

# MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA KURU İĞNENİN ETKİNLİĞİ: ÖN ÇALIŞMA

## THE EFFICACY OF DRY NEEDLE IN MYOFASCIAL PAIN SYNDROME: A PRELIMINARY STUDY

Fatma Gülçin URAL NAZLIKUL, MD<sup>1</sup> \*, Dilek DİZDAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara - Türkiye

<sup>2</sup>Ankara Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim Araştırma Hastanesi; Ankara - Türkiye

### Özet

**Giriş:** Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) miyofasiyal tetik noktalarla (MTN) ilişkili yaygın kronik bir kas iskelet sistemi hastalığıdır. Kuru iğneleme ve germe egzersizleri MAS'da kullanılan tedavi yöntemleridir. Çalışmamızın amacı MAS'lı MTN'si olan hastalarda kuru iğne ve germe egzersizinin etkinliğini değerlendirmektir.

**Materyal-Metod:** Üç aydan uzun süreli trapezde MTN nedeniyle boyun ağrısı olan 32 hasta randomize olarak germe egzersizi ve kuru iğneleme uygulaması olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruba (N:16) 3 hafta boyunca haftada 5 gün aynı fizyoterapist tarafından günlük 50 tekrarlı olarak trapez kasına germeyi içeren egzersiz programı uygulandı. İkinci gruba (N:16) 3 hafta boyunca haftada 2 kez aynı uygulayıcı tarafından MTN'sine lokal seyirme yanıtı alınana kadar kuru iğneleme tedavisi yapıldı. Tedavi öncesi ve sonrası ağrının şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS) ile ve ağrı basınç eşiği algometri ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Her iki grubun da tedavi öncesi ile tedavi sonrası VAS ve ağrı basınç eşiği arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Her iki grupta da VAS ve algometre değerleri tedavi ile istatistiksel olarak anlamlı şekilde düzelmisti (tüm p<0,001). Tedavi sırasında herhangi bir yan etkiye rastlanmadı.

**Sonuç:** Trapezdeki MTN'ye yönelik germe egzersizi ve kuru iğne uygulamasının MAS tedavisinde ağrı üzerine etkili olduğunu ancak birbirlerine üstün olmadığını düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** Miyofasiyal ağrı sendromu, germe egzersizi, kuru iğneleme.

### Abstract

**Introduction:** Myofascial pain syndrome (MAS) is a common chronic musculoskeletal disease associated with myofascial trigger points (MTN). Dry needling and stretching exercises are the treatment methods used in MAS. The aim of our study is to evaluate the effectiveness of dry needle and stretching exercise therapy in patients with MAS with MTN.

**Materials and Methods:** 32 patients with neck pain due to MTN in trapeze longer than three months were randomly divided into two groups as stretching exercise and dry needling. In the first group (N: 16), the same physiotherapist applied an exercise program involving stretching to the trapezoidal muscle 50 times daily 5 times a week for 3 weeks. Dry needling treatment was applied to the second group (N:16) for 3 weeks until the local twitch response to MTN was received twice a week by the same practitioner. The severity of pain was evaluated with Visual Analogue Scale (VAS) and pain pressure threshold was evaluated by algometry before and after treatment.

**Results:** There was no statistically significant difference between pre-treatment and post-treatment VAS and pain pressure thresholds in both groups. In both groups, VAS and algometer values improved statistically with treatment (all p <0.001). No side effects were encountered during treatment.

**Conclusion:** We think that stretching exercise and dry needle application for MTN in trapeze are effective on pain in MAS treatment but not superior to each other.

**Key words:** Myofascial pain syndrome, stretching exercise, dry needling.

\* Yazışma Adresi (Adress for Correspondance):

Fatma Gülçin Ural Nazlıkul, MD  
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi,  
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon AD.  
Ankara - Türkiye  
Tel: (0312) 552 60 00  
e-mail: dr.gulcin.ural@gmail.com

## Giriş

Miyofasial ağrı sendromu (MAS) yaygın kronik bir kas iskelet sistemi hastalığıdır, yaşam boyu prevalansı ise yaklaşık %85 dir. MAS iskelet kasında palpe edilebilir gergin bantların ve hassas (irritabl) noktaların varlığıyla karakterize, miyofasial tetik noktalarla (MTN) ilişkili bir hastalıktır (1, 2).

Travma, aşırı yüklenme ve kasın fazla kullanımı etiyojide sık görülen nedenlerdir (3). Fonksiyonelliği ve günlük yaşam aktivitelerine katılımı olumsuz etkiler (1, 2). MTN'ler aktif ya da latent (sessiz) olabilir. Aktif tetik noktalar spontan ağrıya ve semptomlara neden olabilirken, sessiz tetik noktalar basınç uygulanmadıkça herhangi bir semptomu neden olmaz (3, 4). MTN'ler sıklıkla trapezi de içeren postural kasları etkilemekle beraber etkilenen kasta ağrı, motor disfonksiyon ve otonomik reaksiyonlara neden olabilir (2, 5).

MTN'nin tedavisinde kullanılan çeşitli invazif ve invazif olmayan yöntemler vardır. İnvazif olmayan yöntemler arasında kas germe egzersizlerini içeren fizyoterapi programları, TENS, ultrason, lazer, biyofeedback, iskemik kompresyon sayılabilir (6, 7, 8). Kuru iğneleme MTN'nin tedavisinde son dönemlerde sıklıkla kullanılan minimal invazif bir yöntemdir. Kuru iğneleme MTN'ye akupunktur iğnesinin direkt olarak batırıldığı, herhangi bir madde enjekte edilmeyen bir yöntemdir (9, 10).

Çalışmamızın amacı MAS'lı MTN'si olan hastalarda kuru iğne ve egzersiz tedavisi sonrası klinik değişimler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

## Materyal-Method

Bu çalışmaya Ocak 2019-Eylül 2019 tarihleri arasında 40-75 yaş arası, üst trapezde tetik noktası olan 32 hasta alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; boyun bölgesinde üç aydan uzun süren nonspesifik kas ağrısı olması, gergin bantlarda muayene ile hassasiyet varlığı, yansıyan ağrı paterni ve lokal seyirme yanıtının olması ve hastaların 18 yaşından büyük olması olarak tespit edildi. Dışlama kriterleri ise; fibromiyalji sendromu, servikal radikülopati, servikal miyelopati, geçirilmiş boyun cerrahisi öyküsü, whiplash yaralanma öyküsü, nöropatik ağrı sendromu, alkol ve ilaç kötüye kullanımı, son bir yıl içinde fizik tedavi almış olması, iğneleme için kontrendikasyon olması (antikoagulan kullanımı, psikiyatrik bozukluk), romatolojik hastalık varlığı, gebelik, sistemik hastalık ve malignitenin olması olarak belirlendi.

Hastalar randomize olarak iki gruba ayrıldı. Birinci gruba egzersiz, ikinci gruba kuru iğneleme uygulandı. Kuru iğneleme tedavisi 3 hafta boyunca haftada 2 kez aynı uygulayıcı tarafından yapıldı. Egzersiz programı 3 hafta boyunca haftada 5 gün aynı fizyoterapist tarafından günlük 50 tekrarlı olarak uygulandı. Trapez kasına germeyi içeren egzersiz programı uygulandı. Hastadan oturur pozisyonda nefes alırken fizyoterapistin elini baş ve omuz arasında 4 ,saniye sıkıştırması istendi ve sonra da nefes verirken 8 saniye boyunca tam zıttı yönde fizyoterapist tarafından iki eli ile boyuna germe uygulandı. Aynı egzersiz karşı taraf için de uygulandı.

Tetik nokta teşhisi; palpe edilebilir gergin bantın içinde hipersensitif bir noktanın varlığıyla, palpasyonla görülebilir ya da palpe edilebilir lokal seyirmeyle, sensitif noktanın palpasyonu ile yayılan ağrının oluşmasıyla kondu. Palpasyon sonrası MTN birinci ve ikinci parmaklar arasında kavranarak üzerindeki deri alkolle silindi. Kuru iğneleme, MTN üzerindeki deriye tek kullanımlık paslanmaz çelik iğne batırılarak uygulandı. İğne cilde lokal seyirme yanıtı alınana kadar yaklaşık 10-15 mm batırıldı. İğne, ilk seyirme yanıtı elde edilince dik pozisyonda yukarı aşağıya yaklaşık 1 Hz frekansta 25-30 sn boyunca hareket ettirildi.

Tüm hastalar aynı kişi tarafından muayene edildi ve hepsi çalışmayı tamamladı. Tüm katılımcılardan çalışma hakkında bilgilendirilerek yazılı aydınlatılmış onam alındı

Tüm hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet, vücut kitle indeksi (VKİ) ve hastalık süresi) kaydedildi. Hastalar tedavi öncesinde ve tedavi sonrası üçüncü haftada değerlendirildi. Ağrının şiddeti Vizüel Analog Skala (VAS) ile ve ağrı basınç eşliği algometri ile değerlendirildi.

Vizüel analog Skala (VAS) hissedilen ağrıyı 0-10 puan arası bir skalada değerlendirir; 0: hiç ağrı olmamasını ifade ederken 10: hissedilen en şiddetli ağrıyı ifade eder. Bu açıklamalara göre hastalardan hissettikleri ağrıyı 10 cm'lik çizgi üzerinde işaretlemeleri istendi (11).

Algometre ilgili ağırlı alanda ağrı basınç eşliğini ölçmek için kullanıldı. Hastalar oturur pozisyonda iken üst trapezdeki MTN'nin en hassas noktası tespit edildi. Tespit edilen tetik nokta üzerindeki cilde algometre ile dik olarak basınç uygulandı. 1kg/cm<sup>2</sup> şiddetinde basınç uygulandı. Hastalardan ağrıda artış ya da rahatsızlık hissettiklerinde söylemeleri istendi. Bu işlem 40 sn aralarla 3 kez tekrarlandı. Üç denemenin ortalaması alındı ve analiz için kullanıldı. Algometrede yüksek değerler iyilik halini gösterirken düşük değerler ağrıyı ifade etmekteydi. Değerlendirmeler tedaviden önce ve tedaviden hemen sonra yapıldı.

## İstatistiksel Analiz

Analizler IBM SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı) versiyon 24.0 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) ile yapıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde şeklinde ifade edilirken sürekli değişkenler ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Sürekli değişkenlerin gruplar arası analizinde Kolmogorov-Smirnov Uyum İyiliği Testi ile normallik analizleri yapıldı. Normal dağılıma uymayan veriler için gruplar arası analizlerde Mann Whitney U Testi, grup içi analizlerde Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırmaları Ki-Kare Testi ile yapıldı. P<0.05 düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Egzersiz grubunun yaş ortalaması 53,12±6,61 yıl (min=43yıl-max=66yıl) iken, kuru iğneleme grubunun yaş ortalaması 51,00±5,32 yıl (min=45yıl-max=72yıl) idi

Tablo 1   Gruplara ait bazı demografik ve klinik özelliklerin karşılaştırılması.					
	Egzersiz grubu (n=16)		TENS grubu (n=16)		P
	n	%	n	%	
<b>Cinsiyet</b>					
<b>Kadın</b>	9	56,3	8	50,0	0.723*
<b>Erkek</b>	7	43,7	8	50,0	
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>					
<b>18,5-24,9</b>	9	56,3	9	56,3	1.000*
<b>25-29,9</b>	7	43,7	7	43,7	

\* Ki-Kare Testi.

(p=0.325). Gruplar arasında hastalık süre değerleri açısından anlamlı fark saptanmadı (egzersiz grubu için ort.= 9,93±2,08 ay, kuru iğneleme grubu için ort.= 9,87±2,24 ay; p=0.935). Cinsiyet ve VKİ yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p>0.05) (Tablo 1).

Tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS değerlerinin egzersiz grubu ve kuru iğneleme grubu arasında anlamlı fark yaratmadığı saptandı (p>0.05). Benzer olarak tedavi öncesi ve tedavi sonrası algometri değerlerinin de gruplar arasında anlamlı fark yaratmadığı saptandı (p>0.05).

Grup içi değerlendirmelerde ise; egzersiz grubu için VAS değerlerinin tedavi öncesi döneme göre (7,75±0,77) tedavi sonrasında (3,37±0,71) istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı (p=0.001), yine kuru iğneleme grubunda da benzer şekilde VAS değerlerinin tedavi öncesi döneme (8,00±0,81) göre tedavi sonrasında (3,12±0,61) istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı tespit edildi (p<0.001). Benzer anlamlı ilişki algometri değerleri için de saptanmıştır. Egzersiz grubu için tedavi öncesi - sonrası algometri (0,76±0,21 vs 1,99±0,44) (p<0.001) iken, kuru iğneleme grubu için tedavi öncesi - sonrası algometri (0,71±0,21 vs 1,68±0,32) (p<0.001) olarak bulunmuştur (Tablo 2).

## Tartışma

Bu çalışmanın amacı miyofasial ağrı sendromu olan hastalarda germe egzersizleri ve kuru iğnelemenin ağrı ile ilişkisini araştırmaktır. Çalışmamızın sonucunda, hastalara uygulanan germe egzersizleri ve kuru iğneleme tedavilerinin oldukça etkin tedaviler olduğu, VAS ve algometre ölçümlerinde anlamlı düzelleme sağladığı gösterilmiştir. Her iki tedavinin de birbirine benzer oranda etkili olduğu gösterilmiştir.

Kuru iğneleme MTN tedavisinde kullanımı gittikçe yaygınlaşan bir yöntemdir. Kuru iğnelemenin kullanımının yaygınlaşması iğnenin etkisinin enjekte edilen maddeden bağımsız olduğunun yayınlanmasından sonra olmuştur. Enjeksiyonun etkisinin tetik noktanın iğneyle mekanik stimülasyonuna bağlı olduğu öne sürülmüştür (12). Gerwin ve ark. miyofasial ağrı sendromuyla ilişkili ağrı ve hassasiyetin çevreleyen hasarlı dokudan salınan maddelerle noziseptörlerin kimyasal aktivasyonu ile ilişkili olduğunu öne sürmüşlerdir (13). Kuru iğneleme, lokal mikrosirkülasyonun iyileşmesini, mekanik dinamik balansın restorasyonunu sağlar. Melzack'ın ağrıda kapı kontrol teorisi santral sinir sisteminde inhibitör

mekanizmalarla duyuşal impulsların modülasyonunu tanımlar (14). Tetik noktaya güçlü basınç stimülasyonu spinal kordun arka boynuz hücrelerine tetik noktanın oluşumundaki kısır döngüyü kırabilecek güçlü nöral impulslar sağlar. Tetik noktanın inaktivasyonu ağrıyı ve diğer semptomları azaltır. Ağrının azalmasının olası mekanizmalarından biri de kuru iğne stimülasyonu ile desendan inhibitör sistem aracılığıyla oluşan hiperstimülasyon analjezisi (14).

MAS' da kas germe egzersizleri en faydalı tekniklerdendir. Pasif germe, aşırı duyarlı tetik noktada tolere edilebilen tek egzersiz olduğundan ve uzun süreli rahatlamayı sağladığından dolayı tedavide önemli bir yeri vardır. Uygulanan kas germe teknikleri tutulan kas boyunca sarkomer uzunluğunu eşitleyerek etkili olur. Böylece ağrının kısır döngüsünün kırılması sağlanır (15). Germe yaparken kullanılan kuvvetin miktarı ve süresi önemlidir. Çok acı veren bir germe tetik nokta aktivasyonunu arttırmakta ve doku yaralanmalarına neden olabilmektedir. Aktif germe, yavaşça ani hareketten kaçınarak düzgün ve sürekli bir eforla yapılırsa faydalıdır (16). MAS' daki temel semptom ağrı ve eklem hareket açıklığındaki kısıtlanmalardır. Kasların kısalmış pozisyonda kalması tetik nokta ağrısını alevlendirmektedir. Germe egzersizleri ile kas gerilimi, kısalıklar ve ağrı azaltılır, aşamalı olarak hareket açıklığı artırılır. Eklem hareket açıklığı içinde yapılan yavaş ve devamlı germe en etkili yöntemdir (17).

58 hastada üst trapezius kasının miyofasial tetik noktasına lokal anestezi enjeksiyonunun ve kuru iğneleme ile enjeksiyonun etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada ağrı yoğunluğu, ağrı eşiği ve servikal omurganın hareket aralığı ölçülerek değerlendirilme yapılmıştır. Değerlendirme sonucunda lokal anestezi uygulanan gruptaki iyileşme kuru iğneleme yapılan gruptan daha fazla olmakla beraber her iki grupta da iğneleme sırasında lokal seyirme yanıtının görülmesinin başarıyı arttırdığı gözlenmiştir (18). Tekin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 39 hastaya 6 seans kuru iğneleme veya sham kuru iğneleme uygulanmış ve ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda kuru iğneleme tedavisinin ağrıyı azaltmada ve MAS'lı hastaların yaşam kalitesini iyileştirmede sham kuru iğnelemeye göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (19). Miyofasial ağrı sendromu kaynaklı boyun ağrısı yakınması olan 94 hastada yapılan bir

Tablo 2 | VAS değerleri ile Algometri değerlerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırılması.

	Egzersiz Grubu (n=16)	Kuru iğneleme grubu (n=16)	P <sup>1</sup>
	Ort±Ss	Ort±Ss	
<b>VAS 1</b>	7,75±0,77	8,00±0,81	0.491*
<b>VAS 2</b>	3,37±0,71	3,12±0,61	0.305*
	<b>p<sup>2</sup>=0.001**</b>	<b>p<sup>2</sup>=0.001**</b>	
<b>Algometri 1</b>	0,76±0,21	0,71±0,21	0.491*
<b>Algometri 2</b>	<b>1,99±0,44</b>	<b>1,77±0,33</b>	0.160*
	<b>p<sup>2</sup>=0.001**</b>	<b>p<sup>2</sup>=0.001**</b>	

\* Mann Whitney U Testi,

\*\* Wilcoxon Sıralı İşaretler Testi

çalışmada manuel terapinin ve kuru iğnelemenin; ağrı, ağrı basınç eşiği ve servikal eklem hareket açıklığı üzerine etkileri 2 haftalık tedavi sonrası kıyaslanmıştır. Ağrı ve servikal hareket açıklığındaki iyileşme her iki grupta da benzer bulunurken, ağrı basınç eşiğindeki iyileşme kuru iğneleme grubunda daha fazla bulunmuştur (20).

Miyofasial ağrı sendromu olan 40 hastayla yapılan bir çalışmada hastalar kuru iğneleme ve aktif germenin birlikte uygulandığı, yalnızca germe uygulanan ve kontrol grupları olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. 3 haftanın sonunda kuru iğneleme ve germenin birlikte uygulandığı grupta yalnızca germe uygulanan gruba göre Kısa Form McGill Ağrı Anketi ve basınç ağrı eşiği ile yapılan değerlendirmelerde anlamlı değişiklik görülmüştür (21).

Yapılan bir çalışmada en az 3 aydır boyun omuz bölgesinde ağrı ve üst trapezde tetik noktası olan 52 hastaya haftada bir toplam 3 kez kuru iğneleme yapılmıştır. Tedavinin hemen bitiminde 41 hastada tetik noktalar latent hale gelmiş ya da semptomsuz hale gelmiştir. VAS ile değerlendirilen ağrıda tedavi öncesine göre anlamlı azalma izlenmiştir. Ayrıca boyun rotasyon asimetrisinde, ağrı basınç eşiğinde, SF-36'nın mental sağlık ve fiziksel fonksiyon alt skalalarında anlamlı düzelleme, Oswestry engellilik skalasında tedavi öncesine göre anlamlı azalma izlenmiştir (22).

Başka bir çalışmada boyun ağrısı ve üst trapezde aktif tetik noktası olan 44 hasta iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba trapez germe, diğer gruba trapez germe ve haftada iki kez toplam 3 hafta kuru iğneleme uygulanmıştır. Tedaviden hemen sonra ve tedavi bitiminden 15 gün sonrasında VAS ile ölçülen ağrıda, ağrı basınç eşiğinde, servikal eklem hareket açıklığında ve kas kuvvetinde kuru iğneleme grubunda anlamlı düzelleme izlenmiştir (23).

Bir diğer çalışmada üst trapezde tetik noktası olan 20 hastaya ve 20 sağlıklı gönüllüye 1 seans kuru iğneleme yapılmıştır. Tedavinin hemen bitiminde numerik değerlendirme skalası ile değerlendirilen ağrının şiddeti hasta grubunda anlamlı olarak azalmıştır. Ayrıca sempatik deri yanıtının hasta grubunda anlamlı olarak azaldığı sağlıklı grupta değişmediği, ağrı basınç eşiğinin hasta grubunda arttığı diğer grupta azaldığı izlenmiştir (24).

Yapılan bir çalışmada MAS'lı, en az 6 aydır boyun ağrısı olan 60 hasta tedavi, egzersiz ve kontrol olarak üç gruba ayrılmıştır; tedavi grubuna hotpack, ultrason, germe ve güçlendirmeyi içeren egzersizler, egzersiz grubuna yalnızca egzersiz uygulaması verilmiştir. Hastalar tedavi öncesi ve sonrasında Kısa-Form Mc Gill Ağrı Anketi, depresyon Beck Depresyon Envanteri, aktivite limitasyonu 10 maddelik soru grubu ve yaşam kalitesi Nottingham Sağlık Profili ile değerlendirilmiştir. Tedavi ve kontrol gruplarında Beck Depresyon Envanteri değerlerinde azalma, tedavi grubunda Kısa-Form Mc Gill Ağrı Anketi'nin tüm parametrelerinde azalma, yaşam kalitesinde tedavi grubunda ağrı alt parametresinde azalma, egzersiz grubunda ise uyku ve fiziksel mobilitede iyileşme olduğu gösterilmiştir. (25)

Non-spesifik boyun ağrısı olan 125 kadın hastayla yapılan başka bir çalışmada hastalar iki gruba ayrılmıştır. Bir gruba haftada iki kez manuel terapi, diğer gruba haftada beş kez germe egzersizleri uygulanmıştır. 4. haftanın sonunda her iki grupta da VAS ile değerlendirilen ağrıda benzer derecede azalma; manuel terapi grubunda boyun-omuz ağrı ve engellilik indeksinde diğer gruba göre daha belirgin azalma bulunmuştur (26).

Bizim çalışmamızda da her iki grupta hastalar tedavinin başında ve sonunda değerlendirildi. VAS ve algometri değerlerinde anlamlı düzelmelerin her iki grupta da benzer olduğu gösterildi. Çalışmamızın sonuçları yapılan önceki çalışmalarla uyumlu bulundu. Kuru iğneleme ve germe egzersizleri uygulaması kolay ve ucuz olması bakımından tedavi seçenekleri içinde yer alabilmektedir. Daha önceki çalışmalarda kuru iğneleme yapılan bölgelerde kanama, ağrı, senkop veya pnömotoraks gibi yan etkiler görülmesine karşın (9) kuru iğnelemenin etkinliğini değerlendirdiğimiz bu çalışmada herhangi bir yan etki kaydedilmedi. Ayrıca hastalar tarafından bu tedavinin iyi tolere edildiği görüldü. Hastaların uzun dönem izlenmemesi ve hasta sayısının az olması çalışmamızın kısıtlılıkları idi.

Özet olarak çalışmamızda kuru iğneleme ve germe egzersizlerinin MAS'lı MTN'si olan hastalarda ağrıyı azaltmada etkili ve güvenli tedavi metotları oldukları sonucuna varıldı.

## Kaynaklar

1. Demir H, Çalış M. Miyofasial ağrı sendromu – derleme. Türk Fizik Tıp Rehab Derg. 2004;50:22-25.
2. Gerber LH, Sikdar S, Armstrong K, et al. A systematic comparison between subjects with no pain and pain associated with active myofascial trigger points. PM R. 2013; 5 :931-8. [PubMed: 23810811]
3. Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. J Electromyogr Kinesiol 2004;14:95-107.
4. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction the trigger point manual. Baltimore: Williams & Wilkins. 2nd Edition. 2001;13:69-70.
5. Chang CW, Chang KY, Chen YR, et al. Electrophysiologic evidence of spinal accessory neuropathy in patients with cervical myofascial pain syndrome. Arch Phys Med Rehabil 2011;92:935-40.
6. Ustun N, Arslan F, Mansuroglu A, et al. Efficacy of EMLA cream phonophoresis comparison with ultrasound therapy on myofascial pain syndrome of the trapezius: a single-blind, randomized clinical study. Rheumatol Int 2014;34:453-7.
7. Birch S and Jamison R.N: Controlled trial of Japanese acupuncture for acupuncture for chronic myofascial neck pain:assessment of specific and nonspecific effects of treatment. Clin J Pain1998;14:248-255.
8. Graff-Radford S.B, Reeves J.L.,Baker R.L et al. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on myofascial pain and trigger point sensitivity. Pain 1989;37:1-5.
9. Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. J Am Board Fam Med 2010;23:640-6.
10. Vulfsons S, Ratmanský M, Kalichman L. Trigger point needling: techniques and outcome. Curr Pain Headache Rep 2012;16:407-12.
11. Farrar JT, Young Jr JP, LaMoreaux L, Werth JL, Poole RM. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale. Pain. 2001;94:149-158.
12. Lewit K. The needle effect in the relief of myofascial pain. Pain 1979;6:83-90.
13. R. D. Gerwin, J. Dommerholt, and J. P. Shah, "An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation," Current pain and headache reports, 2004;8: 468-475.

14. Melzack R Myofascial trigger points: relation to acupuncture and mechanisms of pain,"Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1981; 62: 114–117.
15. Berker E. Miyofasial ağrı sendromu ve tedavisi. Romatol Tıb Rehab 1997; 8:121- 124.
16. Gerwin RD, Shannon Steven, Hong C-Z, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in miyofasial trigger point examination. Pain 1997; 69: 65-73.
17. Borg-Stein J, Simons DG.Miyofasial pain.Arch Phys Med Rehabil 2002;83:40-47.
18. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. Am J Phys Med Rehabil. 1994 ;73:256-63.
19. Tekin L, Akarsu S, Durmus O et al. The effect of dry needling in the treatment of myofascial pain syndrome: a randomized double-blinded placebo-controlled trial. Clin Rheumatol 2013;32:309–15.
20. Llamas-Ramos R, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, et al.Comparison of the short-term outcomes between trigger point dry needling and trigger point manual therapy for the management of chronic mechanical neck pain: a randomized clinical trial. J Orthop Sports Phys Ther. 2014;44:852-61.
21. Edwards J, Knowles N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain--a randomised controlled trial. Acupunct Med. 2003; 21:80-6.
22. Lynn H. Gerber, MD, Jay Shah, MD, Dry Needling Alters Trigger Points in the Upper Trapezius Muscle and Reduces Pain in Subjects with Chronic Myofascial Pain PM R. 2015 ; 7: 711–718.
23. Téllez EC, Lacomba MT, ,Gallardo IF, Moral1 OM, Medina BR, Ortega CG. Dry needling of the trapezius muscle in office workers with neck pain: a randomized clinical trial. J Man Manip Ther. 2016 ;24:223-32.
24. Abbaszadeh-Amirdehi M, et al. Acupunct Med. 2017;35:85–92.
25. Acar B, Tunca Yılmaz Ö. Servikal miyofasyal ağrı sendromunda fizyoterapinin ağrı, mental durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. Fizyoter Rehabil. 2012;23:73-82.
26. Ylinen J1,Kautiainen H,Wirén K,Häkkinen A. Stretching exercises vs manual therapy in treatment of chronic neck pain: a randomized, controlled cross-over trial.J Rehabil Med. 2007 ;39:126-32.