

# MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA TETİK NOKTA ENJEKSİYONU İLE TETİK NOKTA ENJEKSİYONU BERABERİNDE KİNEZYO BANTLAMANNIN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

## The Comparison of The Effectiveness of Only Trigger Point Injection and Trigger Point Injection Plus Kinesio Taping in Myofascial Pain Syndrome

Ebru YILMAZ<sup>1</sup>

### ÖZET

**Amaç:** Miyofasiyal ağrı sendromunun (MAS) altında yatan periferik ve merkezi nöral mekanizmalarının kompleks patolojisi nedeniyle, kronik dönemdeki tedavisinde zorluklar yaşanmaktadır. MAS'da en yaygın kullanılan tedavi yöntemi olan tetik nokta enjeksiyonu (TNE) belli bir düzeyde ağrı gidermesine rağmen, bu etki kısa sürmektedir. Trapezius kasında MAS tedavisinde kinezyo bantlamanın (KB) faydalı etkisi olduğunu destekleyen birtakım çalışmalar bulunmaktadır. MAS tedavisine multidisipliner bir yaklaşımın daha yararlı olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı, trapezius kasında MAS tedavisinde tek başına TNE'nin ve TNE ile KB kombinasyonunun etkinliğini karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** MAS olan 40 hasta rastgele iki gruba ayrıldı (grup başına 20 hasta): Grup 1: TNE (1 ml betametazon dipropionat+3 ml lidokain+1 ml salin); Grup 2: TNE beraberinde KB. Başlangıçta ve tedaviden 1-3 ay sonra görsel analog skala (GAS) ve boyun sakatlık indeksi (BSİ) kaydedildi.

**Bulgular:** Grup 1 ve Grup 2'de hastaların yaş ortalaması sırasıyla 45.9±12.49 ve 47.0±14.34 idi. Her iki grupta da 1. ve 3. aylardaki GAS ve BSİ skorları başlangıç değerine göre anlamlı olarak azalmasına rağmen 3. ayda GAS ve BSİ skorları Grup 2'de Grup 1'e kıyasla anlamlı olarak daha düşüktü (p<0.05).

**Sonuç:** Son zamanlarda, MAS'ın yönetimi için en yaygın kabul gören strateji altta yatan etiyojijiyi tedavi etmektir. Ana neden tedavi edilmezse tetik noktalar yeniden aktifleşebilir ve MAS kronik hale gelebilir. Tedaviye multidisipliner bir yaklaşım en yararlı seçenek gibi görünmektedir. TNE beraberinde KB, MAS tedavisinde nüks ve kronikleşmenin önlenmesi için alternatif bir tedavi yaklaşımı olarak düşünülebilir.

**Anahtar Kelimeler:** *Miyofasiyal Ağrı Sendromu; Tetik Nokta Enjeksiyonu; Kinezyo Bantlama*

### ABSTRACT

**Objective:** The complex pathology of myofascial pain syndrome (MPS) with its underlying central and peripheral neural mechanisms may contribute to the difficulty in treating MPS, particularly in the chronic setting. Even if a certain level of pain relief is achieved after the trigger point injection (TPI), which is the most widely used treatment method, in MPS, this effect persists for a short time and a few treatment sessions are generally required. Hence, a multidisciplinary approach to treatment seems to be most useful. Moreover, a few studies are supporting the efficacy of kinesio taping (KT) for MPS in the trapezius muscle. The aim of this study was to investigate the effectiveness of only TPI and the combination of TPI with KT on the trapezius muscle in the treatment of MPS.

**Material and Methods:** Forty patients with MPS were randomly divided into two groups (20 patients per group): Group 1: only TPI (1 ml of 20 mg betamethasone dipropionate combined with 3 ml of 2% lidocaine and 1 ml of saline solution); Group 2: TPI plus KT. Visual analog scale (VAS) and neck disability index (NDI) were recorded at baseline and 1, 3 months post-treatment.

**Results:** The mean age of patients was 45.9±12.49 and 47.0±14.34 years in Group 1 and Group 2, respectively. VAS and NDI scores in 1 and 3 months significantly decreased in both groups compared to baseline (p<0.05). However, the VAS and NDI scores at 3 months were significantly lower in Group 2 versus Group 1 (p<0.05).

**Conclusion:** Recently, the most extensively admitted strategy for the management of MPS is to treat the underlying etiology. Trigger points might reactivate and MPS might sustain if the main cause is not treated. A multidisciplinary approach to treatment appears to be most beneficial. TPI plus KT may be considered as an alternative treatment approach for the prevention of recurrences and chronicity in the treatment of MPS.

**Keywords:** *Myofascial Pain Syndrome; Trigger Point Injection; Kinesio Taping*

<sup>1</sup>Kocaeli Devlet Hastanesi,  
İzmit/Türkiye

Ebru YILMAZ, Uzm. Dr.  
(0000-0003-2172-2742)

### İletişim:

Uzm. Dr. Ebru YILMAZ  
Kocaeli Devlet Hastanesi, Cedit Cad.  
Güneş Cad. Hastane Yolu Sok. 41300  
İzmit/Kocaeli  
Telefon: +90 507 127 7130  
e-mail: dr.ozcanebru@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 27.10.2020  
Kabul tarihi/Accepted: 26.01.2021  
DOI: 10.16919/bozoktip.816877

Bozok Tıp Derg 2021;11(1):13-21  
Bozok Med J 2021;11(1):13-21

## Giriş

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) vücudun herhangi bir yerinde iskelet kaslarında veya fasyada tetik noktalarının varlığı nedeni ile derin ve ağrılı olarak algılanan lokal ve yansıyan ağrıyla karakterize kas-iskelet sistemi hastalığıdır. İstirahat halinde, tetik nokta bölgesindeki motor uç plakalarında asetilkolin üretimi ve salınımındaki anormal artışa bağlı olarak kas spazmı oluşur ve bu durum yakın çevredeki kan damarlarının sıkışması nedeniyle kan dolaşımının azalmasına neden olur. MAS'ın altında yatan periferik ve merkezi nöral mekanizmalarının kompleks patolojisi nedeniyle, kronik dönemdeki tedavisinde zorluklar yaşanmaktadır. MAS'da en yaygın kullanılan tedavi yöntemi olan tetik nokta enjeksiyonu (TNE) periferik sinir uçlarından nörotransmitterlerin salınımını bloke ederek omuriliğin dorsal boynuzuna ulaşan ağrılı uyarıların geçişini engeller, endojen opioid sistemini aktive eder ve lokal vazodilatasyon etkisi ile kan dolaşımını artırır. TNE, belli bir düzeyde ağrı gidermesine rağmen, bu etki kısa sürmektedir (1,2).

Kinezyo bantlama (KB) özellikle tendon, kas veya eklem fonksiyon bozukluklarında bir destek yöntemi olarak kullanılmaktadır. KB, cildi kaldırarak subkütanöz nosiseptör basıncını azaltır, merkezi sinir sistemine ulaşan nosiseptif uyarı girişini bloke eder, kaldırma etkisi ile cilt ve kas arasında daha geniş bir alan oluşturarak kan ve lenfatik sıvı dolaşımını artırıp eklem hareketliliğini kolaylaştırır. Trapezius kasında MAS tedavisinde KB'nin faydalı etkisi olduğunu destekleyen birtakım çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca, MAS tedavisine multidisipliner bir yaklaşımın daha yararlı olabileceği düşünülmektedir (3). Bu nedenle, bu çalışmanın amacı, trapezius kasında MAS tedavisinde tek başına TNE'nin ve TNE ile KB kombinasyonunun etkinliğini karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya 2019 yılı Mart ile Mayıs ayları arasında Kocaeli Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran çalışma kriterlerine uyan MAS tanısı olan hastalar dahil edildi. Çalışma için Kocaeli Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan onay (05.07.2017 tarihli 2017/197 numaralı karar) alındı. Ayrıca katılımcılardan bilgilendirilmiş yazılı onamları alındı. Çalışma süresince Helsinki Deklarasyonu prensiplerine

uyuldu.

Çalışmaya MAS tanısı olan 40 hasta (27 kadın, 13 erkek) dahil edildi. MAS tanısı Travell ve Simon'un tanı kriterlerine göre konuldu. Çalışmaya dahil edilme kriteri, trapezius kasında aktif tetik noktası olan ve palpe edilebilen gergin bant nedeniyle boyun ve/veya sırt ağrısı olan hastalardı. Dışlama kriterleri, fibromiyalji tanısı olan hastalar, hipertansiyon, diabetes mellitus ve romatizmal hastalıklar gibi sistemik hastalıkları olan hastalar, gebelik durumu, kanama bozuklukları olan hastalar, antikoagülan kullanımı olan hastalar, boyun travması veya cerrahisi öyküsü olan hastalar, servikal radikülopati veya miyelopatisi olan hastalar, lokal anesteziklere alerjisi olan hastalar ve son 6 ay içerisinde TNE öyküsü olan hastalar olarak belirlendi. Tüm hastalar, bilgisayar tarafından oluşturulan rastgele sayı kullanılarak randomize bir şekilde iki gruba ayrıldı (grup başına 20 hasta): Grup 1: sadece TNE; Grup 2: TNE ile KB kombinasyonu. Grup 1'deki hastalara TNE 3 ml %2 lidokain, 1 ml 20 mg betametazon dipropiyonat ve 1 ml salin solüsyonu ile yapıldı. Grup 2'deki hastalara ise aynı solüsyonu içerecek şekilde TNE sonrası KB uygulandı. Tüm hastalara tek bir TNE yapıldı. TNE için baş parmak ile orta parmak arasında sıkıştırılarak izole edilen tetik noktanın üzerindeki cilt povidon-iyot çözeltisi ile sterilize edildikten sonra iğne cilde 90 derecelik bir açıyla kas içerisine ilerletildi. Enjeksiyondan önce iğnenin kan damarı içerisindedir olmadığından emin olmak için ponksiyon yapıldı. Karışımın bir miktarı tetik nokta içerisine, geri kalanı tetik nokta etrafına enjekte edildi. İğneleme ve enjeksiyon, lokal seğirme tepkisi artk görülme-yene veya kas gerginliği çözülene kadar her yönde tekrarlandı (Şekil 1). KB uygulamasından önce cilt alkol ile temizlendi ve sonrasında kurutuldu. Genişliği 10 cm ve kalınlığı 0,5 mm olan dört adet kinezyo bant, orta kısımları karışımın enjekte edildiği tetik noktasının üzerine gelecek şekilde maksimum gerilim ile birbirlerini çaprazlayacak şekilde yapıştırıldı (Şekil 2). KB, 5 gün arayla 4 kez uygulandı. Ayrıca tüm gruptaki hastalar boyun kası germe ve güçlendirmeyi içeren ev egzersiz programı aldı. Uygulamalara bağlı hiçbir yan etki bildirilmedi. Yaş, cinsiyet, semptom süresi, trapezius kasının etkilenen tarafı, başlangıçta ve tedaviden 1 ve 3 ay sonraki Visual Analogue Scale (VAS) ve Neck Disability Index (NDI) skorları kaydedildi.

**Şekil 1.** Tetik nokta enjeksiyonu uygulaması



**Şekil 2.** Kinezyo bantlama uygulaması (alan düzeltme tekniği)



### ***İstatiksel Analiz***

Örneklem boyutu, ağrı yoğunluğundaki (VAS) değişiklik baz alınarak %80 güç, %5 tip 1 hata ve 0,92 etki büyüklüğü ile grup başına en az 14 hasta olmak üzere toplamda 28 hasta olarak belirlendi. Sürekli değişkenler (yaş, semptom süresi, VAS ve NDI değerleri) için tanımlayıcı istatistik olarak ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca (25-75 persentil), minimum ve maksimum değerler kullanıldı. Kategorik değişkenler (cinsiyet, tutulan trapezius tarafı) için sıklık ve yüzde kullanıldı. Gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlılığı belirlemek amacıyla Mann-Whitney U testi ve Ki Kare testi uygulandı. Tekrarlanan normal olmayan VAS ve NDI skorları Friedman Two way ANOVA kullanılarak karşılaştırıldı. Eğer fark varsa hangi gruptan kaynaklandığını belirlemek için post-hoc analiz Bonferroni düzeltmesi ile yapıldı. P değeri  $<0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

### **BULGULAR**

Hastaların yaş, cinsiyet, semptom süresi, etkilenen taraf ve tutulan trapezius kasının kısımları gibi demografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur. Grup 1 ve Grup 2'de hastaların yaş ortalaması sırasıyla  $45,9 \pm 12,49$  ve  $47,0 \pm 14,34$  idi. Grup 1'deki hastaların %65'i (n =13) kadın, %35'i (n =7) erkek; Grup 2'deki hastaların %70'i (n =14) kadın ve %30'u (n =6) erkekti. Grup 1 ve Grup 2'de ortalama semptom süresi sırasıyla  $20,20 \pm 17,59$  ve  $21,60 \pm 19,57$  aydı. Gruplar arasında yaş, cinsiyet, semptom süresi ve etkilenen taraf açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p > 0,05$ ) (Tablo 1). Grup 1'deki başlangıç, 1. ve 3. aylardaki GAS/BSİ skorları sırasıyla  $8,0 \pm 0,45 / 41,6 \pm 1,27, 0,25 \pm 0,44 / 8,5 \pm 2,46$  ve  $1,7 \pm 1,38 / 13,9 \pm 5,43$  idi. Grup 2'deki başlangıç, 1. ve 3. aylardaki GAS/BSİ skorları sırasıyla  $8,0 \pm 0,45 / 41,45 \pm 1,31, 0,05 \pm 0,22 / 8,35 \pm 2,75$  ve  $0,5 \pm 0,51 / 9,55 \pm 3,25$  idi (Tablo 2-3).

**Tablo 1.** Gruplardaki hastaların demografik özellikleri

Değişkenler	Grup 1 (n=20) Tetik nokta enjeksiyonu (TNE)	Grup 2 (n=20) TNE artı kinezyo bantlama (KT)	P değeri
Yaş (yıl)	$45,9 \pm 12,49$	$47,0 \pm 14,34$	0,53
Cinsiyet			
Kadın	13 (65%)	14 (70%)	0,84
Erkek	7 (35%)	6 (30%)	
Semptom süresi (ay)	$20,20 \pm 17,59$	$21,60 \pm 19,57$	0,46
Etkilenen taraf			
Sağ	6 (30%)	6 (30%)	0,78
Sol	9 (45%)	10 (50%)	
Bilateral	5 (25%)	4 (20%)	

Tüm değerler ortalama  $\pm$  standart sapma (SP), sayı ve yüzde olarak belirtildi.  $p < 0,05$  anlamlı farklılık.

Her iki grupta da 1. ve 3. aylardaki GAS ve BSİ skorları başlangıç değerine göre anlamlı olarak azalmasına rağmen 3. ayda VAS ve NDI skorları Grup 2'de Grup 1'e kıyasla anlamlı olarak daha düşüktü ( $p<0,05$ ) (Tablo 2-3; Şekil 3a-3b).

## TARTIŞMA

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS), en sık görülen kas-iskelet sistemi hastalıklarından biridir. Tedavi seçenekleri farklılıklar gösterse de hangi tedavinin ne zaman ve ne şekilde kullanılacağına dair net bir fikir birliği yoktur. Tedaviye multidisipliner bir yaklaşım en yararlı seçenek gibi görünmektedir. Hem ağrıyı hem de kas spazmını azaltmak ve eklem hareket açıklığını arttırmak için en yaygın kullanılan tedavi yöntemi TNE olmasına rağmen diğer tedavi yöntemlerinin de etkili olduğu kanıtlanmıştır (1,2). KB genellikle kas ve tendon yaralanmalarının tedavisinde kullanılmasına rağmen MAS tedavisinde de faydalı etkisi olduğunu destekleyen birtakım çalışmalar vardır (3). Son zamanlarda, MAS tedavisi için en yaygın kabul gören strateji altta yatan

etiyojolojiyi tedavi etmektir. Temel neden uygun bir şekilde tedavi edilmezse, tetik noktalar yeniden aktifleşebilir ve MAS kronik hale gelebilir. Ayrıca, rutin klinik uygulamalarda, MAS tedavisini yönetmek için genellikle monoterapi yerine kombine tedaviler tercih edilmektedir (1,4). Bu nedenle, bu çalışmada, TNE (anti-nosiseptif etki sağlayarak) ve KB (kan dolaşımını artırarak) kombinasyonunun daha iyi sonuçlar ortaya çıkarabileceği hipotezinde bulunuldu. Çalışmanın sonuçlarına göre, TNE ile birlikte uygulanan KB grubu, tek başına TNE grubuna kıyasla ağrıyı önemli ölçüde azaltmış ve fonksiyonel durumda iyileşme göstermiştir. Ayrıca, tek başına TNE yapılan grupta 1. ve 3. aylardaki GAS ve BSİ skorları başlangıç değerlerine göre anlamlı bir şekilde azalmasına rağmen, 3. aydaki değerler 1. aydaki değerler ile kıyaslandığında artış göstermişti. Bu durum, TNE'nin etkisinin kısa süreli olduğunu ve zamanla azaldığını göstermektedir. TNE ile birlikte KB uygulanan grupta da 3. aydaki BSİ skorları 1. aydaki değerlere göre hafif artış göstermiş olsa bile BSİ'de sorgulanan fonksiyonellik parametreleri dışında yer

**Tablo 2.** Tedavi öncesi, tedaviden 1 ve 3 ay sonrası gruptaki VAS değişiklikleri.

Değişkenler	Grup 1 (n=20) Tetik nokta enjeksiyonu (TNE)	Grup 2 (n=20) TNE artı kinezyo bantlama (KB)	P <sup>2</sup> değeri
Tedavi öncesi	8,0 ± 0,45	8,0 ± 0,45	1,000 <sup>2</sup>
Tedaviden 1 ay sonrası	0,25 ± 0,44	0,05 ± 0,22	0,289 <sup>2</sup>
Tedaviden 3 ay sonrası	1,7 ± 1,38	0,5 ± 0,51	0,006 <sup>2</sup>
P <sup>1</sup> değeri	<0,001 <sup>a,b,c</sup>	<0,001 <sup>a,b</sup>	

Tüm değerler ortalama ± standart sapma (SP) olarak belirtildi.  $p<0,05$ , anlamlı farklılık.

1: Friedman Two way ANOVA. 2: Mann-Whitney U-test.

a: tedaviden önce ve tedaviden 1 ay sonrası arasında farklılık b: tedaviden önce ve tedaviden 3 ay sonrası arasında farklılık c: tedaviden 1 ay ve tedaviden 3 ay sonrası arasında farklılık, VAS: Visual Analogue Scale

**Tablo 3.** Tedavi öncesi, tedaviden 1 ve 3 ay sonrası gruptaki NDI değişiklikleri.

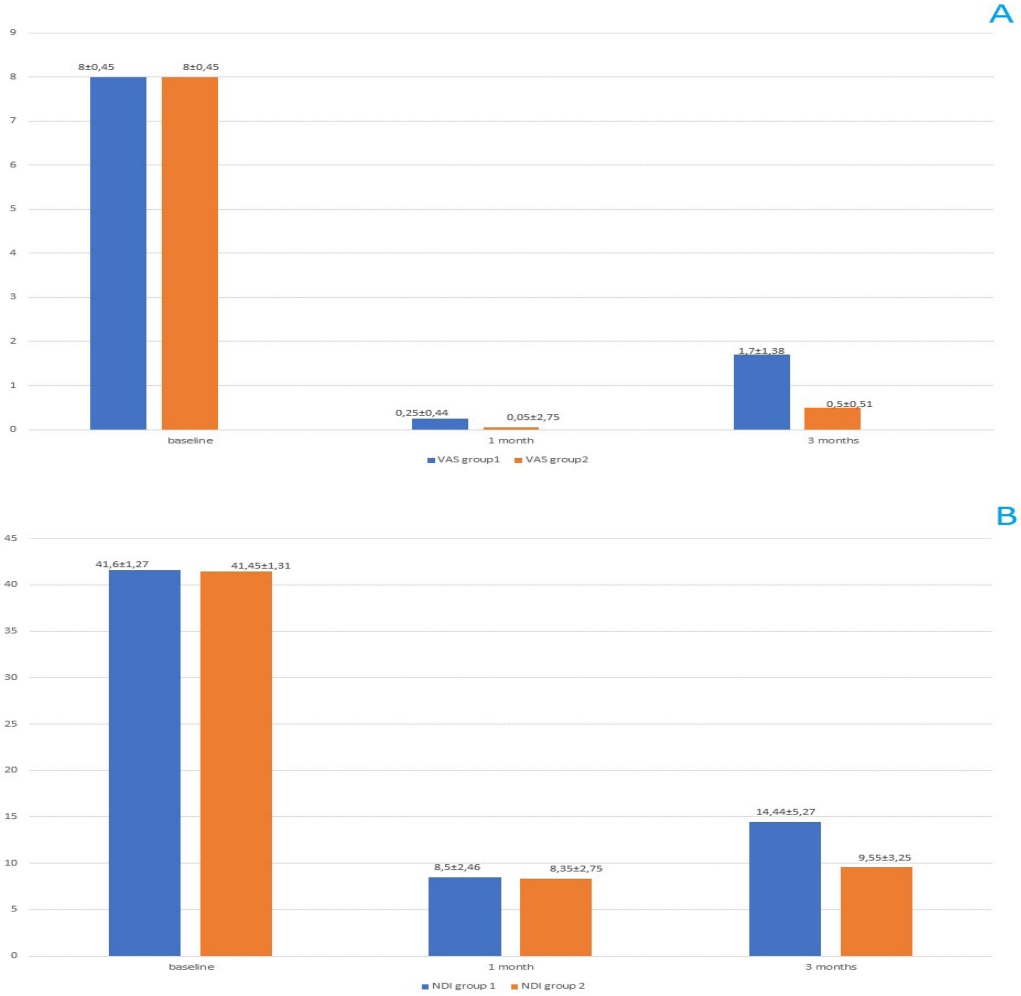
Değişkenler	Grup 1 (n=20) Tetik nokta enjeksiyonu (TNE)	Grup 2 (n=20) TNE artı kinezyo bantlama (KB)	P <sup>2</sup> değeri
Tedavi öncesi	41,6 ± 1,27	41,45 ± 1,31	0,883 <sup>2</sup>
Tedaviden 1 ay sonrası	8,5 ± 2,46	8,35 ± 2,75	1,000 <sup>2</sup>
Tedaviden 3 ay sonrası	13,9 ± 5,43	9,55 ± 3,25	0,002 <sup>2</sup>
P <sup>1</sup> değeri	<0,001 <sup>a,b,c</sup>	<0,001 <sup>a,b,c</sup>	

Tüm değerler ortalama ± standart sapma (SP) olarak belirtildi.  $p<0,05$ , anlamlı farklılık.

1: Friedman Two way ANOVA. 2: Mann-Whitney U-test.

a: tedaviden önce ve tedaviden 1 ay sonrası arasında farklılık b: tedaviden önce ve tedaviden 3 ay sonrası arasında farklılık c: tedaviden 1 ay ve tedaviden 3 ay sonrası arasında farklılık, NDI: Neck Disability Index

Şekil 3a, b: Grup 1 ve Grup 2'deki VAS ve NDI değişiklikleri



VAS: Visual Analogue Scale NDI: Neck Disability Index

alan baş ağrıları, konsantrasyon ve uyku ile ilgili seçenekler kişinin ruhsal halinden de etkilenebileceği için bu sonucun ortaya çıkmasına katkıda bulunmuş olabilir.

TNE, tetik noktalara yerleştirilen bir iğne aracılığıyla çeşitli kimyasalların kas içerisine enjekte edilmesi yöntemidir. Enjeksiyon için en yaygın kullanılan kimyasal maddeler lokal anestetikler, kortikosteroidler ve botulinum toksinidir. TNE etki mekanizması hem tetik noktaya uygulanan mekanik iğneleme sonucu ortaya çıkan mikroirritasyona hem de uygulanan lokal anestetiklerin farmakolojik etkisi ile açıklanabilir. Uygulanan iğne, sinirlerde mekanik bozulma yaratarak

ilgili motor uç plakalarından nörotransmitter salınımının bloke edilmesine ve nörojenik inhibisyona neden olur. Lokal anestetikler ise sinir hücrelerindeki sodyum kanallarını bloke ederek depolarizasyonu ve aksiyon potansiyelinin yayılmasını önler. Ayrıca TNE, endojen opioid sistemini aktive eder ve zararlı impulsların dorsal boynuz geçişini engeller. Bu sayede, TNE ile hem kısa vadeli (endojen opioid) hem de uzun vadeli (segmental inhibisyon) etkiler vasıtasıyla nöronal bir inhibisyon sağlanmış olur. TNE'leri esas olarak iskemi-ağrı-kas spazmının kısır döngüsünü kırmak, sinir duyarlılaştırıcı maddeleri ve nöronal hipersensitiviteyi azaltmak, hücre içi potasyumu artırarak depolarizasyonu ve

dolayısıyla sinir iletimini bloke etmek, endojen opioid sistemini aktive etmek, lokal vazodilatasyon etkisine bağlı olarak tetik noktalarda kan dolaşımını artırmak için kullanılır. TNE, basınca seğirme yanıtı üreten ve yansıyan ağrı paterni oluşturan semptomatik aktif tetik noktaları olan medikal ve fizik tedaviye yanıt vermeyen hastalar için tercih edilebilecek bir yöntemdir (2,4,5). Ay ve arkadaşlarının MAS olan hastalarda lokal anestezi enjeksiyonu ile kuru iğneleme metotlarını karşılaştırdıkları bir çalışmada her iki tedavi yönteminin de hem 1. ayda hem de 3. ayda ağrıyı azaltmada ve servikal eklem hareket açıklığını arttırmada etkili olduğu gösterilmiştir (6). Lugo ve arkadaşları omuz kuşağı ve servikal MAS olan hastalarda tek başına lidokain enjeksiyonu ve fizik tedavi yöntemi ile bunların kombinasyonunu, tedavilerden 1 ve 3 ay sonra karşılaştırmışlar ve tedavi grupları arasında hem 1. ayda hem de 3. ayda ağrı derecelendirmeleri açısından anlamlı bir farklılık elde edememişlerdir (7). Parthasarathy ve arkadaşları trapezius kasında MAS olan hastalara ultrason eşliğinde steroid ve lokal anestezi karışımını tetik noktalara enjekte etmişler ve hem enjeksiyonu takiben hem de enjeksiyondan 1 ay sonra hastalarda belirgin derecede analjezi elde etmişlerdir (8). Raeissadat ve arkadaşları MAS olan hastalarda lidokain enjeksiyonu, kuru iğneleme ve ozon tedavisi yöntemlerini karşılaştırmışlar ve üç tedavi yönteminin de kısa dönem takiplerde (1 ay) etkili olduğunu ancak lidokain enjeksiyonu ile ozon tedavisi uygulanan gruplarda kuru iğneleme uygulanan gruba kıyasla ağrı azalmasında ve fonksiyonel iyileşmede biraz daha iyi sonuç elde edildiğini belirtmişlerdir (9). Parthasarathy ve arkadaşları trapezius kasında MAS olan hastalarda 1 ay süreyle hem lignokain enjeksiyonunun etkisini hem de ağrıyı arttıran faktörleri inceledikleri bir çalışmada anormal postürün ve biyomekanik dengesizliğin düzeltilmesiyle birlikte uygulanacak olan tetik nokta enjeksiyonunun fizik tedavi yönteminden fayda göremeyen hastalarda ağrıyı azaltmada etkili olabileceğini belirtmişlerdir (10). Baş, boyun ve omuz bölgelerine uygulanan lokal anestezi ile yapılan TNE ile plasebo ve kuru iğneleme tedavilerini karşılaştıran sistematik bir incelemede, lokal anestezi ile yapılan kuru iğneleme yöntemine kıyasla anlamlı bir derecede ağrı azalması elde edilmesine rağmen depresyon ve eklem hareket açıklığındaki düzelme açısından tedavi

yöntemleri arasında fark olmadığı belirtilmiş ve ayrıca tedavilerin birbirlerine olan üstünlüklerini tespit edebilmek için daha fazla katılımcıyı içeren iyi organize edilmiş çalışmalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (5). Tetik nokta enjeksiyonunda steroid kullanımı tartışmalıdır. MAS'da altta yatan inflamatuvar bir patofizyolojiyi destekleyen çok az kanıt olmasına rağmen lidokain ile triamsinolon kombinasyonunun, lidokain monoterapisine kıyasla nispeten daha yüksek bir ağrı rahatlamasına neden olduğu gösterilmiştir (11). Ayrıca kortikosteroidlerin olası yan etkileri de göz önünde bulundurulduğunda bu enjeksiyonların lokal anestezi ile birlikte yapılması mantıklıdır. Bir çalışmada, kortikosteroidlerin selektif olarak nosiseptif liflerin geçişini engellediği, lokal anestezi ile ise kasları gevşetip ağrı ve spazm döngüsünü kırabildiği gösterilmiştir (12,13). Sonne ve arkadaşları bel ağrısı tedavisinde steroid ile kombine lokal anestezi enjeksiyonunun etkisini değerlendirmiş ve ağrı skorunda ve hastaların öz değerlendirmelerinde önemli derecede azalma elde etmişlerdir (14). Hossain ve arkadaşları, steroid ve lokal anestezi enjeksiyonunun eşzamanlı kullanımının ağrı giderici etkisi ve süresi açısından tek başına uygulanan lokal anestezi enjeksiyonundan daha iyi olduğu sonucuna varmışlardır. Lokal olarak enjekte edilen steroidün ağrı giderici etkisinin büyük ölçüde lokal anti-inflamatuvar etkiye ve kısmen de merkezi etkisine bağlı olduğunu öne sürmüşlerdir. Lokal steroid enjeksiyonu, periferik sinir uçları üzerinde güçlü iritan etki ortaya çıkarır ve böylelikle merkezi sinir sistemindeki ağrı düzenleyici mekanizmaları aktive ederek analjezik etki oluşturur. Ayrıca steroidün kollajen üzerinde karakteristik yumuşatma ve gerdirme etkileri vardır, yeni fibrositlerin büyümesine yardımcı olur ve sonuç olarak doku gerginliğini azaltır (13). Bu nedenle, bu çalışmada TNE için lokal anestezi ve kortikosteroid kombinasyonu tercih edildi ve olası yan etkileri nedeniyle kısa etkili steroid kullanıldı. TNE'nin komplikasyonları azdır; bunlar hipotansiyon, birkaç saatten 3-4 güne kadar devam eden hassasiyet, kas spazmı ve lokal enfeksiyondur (12,13). Bu çalışmada herhangi bir yan etki görülmedi. Günümüzde KB genellikle kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının rehabilitasyonunda; yaralanmaların önlenmesinde; fasya, kas veya eklem disfonksiyonlarının tedavisinde ve lenfödem tedavisinde yardımcı bir



yöntem olarak kullanılmaktadır. KB'nin kas gücü ve tonusunu artırabileceği, eklem hareket açıklığını düzeltebileceği, ağrıyı, şişliği, inflamasyonu ve kontüzyonu azaltabileceği, lenfatik ve kan dolaşımını arttırabileceği, kas spazmlarında ve krampların önlenmesinde ve aşırı kas kullanımı durumlarında iyileşmeyi hızlandırmada kullanılabileceği gösterilmiştir (15). Ayrıca KB'nin MAS'lı hastalarda analjezik etki sağladığı da gösterilmiştir (16).

KB'nin uygulama yöntemleri arasında inhibisyon, fasilitasyon, alan düzeltme, fasya düzeltme, fonksiyonel düzeltme ve mekanik düzeltme teknikleri yer almaktadır. KB uygulayıcısı, hangi kas grubunun hangi teknik kullanılarak tedavi edileceğine karar vermelidir. Etkilenen kas, hasta muayene edildikten sonra belirlenip ona göre uygun teknik seçilmelidir (16). KB'nin etkileri uygulanan tekniklere göre değişiklik göstermektedir (11,17). KB'nin trapezius kasında bulunan MAS üzerindeki etkisini değerlendirmek için daha önce yapılan çalışmalarda bantlama yöntemi olarak ya kas inhibisyonu (21,22,23,24) ya da alan düzeltme (19,25,26) teknikleri kullanılmıştır. İki farklı tekniği karşılaştıran bir çalışma literatürde olmasa da (18) kullanılan teknikler ağrıyı gidermede farklı sonuçlar ortaya çıkarabilmektedir (11,17). MAS'da olduğu gibi aşırı kullanım veya gerginliğe bağlı kas problemlerinde inhibisyon tekniği artmış kas fonksiyonunu inhibe etmek için tercih edilebilir (19). Ancak MAS patogeneğinde, gergin bantlarda kas spazmı ve bozulmuş kan dolaşımının varlığı ile nosiseptörlerin inflamatuvar mediyatörler tarafından duyarlı hale gelmesi göz önünde bulundurulduğunda alan düzeltme tekniği ile cilt altı boşluğunun yükseltilerek tetik nokta bölgesindeki kan dolaşımının artırılıp ortamdaki analjezik maddelerin uzaklaştırılması ve nosiseptörler üzerindeki baskının azaltılması sağlanır (20). Böylelikle, inhibisyon tekniği ile kıyaslandığında, alan düzeltme tekniğinin daha fazla etki ortaya çıkarabileceği düşünülebilir. Bu nedenle, bu çalışmada etkinliği arttırmak için inhibisyon tekniği yerine alan düzeltme tekniği kullanıldı.

Hernandez ve arkadaşları tarafından yürütülen bir çalışmada mekanik boyun ağrısı olan hastalarda servikal manipülasyon ve inhibisyon tekniği ile KB uygulamasının etkinliği karşılaştırılmış ve KB uygulaması ile ağrı düzeyinde azalma elde edilmiştir (21). Karataş

ve arkadaşları inhibisyon tekniği ile KB uygulamasının mekanik boyun ağrısı üzerindeki etkinliğini araştırmışlar ve KB ile tedavi edilen hastalarda ağrıda azalma olduğunu tespit etmişlerdir (22). Öztürk ve arkadaşları MAS'lı bireylerde inhibisyon tekniği ile KB'nin trapezius kası üzerindeki kısa ve orta dönem etkilerini belirledikleri bir çalışmada, inhibisyon tekniği kullanılarak yapılan KB'yi sham KB uygulamasıyla karşılaştırmışlar ve KB uygulaması sonrası ağrı düzeyinde azalma elde etmişlerdir (23). Ay ve arkadaşları inhibisyon tekniği ile KB ve sham bantlamanın etkilerini 2 haftalık takip ile karşılaştırmış ve KB'nin ağrı, basınç ağrı eşiği, servikal hareket açıklığı ve boyun yetersizliği gibi bulguların iyileştirilmesinde başarılı olduğunu göstermişlerdir (24). Doğan ve arkadaşlarının trapezius kası üzerindeki MAS tedavisinde alan düzeltme tekniği kullanılarak yapılan KB ile kuru iğneleme yöntemlerini karşılaştırdıkları bir çalışmada her iki yöntem ile de ağrı yoğunluğu, fonksiyonel iyileşme ve eklem hareket açıklığı açısından anlamlı bir düzeltme elde edilmiş ve bu iki yöntemin birbirine benzer etki oluşturduğu belirtilmiştir (25). Bu çalışmalar göz önüne alındığında, farklı noktalarda etki gösteren TNE ve KB kombinasyonunun MAS'da semptomatik etkinlik süresini artırabileceği düşünülebilir. Ata ve arkadaşları tek başına lokal anestezi enjeksiyonu ve alan düzeltme tekniği kullanılarak yapılan KB kombinasyonu ile birlikteliğinin MAS'da ağrı derecesi ve yaşam kalitesi üzerindeki etkinliğini değerlendirmiş ve KB'nin MAS'da lidokain enjeksiyonunun etkinliğini arttırmada yararlı olabileceğini belirtmişlerdir (26). Çalışmanın sonuçları bu çalışma ile uyumluydu. Bu durum, KB'nin ek bir sinerjik etkisi ile açıklanabilir.

TNE birincil tedavi olarak kullanıldığında, MAS'ın uzun vadeli yönetiminde bu tedavinin sınırlı rolü nedeniyle hastalar bu tedaviye bağımlı olma riski altındadır (17). Çalışmanın sonuçlarına göre, MAS tedavisinde TNE beraberinde KB uygulamasının ağrının kısır döngüsünün bloke edilmesi ile progresyon ve nüksün önlenmesinde katkı sağlayacağı göz önünde bulundurulabilir.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları şunlardır: 1) sadece KB grubunun olmaması; 2) kontrol grubunun olmaması; 3) örneklem büyüklüğü; 4) KB inhibisyon tekniğinin kullanılmaması; 5) bu tedavilerin uzun vadeli sonuçlarının olmaması. Bu kombinasyonun MAS tedavisinde etkinliğini netleştirmek için bir kontrol

grubu ve KB inhibisyon tekniği ile tasarlanmış daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

## SONUÇ

Son zamanlarda, MAS'ın yönetimi için en yaygın kabul gören strateji altta yatan etiyoolojiyi tedavi etmektir. Ana neden tedavi edilmezse tetik noktalar yeniden aktifleşebilir ve MAS kronik hale gelebilir. Tedaviye multidisipliner bir yaklaşım en yararlı seçenek gibi görünmektedir. TNE ile birlikte yapılan KB, MAS tedavisinde nüks ve kronikleşmenin önlenmesi açısından alternatif bir tedavi yaklaşımı olarak düşünülebilir.

## Tasdik ve Teşekkür

Yazarlar arasında çıkar çatışması tarif eden herhangi bir kişi bulunmamaktadır. Bu çalışmada herhangi bir fon veya destekten yararlanılmamıştır.

## KAYNAKLAR

1. Simons D, Travell J, Simons L, editors. Travell and Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999, p. 94-173.
2. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger-point management. *Reg Anesth*. 1997; 22(1): 89-101.
3. Alotaibi M, Ayoub A, King T, Uddin S. The Effect of Kinesio Taping in reducing Myofascial Pain Syndrome on the Upper Trapezius Muscle: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Sci J*. 2018; 14(6): 336-50.
4. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. *Am Fam Physician*. 2002; 65(4): 653-60.
5. Nougé E, Dajani J, Ku B, Al-Eryani K, Padilla M, Enciso R. Local Anesthetic Injections for the Short-Term Treatment of Head and Neck Myofascial Pain Syndrome: A Systematic Review with Meta-Analysis. *J Oral Facial Pain Headache*. 2019; 33(2): 183-98.
6. Ay S, Evcik D, Tur BS. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2010; 29(1): 19-23.
7. Lugo LH, García HI, Rogers HL, Plata JA. Treatment of myofascial pain syndrome with lidocaine injection and physical therapy, alone or in combination: a single blind, randomized, controlled clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016; 17: 101.
8. Parthasarathy S, John Charles S A. Analgesic efficacy of ultrasound identified trigger point injection in myofascial pain syndrome: A pilot study in Indian patients. *Indian J Pain* 2016; 30: 162-5.
9. Raeissadat SA, Rayegani SM, Sadeghi F, Rahimi-Dehgolan S. Comparison of ozone and lidocaine injection efficacy vs dry needling

- in myofascial pain syndrome patients. *J Pain Res*. 2018; 11: 1273-9.
10. Parthasarathy S, Sundar S, Mishra G. Assessment of predisposing factors in myofascial pain syndrome and the analgesic effect of trigger point injections- A primary therapeutic interventional clinical trial. *Indian J Anaesth*. 2019; 63(4): 300-3.
  11. Affaitati G, Fabrizio A, Savini A, Lerza R, Tafuri E, Costantini R, et al. A randomized, controlled study comparing a lidocaine patch, a placebo patch, and anesthetic injection for treatment of trigger points in patients with myofascial pain syndrome: evaluation of pain and somatic pain thresholds. *Clin Ther*. 2009; 31(4): 705-20.
  12. Benzon HT, Katz JA, Benzon HA, Iqbal MS. Piriformis syndrome. Anatomic considerations, a new injection technique, and a review of the literature. *Anesthesiology*. 2003; 98(6): 1442-8.
  13. Hossain MHMD, Choudhury MRA, Mojumder MMA. A comparative study of treatment of backache between conventional method and trigger point injections (TPI). *JAFMC Bangladesh*. 2009; 5(1): 37-40.
  14. Sonne M, Kjeld C, Hansen SV, Jensen EM. Injection of steroids and local anaesthetics as therapy for low-back pain. *Scand J Rheumatol*. 1985; 14(4): 343-5.
  15. Kase K, Wallis J, Kase T. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*, 2nd Edition, Kinesio Taping Association, Dallas, 2003.
  16. Alotaibi M, Ayoub A, King T, Uddin S. The Effect of Kinesio Taping in reducing Myofascial Pain Syndrome on the Upper Trapezius Muscle: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Eur Sci J*. 2018; 14(6): 336-50.
  17. Lim EC, Tay MG. Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. *Br J of Sports Med*. 2015; 49(24): 1558-66.
  18. Zhang XF, Liu L, Wang BB, Liu X, Li P. Evidence for kinesio taping in management of myofascial pain syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*. 2019; 33(5): 865-74.
  19. Yılmaz N, Erdal A, Demir O. A comparison of dry needling and kinesiotaping therapies in myofascial pain syndrome: A randomized clinical study. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2020; 66(3): 351-9.
  20. Wu WT, Hong CZ, Chou LW. The Kinesio Taping Method for Myofascial Pain Control. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015; 2015: 950519.
  21. Saavedra-Hernández M, Arroyo-Morales M, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C et al. Short-term effects of spinal thrust joint manipulation in patients with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clin Rehabil*. 2013; 27(6): 504-12.
  22. Karatas N, Biciçi S, Baltacı G, Caner H. The effect of Kinesiotape



application on functional performance in surgeons who have musculo-skeletal pain after performing surgery. Turk Neurosurg. 2012; 22(1): 83–9.

**23.** Ozturk G, Kulcu Geler D, Mesci N, Silte AD, Aydog E. Efficacy of kinesio tape application on pain and muscle strength in patients with myofascial pain syndrome: a placebo-controlled trial. J Phys Ther Sci. 2016; 28(4): 1074-9.

**24.** Ay S, Konak HE, Evick D, Kibar S. The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. Rev Bras Reumatol. 2017; 57(2): 93-9.

**25.** Doğan N, Őengöl İ, Akçay-Yalbuzdađ Ő, Kaya T. Kinesio taping versus dry needling in the treatment of myofascial pain of the upper trapezius muscle: A randomized, single blind (evaluator), prospective study. J Back Musculoskelet Rehabil. 2019; 32(5): 819-27.

**26.** Ata E, Kosem M, Adiguzel E. Does kinesiotaping increase the efficacy of lidocaine injection in myofascial pain syndrome treatment? A randomized controlled study. J Back Musculoskelet Rehabil. 2019; 32(3): 471-7.