şekil 1).

Retrospektif olarak hasta dosyaları incelendi ve kayıt altına alınmış verilerin analizi yapılarak tedavinin etkinlik sonuçları karşılaştırıldı. Tedavinin etkinliğini değerlendirme dosyalarında kayıt altına alınan semptom ve bulgular ile birlikte: İstirahat ve aktivite miyofasiyal ağrı değerlendirilmesinde vizüel analog skala (VAS); ağrının şiddeti ve hassasiyeti değerlendirmek için algometrik ölçüm ve 0-5 Likert skalası; fonksiyonel durumu değerlendirmek için Boyun Ağrısı ve Dizabilite skalası (Neck Pain and Disability scale-NPADS); yaşam kalitesini değerlendirmek



Şekil 1. Üst trapez kasındaki miyofasiyal ağrı sendromlu hastaya düşük yoğunluklu lazer uygulanması

için Short Form-36 (SF-36) kayıtları kullanıldı. Tedavi ve kontrol grubundaki hastaların tamamında tedavinin etkinliğini değerlendirmede kullanılan tedavi öncesi, tedavi sonrası ikinci hafta ile tedavi sonrası birinci ay verileri kayıt altına alınmış dosyalardan retrospektif olarak toplandı.

Ağrının Değerlendirilmesi

VAS: 10 cm'lik bir doğru üzerinde sıfırdan başlayıp ona kadar yerleştirilen sayıların puan olarak anlamı: Sıfır ağrının olmaması, on dayanılamayacak derecede ağrı olması, beş orta derecede ağrı olması olarak belirtildi. Bu açıklamadan sonra hastaların istirahat ve hareket esnasındaki ağrılarını 10 cm'lik doğru üzerinde göstermeleri istendi (11).

0-5 Likert skalası: Tetik noktaya yapılan elle muayene sırasında hissedilen ağrının şiddetini saptamada kullanılır ve sıfır ile beş arasında puanlandırılır. 0: Ağrının olmaması, 1: Derin elle muayene ile ağrı, 2: Yüzeysel elle muayene ile ağrı, 3: Elle muayene ile yüzde ağırlı ifade, 4: Elle muayene ile sıçrama, 5: Elle muayene ile kaçınma hareketi (12).

Algometre (dolorimetre): Ağrı toleransını ve ağrı eşiğini objektif olarak değerlendirmek için algometre kullanılır. Tetik noktanın yeri saptandığında, üzerine uygulanan basınç her saniyede 1 kg artırılır. Hasta ağrıyı ilk hissettiği anda cihaz vücut yüzeyinden kaldırılır, bu esnada ibrenin üzerinde sabit kalan değer okunur ve hastanın ağrıyı hissettiği basınç kg/cm² değerinden kayıt altına alınır. Uygulama 1 dakika ara ile üç kez tekrarlanıp ortalama değer, basınç ağrı eşiği olarak kayıt altına alındı (13).

Foksiyonel Durum Değerlendirmesi

NPADS: NPADS boyun ağrısı nedeniyle günlük yaşamda meydana gelen özrü değerlendirmek için kullanılmıştır. Dördü subjektif semptomlarla (ağrı şiddeti, konsantrasyon, baş ağrısı, uyku), 6'sı ise günlük yaşam aktiviteleri ile (kişisel bakım, araba kullanma, yük kaldırma, iş hayatı, boş zaman uğraşları, okuma) ilişkili olan toplam 10 maddeden oluşur. NPADS, 0-4 puan özür yok, 5-14 puan hafif özür, 15-24 puan orta derecede özür, 25-34 puan ciddi özür ve 35 üstü puan total özür şeklinde ifade edilmektedir (14).

Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

SF-36 yaşam kalitesi ölçeği: Otuz altı maddeden oluşan kas iskelet sistemi şikayetleri olan hastaların değerlendirilmesinde kullanılan bir ölçüttür. Sekiz ayrı parametreden oluşur. Fiziksel

fonksiyonun değerlendirilmesinde on madde, sosyal fonksiyonun değerlendirilmesinde iki madde, fiziksel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkların değerlendirilmesinde dört madde, emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıklarının değerlendirilmesinde üç madde, mental sağlık değerlendirilmesinde beş madde, zindelik değerlendirilmesinde dört madde, ağrı değerlendirilmesinde iki madde, genel sağlık değerlendirilmesinde ise genel bakış açısı beş madde ve sağlıkta değişiklik bir madde şeklindedir. Sağlık durumu ile ilgili hem pozitif hemde negatif durumlar sorgulanır. Her parametre için maddelerin skorları kodlanır ve ardından sıfırdan (sağlık durumu en kötü) yüze (sağlık durumu en iyi) kadar puanlı bir skala şekline dönüştürülür (15).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, medyan, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak değişkenlerin dağılımı değerlendirildi. Bağımsız örneklem t-testi ve Mann-Whitney U testi nicel bağımsız verilerin değerlendirilmesinde kullanıldı. Ki-kare testi ise nitel bağımsız verilerin değerlendirilmesinde kullanıldı. SPSS 22.0 programı analizlerin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Çalışmanın etki büyüklüğü (Cohen's d) ve güç değeri (1-β) G*Power yazılımı (V.3.1.9.2) kullanılarak hesaplandı. Etki büyüklüğü ve güç değeri sırasıyla 2,06 ve 0,95 saptandı. P<0,05 seviyesi istatistiksel alfa anlamlılık olarak kabul edildi. Hastaların tamamından tedaviye başlamadan önce aydınlatılmış onamları alındı. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Değerlendirme Kurulu'ndan etik onayı alınmıştır (karar no: 1001, tarih: 26.05.2017).

BULGULAR

Kontrol grubu ve lazer grubunda hastaların yaş, cinsiyet dağılımı, boy, kilo ve vücut kitle indeksi (VKİ) değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 1). Kontrol grubu ve lazer grubunda tedavi öncesi VAS istirahat skoru, VAS aktivite skoru, algometrik ölçüm, 0-5 Likert skalası, NPADS, SF-36 mental ve fiziksel komponent skoru anlamlı (p>0,05) farklılık göstermemiştir. Lazer grubunda tedavi sonrası ikinci hafta ve birinci ay VAS istirahat ve aktivite skoru, algometrik ölçüm, 0-5 Likert skalası, NPADS, SF-36 mental ve fiziksel komponent skoru kontrol grubundan anlamlı olarak düşüktü saptandı (Tablo 2). Lazer grubunda tedavi sonrası ikinci hafta ve birinci ay algometrik ölçüm,

Tablo 1. Demografik özellikler

	Kontrol grubu		Lazer grubu		p-değeri
	Ortalama ± SS	Medyan	Ortalama ± SS	Medyan	
Yaş (yıl)	36,1±10,6	35,5	33,4±10,5	30,5	0,320*
Cinsiyet	Kadın	18 (%60)	-	17 (%56,7)	0,793 ^{x2}
	Erkek	12 (%40)	-	13 (%43,3)	-
Boy, m	1,70±0,10	1,7	1,69±0,09	1,7	0,463 ^m
Ağırlık, kg	69,5±10,8	70	71,1±13,5	75,5	0,678 ^m
VKİ, kg/m ²	24,0±2,4	23,7	25,0±4,2	25	0,140 ^m

*t-test, ^mMann-Whitney U test, ^{x2}ki-kare test. VKİ: vücut kitle indeksi, SS: standart sapma

SF-36 mental ve fiziksel komponent skoru kontrol grubundan anlamlı olarak yüksek saptandı (Tablo 2).

TARTIŞMA

Bu çalışmada MAS nedeniyle egzersiz tedavisine ilave lazer tedavisi uygulanan ve uygulanmayan hastaların tedaviye başlamadan önce ve tedavi sonrasında ağrı (VAS, 0-5 Likert skalası ve algometrik ölçüm), fonksiyonel durum (NPADS) ve yaşam kalitesi (SF-36 ölçeği) değerlendirildi. Lazer tedavisi ile kontrol gruplarında yaş, cinsiyet ve VKİ değerleri açısından istatistiksel olarak fark yoktu. Tedavi öncesi gruplar arasında ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi değerlendirilmelerinde fark yoktu fakat lazer tedavisi alan grupta tedavisi sonrası 2. hafta ve 1. ayda ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler izlendi.

MAS, bölgesel kaslarda duyarlılık ve ağrı ile karakterize bir hastalık olup omuz ağrısı, sırt ağrısı, gerilim tipi baş ağrısı ve yüz ağrısı gibi lokal ağrıların da en sık nedenidir. Yapılan çalışmalarda kas iskelet sistemi semptomları nedeniyle sağlık kuruluşuna başvuran hastaların yaklaşık %30-50'sinde MAS saptandığı bildirilmiştir (5,16). Ağrı polikliniğine başvuran hastalarda yapılan iki ayrı çalışmada, kronik baş ve boyun ağrılı hastaların %54,6'sı ile sırt ağrısı olanların %85'ine eşlik eden en sık ağrı sebebinin miyofasiyal ağrı olduğu ortaya koyulmuştur (17).

MAS'nin tedavisinde temel odak noktası, tetik noktanın ortadan kaldırılması ve "spazm-ağrı spazm" kısır döngüsünün olduğu kaslarda döngünün kırılmasıdır. Bu nedenle, tetik noktaya uygulanan enjeksiyonlar, düşük yoğunluklu lazer, germe-sprey tekniği veya US, sıcak paket ve TENS gibi çeşitli fizik tedavi yöntemleri kullanılabilir. Bu yöntemlerin ortak etkisi, termal veya mekanik etkileriyle tetik noktayı bozar ve sonuçta inaktive olur (18). Ayrıca egzersizin ağrı üzerindeki etkinliği fasyal kısıtlılıkları ile kas gerginliklerini azaltarak, sarkomeri optimal uzunluğa getirerek kısır döngülerin kırılmasıyla ortaya çıkmaktadır (5). Bu çalışmada, toplumda çok sık karşılaşılan MAS'nin tedavisinde düşük yoğunluklu lazer tedavisinin etkinliğini araştırmayı amaçladık.

Miyofasiyal ağrı ve tetik noktalar, ağırlıklı olarak kadınlarda görülmesine rağmen her iki cinsiyette görülmektedir. Herhangi bir yaşta gelişebileceği özellikle de 30-49 yaş prevalansı daha yüksek olduğu daha önceki çalışmalarda gösterilmiştir (5,6). Bizim çalışmamızda da literatürdeki çalışmalar ile benzer kadın cinsiyet oranı %58 saptandı. Bunun olası nedenleri polikliniğimize başvuran hastaların büyük çoğunluğunun kadın olması ve kadın hastaların günlük hayatlarında sedanter kalmaları olabileceği düşünüldü. Yaş ortalaması 33 saptandı. Bunun olası nedeni olarak MAS'nin bu yaşlarda prevalansının daha yüksek olması ve çalışmaya dahil edilme kriterlerine bağlı olabileceği düşünüldü.

Tablo 2. VAS, algometrik, 0-5 Likert skalası, NPADS ve SF-36 puanlarının karşılaştırılması

		Kontrol grubu		Lazer grubu		p-değeri
		Ortalama ± SS	Medyan	Ortalama ± SS	Medyan	
VAS istirahat	Tedavi öncesi	6,4±1,5	6,5	6,1±1,8	7	0,541
	2. Hafta	4,7±1,3	5	1,6±1,4	1,5	<0,001
	1. Ay	4,9±1,5	5	1,9±1,4	2	<0,001
VAS aktivite	Tedavi öncesi	6,8±1,5	7	6,5±2,1	6,5	0,488
	2. Hafta	4,9±1,1	5	2,0±1,4	2	<0,001
	1. Ay	5,3±1,5	6	2,2±1,6	2	<0,001
Algometrik ölçüm	Tedavi öncesi	7,2±1,1	7	9,5±12,4	7,5	0,693
	2. Hafta	8,1±1,1	8	11,4±1,1	11,5	<0,001
	1. Ay	7,9±1,2	7,8	11,4±1,4	11,5	<0,001
0-5 Likert skalası	Tedavi öncesi	3,6±0,7	4	3,6±0,6	3,5	0,570
	2. Hafta	2,8±0,7	3	0,8±0,6	1	<0,001
	1. Ay	3,1±0,7	3	0,8±0,8	1	<0,001
NPADS	Tedavi öncesi	17,5±6,7	16	18,0±6,6	17	0,716
	2. Hafta	14,6±5,8	14	6,9±4,5	6	<0,001
	1. Ay	16,4±5,9	15	7,7±5,7	5,5	<0,001
SF-36 mental komponent	Tedavi öncesi	53,1±17,2	52,5	56,6±18,6	55,9	0,487
	2. Hafta	54,0±16,1	51	70,9±11,4	70,9	<0,001
	1. Ay	52,4±18,6	51	71,4±11,2	71,4	<0,001
SF-36 fiziksel komponent	Tedavi öncesi	59,1±16,9	61,5	61,5±18,4	59,5	0,657
	2. Hafta	60,5±17,3	60,2	77,1±12,1	78	<0,001
	1. Ay	60,1±17,4	60	77,8±11,3	78	<0,001

VAS: vizüel analog skala, NPADS: Boyun Ağrısı ve Dizabilite skalası, SF-36: Short Form-36, SS: standart sapma

Ağrı MAS hastalarında en önemli yakınmadır. Bu nedenle tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde ağrıyla ilgili çeşitli skalalardan faydalanılmaktadır ve bizde çalışmamızda VAS, 0-5 Likert skalası ve algometrik ölçüm parametrelerini kullandık. En yaygın kullanılan ağrı değerlendirme skalası VAS'dir (11,18). Temporomandibüler hastalığı olan hastalarda düşük enerjili lazer tedavisi (LLLT) ile farmakoterapinin etkinliğinin karşılaştırıldığı bir çalışmada LLLT grubunda VAS'de azalma izlenip medikal tedavi grubunda izlenmediği gösterilmiştir (19). FMS tanılı orofasiyal ağrısı olan hastalarda LLLT ile anestezi etikli lidokain karşılaştırıldığı bir randomize klinik çalışmada VAS ile değerlendirilen ağrıda her iki grupta anlamlı azalma olduğu fakat gruplar arasında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır (20). Çalışmamızda ise aktivite ve istirahat VAS değerleri 2. hafta ve 1. ay için tedavi grubunda istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptandı. Bu değerlerin her iki gruptaki başlangıç değerlerine göre azaldığı gözlemlendi ancak tedavi grubunda bu azalmanın oranı kontrol grubuna göre daha yüksekti.

Tetik noktanın saptanması MAS'de tanısal değer taşıyan en önemli bulgulardan biridir. Yapılan çalışmalar fokal hassasiyet ve ağrının tetik noktanın fizik muayene bulgularından en güvenilir olduğunu ortaya koymuştur (21,22). 0-5 Likert skalası aracılığı ile tetik nokta duyarlılığının ve algometre aracılığı ile basınç ağrı eşliğinin saptanmasında kullanılan yöntemlerdir (23,24). MAS, servikal bölge hastalıkları ve FMS'de ağrının değerlendirilmesinde basınç ağrı eşliği ölçümleri sıklıkla kullanılmaktadır. Daha güvenilir rakamsal ve nicel veriler elde edilen algometre kullanılarak ölçülen basınç ağrı eşliği ile tedavinin etkinliği değerlendirilmektedir. VAS, 0-5 Likert skalası ve algometrik ölçüm parametreleri sonuçların değerlendirildiği bir çalışmada, ağrı ve tetik noktada olan hassasiyetin iki grupta da tedavi sonrası ve tedaviden 1 ay sonra tedavi öncesi duruma göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı, basınç ağrı eşik değerinin ise anlamlı derecede arttığı, ancak her iki grubun karşılıklı değerlendirilmesinde tedavi verilen grupta iyileşmenin istatistiksel olarak anlamlı daha fazla olduğu saptanmıştır (18). Esenyel ve ark. (25) yaptığı çalışmada, US ile tedavi edilen ve enjeksiyon uygulanan gruplarda kontrol grubuna göre 0-5 Likert skalası skalasında istatistiksel olarak anlamlı azalma, algometre ölçümlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı artış tespit edilmiştir. Çalışmamızda 0-5 Likert skalası ve algometre değerinde tedavi grubunda daha önceki çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir. Böylece ağrının nicel olarak değerlendirilmesi de yapılabilmektedir. Algometrinin tetik nokta hassasiyetinin ölçümünde güvenilirliğini araştırıldığı Delaney ve McKee (26) tarafından yapılan bir çalışmada tetik nokta hassasiyetini değerlendirmekte algometre ile aynı ve farklı hastaların ölçümleri arasında güvenilir sonuçlar tespit edilmiş ve takiplerinde elverişli bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda da tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde algometrinin güvenilir ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir.

NPADS boyun ağrılı ve MAS'li hastaların tedavi yanıtlarının klinik takibinde literatürde birçok çalışmada etkin ve güvenli bir şekilde kullanılmıştır (27,28). Tedavi grubundaki hastaların günlük hayattaki

fonksiyonel aktivitelerinde rahatlama sağlandığı ve bu iyilik halinin tedavi sonrası 1 aylık periyotta da devam ettiği gösterilmiştir.

Kronik ağrı, miyofasiyal ağrılı hastaların günlük yaşam aktivitelerinde önemli zorluklara neden olarak, aile ilişkilerini, çalışma hayatını ve sosyal performanslarını olumsuz etkileyebilir. Lazer grubunda tedavi sonrası SF-36 mental komponent skoru ve fiziksel komponent skoru kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Bu da lazer tedavisinin fiziksel fonksiyon ve mental fonksiyonlarında düzelmede lazer tedavisinin etkin olduğunu göstermiştir.

Çeşitli çalışmalarda düşük doz lazer tedavisinin doğru bir şekilde uygulandığında, miyofasiyal tetik noktaların inaktivasyonunda ve boyun ağrılarının tedavisinde etkinliği gösterilmiştir (7,19,20,29). Amaç enflamatuvar sürece aracılık etmek, fizyolojik hücre fonksiyonlarını düzenlemek, doku tamiri sürecini hızlandırmak ve akut veya kronik ağrılı durumlarda analjezi sağlamaktır (30). Lazer tedavisi, miyofasiyal tetik nokta bölgesine uygulandığında, lokal mikro dolaşımı artırır, hipoksik hücrelere oksijen desteği sağlar, hücre metabolik atık ürünlerinin uzaklaştırılmasına yardımcı olur ve kas spazmı ve ağrı arasındaki kısır döngüyü kırar (31). Yapılan hayvan çalışmalarında lazer tedavisinin kas içi COX-2 ve TNF-alfa düzeylerini azalttığı beraberinde serum, kas ve spinal dorsal kök ganglionunda beta-endorfin seviyelerini artırdığı gösterilmiştir. Ayrıca lazerin merkezi sinir sisteminde COX-2 mRNA ekspresyonunu azaltarak hiperaljezi azaltıcı etkisi olduğu düşünülmektedir (32). Simunovic (31), miyofasiyal ağrıda ağrı hafifletmesi, hareketliliğin düzeltilmesi ve sertliğin azalmasıyla HeNe lazer tedavisi tetik noktalarına değişik yerlerde uygulanmış ve faydalı olduğunu göstermiştir. MAS'li hastalarda plasebo ile LLLT'nin kısa süreli uygulanmasının karşılaştırıldığı başka bir çalışmada ağrıyı azaltma, fonksiyonel yetenek ve yaşam kalitesi artışında lazerin etkili olduğu saptanmıştır (33). Ayrıca Altan ve ark.'nin (34), miyofasiyal ağrının tedavisinde tek başına egzersiz ile GaAs lazer tedavisini karşılaştırdığı çalışmada üstünlük göstermedi; ancak her iki grupta düzelmeye gözlemlendi. Gross ve ark. (35) yaptığı, literatürde yayınlanmış 11'i kronik miyofasiyal ağrı olan 17 çalışmayı içeren başka bir derleme sonucuna göre; tetik nokta inaktivasyonunda düşük doz lazer tedavisi için, tedavi zamanı 30-196 sn, haftada 2-7 gün, toplam 10 gün ile 7 hafta arasında tedavi parametreleri önerilmiştir. Bizim çalışmamızda LED Ga-Al-As lazer cihazı ile literatürdeki kronik miyofasiyal ağrı tedavisinde önerilen doz ve frekanslarla uyumlu tedavi verildi ve tedavi sonrası bir ayda MAS'li hastalarda ağrı yoğunluğunda belirgin düzelmeler tespit ettik. Çalışmamızı diğer lazer çalışmalarından ayıran özellikler sırasıyla: Herhangi bir ilaç tedavisinin uygulanmaması, verilen egzersiz programının kapsamı, uygulanan lazer türü ve uygulama bölgesinin farklı olmasıdır.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamız aşağıdaki kısıtlılıklara sahiptir. Birincisi, çalışmaya dahil edilen sınırlı sayıda olgu olması ve tek merkezde yapılması ana kısıtlılıktır. Bu nedenle, çalışma sonuçlarımızı doğrulamak için büyük denekler içeren çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

İkincisi, çalışmamızın plasebo kontrollü çalışma olmamasıydı. Son olarak, çalışmaya dahil edilen MAS olgularının ortalama takip süresi nispeten kısaydı. Bu süre lazer tedavisinin uzun dönem etkilerini göstermek için yeterli olmadığından, daha uzun süreli takip çalışmaları gereklidir.

SONUÇ

Lazer tedavisinde tetik noktaların kaybolmasında şu mekanizmaların etkili olduğunu düşünmekteyiz: 1) Mikrosirkülasyonu düzenleyerek doku oksijenlenmesini artırarak dokuların metabolik etkilerinde normalleşmesine, 2) endojen opioidler ve endorfin seviyeleri artırarak ağrının kapı kontrol mekanizmasını etkilemesinde. Terapötik etkinliğin uzun süreli devam ettirilebilmesi için hastalarda mevcut olan devam ettirici faktörlerin ortadan kaldırılması, postür eğitimi anlatılması, gergin ve kısa kaslara germe ve zayıf kaslara güçlendirmeyi içeren egzersiz eğitimleri büyük önem taşımaktadır. Öte yandan, MAS'li hastalarda kullanılacak lazer tedavisinin optimal dozunu, süresini ve frekans sayısını belirlemek için yapılmış çeşitli çalışmalar vardır. Özellikle süresi, frekansı ve optimal etkili tedavi dozajları açısından lazer uygulaması için standart bir kılavuz bulunmadığından optimal doz ve tedavi süresini belirlemek için daha büyük hasta grupları ve daha uzun takip ile daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Etik Komite Onayı: İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Değerlendirme Kurulu'ndan etik onayı alınmıştır (karar no: 1001, tarih: 26.05.2017).

Hasta Onamı: Hastaların tamamından tedaviye başlamadan önce aydınlatılmış onamları alındı.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazar Katkıları: Konsept - N.Ö., N.S.Ç., A.A.; Dizayn - N.Ö., N.S.Ç., N.A., A.A., E.A.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - N.Ö., N.S.Ç., A.A., E.A.; Analiz ve/veya Yorum - N.Ö., N.A., E.A.; Literatür Taraması - N.Ö., N.S.Ç., N.A., E.A.; Yazıyı Yazan - N.Ö.

Çıkar Çatışması: Yazarların beyan edecek çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Ethics Committee Approval: Ethics approval was obtained from the İstanbul Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Evaluation Committee (decision no: 1001, date: 26.05.2017).

Informed Consent: Informed consent was obtained from all patients before starting the treatment.

Peer-review: Externally and internally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - N.Ö., N.S.Ç., A.A.; Design - N.Ö., N.S.Ç., N.A., A.A., E.A.; Data Collection and/or Processing - N.Ö., N.S.Ç., A.A., E.A.; Analysis and/or Interpretation - N.Ö., N.A., E.A.; Literature Search - N.Ö., N.S.Ç., N.A., E.A.; Writing - N.Ö.

Conflict of Interest: The authors have no conflict of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

KAYNAKLAR

- Vázquez-Delgado E, Cascos-Romero J, Gay-Escoda C. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: a literature review. (I): epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009; 14: e494-8.
- Hong CZ, Simons DG. Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79: 863-72.
- Grayston R, Czanner G, Elhadd K, Goebel A, Frank B, Üçeyler N, et al. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of small fiber pathology in fibromyalgia: Implications for a new paradigm in fibromyalgia etiopathogenesis. *Semin Arthritis Rheum* 2019; 48: 933-40.
- Alexander J, Black A. Pain mechanisms and the management of neuropathic pain. *Curr Opin Neurol Neurosurg* 1992; 5: 228-34.
- Bron C, de Gast A, Dommerholt J, Stegenga B, Wensing M, Oostendorp RA. Treatment of myofascial trigger points in patients with chronic shoulder pain: a randomized, controlled trial. *BMC Med* 2011; 9: 8.
- Moraska AF, Schmiede SJ, Mann JD, Butryn N, Kruttsch JP. Responsiveness of Myofascial Trigger Points to Single and Multiple Trigger Point Release Massages: A Randomized, Placebo Controlled Trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2017; 96: 639-45.
- Hakgüder A, Birtane M, Gürcan S, Kokino S, Turan FN. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers Surg Med* 2003; 33: 339-43.
- Munguia FM, Jang J, Salem M, Clark GT, Enciso R. Efficacy of low-level laser therapy in the treatment of temporomandibular myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Facial Pain Headache* 2018; 32: 287-97.
- Mansourian A, Pourshahidi S, Sadrzadeh-Afshar MS, Ebrahimi H. A comparative study of low-level laser therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation as an adjunct to pharmaceutical therapy for myofascial pain dysfunction syndrome: a randomized clinical trial. *Front Dent* 2019; 16: 256-64.
- Simons DG, Travell JG, Simons LS. General Overview. In: Johnson EP, editor. *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999: 11-89.
- Dixon JS, Bird HA. Reproducibility along a 10 cm vertical visual analogue scale. *Ann Rheum Dis* 1981; 40: 87-9.
- Treaster D, Marras WS, Burr D, Sheedy JE, Hart D. Myofascial trigger point development from visual and postural stressors during computer work. *J Electromyogr Kinesiol* 2006; 16: 115-24.
- Fischer AA. Documentation of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 286-91.
- De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B. Comparing trigger point dry needling and manual pressure technique for the management of myofascial neck/shoulder pain: a randomized clinical trial. *J Manipulative Physiol Ther* 2017; 40: 11-20.
- Çelik D, Çoban Ö. Short Form Health Survey version-2.0 Turkish (SF-36v2) is an efficient outcome parameter in musculoskeletal research. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2016; 50: 558-61.
- Borg-Stein J, Simons DG. Focused review: myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002; 83(3 Suppl 1): S40-7, S48-9.
- Yunus MB. Research in fibromyalgia and myofascial pain syndromes. Current status, problems and future directions. *J. Musculoskeletal Pain* 1993; 1: 23-41.
- Kavadar G, Çağlar N, Özen Ş, Tütün Ş, Demircioğlu D. Efficacy of conventional ultrasound therapy on myofascial pain syndrome: a placebo controlled study. *Agri* 2015; 27: 190-6.
- Khalighi HR, Mortazavi H, Mojahedi SM, Azari-Marhabi S, Moradi Abbasabadi F. Low level laser therapy versus pharmacotherapy in improving myofascial pain disorder syndrome. *J Lasers Med Sci* 2016; 7: 45-50.
- de Souza RC, de Sousa ET, Scudine KG, Meira UM, de Oliveira E Silva EM, Gomes AC, et al. Low-level laser therapy and anesthetic infiltration for orofacial pain in patients with fibromyalgia: a randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2018; 23: e65-71.
- Nice DA, Riddle DL, Lamb RL, Mayhew TP, Rucker K. Intertester reliability of judgments of the presence of trigger points in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 893-8.
- Hua NK, Van der Does E. The occurrence and inter-rater reliability of myofascial trigger points in the quadratus lumborum and gluteus medius: a prospective study in non-specific low back pain patients and controls in general practice. *Pain* 1994; 58: 317-23.
- Jaeger B, Reeves JL. Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain* 1986; 27: 203-10.

24. Abu Taleb W, Rehan Youssef A, Saleh A. The effectiveness of manual versus algometer pressure release techniques for treating active myofascial trigger points of the upper trapezius. *J Bodyw Mov Ther* 2016; 20: 863-9.
25. Esenyel M, Caglar N, Aldemir T. Treatment of myofascial pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2000; 79: 48-52.
26. Delaney GA, McKee AC. Inter- and intra-rater reliability of the pressure threshold meter in measurement of myofascial trigger point sensitivity. *Am J Phys Med Rehabil* 1993; 72: 136-9.
27. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdogan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and construct validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disabil Rehabil* 2004; 26: 959-62.
28. Ilter L, Dilek B, Batmaz I, Ulu MA, Sariyildiz MA, Nas K, et al. Efficacy of pulsed and continuous therapeutic ultrasound in myofascial pain syndrome: a randomized controlled study. *Am J Phys Med Rehabil* 2015; 94: 547-5.
29. Kuan TS. Current studies on myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 2009; 13: 365-9.
30. Uemoto L, Nascimento de Azevedo R, Almeida Alfaya T, Nunes Jardim Reis R, Depes de Gouvêa CV, Cavalcanti Garcia MA. Myofascial trigger point therapy: laser therapy and dry needling. *Curr Pain Headache Rep* 2013; 17: 357.
31. Simunovic Z. Low level laser therapy with trigger points technique: a clinical study on 243 patients. *J Clin Laser Med Surg* 1996; 14: 163-7.
32. Király M, Bender T, Hodosi K. Comparative study of shockwave therapy and low-level laser therapy effects in patients with myofascial pain syndrome of the trapezius. *Rheumatol Int* 2018; 38: 2045-52.
33. Gur A, Sarac AJ, Cevik R, Altindag O, Sarac S. Efficacy of 904 nm gallium arsenide low level laser therapy in the management of chronic myofascial pain in the neck: a double-blind and randomize-controlled trial. *Lasers Surg Med* 2004; 35: 229-35.
34. Altan L, Bingöl U, Aykaç M, Yurtkuran M. Investigation of the effect of GaAs laser therapy on cervical myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int* 2005; 25: 23-7.
35. Gross AR, Dziengo S, Boers O, Goldsmith CH, Graham N, Lilge L, et al. Low Level Laser Therapy (LLLT) for Neck Pain: A Systematic Review and Meta-Regression. *Open Orthop J* 2013; 7: 396-419.