



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**MİYOFASYAL AĞRI SENDROMUNDA KURU İĞNELEME VE
KONVANSİYONEL TENS'İN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Erol BAŞTUĞ

UZMANLIK TEZİ

BURSA - 2016



**T.C.
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**MİYOFASYAL AĞRI SENDROMUNDA KURU İĞNELEME VE
KONVANSİYONEL TENS'İN ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI**

Dr. Erol BAŞTUĞ

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Alev ALP

BURSA - 2016

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Özet.....	ii
İngilizce Özet.....	iii
Giriş.....	1
Gereç ve Yöntem.....	4
Gereç	4
Yöntem	7
Bulgular.....	13
Tartışma ve Sonuç.....	28
Kaynaklar.....	37
Ekler.....	41
Teşekkür.....	44
Özgeçmiş.....	45

ÖZET

Bu çalışmada Miyofasyal ağrı sendromu (MAS) tedavisinde transkutanöz elektriksel nöral stimülasyon (TENS) ve kuru iğneleme tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışmaya 18-60 yaş arası en az 3 aydır üst trapezius kasında MAS olan 50 hasta alındı. Hastalar numaralandırılmış zarf çekim usulü ile randomize edilerek, 25'er kişilik 2 gruba ayrıldı. 1. gruba haftada 5 gün, 2 hafta konvansiyonel TENS (50-100 Hz, 100 µsn) uygulandı. 2. gruba unilateral 2 toplamda 4 tetik noktaya 1 hafta arayla 2 defa kuru iğneleme enjeksiyonu uygulandı. Her iki gruba da ev programı olarak üst trapezius kasına yönelik germe egzersizi eğitimi verildi. Hastalar Vizüel Analog Skala, algometri cihazı ile ağrı basınç eşiği ölçümü, palpabl kas spazm derecesi, Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile yaşam kalitesi ve goniometre ile servikal lateral fleksiyon ve rotasyon dereceleri ile değerlendirildi.

Gruplar arasında Vizüel Analog Skala (VAS), algometrik ölçümler, palpabl kas spazm derecesi (PKSD), NSP alt grupları ve servikal lateral fleksiyon ve rotasyon derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu. Tedavi sonrası değerlendirmelerde 1. hafta ve 1. ay VAS skorları, algometrik ölçümlerin yüksekliği ve NSP alt gruplarından duygusal reaksiyonlarda iyileşme açılarından kuru iğneleme grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı.

Sonuç olarak TENS ve kuru iğneleme tedavileri ağrının azalmasında etkindir. Kuru iğneleme tedavisi ağrının azalması, algometrik ölçümler ve NSP alt gruplarından duygusal reaksiyonların iyileşmesinde konvansiyonel TENS'e göre daha etkilidir.

Anahtar kelimeler: Miyofasyal ağrı sendromu, kuru iğneleme, konvansiyonel TENS.

SUMMARY

Comparison of dry needling with conventional TENS in the treatment of myofascial pain syndrome

This study aimed to compare effectiveness dry needling with conventional Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS) treatments of myofascial pain syndrome.

This study comprised 50 patients who had at last for 3 month trigger point in their upper trapezius muscle with ages between 18-60 years and diagnosed with myofascial pain syndrome (MPS). The patients were randomized by method of choosing numbered and closed envelopes. And divided in two groups which consist of 25 patients. In grup 1, the patients were treated 5 day a week for 2 week with conventional TENS (50-100 Hz, 100 μ sn). In grup 2, the patients were treated once a week for two week with dry needling to upper trazius muscle (unilateral 2 total 4 trigger point). Stretching exercises for upper trapezius muscle were taught to each group and they were asked to exercise at home. The patients were evaluated with Visual analog scale (VAS) for pain, pain pressure threshold (PPT) measured with an algometer, palpable muscle spasm degree, Nothinghan Health Profile quality of life measurements (NHP) and cervical lateral flexion and rotation degrees measured with a goniometer.

There is no statistical significant difference between groups, in VAS, pain pressure threshold, palpable muscle spasm degree, all NHP subgroups scores and cervical lateral flexion and rotation degrees at pre treatment. Post treatment evaluations demonstrated a significant effective in dry needling group that decrease in 1 week and 1 month after treatment VAS scores, increase algometric measurements and decrease emotional reaction in one of subgroup of NHP than conventional TENS group.

Both of dry needling and conventional TENS treatments are effective relieving the pain. Dry needling is much more effective than conventional TENS compare with relieving pain, increases of algometric measurements and decreases emotional reaction score which one of subgroup NHP.

Keywords: Myofascial pain syndrome, dry needling, conventional TENS.



GİRİŞ

Miyofasyal ağrı sendromu (MAS), belirli kaslarda veya fasyalarda lokalize tetik noktaların neden olduğu duyuşal, motor ve otonomik belirtilerle karakterize bir yumuşak doku hastalıdır (1-3). Tetik nokta, bir iskelet kası içinde yer alan palpabl gergin bantta lokalize aşırı duyarlı noktaya denir. Tetik nokta (TN) ağrılıdır ve palpe edildiğinde karakteristik yansıyan ağrı, duyarlılık, motor disfonksiyon ve otonomik fenomen gelişebilir (1). Tetik noktalar ağrı özelliğine göre aktif ve latent olarak sınıflandırılır. Aktif tetik nokta spontan ağrılı, sürekli duyarlıdır, kas liflerinin uzamasını kısıtlar ve zayıflamasına neden olur ve yeterli palpe edildiğinde lokal seyirme yanıtı ortaya çıkar. Latent tetik nokta ise sadece palpe edildiğinde ağrılıdır (1,4). TN palpe edildiğinde iki önemli fenomen ortaya çıkar; yansıyan ağrı ve lokal seyirme yanıtı (5). Lokal seyirme yanıtı germe, enjeksiyon ve kuru iğneleme sonrası etkilenen kas lifinde lokalize kasılmayla karakterize istemsiz spinal reflektir.

MAS en yaygın kas iskelet sistemi ağrı nedenlerinden biridir. Ülkemizde insidans ve prevalansına dair yeterli çalışma olmamasına rağmen Amerika'daki epidemiyolojik çalışmalarda ağrı nedeniyle başvuran hastaların %30 ile %85 arasında görüldüğü bildirilmiştir (5). Her iki cinsiyette de görülebilmemesine rağmen kadınlarda görölme oranı daha fazladır. MAS görölme sıklığı orta yaşa kadar artma eğilimindedir, orta yaşla birlikte insidansda azalma olur.

MAS'ın etyolojisi tartışmalıdır ve tam olarak aydınlatılamamıştır. Reaktif ağrı içinde sınıflandırılır. Tetik noktaların kaslarda veya miyofasyal dokularda lokal iskemik alanlar olduğu kabul edilmektedir. Lokal iskeminin belirli bir süreçte lokal kas spazmına yol açtığı ve bu duruma kasların uzun süreli, aşırı kullanımı sonucu mikro ve makro travmalara uğraması, yaşlanma, kötü postür, emosyonel stres gibi durumların neden olduğu düşünölmektedir (2,6).

Miyofasyal TN'lerin patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Sindirella hipotezi, entegre tetik nokta hipotezi, periferal ve santral

sensitizasyon, afferent sinirlerin kimyasal aktivasyonu, TN çevresindeki biyokimyasal madde değişiklikleri MAS oluşumuna neden olan hipotezler arasında sıralanmaktadır (7).

Miyofasyal tetik nokta için tanısal laboratuvar testi yoktur. TN tanısı önceleri sadece palpasyonla konulurken son yıllarda sonoelastografi ve MR elastografi (MRE) tetik noktayı etraftaki normal kas dokusundan ayırt etmede yardımcı olmaktadır (8,9). Gergin bant, nokta duyarlılığı ve ağrının tanımı tanıda yararlı üç önemli kriterdir; yansıyan ağrı ve lokal seyirme yanıtı da tanıda destekleyici bulgulardır (10).

Tedavide tetik noktaların inaktivasyonu ve gergin kas bantlarının gevşetilmesi amaçlanır. Hedef ağrının giderilmesi, kası uygun uzunluğuna ve postürüne getirmek ve gergin bant nedeniyle kısıtlanmış eklem hareket açıklığının normale getirilmesidir (4). MAS tedavisinde invazif ve invazif olmayan yaklaşımlar kullanılır.

Non invazif tedaviler arasında transkutanöz elektriksel nöral stimülasyon (TENS), lazer, germe ve sprey tekniği, egzersiz, ultrason, yüzeysel sıcak uygulama (sıcak paket), masaj ve farmakolojik ajanlar sayılabilir. TENS MAS'da analjezik etkisi nedeniyle kullanılır, analjezik etki mekanizması kapı kontrol teorisiyle açıklanır; buna göre TENS'in düşük yoğunluklu uyarısı kalın çaplı A beta lifleri aktive ederek spinal kordun arka boynuzunda veya daha yüksek seviyelerde ağrı kapısını kapatır. TENS ile ilgili diğer teorilerde de endojen opioid salınımına, otonomik cevapların modülasyonuna ve C liflerin parsiyel bloğuna bağlanmıştır (10).

İnvazif tedaviler arasında kuru iğneleme, akupunktur, lokal anestetik tetik nokta enjeksiyonu ve botulinum toksin tetik nokta enjeksiyonu yer alır. İğneleme yöntemleri MAS tedavisinde en etkili yöntemdir. Kuru iğnelemede çoklu iğneleme yönetimini ilk Travel geliştirmiş (11), sonrasında Hong hızlı çoklu iğneleme metodu olarak modifiye etmiştir (12). Son olarak Chou ve arkadaşları iğnenin içeri ve dışarı hareketiyle eş zamanlı döndürmeyi gerektiren yeni bir teknik geliştirmiştir (13,14). TN etyolojisi ve patofizyolojisi tamamen açıklığa kavuşturulamadığından kuru iğnelemenin etki mekanizması da tam olarak bilinmemektedir. Kuru iğnelemenin olası etki

mekanizması üzerine düşünölen göröşler şunlardır; tetik noktaların mekanik olarak hasarlanması (15), kuru iğneleme sonrası kan akımı ve oksijenlenmenin artması (16), ağrıya neden olan vazoaktif moleküllerin (CGRP, SP) iğneleme sonrası azalması (6,7), hiperstimölasyon analjezisi (10) ve segmental inhibisyona neden olarak analjezi sağlaması sayılabilir (8). Kuru iğnelemede en etkili yanıt lokal seyirme yanıtı oluşursa elde edilir. Kuru iğneleme ucuz, uygun eğitimle öğrenilmesi kolay, düşük riskli, minimal invazif bir tedavi metodudur (5).

Literatürde MAS tedavisinde kuru iğneleme ile sadece konvansiyonel TENS'in etkinliğini karşılaştıran bir çalışma bulunmamaktadır. Bu yüzden bu çalışmada üst trapezius kasında en az bir aktif tetik noktası olan hastalarda konvansiyonel TENS ile kuru iğnelemenin analjezik ve yaşam kalitesi üzerine olan etkinliğinin karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

GEREÇ

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 18/02/2014 tarih ve 2014-4/2 nolu karar ile onay alındıktan sonra başlanan çalışmaya, Uludağ Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (UÜ-FTR) ve Atatürk Rehabilitasyon Uygulama ve Araştırma Merkezi (ARUAM) polikliniklerine Mart 2014-Şubat 2015 tarihleri arasında başvuran ve üst trapezius kasında en az bir tane tetik nokta olup MAS tanısı konulmuş 50 hasta alındı.

MAS'ın tanısı, Travel ve Simons tarafından tanımlanan (ve Rosen tarafından genişletilen) kriterlere göre kondu (17). Onamları alınan hastalara, çalışma formları dolduruldu, hastalık, uygulanacak tedavi ve korunma yöntemleri hakkında bilgi verildi.

Çalışmaya dahil olma kriterleri:

- 1) 18-60 yaş arası olmak
- 2) Travell ve Simons'ın kriterlerine göre MAS tanısı konulması
- 3) Üst trapezius kasında palpe edilen gergin bant ve en az 1 tane aktif tetik nokta olması.

MAS tanı kriterleri (Majör);

- a. Bölgesel ağrı şikayeti olması
- b. Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyuşal değişiklik olması
- c. Erişilebilen kaslarda palpabl gergin bant olması
- d. Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet olması
- e. Ölçülebilen hareket açıklığının azalması

MAS tanı kriterleri (Minör);

- a. Tetik noktanın basınçlı palpasyonu ile klinik ağrı şikayeti ve/veya duyuşal değişikliğin ortaya çıkması
- b. Gergin banttaki duyarlı noktanın palpasyon ve iğneleme ile lokal seyirme yanıtı gelişmesi
- c. Duyarlı noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrının azalması

MAS klinik tanısı için 5 major ve en az 1 minör kriter gereklidir (1).

Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- 1) Servikal radikülopati, miyelopati varlığı
- 2) Kanama diyatezi
- 3) Antikoagölan kullanımı
- 4) Gebelik
- 5) Tümör
- 6) Fibromyalji sendromu
- 7) Lokal veya sistemik enfeksiyon
- 8) Son 3 ay içerisinde MAS'a yönelik tedavi alması
- 9) Semptom süresi 3 aydan az olanlar
- 10) Kalp pili varlığı
- 11) Kardiovasküler hastalığı olanlar
- 12) Koopere olamayanlar

Belirtilen kriterlere uygun 50 hasta ardışık sıralı randomizasyon ile 25'er kişilik 2 gruba ayrıldı:

1. Grup: Konvansiyonel TENS
2. Grup: Kuru iğneleme

Hastalara çalışma süresi içerisinde analjezik verilmedi. Çalışmaya alınan bütün hastalara trapezius kası üst liflerine yönelik germe egzersizleri gösterildi. Hastaların bu aktif germe egzersizlerini nasıl yapması gerektiği dikkatlice anlatıldı. Hastaların egzersizlerini her gün 2 defa 10 dakika süre ile

yapmaları önerildi. Tedaviye geldiklerinde egzersizleri doğru yapıp yapmadıkları kontrol edildi ve gerektiğinde tekrar hatırlatıldı.

Tedavi Grupları:

Konvansiyonel TENS: Frekans 50-100 Hz, akım süresi 100 µsn haftada 5 gün olmak üzere toplam 10 seans uygulandı. Negatif elektrodu tetik nokta üzerine, pozitif elektrodu trapezius kasının akromial tendonunun insersiyosuna konacak şekilde günlük 20 dakika uygulandı.

Kuru İğneleme: Üst trapezius kasında bulunan tetik nokta alanı tam olarak belirlenip kalemle işaretlendi ve deri uygun bir antiseptik madde ile temizlendi. Spazm gelişmiş bir kasa girildiğinde, spazmların iğneyi tuttuğu görüldü. Bu şekilde tutulan iğne bir süre daha (5-10 dakika) kasın içinde bırakıldı ve bu süre içinde belli aralıklarla saat yönü tersinde çevrilerek iğnelere (tetik noktalara) manuel uyarı verildi. Kasın gevşeyerek iğneyi bırakması yani iğnenin kas içinden kolayca geri çekilebilmesi beklendi, ayrıca iğneyi geri çekmeden önce tetik noktaya birçok noktadan içe ve dışa seri iğneleme hareketleri ile iğneleme yapıldı. Bu yöntemde 0.25x25 mm'lik steril akupunktur iğneleri ile üst trapezius kasında sağda ve solda ikişer adet olmak üzere toplamda 4 noktaya, birer hafta arayla 2 defa iğneleme uygulandı. Her uygulamada yeni bir steril akupunktur iğnesi kullanıldı.

YÖNTEM

Çalışmamıza UÜ-SK ARUAM ve UÜ-FTR AD polikliniklerine başvuran hastalardan klinik ve radyolojik olarak değerlendirilen ve üst trapezius kası üzerinde gergin bant ve en az bir tane aktif tetik noktası olan, dahil edilme ve dışlama kriterlerini karşılayan toplam 50 hasta dahil edildi. Konvansiyonel TENS grubundan bir hasta çalışma sırasında meme kanseri tanısı konulması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Çalışmayı toplamda 49 hasta tamamladı.

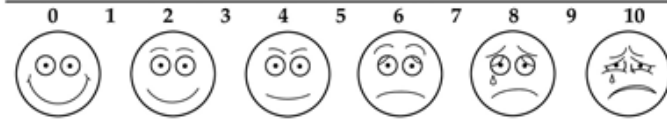
Değerlendirmeler VAS (Vizüel Analog Skala) ve algometre ile ağrı basınç eşiği ölçümü, palpasyon ile palpabl kas spazmı derecesi (PKSD), Nothingam Sağlık Profili (NSP) ile yaşam kalitesi ve goniometre ile servikal lateral fleksiyon ve rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümleri yapıldı. Her iki gruptaki hastalar tedavi öncesi kuru iğneleme ve konvansiyonel TENS uygulama sonrası 1. gün, 1. hafta ve 1. ayda VAS, algometre ile ağrı basınç eşiği ölçümü ve palpabl kas spazmı derecesi ile değerlendirildi. Her iki gruptaki hastalara tedavi öncesinde ve tedavi sonrası 1. ayda NSP ile yaşam kalitesi değerlendirilmesi ve goniometre ile servikal eklem hareket açıklığı ölçümü yapıldı.

Değerlendirilen Değişkenler:

1. Ağrı

Tetik nokta (TN) ağrısı aşağıdaki 2 ölçüt ile değerlendirilmiştir.

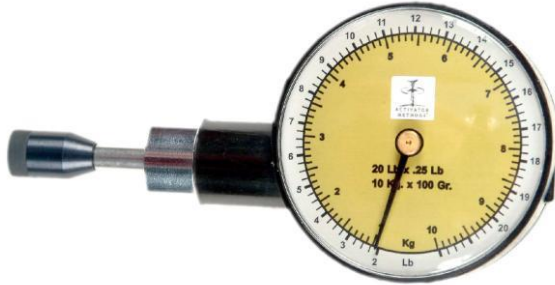
a) VAS (Vizüel Analog Skala) : 10 cm'lik bir hat üzerinde 0'dan 10'a kadar yerleştirilen sayıların anlamları hastalara anlatıldı. Hiç ağrı olmaması 0, hayatta hissedilen en şiddetli ağrı 10, orta derecede ağrının 5 puan olduğu açıklandı. Bu açıklamalara göre hastalardan son 1 haftayı düşünerek ağrı düzeylerini puanlamaları istendi. VAS, tedavi öncesi (TÖ), tedavi sonrası 1. gün (TS 1. gün), tedavi sonrası 1. hafta (TS 1. hafta) ve tedavi sonrası 1. ay (TS 1. ay) olmak üzere 4 defa değerlendirildi.



Şekil-1: Vizüel analog skala

b) Algometre (Dolorimetre): Çalışmada hastalık aktivitesini ve ağrı şiddetini belirlemek amacıyla basınç ağrı eşliğini kg/cm^2 olarak ölçebilen algometre (dolorimetre) kullanıldı. Algometre cihazı, yaylı silindirin ucunda daire şeklinde bir lastik olan ve 1 cm^2 çaplı basınç yüzeyine sahip, elde edilen değeri kg/cm^2 cinsinden gösteren, mekanik, basınçölçer bir cihazdır. Basınç ağrı eşliği, ağrıyı ortaya çıkarmak için uygulanan minimum güç olarak tanımlanır.

Çalışmamızda tüm hastalar ölçüm için en rahat olduğu konumda oturtularak üst trapezius kasındaki en ağrılı TN saptandı. Bu noktaya 90° lik açıyla, saniyede 1 kg/cm^2 basınç artırılarak ağrıyı tetikleyen minimum kuvvet olan basınç ağrı eşliği ölçüldü. TENS grubundaki hastalarda en ağrılı TN belirlenip tedavi öncesi, TENS uygulamasının 1. günü, ilk uygulama sonrası 1. hafta ve 1. ayda toplamda 4 defa algometrik ölçümler yapıldı. Kuru iğneleme grubundaki hastalarda da en ağrılı TN belirlenip tedavi öncesi, 1. kuru iğneleme sonrası, uygulama sonrası 1. hafta ve 1. ayda toplamda 4 defa algometrik ölçümler yapıldı. Ölçümler yapılmadan önce her hasta işlem hakkında bilgilendirildi.



Şekil-2: Çalışmada kullanılan algometre

2. Palpabl Kas Spazmı Derecesi

Hastalarda tutulan kastaki palpabl kas spazmı derecesi 4 skala üzerinden değerlendirildi (18):

0-Yok

1-Orta derecede spazm

2-Eklem hareket açıklığını kısıtlamayan orta dereceden biraz fazla spazm

3-Eklem hareket açıklığını kısıtlayan ağır spazm

4-Postural deviasyonun eşlik ettiği ağır spazm

3. Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

Olguların yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla, Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile) kullanıldı. NSP; hasta tarafından algılanan emosyonel, sosyal ve fiziksel sağlık problemlerini değerlendiren 6 alt bölümden oluşmaktadır:

1- Enerji seviyesi (3 alt parametre)

2- Ağrı (8 alt parametre)

3- Duygusal reaksiyonlar (9 alt parametre)

4- Uyku (5 alt parametre)

5- Sosyal izolasyon (5 alt parametre)

6- Fiziksel aktivite (8 alt parametre)

Anket toplam 38 sorudan oluşur. Sorular evet/hayır şeklinde cevaplandırılır. Ankette o andaki yakınmalar sorgulanır. Belirli alanlara verilen pozitif cevapların belirlenmiş puanlama cetveli vardır ve bu puanların toplamı şiddeti değerlendirir. Her bir alt kategorinin toplam puanı 100'dür. Alt kategorilerin toplamı bir profil olarak verilebilir. NSP'nin Türkçe'ye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından 1997 yılında çalışılmıştır (19).

Çalışmaya dahil edilen tüm olgularda Nottingham Sağlık Profili'nin 6 alt parametresi ayrı ayrı hesaplanmıştır.

Nottingham Sağlık Profili (NSP)

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için Evet, olmadığınız problem için Hayır kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Enerji seviyesi

1. Enerjim kısa sürede tükeniyor.
2. Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.
3. Her zaman yorgunum.

Ağrı

1. Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.
2. Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.
3. Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.
4. Oturduğum zaman ağrım oluyor.
5. Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.
6. Geceleri ağrım var.
7. Dayanılmaz ağrılarım var.
8. Sürekli ağrılar içindeyim.

Duygusal reaksiyonlar

1. Günler çok ağır geçiyor.
2. Kendimi sinirli hissediyorum.
3. Eğlenmenin ve hoşça vakit geçirmenin nasıl bir şey olduğunu unuttum.
4. Bu günlerde kolaylıkla öfkeleniyorum.
5. Birtakım şeyler beni huzursuz ediyor.
6. Keyfim kaçmış bir şekilde uyanıyorum.
7. Endişelenmek geceleri uykumu kaçırıyor.
8. Sanki kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum.

9. Hayatın yaşamaya değer olmadığını düşünüyorum.

Uyku

1. Sabahın erken saatlerinde istemeden uyanıyorum.
2. Uykuya dalmam uzun sürüyor.
3. Geceleri kötü uyuyorum.
4. Uyumama yardımcı olması için ilaç alıyorum
5. Gecenin büyük bir kısmında uyanık olarak yatıyorum.

Sosyal izolasyon

1. İnsanlarla geçinmek güç geliyor.
2. İnsanlarla iletişim kurarken zorlanıyorum.
3. Kendimi yakın hissedeceğim kimsenin olmadığını düşünüyorum.
4. Kendimi yalnız hissediyorum.
5. İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum.

Fiziksel hareketlilik

1. Bir şeylere uzanmak çok zor geliyor.
2. Eğilirken zorlanıyorum.
3. Merdivenlerden inerken ve çıkarken güçlük çekiyorum.
4. Uzun süre ayakta duramıyorum.
5. Sadece ev içinde yürüyebiliyorum.
6. Giyinirken zorlanıyorum.
7. Dışarıda yürümek için yardıma ihtiyaç duyuyorum.
8. Kesinlikle yürüyemiyorum.

4. Servikal eklem hareket açıklığı

Servikal aktif lateral fleksiyon ve rotasyon hareketlerinin tedaviden önce ve tedavi sonrası 1. ayda goniometre ile kısıtlılığı değerlendirildi. Servikal lateral fleksiyon ve rotasyon eklem hareket açıklığının kısıtlılığı tespit edildi. Bilateral aktif lateral fleksiyonu veya servikal rotasyonu kısıtlı olan hastalarda ise kısıtlılığın fazla olduğu tarafın hareket açıklığı

değerlendirmeye alındı. Servikal eklem hareket açıklığı ölçümü her iki grupta da tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. ayda olmak üzere 2 defa yapıldı.

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda verilerin istatistiksel analizi için SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) programının 21,0 versiyonu kullanıldı. Değerlendirme parametreleri için ortalama değer, standart sapma, minimum ve maksimum değerler hesaplandı. Başlangıç değerlendirmelerde iki grup arasındaki homojenitenin değerlendirilmesinde Independent Samples T Test kullanıldı. Grup içi değişikliklerin karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks testi, gruplar arası karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney Test kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilerek $p < 0,05$ istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya Uludağ UÜ-FTR ve ARUAM polikliniklerine başvuran trapezius kası üst liflerinde en az 1 tetik noktası olup MAS tanısı konulan 5 erkek 45 kadın olmak üzere toplam 50 hasta randomize olarak 25'er kişilik 2 gruba ayrılarak alındı. TENS uygulanan olgular grup 1, kuru iğneleme uygulanan olgular grup 2 olarak adlandırıldı. TENS grubundaki bir hasta çalışma sırasında meme kanseri saptanması nedeniyle çalışmadan çıkarıldı. Toplamda grup 1 de (TENS grubu) 24 hasta, grup 2 de (kuru iğneleme) 25 hasta olmak üzere 49 hasta çalışmayı tamamladı.

Tedavi sırasında ve tedavi sonrası ilk 1 ay içinde kuru iğneleme veya TENS'e ait yan etki görülmedi.

Yaş

Çalışmaya katılan 49 olgunun yaşları 18-60 arasında değişmekte olup ortalaması $38,27 \pm 10,406$ yıldır. Bu ortalama grup 1'de $36,54 \pm 9,578$ yıl, grup 2'de $39,92 \pm 11,083$ yıldır. Gruplara göre olguların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. ($p > 0,05$) Sonuçlar tablo 1'de verilmiştir.

Tablo-1: Olguların Yaşa Göre Değerlendirilmesi

	TENS Ort±SD	Kuru iğneleme Ort±SD	p
Yaş	$36,54 \pm 9,578$	$39,92 \pm 11,083$	0,260

Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Independent Samples T Test $p < 0,05$

Semptom süresi

Araştırmaya katılan olguların semptom süresi incelendiğinde tüm hastaların ortalama değeri $9,8 \pm 3,736$ aydı. Bu ortalama grup 1'de $10,17 \pm 3,875$ ay, grup 2'de $9,44 \pm 3,641$ aydı. Gruplara göre olguların semptom süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. ($p > 0,05$) Sonuçlar tablo 2'de verilmiştir.

Tablo-2: Değerlendirme parametrelerinin gruplara göre tedavi öncesi ölçüm değerleri

	TENS Median (min÷max)	Kuru iğneleme Median (min÷max)	p
Yakınma süresi (ay)	10 (4÷24)	10 (4÷18)	0,569
VAS	6 (5÷8)	6 (5÷8)	0,873
Algometrik ölçüm (kg/cm²)	4,750 (3,7÷5,7)	5,00 (3,5÷6,5)	0,058
PKSD	2,00 (2,0÷3,0)	2,0 (2,0÷3,0)	0,907
NSP:			
Enerji	63,2 (0,0÷100)	63,2 (0÷100)	0,530
Ağrı	53,5 (0,0÷100)	28,7 (0,0÷90,1)	0,013
DR	52,0 (0,0÷100)	45,6 (0,0÷100)	0,317
Uyku	57,9 (0,0÷100)	37,8 (0,0÷77,6)	0,187
Sİ	0,0 (0,0÷100)	0,0 (0,0÷100)	0,195
FH	15,6 (0,0÷88,7)	21,7 (0,0÷54,8)	0,433
Servikal EHA (derece)			
LF	40,0 (25,0÷45,0)	40,0 (30,0÷40,0)	0,244
R	80,0 (60,0÷80,0)	75,0 (60,0÷80,0)	0,596

Min: Minimum, **Max:** Maksimum, **VAS:** Vizüel analog scala, **PKSD:** Palpabl kas spazm derecesi, **NSP:** Nottingham sağlık profili, **DR:** Duygusal reaksiyonlar, **Sİ:** Sosyal izolasyon, **EHA:** Eklem hareket açıklığı, **LF:** Lateral fleksiyon, **R:** Rotasyon
Mann-Whitney U Testi p<0,05

Değerlendirme Parametreleri:

1-VAS (Vizüel Analog Skala)

Başlangıç değerlendirmesi

Çalışmaya katılan hastaların bakılan VAS değerleri çalışma başlangıcında incelendiğinde tüm hastaların ortalama değeri 6,14±1,061 olarak saptandı. Bu grup 1’de 6,08±0,974, grup 2’de 6,20±1,155 olarak hesaplandı. Tedavi öncesi VAS ölçümleri arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p> 0.05). Sonuçlar tablo 2’de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırmalar

TENS grubunda; Tedavi öncesine (TÖ) göre ve tedavi sonrası 1. gün (TS 1. gün), tedavi sonrası 1. hafta (TS 1. hafta) ve tedavi sonrası 1. aydaki (TS 1. ay) VAS değişiminde görülen değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır (p>0,05). Tedavi öncesi VAS düzeyine göre TS 1. gün, 1. hafta ve

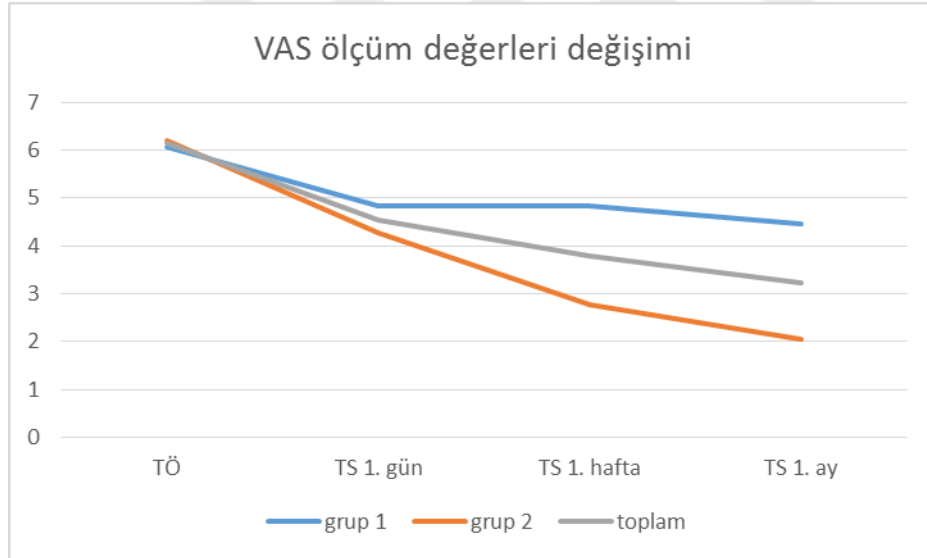
1. aydaki VAS düzeylerinde görülen düşüş istatistiksel olarak anlamlıdır. (sırasıyla p:0,002, p:0,019, p:0,001).

Kuru iğneleme grubunda; Tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. gün, 1. hafta, 1. ay VAS değişiminde görülen değişiklikler istatistiksel olarak anlamlıdır (p<0,001). Tedavi öncesi VAS düzeyine göre TS 1. gün, 1. hafta, 1. ay VAS düzeylerinde görülen azalmalar istatistiksel olarak anlamlıdır. (p<0,001) Sonuçlar tablo 3 ve şekil 3'de gösterilmiştir.

Tablo-3: VAS skorlarının grup içi değişimlerinin değerlendirilmesi

VAS	TENS Median (min:max)	p	Kuru iğneleme Median (min:max)	p
TÖ-TS 1. gün farkı	-1,5(-4:2)	0,002	-2,0(-6:2)	0,001
TÖ-TS 1. hafta farkı	-1,0(-5:4)	0,019	-4,0(-8:0)	0,001
TÖ-TS 1. ay farkı	-2,0(-6:1)	0,001	-4,0(-8:0)	0,001

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Min: Minimum, Max: Maksimum
Wilcoxon Signed Ranks Test p<0,05



Şekil-3: VAS ölçümlerinin değişimi

Gruplar arası karşılaştırma

Grupların tedavi öncesine göre 1. gündeki VAS skorlarında görülen düşüş düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05). Kuru iğneleme ve TENS gruplarında tedavi öncesine göre 1. gündeki VAS skorundaki düşüş düzeyi arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p:0,184). Grupların tedavi öncesine göre 1.

haftadaki VAS skorlarında görülen düşüş düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p:0,002). Grupların tedavi öncesine göre 1. aydaki VAS düzeylerinde görülen düşüş düzeyleri arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bir farklılık saptanmıştır (p<0,001). Sonuçlar tablo 4'de gösterilmiştir.

Tablo-4: VAS değişimlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Gruplar arası karşılaştırma	Grup1 (TENS+egzersiz) Medyan (min:max)	Grup 2 (Kuru iğneleme+egzersiz) Medyan (min:max)	p
TÖ-TS 1. Gün farkı	-1,5(-4,0:2,0)	-2,0(-6,0:2,0)	0,184
TÖ-TS 1. Hafta farkı	-1,0(-5,0:4,0)	-4,0(-8,0:0,0)	0,002
TÖ-TS 1. Ay farkı	-2,0(-6,0:1,0)	-4,0(-8,0:0,0)	0,001

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: tedavi sonrası 1. Ay, Min: Minimum, Max: Maksimum
Mann-Whitney U Testi p<0,05

2-Algometrik ölçüm

Başlangıç değerlendirmesi

Üst trapezius kasındaki en ağırlı TN'lerden yapılan algometrik ölçüm değerlerinin ortalamaları çalışma başlangıcında incelendiğinde tüm hastaların median(min:max) değeri 4,9(3,5:6,5) kg/cm² olarak tespit edildi. Bu değer grup 1'de 4,750(3,7:5,7) kg/cm², grup 2'de 5,00(3,5:6,5) kg/cm² olarak hesaplandı. Algometrik değerlendirme bakımından tedaviden önce gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p:0,058). Sonuçlar tablo 2'de verilmektedir.

Grup içi karşılaştırmalar

Grup 1: Algometrik ölçüm median (min:max) değerleri TÖ 4,750(3,7:5,7) kg/cm², TS 1. gün 4,850(3,40:6,00) kg/cm², TS 1. hafta 4,750(3,0:6,1) kg/cm², TS 1. ay 5,00(3,2:13,0) kg/cm² olarak bulundu. Bu sonuçlara göre TÖ-TS 1. gün, TÖ-TS 1. hafta ve TÖ-TS 1. ay arasında algometrik ölçüm farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık

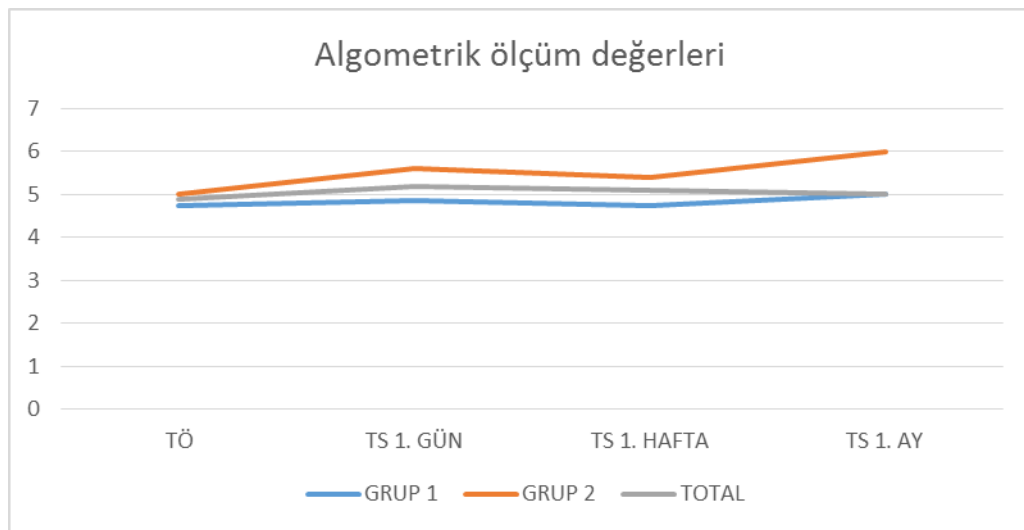
saptanmamıştır (sırasıyla p:0,235, p:939, p:0,82). Sonuçlar tablo 5 ve şekil 2’de gösterilmiştir.

Grup 2: Algometrik ölçüm median (min:max) değerleri TÖ 5,000(3,5:6,5) kg/cm², TS 1. gün 5,60(3,80:7,00) kg/cm², TS 1. hafta 5,400(4,1:6,9) kg/cm², TS 1. ay 6,00(4,5:7,8) kg/cm² olarak bulundu. Bu sonuçlara göre TÖ-TS 1. gün, TÖ-TS 1. hafta ve TÖ-TS 1. ay arasında algometrik ölçüm değerlerinin değişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (sırasıyla p:0,002, p:0,003, p:0,000). Sonuçlar tablo 5 ve şekil 4’de gösterilmiştir.

Tablo-5: Algometrik ölçümlerin grup içi değişimlerinin değerlendirilmesi

İkili karşılaştırma	Grup 1 TENS+egzersiz (n=24)		Grup 2 Kuru iğneleme+egzersiz (n=25)	
	Median (min:max)	p	Median (min:max)	p
TÖ-TS 1. gün	0,0500(1,40:1,15)	0,235	0,500(-1,10:1,60)	0,002
TÖ-TS 1. Hafta	0,0500(-1,80:1,30)	0,939	0,300(-0,60:2,30)	0,003
TÖ-TS 1. ay	0,400(-1,10:7,80)	0,082	0,800(-1,10:3,00)	0,001

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Min: Minimum, Max: Maksimum
Wilcoxon Signed Ranks Test p<0,05



Şekil-4: Algometrik ölçümlerin değişimi

Gruplar arası karşılaştırma

TÖ ile TS 1. gün, TÖ ile TS 1. hafta, TÖ ile TS 1. ay arasında algometrik ölçüm değerleri değişimi hesaplandı. Hesaplanan değerler her iki grup arasında karşılaştırıldığında grup 2'deki hastaların TÖ ile TS 1. gün arasındaki algometrik ölçüm değerleri değişiminin, grup 1'deki hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir (p:0,038). Grup 2'deki hastaların TÖ ile TS 1. hafta ve TÖ ile TS 1. ay arasındaki algometrik ölçüm değerlerinin değişimi, grup 1'deki hastalardan istatistiksel olarak sınırdan anlamlı derecede yüksek olduğu gözlenmiştir. (p:0,052; p:0,53). Sonuçlar tablo 6'da verilmiştir.

Tablo-6: Algometrik ölçümlerin gruplar arası karşılaştırılması

Gruplar arası karşılaştırma	Grup 1 (TENS+egzersiz) Medyan (min:max)	Grup 2 (Kuru iğneleme+egzersiz) Medyan (min:max)	p
TÖ-TS 1. Gün farkı	0,0500(-1,40:1,15)	0,500(-1,10:1,60)	0,038
TÖ-TS 1. Hafta farkı	0,0500(-1,80:1,30)	0,300(-0,60:2,30)	0,052
TÖ-TS 1. Ay farkı	0,4000(-1,10:7,80)	0,8000(-1,10:3,00)	0,053

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Min: Minimum, Max: Maksimum
Mann-Whitney U Testi p<0,05

3-Palpabl kas spazmı derecesi (PKSD)

Başlangıç değerlendirmesi

Üst trapezius kasındaki en ağırlı TN'dan bakılan palpabl kas spazm derecesi değerlerinin ortalaması çalışma başlangıçta incelendiğinde tüm hastaların median (min:max) değeri 2,00(2:3) olarak saptandı. Bu değer grup 1'de 2,00(2:3); grup 2'de 2,00(2:3) idi. Palpabl kas spazm derecesi (PKSD) bakımından gruplar arasında tedaviden önce istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p:0,907). Sonuçlar tablo 2'de verilmiştir.

Grup içi karşılaştırmalar

Grup 1: PKSD değerleri ortalama±SD değerleri TÖ 2,42± 0,504, TS 1. gün 2,42±0,504, TS 1. hafta 2,25±0,442, TS 1. ay 2,25±0,442 olarak

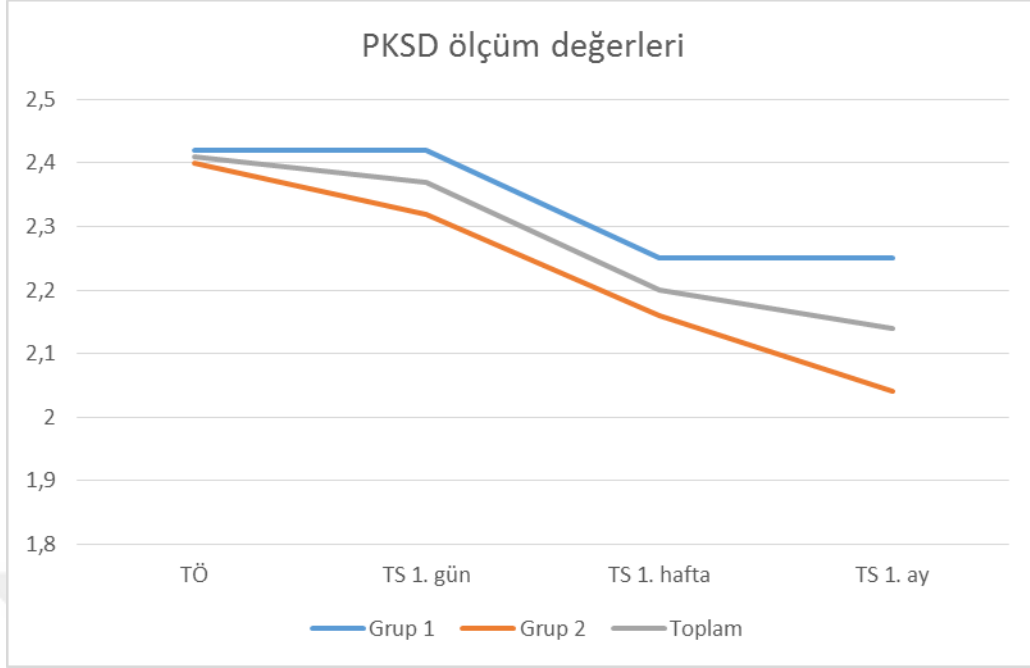
bulundu. Bu sonuçlara göre TÖ-TS 1. gün arasında PKSD ölçüm farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p:1,00). TÖ-1. hafta ve TÖ-1. ay PKSD ölçümleri arasındaki düşüş arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardır (sırasıyla p:0,046, p:0,046). Sonuçlar tablo 7 ve şekil 3'de verilmiştir.

Grup 2: PKSD değerleri ortalama±SD değerleri TÖ 2,40±0,500 , TS 1. gün 2,32±0,476, TS 1. hafta 2,16±0,473, TS 1. ay 2,04±0,539 olarak bulundu. Bu sonuçlara göre TÖ-TS 1. gün arasında PKSD ölçüm farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (p:0,157). TÖ-1. hafta ve TÖ-1. ay PKSD ölçümleri arasındaki düşüş düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterilmiştir (sırasıyla p:0,014, p:0,003). Sonuçlar tablo 7 ve şekil 5'de verilmiştir.

Tablo-7: PKSD ölçümlerinin grup içi değişimlerinin değerlendirilmesi

İkili karşılaştırma	Grup 1 TENS+egzersiz (n=24)		Grup 2 Kuru iğneleme+egzersiz (n=25)	
	ort±SD	p	ort±SD	p
TÖ-TS 1. Gün farkı	0,0000±0,00	1,00	-0,080±0,276	0,157
TÖ-TS 1. Hafta farkı	-0,1667±0,38	0,046	-0,240±0,435	0,014
TÖ-TS 1. Ay farkı	-0,1667±0,38	0,046	-0,360±0,489	0,003

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Wilcoxon Signed Ranks Test $p < 0,05$



Şekil-5: PKSD ölçümlerinin değişimi

Gruplar arası karşılaştırma

TÖ ile TS 1. gün, TÖ ile TS 1. hafta, TÖ ile TS 1. ay arasında PKSD değerleri değişimi hesaplandı. Elde edilen değerler her iki grup arasında karşılaştırıldığında TÖ ile TS 1. gün, TÖ ile TS 1. hafta ve TÖ ile TS 1. ay arasındaki PKSD değerleri ölçüm değişimlerinde grup 1 ve grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir (sırasıyla p:0,161, p:0,529, p:0,129). Sonuçlar tablo 8'de verilmiştir.

Tablo-8: PKSD değişiminin gruplar arasında karşılaştırılması

Gruplar arası karşılaştırma	Grup1 (TENS+egzersiz) Ortalama±SD	Grup 2 (Kuru iğneleme+egzersiz) Ortalama±SD	p
TÖ-TS 1. gün farkı	0,00±0,00	-0,0800±0,276	0,161
TÖ-TS 1. Hafta farkı	-0,1667±0,380	-0,240±0,435	0,529
TÖ-TS 1. Ay farkı	-0,1667±0,380	-0,360±0,489	0,129

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Gün: Tedavi sonrası 1. Gün, TS 1. Hafta: Tedavi sonrası 1. Hafta, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Mann-Whitney U Testi p<0,05

4-Nothingham Sağlık Profili (NSP)

Başlangıç değerlendirme

Çalışmaya alınan olguların Nothingam Sağlık Profili (NSP) anketinde 6 alt kategorinin her birinin skor aralığı 0-100 aralığında idi. Tedavi öncesinde toplam hastalarda ortalama±SD enerji skoru 60,60±39,29, ağrı skoru 44,50±30,84, duygusal reaksiyonlar skoru 47,82±28,59, uyku skoru 41,25±30,68, sosyal izolasyon skoru 19,19±30,43 ve fiziksel hareketlilik skoru 22,83±18,82 idi. Bu değerler grup 1'de enerji skoru 64,404±37,64, ağrı skoru 55,36±31,60, duygusal reaksiyonlar skoru 51,68±27,57, uyku skoru 46,99±32,54, sosyal izolasyon skoru 13,29±25,72 ve fiziksel hareketlilik skoru 21,84±20,48 idi. Bu değerler grup 2'de enerji skoru 56,96±41,26, ağrı skoru 34,07±26,72, duygusal reaksiyonlar skoru 44,12±29,61, uyku skoru 35,75±28,34, sosyal izolasyon skoru 24,86±33,90 ve fiziksel hareketlilik skoru 23,79±17,45 idi. Gruplar arasında tedavi öncesinde enerji, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla p:0,530, p:0,317, p:0,187, p:0,195, p:433). Grup 1'de ağrı skoru ortalamasının grup 2'den istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek olduğu gözlenmiştir (p:0,013). Sonuçlar tablo 2'de gösterilmiştir.

Grup içi karşılaştırmalar

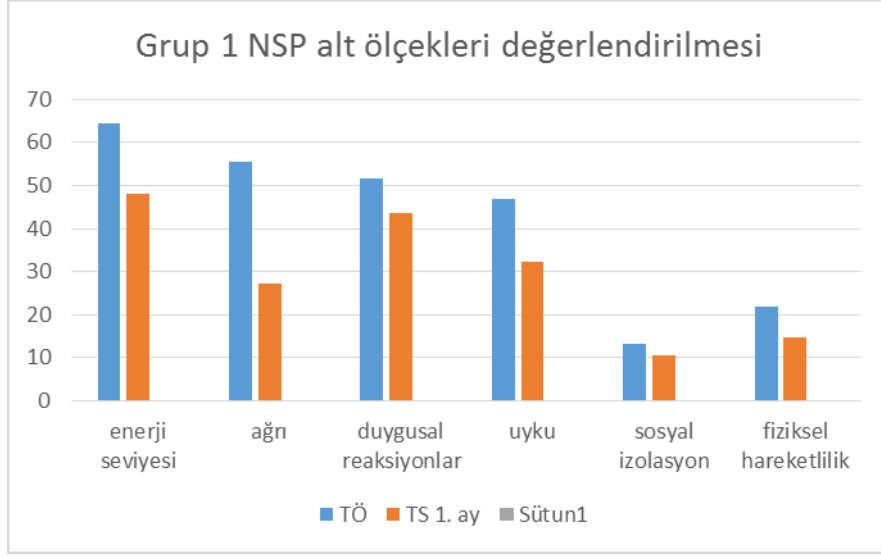
Grup 1: NSP alt ölçekleri TÖ ve TS 1. ay farkları ortalama±SD değerleri enerji seviyesi -16,27±35,94, ağrı -28,25±26,44, duygusal reaksiyonlar -8,22±17,84, uyku -14,57±21,75, sosyal izolasyon -2,61±16,68 ve fiziksel hareketlilik -7,20±15,86 olarak hesaplandı. Bu değerlere göre enerji seviyesi, ağrı, uyku puanlarının tedavi sonrası 1. ayda, tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur (sırasıyla p:0,021, p:0,001, p:0,005). Duygusal reaksiyonlar, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik puanlarında tedavi öncesine göre, tedavi sonrası 1. ayda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (sırasıyla p:0,084, p:0,344, p:0,058). Sonuçlar tablo 9, şekil 4 ve 5'de gösterilmiştir.

Grup 2: NSP alt ölçekleri TÖ ve TS 1. ay farkları ortalama±SD değerleri enerji seviyesi -30,88±28,98, ağrı -26,00±25,13, duygusal reaksiyonlar -22,52±24,06, uyku -16,49±19,46, sosyal izolasyon -15,07±33,91 ve fiziksel hareketlilik -15,72±13,46 olarak hesaplandı. Bu değerlere göre enerji seviyesi, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik alt ölçeklerinin tamamının tedvi sonrası 1. ayda, tedvi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur (sırasıyla p:0,001, p:0,001, p:0,001, p:0,001, p:0,041, p:0,001). Sonuçlar tablo 9, şekil 6 ve 7'de gösterilmiştir.

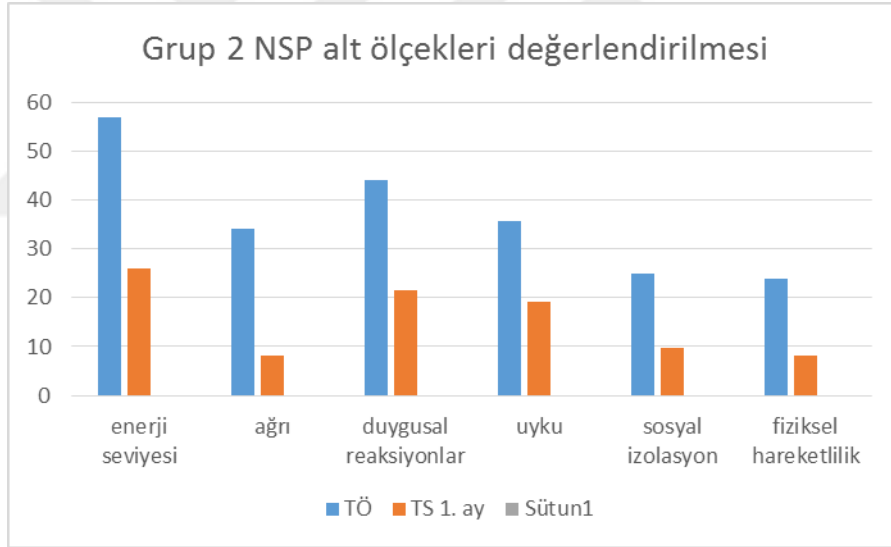
Tablo-9: NSP alt ölçek anket sonuçlarının grup içi değerlendirilmesi

	Grup 1		Grup 2	
	Ort±SD	p	Ort±SD	p
Enerji				
TÖ	64,404±37,64		56,96±41,26	
TS 1. ay	48,12±41,89		26,08±33,90	
Fark	-16,27±35,94	0,021	-30,88±28,98	0,001
Ağrı				
TÖ	55,36±31,60		34,07±26,72	
TS 1. ay	27,11±25,12		8,07±11,84	
Fark	-28,25±26,4	0,001	-26,00±25,1	0,001
Duygusal reaksiyon				
TÖ	51,68±27,57		44,12±29,61	
TS 1. ay	43,46±31,74		21,95±18,95	
Fark	-8,22±17,84	0,084	-22,52±24,0	0,001
Uyku				
TÖ	46,99±32,54		35,75±28,34	
TS 1. ay	32,41±30,06		19,26±25,21	
Fark	-14,57±21,7	0,005	-16,49±19,4	0,001
Sosyal izolasyon				
TÖ	13,29±25,72		24,86±33,90	
TS 1. ay	10,67±20,55		9,79±24,20	
Fark	-2,61±16,68	0,344	-15,07±33,9	0,041
Fiziksel hareketlilik				
TÖ	21,84±20,48		23,79±17,45	
TS 1. ay	14,63±13,82		8,06±12,98	
Fark	-7,20±15,86	0,058	-15,72±13,46	0,001

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. ay: Tedavi sonrası 1. ay, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Wilcoxon Signed Ranks Test $p < 0,05$



Şekil-6: Grup 1'de NSP alt ölçeklerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri



Şekil-7: Grup 2'de NSP alt ölçeklerinin tedavi öncesi ve tedavi sonrası 1. aydaki değerleri

Gruplar arası karşılaştırma

NSP alt kategorileri anket formu ortalamalarının TÖ ve TS 1. ay farkları hesaplandı. Elde edilen veriler her iki grup arasında karşılaştırıldığında enerji, ağrı, uyku ve sosyal izolasyon skorlarının farkları arasında grup 1 ve grup 2 arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla $p:0,180$, $p:0,756$, $p:0,721$, $p:0,165$). Duygusal

reaksiyonlar skoru farkının grup 2’de istatistiksel olarak grup 1’den anlamlı derecede yüksek olduğu gösterilmiştir (p:0,020). Fiziksel hareketlilik skor farkı grup 2’de istatistiksel olarak grup 1’den sınırdan anlamlı derecede yüksek gösterilmiştir (p:0,057). Sonuçlar tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo-10: NSP alt ölçekleri değişimlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Gruplar arası karşılaştırma	Grup 1 Ort±SD	Grup 2 Ort±SD	p
Enerji seviyesi TÖ-TS 1. ay farkı	-16,27±35,94	-30,88±28,98	0,180
Ağrı TÖ-TS 1. ay farkı	-28,25±26,44	-26,00±25,13	0,756
Duygusal Reaksiyonlar TÖ-TS 1. ay farkı	-8,22±17,84	-22,52±24,06	0,020
Uyku TÖ-TS 1. ay farkı	-14,57±21,75	-16,49±19,46	0,721
Sosyal İzolasyon TÖ-TS 1. ay farkı	-2,61±16,68	-15,07±33,91	0,165
Fiziksel Hareketlilik TÖ-TS 1. ay farkı	-7,20±15,86	15,72±13,46	0,057

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Mann-Whitney U Testi p<0,05

4- Servikal eklem hareket açıklığı

Başlangıç değerlendirme

Tedavi öncesinde kısıtlılığı saptamak amacıyla bakılan lateral fleksiyon(LF) ve rotasyon(R) hareketlerinde kısıtlı tarafın değeri alındığında median(min:max) değerleri tüm hastalar için lateral fleksiyon 40(25÷45) derece, rotasyon 75(60÷80) derece olarak ölçülmüştür. Bu değerler grup 1’de lateral fleksiyon 40(25÷45) derece, rotasyon 80(60÷80) derece; grup 2’de lateral fleksiyon 40(30÷40) derece, rotasyon 75(60÷80) derece olarak ölçülmüştür. Ölçülen LF ve R dereceleri açısından tedavi öncesinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla p:0,244, p:0,596). Sonuçlar tablo 2’de gösterilmiştir.

Grup İçi Karşılaştırmalar

Grup 1: Servikal eklem hareket açıklığı median(min÷max) değerleri lateral fleksiyon için TÖ 40(25÷45) derece, TS 1. ay 40(35÷45) derece, rotasyon için TÖ 80(60÷80) derece, TS 1. ay 80(60÷80) derece olarak ölçülmüştür. Bu değerlere göre TS 1. aydaki EHA artışı lateral fleksiyon ve rotasyon için TÖ'ne göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık göstermemiştir (sırasıyla p:0,098, p:0,102). Sonuçlar tablo 11'de gösterilmiştir.

Grup 2: Servikal eklem hareket açıklığı median(min÷max) değerleri lateral fleksiyon için TÖ 40(30÷40) derece, TS 1. ay 40(35÷40) derece, rotasyon için TÖ 75(60÷80) derece, TS 1. ay 75(65÷80) derece olarak ölçülmüştür. Bu değerlere göre lateral fleksiyonda tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık bulunmamaktadır (p:0,083). Rotasyon derecesinin TS 1. ayda, TÖ'ne göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yükseldiği gösterilmiştir (p:0,023). Sonuçlar tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo-11: Servikal lateral fleksiyon ve rotasyon dereceleri ölçüm farklarının grup içi karşılaştırılması

	Grup 1		Grup 2	
	Ort±SD	p	Ort±SD	p
Lateral fleksiyon				
TÖ	38,13±4,37		37,80±2,53	
TS 1. ay	39,38±3,39		37,80±2,53	
Fark	1,25±3,68	0,098	0,60±1,65	0,083
Rotasyon				
TÖ	73,96±7,79		73,80±6,33	
TS 1. ay	75,00±6,59		75,40±4,98	
Fark	1,04±2,94	0,102	1,60±3,13	0,023

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. Ay: Tedavi sonrası 1. Ay, Min: Minimum, Max: Maksimum
Wilcoxon Signed Ranks Test p<0,05

Gruplar arası karşılaştırma

Servikal EHA lateral fleksiyon ve rotasyon derecelerinin kısıtlı olan tarafın TÖ ve TS 1. ay farkları ölçüldü. Elde edilen veriler her iki grup arasında karşılaştırıldığında lateral fleksiyon ve rotasyon derece farkları arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla p:0,816, p:0,350). Sonuçlar tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo-12: Servikal lateral fleksiyon ve rotasyon dereceleri ölçümlerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Gruplar Arası Karşılaştırma	Grup 1 Ort±SD	Grup 2 Ort±SD	p
Lateral Fleksiyon TÖ-TS 1. ay farkı	1,25±3,68	0,60±1,65	0,816
Rotasyon TÖ-TS 1. ay farkı	1,04±2,94	1,6±3,13	0,350

TÖ: Tedavi öncesi, TS 1. ay: Tedavi sonrası 1. ay, Ort: Ortalama, SD: Standart sapma
Mann-Whitney U Testi $p < 0,05$

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda gruplar arası karşılaştırmalar incelendiğinde TS 1. hafta ve TS 1. ay VAS skorları, algometrik ölçümler ve NSP alt gruplarından duygusal reaksiyonlar kuru iğneleme grubu lehine anlamlı farklılık gösterdi. Palpabl kas spazm derecesi (PKSD) değerleri, Nottingham sağlık profili (NSP) duygusal reaksiyonlar dışındaki alt gruplar ve servikal eklem açıklığı değerlendirmelerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı.

Miyofasyal ağrı sendromu (MAS) miyofasyal tetik noktalarla (MTN) karakterize, kas iskelet sistemi ağrısına en yaygın neden olan hastalıklardan birisidir (20,21). MTN'lar kas, fasya ve tendon bileşkelerindeki palpabl gergin bantlarda lokalize ağrılı, palpe edildiğinde veya kuru iğneleme yapıldığında aynı bölgede ya da uzak bir bölgede yansıyan ağrının ve lokal seyirme yanıtının geliştiği aşırı duyarlı noktalardır (20,22). Klinik olarak MTN'ler aktif ve latent olarak sınıflandırılır. Aktif MTN'lar duyarlı ve spontan ağrılıyken, latent olanlar spontan ağrı olmadan duyarlıdır (22-24). Aktif MTN lokal ya da yansıyan ağrıya neden olurken, latent MTN dış uyaranla uyarılmadığı sürece semptomsuzdur (1).

Epidemiyolojik çalışmalarda MTN ağrısı ABD'de %30-%85 aralığında görülürken, Almanyada %18,7-%85,1 aralığında görülür (5,25,26).

Kasların kronik aşırı kullanımı, mikro ve makro travmalara uğraması, kötü postür, yaşlanma, emosyonel stres gibi durumlar miyofasyal gergin bant ve tetik nokta oluşumuna neden olmaktadır (6,27). Üst trapezius ve levator skapula kasları sık hasarlandığından bu iki kasta MTN sıklıkla gelişir (28).

MTN'lerin patofizyolojisi tam olarak anlaşılamamıştır. Entegre tetik nokta hipotezi, sindirella hipotezi, afferent sinirlerin kimyasal aktivasyonu, periferik ve santral sensitizasyon, TN çevresindeki biyokimyasal madde değişiklikleri MAS oluşumuna neden olan hipotezler arasında sıralanmaktadır (7).

MTN'nin başarılı bir tedavisi için, öncelikle yansıyan ağrıya neden olan MTN'lerin tespit edilip sonrasında deaktive edilmesi gerekmektedir.

Bunu takiben MTN reaktivasyonunu önlemek için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ek olarak MAS tedavisi, ağrının kronikleşmesini sağlayan spinal kord nöroplastisitesi gelişmeden (santral sensitizasyon) olabildiğince erken başlanmalıdır (29). Bu amaçla tetik noktaya yönelik enjeksiyonlar, kuru iğneleme, TENS, ultrason, lazer veya germe-sprey tekniği gibi çeşitli tedaviler uygulanmaktadır.

TENS tedavisi kas-iskelet sisteminden kaynaklanan ağrıların tedavisinde analjezik etkisi nedeniyle kullanılır. TENS'in etki mekanizması kapı kontrol teorisi (30), endojen opioidlerin salınımı (31) ve TENS stimülasyonu yoluyla lokal vazodilatasyon gelişmesi (32) ile açıklanır.

TENS tedavisi miyofasyal ağrı sendromunda farklı sonuçlar gösterir. Farina ve arkadaşlarının TENS ve frekans modülasyonlu sinir stimülasyonunu (FREMS) karşılaştırdığı bir çalışmada miyofasyal ağrılı 40 hasta tedavi edilmiş ve ağrı azalmasında her iki modalitenin de etkili olduğu görülmüştür (33). Yapılan bir sistematik derlemede, MAS'lı hastaların da dahil olduğu kronik ağrılı hastalar üzerinde TENS, lazer tedavisi ve akupunkturun etkinliği incelenmiş, bu çalışma sonucunda düşük kaliteli bir çalışmada MAS'lı hastalarda TENS'in 4 haftaya kadar analjezik etkinliğinin olduğu gösterilmiştir. Orta ve yüksek kaliteli çalışmalarda her üç tedavi modalitesinin de MAS ve diğer kronik ağrı sendromlarında etkili olmadığı gösterilmiştir (34). Kronik ağrıda TENS kullanımı konusunda yapılan çalışmalarda en çok dikkati çeken nokta; ağrının TENS uygulandığı sürece belirgin derecede azalması, aradan belli bir zaman geçince ağrıların yeniden başlamasıdır (35).

Kuru iğneleme, akupunktur iğnesi ile doğrudan MTN içine girilen minimal invazif bir yöntemdir (5). Kuru iğneleme, kas iskelet ağrı sendromlarında kaslar, ligamentler, tendonlar, deri altı fasya, skar dokusu, periferik sinirler ve nörovasküler demetleri tedavi etmek için kullanılır (36-38). Kuru iğnelemenin olası etki mekanizmaları; tetik noktaların mekanik olarak hasarlanması (15), kuru iğneleme sonrası kan akımı ve oksijenlenmenin artması (16), ağrıya neden olan vazoaktif moleküllerin (CGRP, SP) iğneleme sonrası azalması (6,7), hiperstimülasyon analjezisi (10) ve segmental

inhibisyona neden olarak analjezi sağladığı düşünülmektedir (8). Kuru iğnelemenin avantajı lokalize, yansıyan ve yaygın ağrıda hemen azalmaya neden olması; EHA ve kas aktivasyon paternlerini iyileştirmesi ve bunun giderek çalışmalarla belgelenmesidir (39-42).

Kuru iğnelemenin etkinliği tartışmalıdır. Bazı çalışmalarda etkili olduğu gösterilirken (4,5,26,43,44), bazılarında ise etkinliğine dair fayda gösterilememiştir (45,46).

Baldry yüzeysel ve derin kuru iğnelemenin her ikisinin de etkili olduğunu, genel olarak MTN deaktivasyonunda yüzeysel kuru iğnelemenin kullanılması gerektiğini, sadece altta yatan radikülopatiyeye bağlı ciddi spazm varsa etkili uyaran vermek için derin kuru iğneleme yapılması gerektiğini önermiştir (29). Ayrıca MTN sık tekrarlıyorsa MTN'yi aktive eden hipotiroidi, demir eksikliği anemisi, folik asit eksikliği gibi faktörlerin de tedavi edilmesi önerilmektedir (29,47).

Liu ve ark.'nın yapmış olduğu meta-analizde kuru iğneleme MAS'da ağrının azaltılmasında plaseboya göre kısa ve orta dönemde etkili bulunurken, uzun dönemde plaseboya göre anlamlı etkinliği bulunmamıştır (26). Kietrys ve ark'larının yapmış olduğu bir sistematik derleme ve metaanalizde kuru iğneleme, üst çeyrekteki miyofasyal ağrı sendromunda anlık ve tedavi sonrası 4. haftada ağrı azaltılmasında kontrol grubuna göre etkili bulunmuştur (4).

Gruplar arasında değişkenleri karşılaştırırken yaş ve cinsiyet bakımından farklılık olmaması gerekir. 30-49 yaş arasındaki hastalarda tetik nokta prevalansının en yüksek düzeyde olduğu, tetik noktaların yaş, kas stresi ve aktivite ile azaldığı gösterilmiştir (1,48). Bizim çalışmamızda TENS grubuna alınan hastaların yaş ortalaması 36,54, kuru iğneleme grubunun yaş ortalaması 39,92 idi. Çalışmaya alınan hastaların yaş ortalamaları literatürle uyumluydu ve gruplar arasında yaş açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu. MAS her iki cinsiyette de görülebilmeye rağmen kadınlarda daha fazla görülür. 30-60 yaş arası orta yaş erişkinlerde MAS prevalansı erkeklerde %37, kadınlarda %65 olarak bildirilmiştir. (27) Bunu destekler nitelikte Hong'un (49) çalışmasında %72,4, Ga'nın (50) çalışmasında %92,

Kamanlı'nın (51) çalışmasında %79, Ay'ın (43) çalışmasında %65 hasta kadındır. Bizim çalışmamızı tamamlayan 49 hastanın 5'i (%10,2) erkek, 44'ü (%89,7) kadındı. Bu oran MAS'ın kadınlarda daha sık görüldüğünü gösteren diğer çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Bunun nedenlerinden bir diğeri de polikliniklerimize başvuran hastaların çoğunluğunu kadınların oluşturmasıdır.

MAS ile ilgili literatürdeki çalışmalar genellikle kronik ağrılı hastalar üzerinde yapılmıştır. Kronik ağrı süresi olarak kimi araştırmacılar 6 aylık süreyi kabul ederken, kimi araştırmacılar 3 aylık ağrıyı kabul etmişlerdir. Kasın ani zorlanmasına bağlı akut strain veya kronik ve tekrarlayıcı zorlanmalar aktif tetik nokta oluşturabilir. Hastalığa katkıda bulunan faktörler ortadan kalktığı zaman aktif tetik noktalar latent tetik noktalara dönüşür. Bu nedenle miyofasyal ağrı sendromu kronik ağrı olarak kabul edilir (52). Biz de bu durumu göz önünde bulundurarak 3 aydan daha uzun süre ağrısı olan hastaları çalışmaya aldık.

Bizim çalışmamızda konvansiyonel TENS grubunun ortalama ağrı süresi 10,7 ay, kuru iğneleme grubunun ise ortalama 9,44 aydı. Sonuç olarak gruplar arasında hastalık süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktu.

MAS hastalarının en önemli yakınması ağrı olduğundan tedavi sonuçlarının izlenmesinde de ağrıyla ilgili çeşitli skalalardan yararlanılmaktadır. En yaygın kullanılanı VAS (Vizüel Analog Skala)'dır.

Çırpanlı'nın tez çalışmasında MAS tanısı alan 48 hastaya yüksek frekanslı TENS (100 Hz), düşük frekanslı TENS (2 Hz) ve plasebo TENS uygulanmış. Çalışma sonucunda VAS ile ölçülen ağrı değerlerinde yüksek ve düşük frekanslı TENS tedavileri ile anlamlı azalma sağlanmış. Yüksek frekanslı TENS ile VAS'da azalmanın daha erken başladığı ve düşük frekanslı TENS'den daha etkili olduğu belirtilmiştir (53). Graff-Radford ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada MAS ve tetik nokta üzerine TENS'in etkinliği incelenmiş, çalışma sonucunda TENS'in ağrı azalmasında anlamlı derecede etkili olduğu gösterilmiştir (54).

Ziaefar ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada kuru iğneleme, VAS ile ölçülen ağrı değerlerinde anlamlı azalmaya neden olmuştur (44).

Rayegani ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada kuru iğneleme ve fizyoterapinin (sıcak paket, TENS, ultrason, üst trapezius germe egzersizi) etkinliği karşılaştırılmış, çalışma sonucunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. hafta ve 1. ay etkinliğinde her iki çalışmada da VAS değerlerinde anlamlı şekilde azalma görülmüştür (55). Ay ve ark.'nın MAS tanısı konulan 80 hastada kuru iğneleme ve lidokain enjeksiyonu uygulandığı çalışma sonucunda tedavi sonrası 4. ve 12. hafta değerlendirmelerinde her iki tedavinin de VAS'da anlamlı derecede azalma sağladığı gösterilmiş. Lidokain enjeksiyonu ve kuru iğneleme tedavilerinin evde germe egzersizi verilerek MAS tedavisinde kullanılabileceği önerilmiştir (43).

MAS'lı hastalarda non-invazif tedavi modalitelerinin analjezik etkinliğinin değerlendirildiği bir sistematik derlemede, lazer tedavisi, TENS, ultrason, manuel terapi ve manyetik terapinin analjezik etkinliği değerlendirilmiş, çalışma sonucuna göre TENS'in anlık analjezik etkisinin olduğu, uzun dönemde etkinliğine dair çalışmaların yetersiz olduğu belirtilmiştir (56).

Biz de çalışmamızda tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrıdaki değişimi değerlendirmede VAS'ı kullandık. Tedavi öncesi VAS değerlerine bakıldığında TS 1. gün, TS 1. hafta ve TS 1. ayda her iki grup VAS değerlerinde anlamlı derecede düşüş olduğu saptandı. TS 1. gün VAS düşüş değerleri arasında gruplar arasında anlamlı bir fark yokken, TS 1. hafta ve TS 1. ay VAS değerlerinin kuru iğneleme grubunda TENS grubuna göre daha anlamlı düşme olduğu saptandı. Sonuç olarak her iki grupta da TS VAS'da anlamlı düşüş saptanırken, kuru iğneleme TS 1. hafta ve 1. aydaki VAS skorlarında TENS'e göre daha anlamlı düşüş sağlamaktadır.

MAS'da tanısal değer taşıyan önemli bulgulardan biri tetik noktanın saptanmasıdır. Yapılan çalışmalarda tetik noktanın fizik muayene bulgularından en güvenilir olanının fokal hassasiyet ve ağrı olduğu bildirilmiştir (57). Ağrı basınç eşiği değerlendirmesinde, MTN rahatsız edici ağrı hissedene kadar palpe edilir. Uluslararası Ağrı Çalışma Grubu'na göre ağrı hissedilen en düşük derece baz alınır (58). Ağrı basınç eşiği ölçümü

tekrarlanabilen, güvenilir ve değerli bir yöntemdir (59), bu amaçla çalışmamızda algometre cihazı kullanılmıştır.

Rayegani ve ark.'nın yapmış olduğu çalışmada kuru iğneleme, algometre ile ağrı basınç eşiği ölçümlerinin artmasında etkili bulunmuştur (55). Yapılan bir çalışmada MAS'da kuru iğneleme ve lokal anestetik enjeksiyonunun her ikisinin de ağrı basınç eşiği ölçümünde, algometre değerlerinin tedavi öncesine göre tedavi sonrası 3. hafta ve 3. ayda anlamlı derecede arttığı gösterilmiştir (60). Ziaefar ve ark.'nın yapmış olduğu bir çalışmada kuru iğneleme sonrası ağrı basınç eşiğinin algometrik ölçümlerinin tedavi öncesine göre anlamlı derecede arttığı gösterilmiştir (44). Kamanlı ve ark.'nın kuru iğneleme, botulinum toksin ve lidokain enjeksiyonunun etkinliğinin karşılaştırıldığı çalışmalarında, algometre ile ölçülen ağrı basınç eşiği değerlerinde her üç enjeksiyon tekniği ile de anlamlı artma sağlandığı gösterilmiştir (51).

Çalışmamızda en ağrılı tetik noktanın algometrik ağrı basınç eşiği ölçümlerine bakıldığında, TENS grubunda tedavi öncesine göre tedavi sonrası değerlendirmelerde algometrik ölçümler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlendi. Kuru iğneleme grubunda tedavi sonrası değerlendirmelerde algometrik ölçüm değişimlerinin tedavi öncesine göre anlamlı derecede yükseldiği görüldü. Sonuç olarak TENS grubunda tedavi sonrası algometrik ölçümlerde tedavi öncesine göre anlamlı bir fark saptanmazken, kuru iğnelemede tedavi sonrasında tedavi öncesine kıyasla algometrik ölçümlerde anlamlı derecede yükselme sağlandığı görülmüştür. Bu sonuç, literatürdeki bir çok çalışmayla benzerlik göstermektedir (44,51,55,60).

Süslü ve ark.'nın çalışması (61) ve Özkiriş'in (62) tez çalışmasında MAS'a yapılan tetik nokta enjeksiyonunun PKSD değerlerinde anlamlı azalma sağladığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da her iki grupta da tedavi öncesine göre TS 1. hafta ve 1. ayda PKSD'de anlamlı azalma olduğu gözlenirken, TS 1. gün, tedavi öncesine göre anlamlı bir değişiklik saptanmamıştır. Her iki grup arasında da anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Bizim çalışmamız da PKSD değerlendirmesini kullanan diğer iki çalışmayla uyumlu olarak bulunmuştur.

Çalışmamızda hastaların yaşam kalitesi değerlendirmesi kas-iskelet sistemi rahatsızlığı olan hastalarda Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan NSP ile değerlendirildi (19). Altındağ ve Gür'ün MAS tanısı almış 40 hasta ile yaptıkları çalışmada kuru iğneleme ve prilokain enjeksiyonu uygulamış, çalışma sonucunda her iki uygulamanın da NSP skorlarında belirgin iyileşme sağladığı gösterilmiştir (63). Kamanlı ve ark.'nın çalışmasında yaşam kalitesi NSP ile değerlendirilmiş, lidokain enjeksiyonu ve botulinum toksin enjeksiyonu ile NSP skorlarında anlamlı iyileşme görülürken, kuru iğneleme ile NSP skorlarında anlamlı değişiklik saptanmamıştır (51). İbuldu ve ark.'nın MAS tanısı konulmuş 60 hasta ile yaptıkları bir çalışmada plasebo lazer, kuru iğneleme ve lazer tedavisi karşılaştırılmış, çalışma sonucunda, tedavi sonrası değerlendirmede lazer tedavisinin NSP alt gruplarından ağrı ve fiziksel aktivite skorlarında anlamlı iyileşme sağladığı, fakat 6. aydaki değerlendirmede bunun devam etmediği gösterilmiştir (64).

Çalışmamızda her iki grup için de tedavi öncesine göre tedavi sonrası 1. ayda NSP'nin enerji düzeyi, ağrı ve uyku alt gruplarında iyileşme görülürken, kuru iğneleme grubunda duygusal reaksiyonlar, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik alt gruplarında da iyileşme olduğu gözlemlendi. Duygusal reaksiyonlarda kuru iğneleme grubunda TENS'e göre anlamlı iyileşme olduğu görüldü. Bununla birlikte NSP alt kategorilerinden enerji düzeyi, ağrı, uyku, sosyal izolasyon ve fiziksel hareketlilik skorlarının azalmasında her iki tedavinin birbirine üstünlüğü gösterilemedi.

MAS'da eklem hareket açıklığında azalma, çoğunlukla kas spazmına bağlı gelişmektedir. Servikal eklem hareket açıklığını değerlendirmek için goniometre kullanılabilir.

Kamanlı ve ark. kuru iğneleme tedavisi ile servikal eklem hareket açıklığında anlamlı derece artış olduğunu göstermişlerdir (51). Ay ve ark. MAS tanısı konulan 80 hastaya kuru iğneleme ve lidokain enjeksiyonu uygulamış, servikal eklem hareket açıklığı her yöne goniometre ile

değerlendirilmiş, çalışma sonucunda, 1. ve 3. ay kontrollerinde her iki tedavi ile her yöne eklem hareket açıklığında artış sağlandığı gösterilmiştir (43). Chou ve ark.'nın çalışmasında üst trapezius kasında tetik nokta olan 45 hastaya modifiye akupunktur, kuru iğneleme ve sham akupunktur uygulanmış, etkilenmiş trapezius kasının kontralateral tarafındaki servikal lateral fleksiyon derecesi goniometre ile ölçülerek değerlendirilmiş, çalışma sonucunda modifiye akupunktur ve kuru iğneleme ile kontralateral lateral fleksiyonda artış olduğu, bu artışın modifiye akupunktur grubunda daha anlamlı olduğu belirtilmiştir (65).

Biz de çalışmamızda servikal lateral fleksiyon ve rotasyon derecelerini goniometre ile hesapladık. Her iki grupta da servikal lateral fleksiyon ölçümlerinde tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası ölçümlerde anlamlı bir farklılık görülmedi. Servikal rotasyon ölçümlerinde, kuru iğneleme grubunda tedavi öncesine kıyasla tedavi sonrası ölçümlerinde anlamlı artış olmasına rağmen her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı gözlemlendi.

Çalışmanın zayıf yönleri; az sayıda hasta ile yapılmış olması, uzun süreli takip yapılamamış olması, 3. grup olarak sadece egzersiz grubunun bulunmaması, üst trapezius germe egzersizinin evde denetlenmesinin zor olmasından dolayı egzersizlerin bir fizyoterapist eşliğinde yapılmamış olması, MAS'a neden olabilecek demografik bilgilerin sorgulanmaması ve çalışmada MAS'a neden olan problemlerin düzeltilmesine yönelik eğitimin verilmemesidir.

Sonuç olarak TENS ve kuru iğneleme tedavileri ağrının azaltılmasında etkindir. Kuru iğneleme tedavisinin ağrının azalması, ağrı basınç eşiğinin artması ve NSP alt gruplarından duygusal reaksiyonların iyileşmesinde konvansiyonel TENS'e göre daha etkili olduğu gösterilmiştir. Ancak MAS'ın kronik karakterde olduğu, fizyolojik ve psikolojik stres kaynaklarının hastalığın gelişim ve ilerlemesine katkıda bulunduğu unutulmamalıdır. Tedavi sonrası, tetik noktaların yeniden gelişimini önlemek için egzersiz programına devam edilmesi ve tetik nokta gelişimini başlatan tüm faktörlerin kontrol altında tutulması gereklidir. Çalışmamızda kuru

iğneleme ve konvansiyel TENS tedavilerinin, ev germe egzersiz programıyla birleştirildiğinde etkili olduğu gösterilmekle birlikte, kuru iğnelemenin daha etkili ve tedavi süresi açısından da avantajlı olmasından dolayı, MAS tedavisinde kuru iğnelemeyi önermekteyiz.



KAYNAKLAR

1. Travell JG, Simons DG. Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body. Baltimore:Williams and Wilkins; 1992:5-201.
2. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. *American Family Physician* 2002;65:653-60.
3. Bron C, Dommerholt JD. Etiology of Myofascial Trigger Points. *Curr Pain Headache Rep* 2012;16:439-44.
4. Kietrys DM, Palombaro KM, Azzaretto E, et al. Effectiveness of dry needling for upper quarter myofascial pain: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2013;43:620-34.
5. Kalichman L, Vulfsons S. Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *Journal of American Board of Family Medicine* 2010;23:640-6.
6. Shah JP, Phillips TM, Danoff JV. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Apply Physiol* 2005;99:1977-84.
7. Shah JP, Gilliams EA. Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther* 2008;12:371-84.
8. Vulfsons S, Ratmansky M, Kalichman L. Trigger Point Needling: Techniques and Outcome *Curr Pain Headache Rep* 2012;16:407-12.
9. Sikdar S, Shah JP, Gebreab T. Novel Applications of Ultrasound Technology to Visualize and Characterize Myofascial Trigger Points and Surrounding Soft Tissue. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90(11):1829-38.
10. Chou LW, Kao MJ, Lin JG. Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* volume 2012, article id 705327, 11 pages
11. Travell J, Bobb AL. Mechanism of relief of pain in sprains by local injection technics. *Fed Proc* 1947;6:378.
12. Hong CZ. Myofascial trigger point injection. *Critical Review of Physical and Rehabilitation Medicine* 1993;5:203-17.
13. Chou LW, Hong JY, Hong CZ. A new technique for acupuncture therapy and its effectiveness in treating fibromyalgia syndrome: a case report. *Journal of Musculoskeletal Pain* 2008;16:193-8.
14. Chou LW, Hsieh YL, Kuan TS. Needling therapy for myofascial pain: recommended technique with multiple rapid needle insertion *BioMedicine* 2014;4:39-46.
15. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, et al. Effects of treatment of myofascial trigger points on the pain of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* 2011;15:393-9.
16. Cagnie B, Barbe T, De Ridder E, et al. The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation. *J Manipulative Physiol Ther* 2012;35(9):685-91.

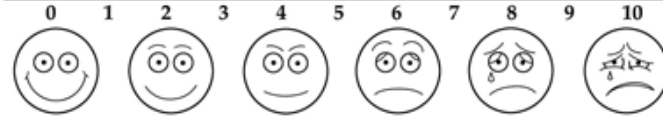
17. Rosen NB. The myofascial pain syndromes. *Phy Med Rehabil Clin N Am* 1993;1:41-63.
18. Cheshire WP, Abashian SW, Mann D. Botulinum toxin in the treatment of myofascial pain syndrome. *Pain* 1994;59:65-9.
19. Kucukdeveci AA, McKenna SP, Kutlay S, et al. The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res* 2000;23:31-8.
20. Xiaoqiang Z, Shusheng T, Qiangmin H. Understanding of myofascial trigger points. *Chinese Medical Journal* 2014;127:4271-7.
21. Chaiamnuay P, Darmawan J, Muirden KD, Assawatanabodee P. Epidemiology of rheumatic disease in rural Thailand: a Who-llar Copcord study. *Community oriented programme for the control of rheumatic disease. Rheumatol* 1998;25:1382-7.
22. Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14:95-107.
23. Simons DG. Review of enigmatic MTrPs as a common cause of enigmatic musculoskeletal pain and dysfunction. *J Electromyogr Kinesiol* 2004;14:95-107.
24. 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.
25. Fleckenstein J, Zaps D, Rüger LJ, et al. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain syndrome: results of a cross-sectional, nationwide survey. *BMC Musculoskelet Disord* 2010;11(1):32.
26. Liu L, Huang QM, Liu QG, et al. Effectiveness of Dry Needling for Myofascial Trigger Points Associated With Neck and Shoulder Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2015;96:944-55.
27. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2011;25:185-98.
28. 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.
29. Baldry P. Management of Myofascial Trigger Point Pain. *Acupuncture In Medicine* 2002;20(1):2-10.
30. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: A new theory. *Science* 1965;150:971-8.
31. Han JS, Chen XH, Sun SL, Yuan Y. Effect of low and high frequency TENS on Met-enkephalin-Arg-Phe and dynorphin A immunoreactivity in human lumbar CSF. *Pain* 1991;47(3):295-8.
32. Leandri M, Brunetti O, Parodi CI. Teletermographic findings after transcutaneous electrical nerve stimulation. *Physical Therapy* 1986;66:210-13.

33. Farina S, Casarotto M, Benelle M, et al. A randomized controlled study on the effect of two different treatments (FREMS and TENS) in myofascial pain syndrome. *Eur Med Phys* 2004;40:293-301.
34. Fargas-Babjak A. Acupuncture, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, and Laser Therapy in Chronic Pain. *Clin J Pain* 2001;17:105-13.
35. Akyüz G. Transkutan elektrik sinir stimülasyonu (TENS). (Ed): Tuna N. Elektroterapi. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2001, 163-176.
36. Dunning J, Butts R. Dry needling: a literature review with implications for clinical practice guidelines. *Physical Therapy Reviews* 2014;19(4):252-65.
37. Lewit K. The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain* 1979;6(1):83–90.
38. Neal BS, Longbottom J. Is there a role for acupuncture in the treatment of tendinopathy? *Acupunct Med* 2012;30(4):346–9.
39. Yeganeh Lari A, Okhovatian F, Naimi S, et al. The effect of the combination of dry needling and MET on latent trigger point upper trapezius in females. *Manual Therapy* 2016;21:204-9.
40. Hsieh YL, Kao MJ, Kuan TS, Chen SM, Chen JT, Hong CZ. Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite MTrPs. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;86(5):397-403.
41. Affaitati G, Costantini R, Fabrizio A, Lapenna D, Tafuri E, Giamberardino MA. Effects of treatment of peripheral pain generators in fibromyalgia patients. *Eur J Pain* 2011;15(1):61-9.
42. Lucas KR, Rich PA, Polus BI. Muscle activation patterns in the scapular positioning muscles during loaded scapular plane elevation: the effects of latent myofascial trigger points. *Clin Biomech* 2010;25(8):765-70.
43. 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.
44. ZiaEIFar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR. The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 2014;18:298-305.
45. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82(7):986-92.
46. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta analysis of randomized controlled trials. *Eur J Pain* 2009;13(1):3-10.
47. Gerwin R. The clinical assessment of myofascial pain. In: Turk DC, Melzack R, editors. *Handbook of pain assessment*. New York: Guildford Press; 1992.
48. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anes* 1997;22(1):89-101.
49. 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.
50. Ga H, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Acupuncture needling versus lidocaine injection of trigger points in myofascial pain syndrome in elderly patients a randomised trial. *Acupunct. Med* 2007;25:130-6.

51. Kamanli A, Kaya A, Ardicoglu O, Ozgocmen S, Zengin FO, Bayik Y. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int* 2005;25(8):604-11.
52. Simons DG. Myofascial pain syndromes: Where are we? Where are we going? *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:207-12.
53. Çırpanlı G. Miyofasyal ağrı sendromunun tedavisinde transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun etkisi (uzmanlık tezi) Bursa: Uludağ Üniversitesi; 1997.
54. Graff-Radford SB, Reeves JL, Baker RL, Chiu D. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on myofascial pain and trigger point sensitivity. *Pain* 1989;37:1-5.
55. Rayegani SM, Bayat M, Bahrami MH, Raeissadad SA, Kargozar E. Comparison of dry needling and physiotherapy in treatment of myofascial pain syndrome. *Clin Rheumatol* 2014;33:859-64.
56. Rickards LD. The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: A systematic review of the literature. *IJOM* 2006;4:120-36.
57. Njoo KH, 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 nonspecific low back pain patients and control in general practice. *Pain* 1994;58:317-23.
58. Fryer G, Hodgson L. The effect of manual pressure release on myofascial trigger points in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther* 2005;9:248-55.
59. Brennum J, Kjeldsen M, Jensen K, Jensen TS. Measurements of human pressure-pain thresholds on fingers and toes. *Pain* 1989;38:211-7.
60. Güzel R, Akkoca H. Miyofasiyal Ağrı Sendromunun Tedavisinde Lokal Anestezik Enjeksiyonu ve Kuru İğneleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2006;52(1):22-7.
61. Süslü H, Arslan G. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Nokta Enjeksiyonu. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2011;7:89-93.
62. Özkiriş FS. Miyofasyal ağrı sendromunda kuru iğneleme, botulinum toksin-a enjeksiyonu ve fizik tedavinin etkinliğinin klinik ve elektrofizyolojik olarak karşılaştırılması (uzmanlık tezi) İstanbul: Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği; 2004.
63. Altındağ Ö, Gür A. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Kuru İğneleme ve Lokal Anestezik Enjeksiyonun Etkinliği. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2006;3(3):84-8.
64. İlbuldu E, Çakmak A, Dişci R, Aylin R. Comparison of Laser, Dry Needling, and Placebo Laser Treatments in Myofascial Pain Syndrome. *Photomed Laser Surg.* 2004;22(4):306-11.
65. Chou LW, Hsieh YL, Chen HS, Hong CZ, Kao MJ, Han TI. Remote therapeutic effectiveness of acupuncture in treating myofascial trigger point of the upper trapezius muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90:1036-49.

EKLER

1.Vizüel analog skala



2.Palpasyonla palpabl kas spazmı derecesi (PKSD)

0-Spazm yok

1-orta derecede spazm

2- eklem hareket açıklığını kısıtlamayan orta dereceden biraz fazla spazm

3-eklem hareket açıklığını kısıtlayan ağır spazm

4-Postüral deviasyonunun eşlik ettiği ağır spazm

3.Nothingham Sağlık Profili Anketi

Bölüm 1

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşılabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için Evet, olmadığınız problem için Hayır kutucuğunu işaretleyiniz. Lütfen her soruyu cevaplayınız. Emin değilseniz, şu anda en doğru olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

Enerji düzeyi

1. Enerjim kısa sürede tükeniyor.
2. Herşey çaba harcamamı gerektiriyor.
3. Her zaman yorgunum.

Ağrı

1. Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.
2. Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.
3. Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.

4. Oturduğum zaman ağrım oluyor.
5. Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.
6. Geceleri ağrım var.
7. Dayanılmaz ağrılarım var.
8. Sürekli ağrılar içindeyim.

Duygusal Reaksiyonlar

1. Günler çok ağır geçiyor.
2. Kendimi sinirli hissediyorum.
3. Eğlenmenin ve hoşça vakit geçirmenin nasıl bir şey olduğunu unuttum.
4. Bu günlerde kolaylıkla öfkeleniyorum.
5. Birtakım şeyler beni huzursuz ediyor.
6. Keyfim kaçmış bir şekilde uyanıyorum.
7. Endişelenmek geceleri uykumu kaçırıyor.
8. Sanki kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum.
9. Hayatın yaşamaya değer olmadığını düşünüyorum.

Uyku

1. Sabahın erken saatlerinde istemeden uyanıyorum.
2. Uykuya dalmam uzun sürüyor.
3. Geceleri kötü uyuyorum.
4. Uyumama yardımcı olması için ilaç alıyorum
5. Gecenin büyük bir kısmında uyanık olarak yatıyorum.

Sosyal İzolasyon

1. İnsanlarla geçinmek güç geliyor.
2. İnsanlarla iletişim kurarken zorlanıyorum.
3. Kendimi yakın hissedeceğim kimsenin olmadığını düşünüyorum.
4. Kendimi yalnız hissediyorum.
5. İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum.

Fiziksel Hareketlilik

1. Bir Şeylere uzanmak çok zor geliyor.
2. Eğilirken zorlanıyorum.
3. Merdivenlerden inerken ve çıkarken güçlük çekiyorum.
4. Uzun süre ayakta duramıyorum.
5. Sadece ev içinde yürüyebiliyorum.
6. Giyinirken zorlanıyorum.
7. Dışarıda yürümek için yardıma ihtiyaç duyuyorum.
8. Kesinlikle yürüyemiyorum.



TEŞEKKÜR

BaŐta tez danıŐmanım Prof. Dr. Alev ALP olmak üzere 4 yıllık uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleriyle yanımda olan hocalarıma, tez çalıŐmam sırasında katkılarından dolayı baŐta baŐfzyoterapist Tũlay hanım olmak üzere tũm fizyoterapistlerimize, gœrevim sũresince birlikte çalıŐtıđım araştırma gœrevlisi arkadaŐlarıma, bœlũm hemŐirelerimize, sekreterlerimize, personellerimize teŐekkũrũ bir borç bilirim. Son olarak bugũne gelmeme bũyũk katkıları olan sevgili anne, babama ve biricik eŐim Dilek'e sonsuz Őũkranlarımı sunarım.

Dr. Erol BAŞTUğ

ÖZGEÇMİŞ

22 Nisan 1984'te Tokat Zile Karacaören köyünde doğdum. İlkokulu İnönü İlköğretim Okulunda, ortaokulu Yıldıztepe İlköğretim Okulunda, liseyi Bağcılar Lisesi'nde okudum. 2009 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden mezun oldum. Zile 1 nolu Sağlık Ocağında mecburi hizmetime başladım, burada 7 ay çalıştıktan sonra Zile Devlet Hastanesi acil polikliğine geçtim ve burada mecburi hizmetimi tamamladım. 2012 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda uzmanlık eğitimime başladım. Halen bu bölümünde eğitimime devam etmekteyim.