

T.C.  
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI



MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA KLASİK FİZYOTERAPİ  
YÖNTEMLERİNE EK OLARAK UYGULANAN SERVİKAL  
MOBİLİZASYONUN ETKİNLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Fizyoterapist Emel Şahin

Ankara, 2007

T.C.  
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI



MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA KLASİK FİZYOTERAPİ  
YÖNTEMLERİNE EK OLARAK UYGULANAN SERVİKAL  
MOBİLİZASYONUN ETKİNLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Fizyoterapist Emel Şahin

Danışman :  
Doç. Dr. Emine Handan TÜZÜN

Ortak Danışman:  
Prof. Dr. İnci YÜKSEL

Ankara, 2007

## TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleşmesinde gerekli imkanı sağlayan, bilimsel katkı ve desteklerini tüm eğitimim boyunca esirgemeyen, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanı, değerli hocam Prof. Dr. Sayın M. Nafiz AKMAN'a teşekkür ederim.

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek meslek hayatımda yeni bir ufuk açan, tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, gerçekleştirilmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü bilimsel katkı ve manevi destek sağlayan, çalışmama benim kadar emek ve zaman harcayan değerli hocam Doç. Dr. Sayın Emine Handan TÜZÜN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda Ortak Danışmanlığımı üstlenerek çalışmamın planlanmasında emeği olan Prof. Dr. Sayın İnci YÜKSEL'e içtenlikle teşekkür ederim.

Bütün eğitimim boyunca üzerimde emekleri bulunan Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyelerine ve çalışmamda gerekli olguların bulunmasında yardımcı olan Doç. Dr. Sayın Seyhan SÖZAY ve Doç. Dr. Sayın Şehri AYAŞ'a teşekkürlerimi sunarım

Tez çalışmam süresince çalışmamın sürdürülmesinde gerekli olguların temininde ve ortamın sağlanmasında yardımcı olan Koordinatör Uzm. Fizyoterapist Sayın Saliha SERHATLI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin her aşamasında yanımda olan, sevgisini ve desteğini esirgemeyen, beni her zaman cesaretlendiren ve aynı zamanda tezimin yazım ve dizgisinde büyük emeği olan Sayın Umut İNCE'ye sevgi dolu teşekkürlerimi sunarım.

Manevi destekleri ve çalışmamdaki tüm emekleri için meslektaşlarım, Fizyoterapist Sayın Derya ARIKAN, Fizyoterapist Sayın Melih Ecmel ÇAKMAK, Fizyoterapist Sayın Ayça AYTAR, Fizyoterapist Sayın Aydan AYTAR'a ve dostlukları için Başhemşire Sayın Neslihan AYRAL'a ve Diyetisyen Sayın Gaye ÇAĞIRAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmamın sonuçlandırılmasında büyük emeği geçen Uzm. Dr. Sayın Levent EKER'e teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmam boyunca dostluğu ve desteği için meslektaşım ve canım arkadaşım Fizyoterapist Sayın Hülya GÜVENİR ŞAHİN'e teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince başarılarımı borçlu olduğum ve en büyük desteklerim olan sevgili annem ve babam, Oya ve Selami ŞAHİN'e, sevgili ablalarım Elif BOZOK ve Banu POLAT'a, sevgili kardeşim Ziya ŞAHİN'e minnet dolu sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışması beni hayatımın her anında destekleyen ve sevgi ile kucaklayan, emeğini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim sevgili annem Oya ŞAHİN'e ithaf edilmiştir.

## ÖZET

Bu tezin amacı miyofasiyal ağrı sendromunda klasik fizyoterapi yöntemlerine ek olarak uygulanan servikal mobilizasyonun etkinliğini incelemektir.

Çalışmaya katılan 40 olgu, tesadüfi olarak mobilizasyon (n=21) ve kontrol grubu (n= 19) olarak ikiye ayrıldı. Her iki gruba hotpack, masaj ve ev egzersiz programı uygulandı. Mobilizasyon grubuna bu modalitelere ek olarak mobilizasyon teknikleri uygulandı. Olguların sosyodemografik özellikleri ve klinik semptomları ile ilgili veriler toplandı. Tedavi öncesi ve sonrasında olguların ağrı özellikleri, tetik nokta hassasiyeti ve sayısı, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı, depresyon, yeti yitimi ve yaşam kalite düzeyleri değerlendirildi. Tüm veriler non-parametrik istatistiksel testler kullanılarak analiz edildi. Tedavi öncesinde her iki gruptaki olguların yaş, vücut kitle indeksi ve eğitim süresi yönünden anlamlı şekilde farklı oldukları bulundu ( $p < 0.05$ ). Bu nedenle bazı ileri istatistiksel analizler için bu değişkenler kontrol edildi.

Tedavi öncesi değerlerle karşılaştırıldığında, tedaviden sonra her iki grupta da ağrı yakınmalarında anlamlı bir azalma, eklem hareket açıklığı ve kas kuvvetinde artma, yeti yitiminde azalma saptandı ( $p < 0.05$ ). Her iki grupta depresyon düzeyinde de azalma bulundu ( $p < 0.05$ ). Mobilizasyon grubunda tetik nokta sayısında azalma olurken diğer grupta bir değişim olmadı.

Etki büyüklüğü karşılaştırmaları, mobilizasyon grubunda bu ölçümlerde klinik düzelmelerin daha fazla olduğunu gösterdi. Bu grupta Kısa-Form 36' nın tüm alt ölçek puanlarında anlamlı şekilde düzelmeler bulunmasına karşın, kontrol grubunda sadece fiziksel fonksiyon, genel sağlık ve vitalite alt ölçek puanlarında düzelmeler saptandı.

Sonuçlarımız mobilizasyon tekniklerini içeren klasik fizyoterapi programının kronik boyun ağrısı olan miyofasiyal ağrı sendromlu olguların tedavisinde etkili olduğunu göstermektedir. Geniş örneklem gruplarında ve izlem periyotlarını içeren çalışmaların yapılması bu sonuçların kanıt düzeyini artıracaktır.

Anahtar kelimeler: Servikal mobilizasyon; boyun ağrısı; miyofasiyal ağrı sendromu; masaj; klasik fizyoterapi

## ABSTRACT

The aim of this thesis was to investigate the effectiveness of the cervical mobilization intervention which was additionally applied to classical physiotherapy methods in myofascial pain syndrome.

A total of 40 subjects randomly allocated to two groups: mobilization (n=21) and control group (n=19). Hot pack, massage and home exercise program were applied to both groups. Mobilization techniques were additionally applied to these modalities in mobilization group. The data related to clinical symptoms and socio-demographic characteristics were collected. All subjects were assessed before and after treatment for pain characteristics, number and sensitivity of trigger points, muscle strength, range of motion, depression, disability and quality of life level. All data were analyzed using non-parametric statistical tests. It was found that the age, body mass index and the highest education year of subjects were significantly different in both groups before treatment ( $p < 0.05$ ). Therefore, these variables were controlled for some post hoc analyses.

When compared with pre-treatment values, a significant decrease in pain complaints, increase in range of motion and muscle strength, and reduce in disability was found in both groups after treatment ( $p < 0.05$ ). It was also found that the level of depression reduced in both groups ( $p < 0.05$ ). In mobilization group, the number of trigger points was decreased whereas there was no change in the other group.

The effect size comparisons showed that the clinic improvements on these measurements were larger in the mobilization group. In this group, there were significantly improvements in all subscales scores of Short Form-36, whereas the improvements were found only in the physical functioning, general health and vitality subscales scores in the control group.

Our findings show that the classical physiotherapy program including mobilization techniques is an effective treatment in subjects who had chronic

neck pain with myofascial pain syndrome. The forthcoming studies including larger samples and follow-up periods will increase the evidence levels of these results.

Key words: Cervical mobilization; neck pain; myofascial pain syndrome; massage; classical physiotherapy

# İÇİNDEKİLER

İç Kapak	
Kabul-Onay Sayfası	
Teşekkür	
Özet .....	iv
Abstract.....	v
İçindekiler.....	vi
Kısaltmalar ve Simgeler Dizini.....	viii
Şekiller Dizini.....	ix
Tablolar Dizini .....	xi
1.GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLİGİLER.....	3
2.1 Miyofasiyal Ağrı Sendromu Tanımı Ve Tanı Kriterleri .....	3
2.2 TARİHÇE .....	4
2.3 EPİDEMİYOLOJİ .....	4
2.4 PATOFİZYOLOJİSİ.....	5
2.4.1 Enerji krizi teorisi .....	5
2.4.2 Motor son plak teorisi .....	7
2.4.3 Kas ağrısı için radikülopatik model teorisi.....	8
2.4.4 Kas içciği teorisi.....	9
2.5 ETYOLOJİ .....	9
2.6 HİSTOLOJİ .....	11
2.7 MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNUN KLİNİK BULGULARI .....	12
2.7.1 Tetik Noktalar .....	12
2.7.2 Gergin bantlar.....	14
2.7.3 Lokal seğirme tepkisi .....	15
2.7.4 Sıçrama Belirtisi.....	16
2.8 MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNUN KLİNİK BELİRTİLERİ .....	16
2.8.1 Ağrı.....	16
2.8.2 Yansıyanağrı .....	17
2.8.3 Eklem Hareket Kısıtlılığı .....	18



2.8.4 Kuvvet kaybı .....	18
2.8.5 Uyku bozukluğu .....	18
2.8.6 Otonomik ve motor disfonksiyonlar .....	19
2.8.7 Depresyon .....	19
2. 9 TEDAVİ .....	19
2.9.1 Miyofasiyal Ağrının Farmakolojik Olmayan Tedavisi .....	20
2.9.1.1 Postüral, Mekaniksel ve Ergonomik Modifikasyonlar ...	21
2.9.2.2 Stres Azaltılması .....	21
2.9.2.3 Termoterapi Teknikleri .....	21
2.9.2.4 Elektroterapi teknikleri .....	22
2.9.2.5 Egzersiz .....	23
2.9.2.6 Germe ve Sprey .....	25
2.9.2.7 Kuru Enjeksiyon .....	25
2.9.2.8 Hastalığa katkıda bulunan faktörlerin elimine edilmesi.	26
2.9.2.9 Manuel Tedavi Teknikleri .....	27
3. BİREYLER VE YÖNTEM .....	34
3.1 BİREYLER .....	34
3.2 YÖNTEM .....	35
3.2.1. Değerlendirme .....	35
3.2.2 Tedavi Protokolü .....	41
3.2.2.1 Servikal Mobilizasyon .....	41
3.2.2.2 Masaj .....	45
3.2.2.3 Ev Egzersiz Programı .....	45
3.3 İSTATİSTİKSEL ANALİZ .....	51
4. BULGULAR .....	52
4.1 Olguların tanımlayıcı özellikleri .....	52
4.2 Eşlik eden semptomlar .....	54
4.2.1 Ağrı .....	54
4.3 Tetik nokta hassasiyeti .....	57
4.4 Tetik nokta sayısı .....	58
4.5 Kas kuvveti .....	59
4.6 Boyun eklem hareket açıklığı .....	61

4.7 Yeti yitimi ve depresyon .....	64
4.8 Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi.....	66
5. TARTIşMA.....	70
6. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	78
7. KAYNAKLAR.....	82

## KISALTMALAR VE SİMGELER

ATP	: Adenozintrifosfat
Ca	: Kalsiyum
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
HP	: Hotpack
MAS	: Miyofasiyal ağrı sendromu
MENS	: Microcurrent Electrical Nerve Stimulation
MTN	: Miyofasiyal Tetik Noktalar
NPDI	: The Neck Pain and Disability Index
TENS	: Transkütaneal Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TN	: Tetik Nokta
TÖ	: Tedavi Öncesi
TS	: Tedavi Sonrası
US	: Ultrason
VAS	: Vizüel Analog Skalası
VKI	: Vücut Kitle İndeksi

## ŞEKİLLER

	Sayfa No
<b>Şekil 2.1.</b> Miyofasiyal Ağrı Sendromunun etyolojisinde rol oynayan faktörler .....	11
<b>Şekil 2.2.</b> Tetik noktalar .....	13
<b>Şekil 2.3.</b> Lokal Seğirme Tepkisi .....	16
<b>Şekil 3.1.</b> Vizüel analog skalası .....	36
<b>Şekil 3.2.</b> Üst trapez kası tetik noktası anatomik lokalizasyonu .....	37
<b>Şekil 3.3.</b> M. Sternocleidomasteidous'daki tetik noktalar .....	38
<b>Şekil 3.4.</b> M. Trapezius'daki tetik noktalar .....	38
<b>Şekil 3.5.</b> Posterior Cervical kaslardaki tetik noktalar .....	39
<b>Şekil 3.6.</b> Suboccipital kaslar ile Levator Scapula kaslardaki tetik noktalar .....	39
<b>Şekil 3.7.</b> Bridging tekniği .....	42
<b>Şekil 3.8.</b> Manuel traksiyon .....	43
<b>Şekil 3.9.</b> Traksiyonla birlikte antero-posterior gliding .....	44
<b>Şekil 3.10.</b> Lateral gliding .....	45
<b>Şekil 3.11.</b> Skalen Kaslara germe egzersizi .....	46
<b>Şekil 3.13.</b> Trapezin orta parçasına germe egzersizi .....	47
<b>Şekil 3.14.</b> Levator scapula, üst trapezius, posterior cervical ve suboccipital kaslar için germe egzersizi .....	49
<b>Şekil 3.15.</b> Omuz ve baş postür egzersizi .....	50
<b>Şekil 4.1.</b> Mobilizasyon ve kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası tetik nokta sayısı .....	59

## TABLolar

	Sayfa No
<b>Tablo 2.1.</b> Miyofasiyal Ağrı Sendromu epidemiyolojisi .....	5
<b>Tablo 4.1.</b> Olguların tanımlayıcı özellikleri.....	52
<b>Tablo 4.2.</b> Grupların MAS' a eşlik eden semptomlar yönünden karşılaştırılması .....	53
<b>Tablo 4.3.</b> Grupların ağrı özelliklerinin karşılaştırılması.....	55
<b>Tablo 4.4.</b> Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası ağrı özelliklerinin karşılaştırılması.....	56
<b>Tablo 4.5.</b> Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası ağrı özelliklerinin karşılaştırılması.....	57
<b>Tablo 4.6.</b> Olguların Tetik nokta hassasiyetlerinin karşılaştırılması.....	58
<b>Tablo 4.7.</b> Mobilizasyon ve kontrol grubunda kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması .....	60
<b>Tablo 4.8.</b> Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması.....	60
<b>Tablo 4.9.</b> Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması .....	61
<b>Tablo 4.10.</b> Grupların boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması .....	62
<b>Tablo 4.11.</b> Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması.....	63
<b>Tablo 4.12.</b> Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması .....	64
<b>Tablo 4.13.</b> Grupların yeti yitimi ve depresyon puanlarının karşılaştırılması .....	65
<b>Tablo 4.14.</b> Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası yeti yitimi ve depresyon düzeylerinin karşılaştırılması.....	65
<b>Tablo 4.15.</b> Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası yeti yitimi ve depresyon düzeylerinin karşılaştırılması .....	66

<b>Tablo 4.16.</b> Grupların tedavi öncesi “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması .....	66
<b>Tablo 4.17.</b> Grupların tedavi sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması .....	67
<b>Tablo 4.18.</b> Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması.....	68
<b>Tablo 4.19.</b> Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması .....	69

# 1. GİRİŞ

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) kaslarda ve/veya fasiyalarda oluşan gergin bantlardaki Tetik noktalardan (TN) kaynaklanan ağrı ve ağrıya eşlik eden kas spazmı, hassasiyet, eklem hareket açıklığında kısıtlılık, tutukluk, yorgunluk ve bazen otonomik disfonksiyonlarla karakterize bir sendromdur (4,93).

MAS' ın kas iskelet sistemini ilgilendiren fonksiyon bozukluklarının en önemli nedeni olduğu belirtilmiştir (78)

MAS toplumda oldukça yaygın olmasına karşın, tanısı zor konulan, sıklıkla benzer hastalıklarla karıştırılan, etiyolojisi ve patofizyolojisi tam olarak aydınlatılmamış ve önemi yeterince kavranamamış akut ya da kronik ağrı ve yeti yitimi nedenidir (84). Kronik boyun ağrılarının en sık görülen nedenlerinden biri de MAS' dır. MAS' da görülen bulgu ve belirtiler ağrı ve yeti yitimi yanında hastaların yaşam kalitelerini de olumsuz etkilemektedir (4,93,83).

MAS' ın ana bulgu ve belirtileri; ağrı, spazm, eklem hareket açıklığında azalma, günlük yaşam aktivitelerinde zorlanma ve yaşam kalitesi düzeyinde bozulmalardır (93).

MAS tedavisindeki amaç: ilgili kaslardaki gerginliği ve ağrıyı azaltmak, normal kas fonksiyonunu yeniden kazandırmak, kasların normal uzunluğunu sağlamak, uygun postürü geliştirmek ve hastanın günlük yaşam aktivitelerini normal olarak sürdürmesini sağlamaktır (68).

MAS tedavisinde farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler kullanılmaktadır. Farmakolojik olmayan tedaviler arasında postüral ve mekaniksel modifikasyonlar, stres azaltılması, akupunktur, çeşitli termoterapi, elektroterapi ve manuel terapi yöntemleri ve kuru iğneleme yer almaktadır (14).

Günümüzde MAS için farklı fizyoterapi yöntemleri kullanılmakla birlikte, diğerlerine üstünlüğü kanıtlanmış bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır (53). Rikhards L. D. tarafından yapılan bir sistematik derlemede fiziksel ve manuel tedavilerle ilgili çalışmaların homojen olmayışı nedeniyle elde edilen kanıtların en fazla orta düzeyde olduğu belirtilmektedir (69).

Manuel terapi, kas iskelet sisteminin ağrısız hareketini restore etmek veya devam ettirmek ve yeti yitimini azaltmak için el ile uygulanan işlemleri içerir (78).

Manuel terapi; manipulasyon ve mobilizasyon olarak ikiye ayrılır. Manipulasyon, fizyolojik sınırın ötesinde olup, anatomik sınırı aşmayan küçük amplitüdü yüksek hızdaki itmeleri içeren hareketlerdir. Mobilizasyon ise, normal eklem hareketi sınırları içinde, bu sınırı aşmaksızın yapılan düşük hızlarda değişik amplitüdlere tekrarlı pasif hareketlerdir. Vertebral mobilizasyon ile ağrısız tam bir eklem fonksiyonu ritmik, tekrarlı ve hastanın toleransına bağlı olarak dereceli olarak oluşturulur. Bu sayede fonksiyon bozukluğunun olumsuz etkileri azaltılarak, hastaların günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları zorluklar giderilir ve yaşam kalitesi düzeyi artırılır (78,20). Bir derlemede kullanılan manuel tekniklerin etkili olabileceği belirtilmekle birlikte, yeterli kanıtların bulunmadığı da vurgulanmaktadır (69).

Bu çalışmada, MAS' a bağlı boyun ağrılarında klasik fizyoterapi yöntemlerine ek olarak uygulanan servikal mobilizasyonun etkinliğinin incelenmesi amaçlanmaktadır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 MAS TANIMI VE TANI KRİTERLERİ

MAS miyofasiyal TN' ler olarak adlandırılan aşırı hassas noktalardan kaynaklanan bölgesel kas ağrıları ile karakterize bir sendromdur. MTN' ler iskelet kaslarında gergin bantlar boyunca, ligamentlerde ve tendonlarda yerleşim gösteren, spontan ya da uygulanan basınçla lokal ya da yansıyan ağrı ve hassasiyete, motor fonksiyon bozukluklarına ve otonomik değişikliklere neden olan aşırı duyarlı noktalardır. MAS' ın klinik tanısı için 5 majör ve en az 1 minör kriter gereklidir (82,84)

#### Major Kriterler

1. Bölgesel ağrı şikayeti
2. TN'den belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyuşal değişiklik
3. Erişilebilen kaslarda palpe edilebilen gergin bant
4. Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet
5. Ölçülebilen hareket açıklığının azalması

#### Minör Kriterler

1. TN'nin basınçlı palpasyonu ile klinik ağrı şikayeti ve/veya duyuşal değişikliğin ortaya çıkması
2. Gergin banttaki duyarlı noktanın palpasyon ve iğneleme ile lokal seğirme yanıtı
3. Duyarlı noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrının azalması (82,84).

İskelet kasları vücut ağırlığının yaklaşık % 50'sini teşkil eden en geniş organımızdır. Günlük yaşamdaki aktiviteler sırasında meydana gelebilecek aşınma ve yıpranmaların primer hedef dokusu kaslardır. Bu nedenle yaklaşık 500 adet olan iskelet kaslarının her birinde TN' ler gelişebilir ve bunlar yansıyan

ağrı ve motor fonksiyon bozukluklarına neden olabilirler. Ancak kas iskelet sistem ağrılarında genellikle kemikler, eklemler, bursalar ve sinirler ilk olarak dikkate alınan yapılardır. Bu nedenle MAS çoğu zaman gözden kaçabilmektedir (84).

## **2.2 TARİHÇE**

TN fenomeni 19. Yüzyılın ortalarına doğru tanınmaya başlanmış olup, daha önceleri miyalji, miyositis, fibrositis, myofasciitis, fibromiyozitis, myofibroze, kas straini ve yumuşak doku romatizması olarak adlandırılan MAS ilk defa 1942'de Janet G. Travell tarafından tanımlanmıştır. 1975'de bu hastalığın klinik kriterleri diğer kas ağrılarından ayrılmış ve 1983'den bu yana Dr. Janet Travell ve David G. Simons'un gayretleriyle terminolojisinin yerleşmesi ve bilimsel verilerin oluşmasıyla bir klinik antite olarak kabul edilmeye başlanmıştır (84,93,94).

## **2.3 EPİDEMİYOLOJİ**

MAS oldukça yaygın kas iskelet sistemi hastalıklarındandır. Hemen hemen her birey hayatının belli bir döneminde bu ağrılı durumdan yakınmaktadır (84). MAS' ın toplumdaki prevalansı % 12 olarak bildirilmektedir (35). Genel olarak kas iskelet sistem ağrı yakınması ile hekime başvuran hastaların yaklaşık % 30-50'sinde tek başına veya diğer patolojilere ek olarak MAS bulunmaktadır (4,14).

MAS her iki yaş ve cinsiyette eşit olarak görülmekte, ancak yaşın ilerlemesi ile görülme sıklığı artmaktadır. Epidemiyolojik çalışmaların sonucuna göre, 30-49 yaşları arasındaki sedanter kadınlarda MAS görülme sıklığı daha yüksektir (68). Bazı kaynaklarda ise Tablo 2.1' de gösterilen epidemiyolojik sonuçlar bildirilmektedir (66).

**Tablo 2.1.** MAS epidemiyolojisi (66)

Erkeklerde kadınlara göre görülme sıklığı daha fazladır
30-50 yaş aralığında daha sık görülür
<i>M.Trapezius</i> , <i>M. Levator scapula</i> ve aksiyal postüral kaslarda daha sıklıkla bulunur.
MAS bulunan hastalarda kronik ağrı insidansı % 85 olarak rapor edilmiştir.
Asemptomatik omuz kuşağı TN' leri kadınlarda % 54, erkeklerde % 45 olarak bulunmuştur.

## 2.4 PATOFİZYOLOJİSİ

### Patogenez teorileri:

MAS'ın patogenezini genel olarak kabul edilen 3 teori ile açıklanmaktadır. TN'lerin patofizyolojileri açık değildir, fakat teorilerden ikisi (enerji krizi ve motor son plak hipotezi teorisi) akla yatkın bir açıklama sağladıkları için daha geniş kitlelerce kabul görmektedir. Bu teorilerde primer patolojinin kas hücresinde ve motor son plakta ortaya çıktığı belirtilmektedir. Üçüncü teori ise (kas ağrısı için radikülopatik model teorisi) deneysel olarak doğruluğu kanıtlanmış bir teoridir. Bu teori, primer patoloji alanını spinal kord olarak kabul etmekte, sekonder olarak da kas değişiklikleri meydana geldiğini öne sürmektedir (47). Bu üç teoriye araştırmacılar tarafından daha az kabul gören patofizyolojide rol oynadığı düşünülen kas içiği teorisi de eklenebilir (66).

### 2.4.1 Enerji krizi teorisi

Enerji krizi teorisi TN oluşumunun ilk açıklamasıdır. Bu teori, kasa gelen nöral inputun artmasına, makro travmalara veya sarkolemmadan kalsiyum (Ca) salınımını artıran ve sarkomerin kışalmasını uzatan tekrarlı mikrotravmalara bağlı olduğu gerçeğini kabul eder. Uzamış kışalma, sirkülasyonu tehlikeye sokar, böylece azalmış oksijen desteğiyle hücrelerde aktif gevşeme sürecinin başlaması için yeterli adenozintrifosfat (ATP) üretilemez (47).

Simons, Travell, Melzack ve Award tarafından ortaya atılan bu teoriye göre; kas dokusuna yönelik herhangi bir travma sonucu sarkoplazmik retikulum içinde depo edilen Ca serbest kalır. Serbest Ca ortamdaki ATP ile birleşerek aktin ve myozin filamentlerinin birbirine yaklaşmasına ve lokal bir kontraktil aktivitenin başlamasına yol açar. Bu kontrolsüz fizyolojik kontraksiyon, kas lifi demetlerinin kısılmasına ve gerilmesine neden olur. Bu nedenle bölgede ciddi boyutlarda lokal metabolik bir aktivite başlar. Uzun süre devam eden bu şiddetli metabolik aktivite, grup III (küçük çaplı, myelinli A lifleri) ve grup IV (myelinsiz C lifleri) liflerinin duyarlılıklarını artıran bradikinin, prostoglandin, potasyum, serotonin, substans P ve lökotrien gibi maddelerin serbestleşmesine neden olur. Bu durum lokal hassasiyet ve ağrının ortaya çıkmasına yol açar. Lokal hassasiyet ve ağrının yanı sıra, oluşan metabolik aktivitenin diğer bölgelere yayılmasına engel olmak amacıyla refleks stimülasyon yolu ile vazokonstriksiyon oluşur. Devam eden lokal kontraktil aktivite ve refleks stimülasyon yolu ile oluşan vazokonstriksiyon nedeniyle kastaki kan akımı önemli derecede azalır. Böylece kasa gelen ATP miktarı azalacağından kasın enerji gereksinimi karşılanamaz. Bu nedenle, lokal fizyolojik kontraksiyon bu kez enerji ihtiyacının karşılanamamasından kaynaklanan bir kontraksiyona dönüşür. Dolayısıyla kası daha fazla spazma ve lokal hassasiyete sürükleyen spontan metabolik aktivite kısır döngüsü oluşur (84,77).

Ca'nın sarkoplazmik retikuluma geri dönüşümünü sağlayan Ca pompasının çalışması, ortamda yeterli miktarda ATP' nin bulunmasına bağlıdır. Ca pompası düşük ATP deposuna karşı oldukça hassastır. Dolayısıyla ortamda yeterli miktarda ATP bulunmaması sarkoplazmik retikulum tarafından Ca' nın alınamamasına, ortamda Ca konsantrasyonunun artmasına ve sarkomerlerde daha fazla bir kontraktil aktiviteye neden olur (58,71,77,84).

Normal fonksiyonun yeniden kazandırılması için bu noktada yapılması gereken şey, aşırı kontraksiyon nedeniyle boyları kısalmış sarkomerlerdeki birbirine sıkıca bağlı aktin ve myozin filamentlerini gererek birbirinden ayırmaktadır. Bu sayede kastaki gerilim giderilecek, kan dolaşımı artacak ve

kasın enerji gereksinimi yeniden sağlanacaktır. ATP varlığında Ca pompası yeniden işlev görmeye başlayacak ve ortamdaki fazla Ca sarkoplazmik retikuluma geri dönecektir. Dolaşımın artmasıyla metabolik artıkların kas dokusundan uzaklaşması gerçekleşecektir. Sonuç olarak, aşırı hassasiyet ve ağrı kontrol altına alınmış olacaktır(14,21,58,67,77,84).

#### **2.4.2 Motor son plak teorisi**

Bu teori enerji krizi ve motor son plak teorisi olarak da adlandırılmaktadır. Motor sinir, motor son plaktaki bir kas hücresi ile sinaps yapar. İğne EMG çalışmaları ile her bir TN'de, karakteristik elektriksel aktivite üreten çok küçük sahalar (*loci*) olduğu görülür. Bu *lociler* daha çok motor son plak alanında lokalize olmuşlardır. EMG'de görülen son plak gürültüsü sinir ucunda asetilkolin salınımının arttığını düşündürür. Motor son plaktaki küçük miktardaki aktivite kas kontraksiyonu oluşturmak için yeterli değildir. Fakat kas hücre membranında küçük bir yayılım gösteren aksiyon potansiyeli ile sonuçlanabilir. Bu küçük miktardaki yayılım birkaç kontraktıl elementin aktivasyonu için yeterli olabilir ve kas kısalmasının bir kısmından sorumlu tutulabilir (47).

Bu hipotezin en can alıcı noktası TN sahasındaki nöromüsküler kavşakta çoklu motor son plakların fonksiyon bozukluklarıdır. Asetilkolinin aşırı salınımı (veya büyük olasılıkla bu materyalin yetersiz geri emilimi) normal nöromüsküler bilgi ve işlenmesini kesintiye uğratar ve anormal ortam yaratır. Araştırmacılar, EMG çalışmaları ile gösterilen TN sahasında spontan elektriksel aktivitenin (devamlı düşük amplitüdü aksiyon potansiyeli, bazen eşlik eden intermittant geniş amplitüdü potansiyeller) o sahada aşırı asetilkolin salınımına bağlı olduğuna inanmaktadırlar (66).

Elektrodiagnostik çalışmalarda, son plak gürültüsünün TN' lerde daha çok, buna karşın aynı sahada TN dışındaki alanlarda daha az olmasıyla anormal motor son plak teorisi kanıtlanmıştır. Çünkü motor son plak gürültüsü TN için karakteristiktir, fakat diagnostik değildir. Bu bulguların anlamlılığı tartışmalı olarak kalmıştır(14).

### 2.4.3 Kas ağrısı için radikülopatik model teorisi

Travell ve Simons'ın teorilerine bir çok araştırmacı katılmamaktadır. Bir çok karışık teori primer uyaran olarak nörolojik nedenleri ve sekonder fenomen olarak da TN' leri gerçek olarak kabul etmektedir. Bu nedenle Gunn ve Quin TN' ler ve Cohen kas ağrısı için bir radikülopatik model öne sürmektedir ve myofasiyal ağrıyı daha çok kas iskelet sisteminde görülen nöropatik ağrılar olarak tanımlamaktadırlar. Bu radikülopatik model süper sensitiviteyi gösteren denerve yapılara dayandırılmaktadır. Gunn, nöropatinin segmental sinir dallarında daha yoğun olduğunu ve bu yüzden bir radikülopatiyi gösterdiğini açıklamaktadır. Eğer bu patolojinin orijininde nöral yaralanma, kompresyon veya parsiyel denervasyon varsa, Gunn'a göre MAS' da görülen duyuşal, motor ve otonomik değişikler kaslardaki bir patolojiden kaynaklanmamaktadır (47).

Eğer MAS tedavi edilmezse, duyarlı bir odak oluşturabilir ve medulla spinalisteki duyuşal nöron yoluyla ısrarlı ağrı uyarını ortaya çıkabilir. Spinal yol sürekli ağrılı uyaranla bombardımana uğrar ve sinaptik aktivasyon, amplifikasyon ve ağrının devam ettirilmesi için nosiseptif nörotransmitterlerin salınımı eşik değerlerin azalması nedeniyle kolaylaşır. Buna spinal segmental sensitizasyon denir. Bu durum hiperaktif, hipereksitabl spinal segmentin duyuşal, motor ve sklerotomal komponentlerini etkileyerek uygun semptomların açığa çıkmasına neden olur (101).

#### *Dermatomal sensitizasyon:*

Artmış sempatik aktiviteye nedeniyle, deri ve subkutaneal dokuda trofoödem meydana gelir. Skinfold kalınlığı artar ve etkilenmiş alan belirgin bir şekilde daha hassastır.

#### *Myotomal sensitizasyon:*

Spinal segmentlerden inerve olan kasların TN' lerinde hipertoni ve spazm gelişir.

#### *Sklerotomal sensitizasyon:*

İnsan vücudundaki kaslar ve eklemler kapalı zincir halkası oluştururlar. Bir eklemdaki hareket yakın eklemdaki hareketle ilişkilidir. MAS tedavi edilmezse, yakın yapılarda da uydu TN denilen TN' ler gelişebilir. MAS normal eklem hareketine kısıtlayarak eklem dejenerasyonlarına neden olabilir. Patoloji bir hareket segmentinden diğer hareket segmentine dalgalar halinde yayılarak kas iskelet sisteminin diğer parçalarını etkileyebilir (101).

#### **2.4.4 Kas içiği teorisi**

Hubbard ve Beckoff TN' nin patofizyolojisinde uzamış veya kronik kas içiği geriliminin yer aldığını bildirmektedir. Kas içikleri ağrı ve basınca duyarlıdır ve servikal ve aksiyal kaslarda (bu kaslarda TN' ler yüksek oranda bulunur) daha fazla bulunur. Kas içiği hipotezi, kronik kas ağrılarının tekrarlı yaralanmalar veya ilk travmadan orijin alan TN' lerle oluştuğunu ve kas içiğinin sempatik hiperaktivitesi (örn; alfa adrenerjik stimulasyon ile) ile kronikleştiğini varsaymaktadır. Emosyonel gerilim ve stresin TN' lerdeki potansiyelleri artırdığı EMG verileri ile ispatlanmıştır (66).

#### **2.5 ETYOLOJİ**

Sağlıklı kaslar semptomatik TN' lere sahip değildir. TN' ler herhangi bir iskelet kasında birçok sebepten dolayı meydana gelebilir. Kaslar akut veya kronik stres altındayken kolay incinebilir hale gelirler. TN' ler uzun süreli spazm, stres, gerilim, bitkinlik ve soğuk periyotlarından sonra gelişebilir. Stres ve gerilim TN' lerin en yaygın sebeplerindedir. Psikolojik stres yakın kaslarda elektriksel aktiviteye neden olmamasına karşın, TN' lerde artmış EMG aktivitesine yol açar. TN' ler postüral kaslarda daha sık görülmektedir.

Kötü postüral alışkanlıklardan kaynaklanan mikrotravmalar sonucu sabit gerilim ortaya çıkmaktadır. Tekrarlanan stres ve belirli kas ve kas gruplarına aşırı yüklenmeyi gerektiren mesleki ve rekreasyonel aktiviteler TN' lere yol açan

kronik strese neden olur. Telefon ahizesini baş ve omuz arasında sıkıştırma, uzun süre masa üzerine eğilme, kötü sırt postürü ile sandalyede oturma, uygunsuz kol desteği yüksekliği veya olmaması, uzun süre bilgisayarda çalışırken veya yazı yazarken kötü oturma postürü ya da uygunsuz vücut mekanikleri kullanılarak ağır kutuların taşınması hazırlayıcı aktivitelere; örnek olarak verilebilir (66).

Akut travma, kronik hastalıklar, artritlik durumlar ve yetersiz egzersiz alışkanlıkları nedeniyle ortaya çıkan immobiliteye sekonder olarak gelişen fiziksel kondüsyon azlığı hastalarda TN gelişimine zemin hazırlayabilir. TN' lerin osteoartrit, romatoid artrit veya myosit gibi konnektif doku bozukluklarından dolayı güçlük çeken hastalarda gelişmesinin bir nedeninin de bu olduğu açıklanmaktadır .

Kas iskelet sistemi ile ilgili ameliyatlarda ağrının kaynağı TN' ler ve myofasiyal dokular olabileceği için pre ve postoperatif uygun muayenelerin yapılması gereklidir. Gerekl olmayan operatif yöntemlerden kaçınılmalıdır.

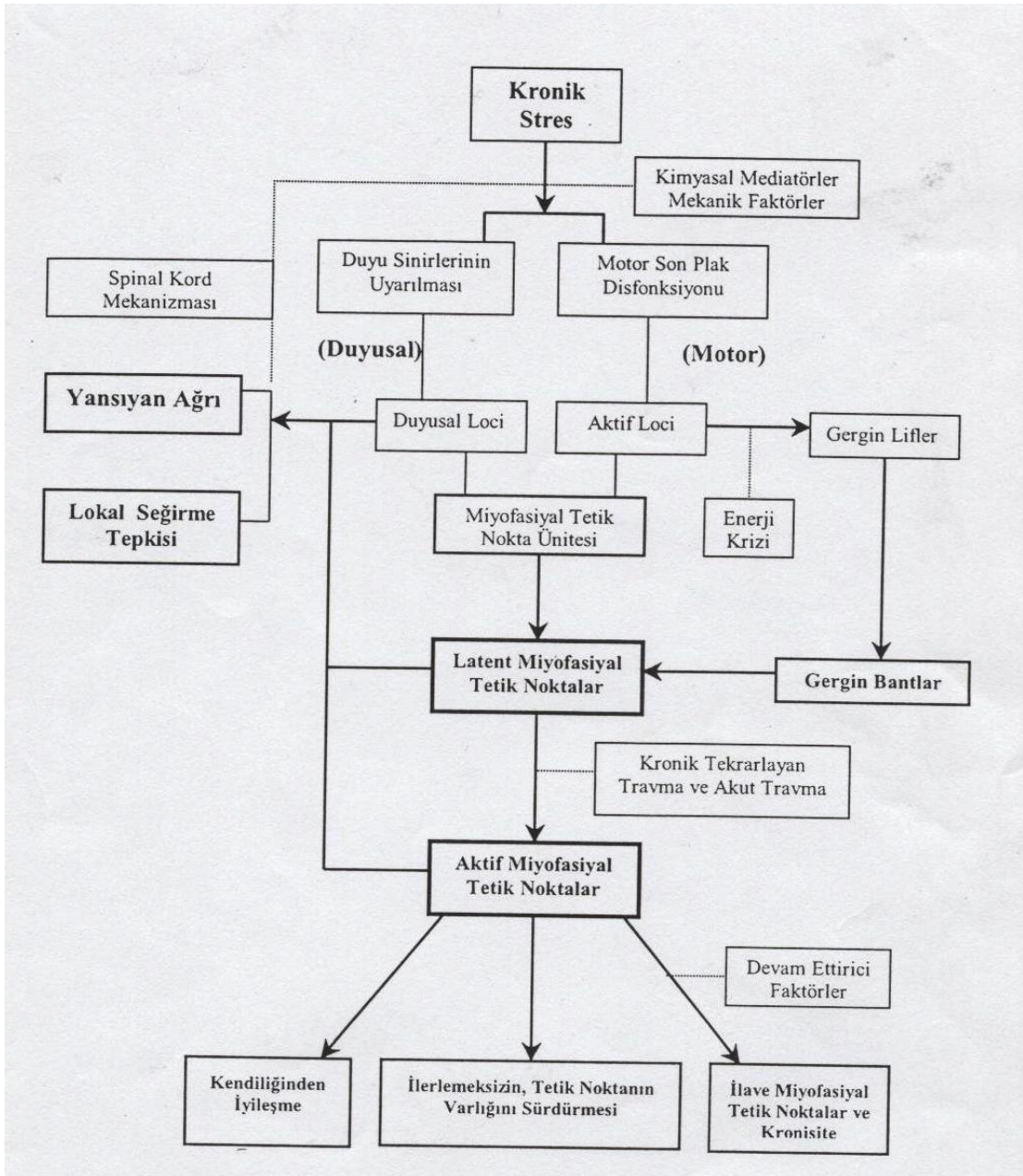
TN' ler spor yaralanmalarının tedavisinde sıklıkla gözden kaçırılır. Tenisçi dirseğinin tedavisinde ön kolun ekstansör ve supinatör kaslarındaki TN' lerin teşhis ve tedavisindeki eksiklikler terapötik başarıyı etkilemektedir.

Düzensiz (nonrestorative) uyku paterni (4. devre uykusundaki rahatsızlık) MAS gelişimine katkıda bulunabilir. İsveçli araştırmacılar kas ağrılı 96 kadın üzerinde yaptıkları araştırmada yetersiz uykunun yüksek ağrı göstergeleri ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır (66).

Vitamin yönünden ve Ca, demir, magnezyum ve potasyum gibi mineral maddeler bakımından eksik beslenme TN' lerin irritabilitesini etkileyebilir (74,81,84).

Östrojen seviyeleri ve hipotiroidizm gibi endokrin faktörler de TN gelişimine katkıda bulunabilir (Şekil 2.1) (66,93,94).





**Şekil 2.1** MAS'ın etyolojisinde rol oynayan faktörler

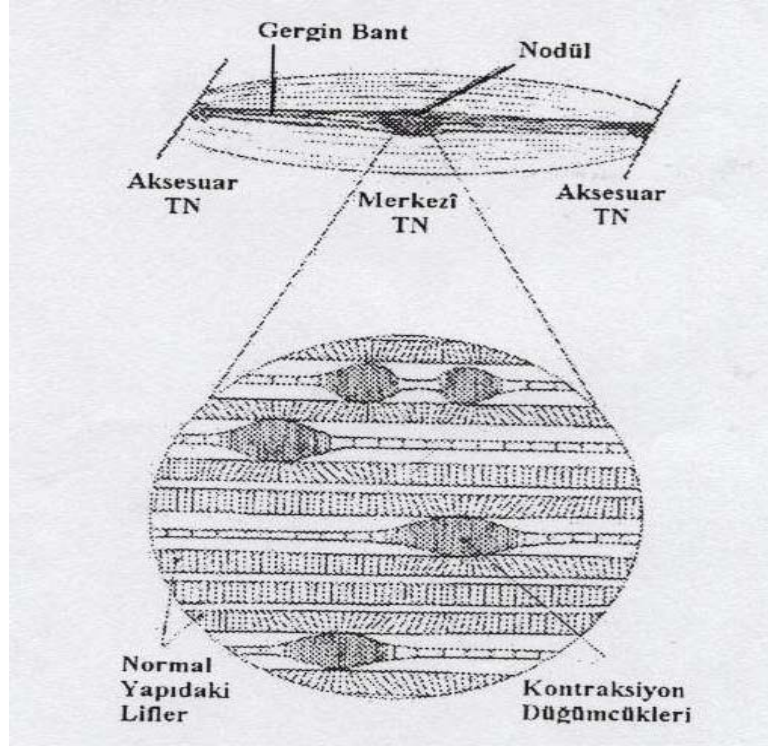
## 2.6 HİSTOLOJİ

TN' lerin ve gergin bantların histopatolojik incelemelerinde özgül olmayan metabolik ve distrofik değişiklikler ile fibrositik değişiklikler ve enflamasyon saptanmıştır. Elektron mikroskopu ile hafif miyofibriler nekroz, mitokondrial anomaliler, boş bazal membran kılıfı, lipofuskin inklüzyonları, Tip I liflerde atrofi ve Tip II liflerde 'güve yeniği' görüntüsü gösterilmiştir(41).

## **2.7 MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNUN KLİNİK BULGULARI:**

### **2.7.1. Tetik Noktalar**

TN' ler Simons ve Travell tarafından tanımlanmıştır. Travell ve Simons TN' yi palpe edilebilen gergin bant üzerindeki bir nodülde derin hassasiyetin varlığı olarak tanımlamışlardır (46). Travell ve Simons TN' lerin birincil nedeninin mikrotravma ve aşırı yüklenme olduğunu ileri sürmektedir. Tek bir TN' nin büyüklüğünün 3-6 mm arasında olduğu tahmin edilmektedir. Gunn, nöropatik MAS kavramından yola çıkarak, periferel sinir sistemindeki ve kas kısılmasındaki bozuklukların ve anatomik değişikliklerin MAS' ın klinik bulguları olduğunu düşünmektedir (46). TN' ler spontan ve/veya kompresyonla yansıyan ağrının kaynağı olabilirler. Parmakla basınca veya kuru iğnelemeye cevap olarak TN' lerde lokal seğirme cevabı veya sıçrama belirtisi görülür (47).



**Şekil 2.2** Tetik noktalar

TN bölgesinde şu üç karakteristik bulguya rastlamak mümkündür;

1. Çevre kas dokusuna göre ısı yüksektir.
2. İskemi nedeniyle bölgesel, fakat belirgin bir hipoksi gözlenir.
3. Kısalmış sarkomerler gözlenir (84).

Travell ve Simons TN' ler için spesifik kriterler tanımlamışlardır:

1. Gergin bant olarak bilinen kasın palpe edilebilir sert alanı
2. Gergin bant içinde kompresyonla lokalize hassasiyet gösteren TN
3. Gergin bant içindeki TN' ye devamlı basınç uygulandığında karakteristik ağrı, uyuşma, karıncalanma paterni
4. Gergin bant transvers olarak büküldüğünde lokal seğirme yanıtı

TN' ler aktif, latent, uydu, anahtar, aksesuar ve merkezi TN' ler olarak sınıflandırılmaktadır (84).

**Aktif TN:** Hastanın ağrı yakınmasından asıl sorumlu olan TN' lerdir. Hem dinlenmede hem de kasın aşırı yüklenmesine neden olan aktiviteler sırasında ağrı oluştururlar. Aktif TN' ler güçsüzlük, parestezi veya sıcaklık değişikliği gibi kolayca tanımlanabilen semptomlarla ilişkilidir ve yansıyan ağrı yaratabilirler. Aktif TN' ler her zaman hassastırlar. İçinde buldukları kasların, uzamış pozisyon almasına engel olurlar (47,84).

**Latent TN:** Spontan olarak ağrı oluşturmazlar. Ağrı oluşturabilmeleri için üzerine basınç uygulanması gerekir. Ancak latent TN' ler aktif bir TN' nin oluşturduğu diğer tüm klinik cevapları oluşturma özelliğine sahiptir. Bu TN' ler kötü postür, fazla kullanma veya kas dengesizliği gibi uyarılarla aktif hale gelebilirler (47,84).

**Merkezi TN:** Bu TN' ler iskelet kaslarının motor son plak bölgelerinde bulunurlar. Primer merkezi TN' ler, motor nokta bölgesinde motor son plakta fonksiyon bozukluklarına yol açarlar. Bu bozukluklar lokal enerji krizinin oluşmasına neden olur. Böylece o bölgedeki nosiseptörler uyarılır ve ilgili kaslarda bir gerilim meydana gelir. Bu olaylar dizisi kasta gergin bantların ve nodüllerin nasıl oluştuğunu açıklar (84).

**Aksesuar TN:** Kasların kemiğe tutundukları bölgede bulunurlar. Merkezi TN' lerin yol açtıkları gerilim, kasların kemiğe tutundukları kısımlarda da bir gerilime neden olur. Aksesuar TN' ler bu gerilim nedeniyle meydana gelir (84).

**Anahtar ve Uydu TN:** Anahtar ve uydu TN' ler birbirleriyle ilişkilidirler. Anahtar TN' ler bir ya da birden çok uydu TN' nin inaktivasyonu, ek bir uygulamaya gerek kalmadan uydu TN' lerin de inaktivasyonunu sağlar (84).

### **2.7.2 Gergin bantlar**

Gergin bantlar, MAS tanısında oldukça güvenilir ve tamamıyla objektif bir bulgudur. Bunlar TN' lerin içinde buldukları, tonusu artmış, sertleşmiş kas liflerinin bir araya gelmesi ile oluşan kordon şeklindeki yapılardır. Elle inceleme

sırasında normal yapıdaki esnek komşu kas liflerinin içinde, bu yapıları hissedebilmek oldukça kolaydır (84).

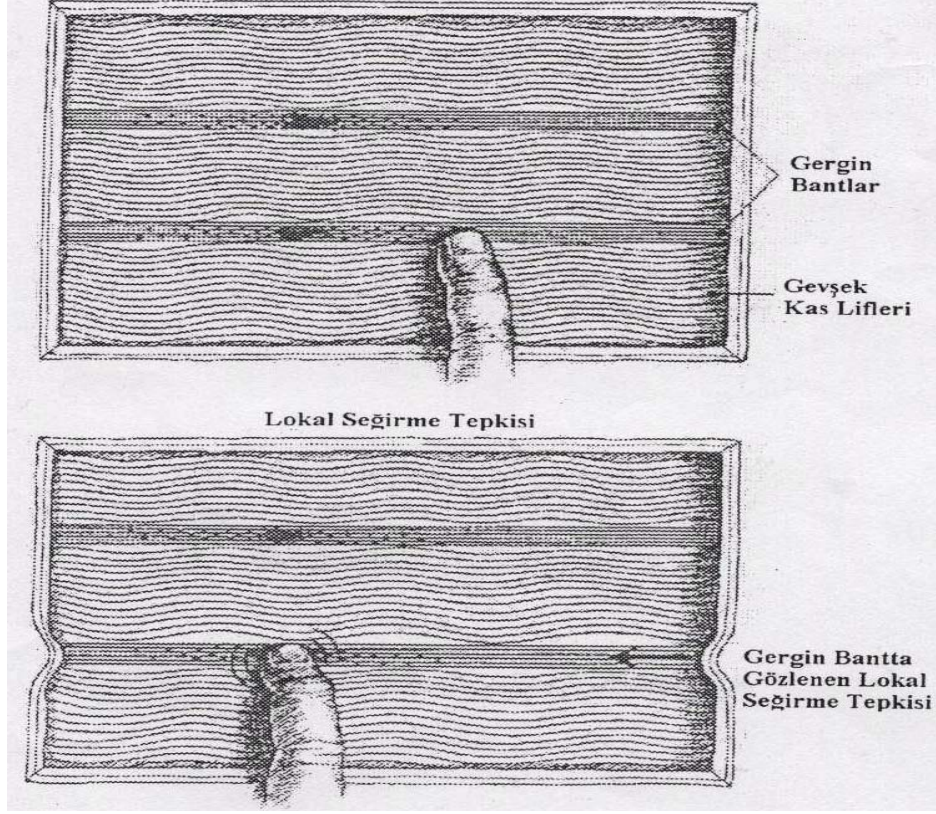
Gergin bantların oluş mekanizması son yıllarda yapılan bazı çalışmalarla aydınlatılmıştır. Travma ve aşırı yüklenmeler sonucu, bazı kas liflerindeki intrasellüler Ca salgılanmasında aşırı bir artış gözlenir. Biriken Ca metabolizmada artışa ve kas liflerinde anormal kısalmaya neden olur. Liflerdeki kısalma ise lokal dolaşımı olumsuz yönde etkiler. Böylece o bölge, oksijen ve besin maddelerinden yoksun kalır. Bu olaylar bir enerji krizinin ve kısır döngünün başlamasına öncülük eder. Sonuç olarak gergin bantlar oluşur (72).

Gergin bantların tespitinde, incelenecek kas ya da kas grubu optimal derecede uzatılır. Bu pozisyon, kas lifi boyunun normal pozisyondan hafifçe uzun olduğu pozisyondur. Böylelikle normal yapıdaki kas lifleri gerilmiş olur. Bu sayede palpasyonla bu lifleri hissedebilmek kolaylaşır (84). Germe işlemi normal germe derecesinin üçte ikisi kadar uygulanmalıdır. Germe ile lokal bir rahatsızlık oluşması doğaldır. Eğer rahatsızlık olursa, ağrı-spazm-ağrı döngüsü devreye girer (67).

### **2.7.3. Lokal seğirme tepkisi**

Gergin bantlar üzerine uygulanan palpasyon ya da aktif TN içine iğne ile girilmesi, TN' de bir basınç değişikliğine neden olur ve lokal seğirme tepkisi oluşur. TN ne kadar yakından uyarılırsa lokal seğirme yanıtı da o kadar büyük olur. Bu tepki MAS'da objektif bir belirtidir ve sadece TN' lerin ani mekanik uyarılmalarıyla meydana gelir. Kasın kemiğe yapıştığı tendinöz kısmı üzerindeki deride kısa süreli titremeler ya da sadece gergin bantlarda kas liflerinin kısa süreli kontraksiyonları şeklinde görülür (Şekil 2.3) (66)





**Şekil 2.3** Lokal seğirme tepkisi

Lokal seğirme tepkisi *M. Sternocleidomastoideus* ya da *M. Trapezius*'un üst parçasında en iyi şekilde gözlenir. Palpasyon sırasında kas nötral pozisyonda olmalıdır. Bu bulgu TN' lere özeldir. Lokal seğirme yanıtı, yalnızca TN' leri barındıran gergin bantlarda gözlenir. Yapılan çalışmalarda, lokal seğirme yanıtının büyük ölçüde santral yolla ortaya çıktığı belirlenmiştir (66,84).

#### **2.7.4. Sıçrama Belirtisi**

Aktif TN üzerine yeterli basınç uygulanması ile hastada sıçrama yanıtının oluşmasıdır. Bu tepki TN'de oluşan irritasyonun bir belirtisidir. Travell ve Simons' un belirttiğine göre Good 1949'da myaljik noktaya uygulanan basıncın istemsiz refleks benzeri bir hareket, yüz buruşturma ile birlikte şiddetli bir ağrı oluştuğunu açıklamıştır. Kraff ve arkadaşları, daha sonra bu yanıtı "sıçrama belirtisi" adını vermişler ve bu belirtiyi TN' nin diagnostik kriteri olarak belirlemişlerdir (84).

## 2.8. MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNUN KLİNİK BELİRTİLERİ

MAS'da en sık görülen klinik semptomlar; ağrı, eklem hareket kısıtlılığı, kuvvet kaybı, uyku bozukluğu, otonomik ve motor fonksiyon bozuklukları ve depresyondur.

### 2.8.1 Ağrı

Hastaların primer yakınması ağrıdır. Akut başlangıçlı bir ağrı ile beraber mekanik stresin özelliklerinin bilinmesi, büyük olasılıkla tutulan kası tanımaya yardım eder. Ani başlangıçlı ağrılarda hastalar genellikle ağrının başlangıç zamanını ve başlatan hareketi hatırlarlar. Yavaş başlangıç, genellikle kasların kronik zorlanmasına, viral enfeksiyonlara, visseral hastalıklar ya da psikojenik strese bağlı olarak görülür (84).

Aktif TN' si olan hastalar subkütan dokuda, genellikle tam olarak lokalize edilemeyen, bölgesel, künt ve sızı tarzında bir ağrı hissederler. Ağrı şiddeti, hafif bir sızı tarzında düşük şiddetli olabileceği gibi dayanılmaz düzeyde de olabilir. Ağrı devamlı ya da aralıklarla seyredebilir. Ancak ısrarlı, hastayı bitkin bırakan ve fonksiyonlarını kısıtlayıcı özelliktedir. Ağrının şiddeti ağrıya neden olan TN' nin büyüklüğüne değil, aktivitesine bağlıdır (84).

### 2.8.2 Yansıyan ağrı

MAS' da ağrı, TN bölgesinde lokal ağrı ve TN' nin bulunduğu bölgeden uzak bir bölgeye yayılım gösteren yansıyan ağrı tarzında hissedilir. Yansıyan ağrı paternleri, herhangi bir kas ya da kas grubunun etkilenmiş olduğunun saptanmasında anahtar görev görür. Bazen hastalar bu referans bölgelerde ağrı yerine parestezi de hissedebilirler. Bu durum doğru tanının konmasında karmaşa yaratır. Her kas için yansıyan ağrı paternleri belirlenmiştir (74).

TN' lerden kaynaklanan yansıyan ağrı, konverjans projeksiyon ve konverjans fasilitasyonlardan oluşur. Duyarlılığı artmış grup III ve IV kas afferentleri beyin tarafından yanlış yorumlanıp, yansıyan ağrı olarak algılanan

sinir aksiyon potansiyellerini üretirler. TN'lerden uzağa yansıyan ve otonomik fenomenlerin görüldüğü vücudun özel bölgesine 'referans zon' denir.

Selzer ve Spencer yansıyan ağrının meydana gelmesinde 5 ayrı nörolojik mekanizma tanımlamışlardır (66,14,93);

1. Konverjans- projeksiyon
2. Konverjans-fasilitasyon
3. Primer afferent nosiseptörlerin periferik dallanmaları
4. Sempatik sinir sistemi aktivitesi ve
5. Supraspinal seviyede imaj projeksiyonu ve konverjans

**1. Konverjans-Projeksiyon:** Hem iç organlardan gelen uyarılar hem de deri ve kaslardan gelen nosiseptif uyarılar, medulla spinalisteki tek bir sinir hücresi tarafından alındığından, beyin bu inputların somatik veya visseral olduğunu ayırt edemez ve hepsini somatik dokulardan gelmiş gibi yorumlar. TN'lerden kaynaklanan ve diğer somatik nosiseptörlerin alanına yayılan ağrının nedeni ise bu uyarımların aynı spinotalamik traktus hücresinde konverjansdır.

**2. Konverjans-Fasilitasyon:** Deriden gelen somatik afferent impulslar spinotalamik traktus liflerini uyaracak şekilde değilse, visseral uyarılarla fasilete edilir.

**3. Primer afferent nosiseptörlerde periferik dallanma:** Bir sinirin dalları vücudun değişik yerlerine dağılırsa sinirin periferik dallanması yansıma ağrısını oluşturabilir. Bu durumda beyin vücudun bir bölgesinden gelen mesajı aynı sinirin bir başka bölgedeki dallarından geliyormuş gibi yorumlar.

**4. Sempatik sinir sistemi aktivitesi:** Sempatik sinirler yansıma bölgesinde primer afferent uçlarını sensitize eden maddelerin salınımı ile TN'den kaynaklanan yansıyan ağrı oluşturabilir. Alternatif olarak, sempatik aktivite kan damarlarını daraltıp, duyuşal sinir liflerinin beslenmesini bozarak ağrıya neden olur.



**5. Supraspinal seviyede imaj projeksiyonu ve konverjans:** Ağrı yolları talamik veya kortikal seviyede birleşir, bu da yansıyan ağrı paterninin imaj projeksiyonuna neden olur (66,14,93).

### **2.8.3 Eklem Hareket Kısıtlılığı**

TN' lerin bulunduğu kaslar, gergin pozisyona yerleştirildiğinde ağrı açığa çıkar. Bu nedenle eklem hareketi tamamlanamayabilir. Eklem hareket kısıtlılığı ve tutukluk özellikle sabahları belirgindir. Gün boyunca, aşırı hareketlilik ya da immobilité sonrası tekrar hissedilir. Tutukluk, gergin bant liflerinin yapışma yerinde oluşturdukları duyarlılık nedeniyle ortaya çıkar (84).

### **2.8.4 Kuvvet kaybı**

İlgili kaslarda atrofi olmaksızın belirli bir derecede kuvvet kaybı görülür. Kaslar TN' lerden kaynaklanan ağrı nedeniyle kontraksiyon gerçekleştirmezler. Bu da klinik değerlendirme esnasında kuvvet kaybı olarak gözlemlenebilir (84,74).

### **2.8.5 Uyku bozukluğu**

MAS' lı hastalarda uyku bozukluklarına da sık rastlanır. Gün içinde uyuklama, gece boyunca uyanma ve uykuya geri dönmekte zorlanma hikayesi dikkati çeker. Bazı hastalar ağrıları, bazıları ise ufak bir ses nedeniyle uykudan uyanırlar (84).

### **2.8.6 Otonomik ve motor disfonksiyonlar**

Hastalarda aşırı lakrimasyon, nazal sekresyon, pilomotor aktivite ve bazen de terleme paternlerinde değişiklikler gibi ağrı dışı semptomlar görülebilir. Ancak bunlar genellikle TN aktivitesinden kaynaklanan semptomlar olarak kabul edilmezler. Ancak ilgili ekstremitenin, refleks vazokonstriksiyon nedeniyle diğer tarafa göre daha soğuk olması, postüral dengesizlik, disoryantasyon ve kilo ile ilgili problemler TN' lerden kaynaklanan problemlerdir (84).

### **2.8.7 Depresyon**

MAS' lı hastalarda kronik ağrı nedeniyle depresyon belirtileri görülebilir. Aylar ya da yıllar boyu ağrı yakınması olan kişilerde sekonder depresyon, uyku bozuklukları, aktivite kısıtlanmaları görülebilir. Vücut hareketlerinin kısıtlanması ve artan psikolojik baskı nedeniyle TN aktivitesi aşırılaşır ve sonuç olarak bir kısır döngü oluşur. Depresyon, ağrı eşliğini düşürerek, ağrı şiddetinin algılanmasını ve tedavilere verilen yanıtı etkileyebilir (84).

Kronik ağrı günlük yaşam ve boş zaman aktivitelerini sınırlayan etkilere sahiptir. Buna ek olarak kronik ağrı sağlığın mental boyutunu olumsuz şekilde etkiler. Birçok çalışma, depresyon ile kronik ağrı arasında iki yönlü bir ilişki olduğunu göstermiştir (91).

## **2.9 TEDAVİ**

Akut MAS' ın tanı ve tedavisi oldukça kolaydır. Ancak, akut MAS ihmal edilirse kronikleşebilmektedir. Bu durum ağrı ve tükenmişlik hissinin artmasına ve tedavinin gereksiz yere karmaşık hale gelmesine neden olmaktadır. Sonuçta tedavinin uzaması ile zaman ve para kaybı söz konusu olmaktadır (84).

MAS'ın tedavisindeki amaç ilgili kaslardaki gerginliği ve ağrı şikayetini azaltmak, normal kas fonksiyonunu yeniden kazandırmak, kasların normal uzunluğunu sağlamak, uygun postürü geliştirmek, hastanın normal günlük yaşam aktivitelerini sürdürmesini sağlamak ve yaşam kalitesini artırmaktır (68).

MAS' ın tedavisinde farmakolojik ve farmakolojik olmayan tedaviler kullanılmaktadır.

Farmakolojik tedaviler MAS' da genellikle farmakolojik olmayan tedavilere yardımcı olmak amacıyla kullanılır. Farmakolojik yöntemler ağrıyı hafifletmek, kası gevşetmek, uykuyu düzenlemek, antidepresan ve antienflamatuar etki için kullanılır. Farmakolojik tedaviler arasında, non-steroid

antiinflamatuvar ilaçlar, antidepresanlar, alfa-2 adrenerjik agonistleri, antikonvülsanlar, botulinum toksin ile TN enjeksiyonları yer almaktadır (14). Bununla birlikte lokal anestetikler ile yapılan TN enjeksiyonları da TN' deki ağrı ve hassasiyeti ortadan kaldırmak için uygulanan bir diğer farmakolojik tedavidir (14).

Farmakolojik olmayan tedavilerde ise, postüral, mekaniksel ve ergonomik modifikasyonlar, stres azaltılması, çeşitli termoterapi, elektroterapi ve manuel terapi yöntemleri, germe egzersizleri, sprey ve germe tekniği ve kuru iğneleme yer almaktadır (14).

### **2.9.1 Miyofasiyal Ağrının Farmakolojik Olmayan Tedavisi**

MAS'da Tedavi Modaliteleri:

1. Postüral, mekaniksel ve ergonomik Modifikasyonlar
2. Stres azaltılması
3. Termoterapi teknikleri
4. Elektroterapi teknikleri
5. Egzersiz
6. Germe ve sprey
7. Kuru enjeksiyon
8. Hastalığa katkıda bulunan faktörlerin eliminasyonu
9. Manipulatif tedavi teknikleri

Bu tedavi yöntemlerinin yanı sıra elektrik stimülasyonu, laser, interferansiyal akımlar, servikal ve lomber traksiyon, konnektif doku masajı, iskemik kompresyon ve post izometrik kas gevşeme tekniği gibi çeşitli fizyoterapi yöntemleri de MAS tedavisinde kullanılmaktadır. Bu yöntemler ile TN eliminasyonu ile ağrı siklüsü kırılmaya çalışılır. Bütün tedavi yöntemlerinin altında yatan teori bütün semptom kompleksinin TN ile provoke olan refleks mekanizma olduğu ve bir kısır döngü olarak devam ettiğidir. Bu ağrı siklusunun

TN eliminasyonu ile kırılması bu refleksi bozar ve rahatlama sağlar (1,4,14,19,28,34,51,57,59,60,75,84).

### **2.9.1.1 Postüral, Mekaniksel ve Ergonomik Modifikasyonlar**

MAS tedavisinde postüral ve ergonomik anormalliklerin düzeltilmesi ile ilgili öneriler bulunmakla birlikte, bu uygulamayı destekleyen çok az kesin veri bulunmaktadır (14). Literatürde, çalışanların ağır yük taşıma ve çalışma boyunca istenmeyen postürde kalmaları durumunda yaralanmaların daha sık görüldüğünü destekleyen kanıtlar bulunmaktadır. Postür hatalarının düzeltilmesi aşırı kullanıma bağlı bu bozuklukların tedavisinin standart bir parçasıdır. Buna rağmen postür eğitiminin uzun dönem etkinliğini gösteren çalışmalar yetersizdir (14).

### **2.9.2.2 Stres Azaltılması**

Kognitif ve davranışsal programlar, meditasyon, progresif gevşeme eğitimi ve *biofeedback*' i içeren stres azaltma teknikleri kronik ağrı rehabilitasyon programlarına sıklıkla dahil edilir. MAS' da bu tekniklerin etkinliğine yönelik çalışmalar çok azdır (19).

### **2.9.2.3 Termoterapi Teknikleri**

**1. HOTPACK (HP):** Yüzeysel nemli sıcak uygulamalarından biri olan HP, ucuz ve kolay uygulanabilir olması nedeniyle fizyoterapide oldukça sık kullanılır. Kaslarda spazmı azaltıp gevşeme sağlaması, eklem hareketliliğinin artırılmasına yardımcı olması, lokal olarak ağrıyı azaltması tedavi edici etkileridir. Suyun sıcaklığı 65-90 derece arasında olabilir. HP' lerde ısı iletimi kondüksiyon yolu ile olur (51,84).

**2. İnfraruj:** İnfraruj yüzeysel sıcaklık ajanıdır. HP' den farkı kuru sıcaklık vermesidir. İnfraruj uygulaması ile ısı yüzeysel dokularda oluşur ve oluşan ısı derin dokulara kondüksiyon ve sıvıların sirkülasyonu yoluyla taşınır. Metabolizmayı artırır, vazodilatasyon sağlar, duyu sinirlerini üzerine sedatif etkisi vardır. Kaslarda gevşeme sağlayarak ağrıyı azaltır, kollajen doku esnekliğini artırır. Bu yöntem tedavi sırasında bölgelerin gözlenmesine izin

verdiği, sıcaklık şiddetini kolaylıkla ayarlanabilmesi mümkün olduğu, uygulanan sahaya ağırlık ve basınç vermediği için avantajlıdır, ancak yüzeylerin istenmeyen şekilde kurummasına yol açtığı ve elektrik ampülünün kırılması riskinin olması nedeniyle dezavantajlıdır. Aynı zamanda sıcaklık penetrasyonu yüzeyeldir (51).

#### **2.9.2.4 Elektroterapi teknikleri**

**1. Ultrason (US):** Ağrılı TN' lere düşük ve orta doz uygulandığında US' nin etkili olduğu, özellikle sedatif etkisi olan klasik masaj ile birlikte uygulandığında etkisinin daha da artacağı bildirilmektedir. US uygulaması geleneksel olarak inaktif TN' lere şiddeti 0.5-1.0 watt / cm<sup>2</sup> olacak şekilde yapılır. Genelde hasta bu uyarı seviyesinde ağrı hissetmez ve TN' ler daha az hassas ve iritidir (1,28,57).

TN' ler üzerine US, nemli sıcaklık, klasik masaj ve istirahat gibi farklı fizyoterapi yöntemleri ağrının azalmasında etkilidir (84).

**2. Transkütaneal elektriksel sinir stimülasyonu (TENS):** Genel ağrı tedavisinde kullanılmasına karşın MAS' ın tedavisine özel bir modalite değildir. Kullanımı sırasında kas kontraksiyonuna neden olabilecek frekans ve uyarı şiddeti seçilmemelidir. Bu durum TN' lerin alevlenmesine yol açabilir. Sıklıkla uyarı TN' lere ve ağrının yayıldığı referans bölgelere yapılır (5,34,60).

**3. Biofeedback:** MAS' ın tedavisinde tek başına kullanılan bir yöntem değildir. Bununla birlikte MAS' ılı birçok hastaya genel kas gerilimi ve anksiyeteden kurtulmaları için uygulanabilmektedir. Hastanın aşırı kas gerilimini nasıl kontrol edebileceğini öğrenmesi esasına dayanır (28,84).

**4. MENS (Microcurrent Electrical Nerve Stimulation) akımları:** Yoğunluğu 100 mikro amper ve frekansı 0.3 Hz olan bir tür düşük frekanslı akımdır. Yara tedavisinde, akupunktur noktalarına stimülasyon amacıyla, ödem tedavisinde lenfatik akımı arttırmak için ve MAS gibi hastalıklarda TN' den kaynaklanan ağrının tedavisinde kullanılabilir. Karbon elektrotlarla

uygulanabildiği gibi grafit-vinil eldiven elektrolitlerle da uygulanabilir. TN' si olan kaslarda iskemik değişiklikleri ve ATP sentezindeki azalmayı tersine çevirir (eski haline döndürür). Bu yolla ağrıyı azaltır (13,59).

**5. Manyetik Stimülasyon:** Aktif MTN ağrısı olan hastalarda yapılan tekrarlı manyetik stimülasyonunun ağrı azalmasında çabuk etki gösterdiği bulunmuştur. Ancak etkiler kısa sürelidir (75).

### **2.9.2.5 Egzersiz**

Terapötik egzersiz; fiziksel özürülüğü önleyen veya tedavi eden, özel protokollerle belirlenmiş bir takım kontrollü hareketler olarak tanımlanmaktadır (36).

MAS' da kas rehabilitasyonunun en faydalı teknikleri; kas germe, postür ve güçlendirme egzersizleridir. Egzersizin türü seçilirken TN irritabilitesi önemli bir faktördür. MAS' ın tedavisinde sıklıkla germe, postür ve gevşeme egzersizleri kullanılmaktadır. Postür egzersizleriyle, kaslar üzerinde etkili olan mekanik stresler en aza indirgenir (36,84).

### **1. Germe ve Postür Egzersizleri**

MAS' da tedavi edici özelliğinin yanın sıra koruyucu bir tedavi modalitesi olarak da önerilmektedir. Özellikle pasif germe, aşırı duyarlı TN' de tolere edilebilen tek egzersiz olduğu ve uzun süreli rahatlama sağladığı için tedavide önemli bir yeri vardır. uygulanan kas germe teknikleri tutulan kas boyunca sarkomer uzunluğunu eşitleyerek etkili olur. böylece kısır döngünün kırılması sağlanır (9).

MAS' daki temel semptom ağrı ve eklem hareket açıklığındaki (EHA) kısıtlanmalardır. Kasların kısalmış pozisyonlarda kalması TN ağrısını alevlendirmektedir. Germe egzersizleri MAS' ın tedavisinde temel egzersizlerdir. Bu tedavi ile kas gerilimi, kısalıklar ve ağrı azaltılır, aşamalı olarak hareket açıklığı artırılır. EHA içinde yapılan yavaş ve devamlı germe en etkili yöntemdir (14).

MAS' lı hastaya germe egzersizleri öğretilip niçin gerekli olduğu iyice anlatıldıktan sonra, etkilenmiş kasın pasif germesi ev programı olarak verilerek tam eklem hareket açıklığı ve devamlı rahatlama sağlanabilmektedir(45,84).

Düzenli yapılan egzersizler hastaların psikolojisini de olumlu yönde etkileyerek, hastanın motivasyonunu sağlar, kendine güvenini arttırır, sıkıntı ve depresyonu azaltır (36).

## **2. Gevşeme Egzersizleri**

MAS' ın konvansiyonel tedavisinde kasların gevşetilmesi prensibi yer almaktadır. Bu amaçla servikal kasların veya tüm vücudun dahil edildiği gevşeme egzersizleri kullanılmakta ve hastanın gergin ve gevşemiş kaslar arasındaki farktan haberdar olması amaçlanmaktadır.

Tedaviye hastanın kendisini en rahat hissettiği pozisyonlardaki uygulamalar ile başlanır ve sonuçta hastanın en rahatsız hissettiği pozisyonlarda gevşemeyi başarabilmesi hedeflenir. Böylece hastaya günlük yaşamdaki stresli durumlarda nasıl gevşeyeceği öğretilmiş olur (14, 84, 101).

### **2.9.2.6 Germe ve Sprey**

Germe ve sprej, TN' lerin bulunduğu kas üzerine soğuk uygulayarak kasın uzatılmasını ve TN' lerin inaktivasyonunu amaçlayan bir yöntemdir. Noninvaziv, ağrısız ve kolay uygulanabilir bir yöntem olması nedeniyle MAS tedavisinde sıklıkla kullanılır. Vücudun herhangi bir segmentinde, fonksiyonel olarak bağlantılı birkaç kasın etkilenmesi ile ortaya çıkan kompleks durumlarda özellikle etkili bir yöntemdir. TN enjeksiyonundan sonra aynı kasta enjeksiyon yapılmamış diğer TN' lerin aktivasyonunu inhibe etmek amacıyla da kullanılabilir. Uygulamada ilgili kas uzamış pozisyona yerleştirilerek gerilir ve kas liflerine paralel olacak şekilde hızla püskürtme yolu ile uygulanır. Sprej

olarak *flora-methan* kullanılır. Spreyleme işleminin yönü kasın origosundan TN' ye doğru ve hızı saniyede 10 cm ilerleyecek şekilde olmalıdır (31,84).

Travel ve Simons "sprey ve germe" terimi yerine "germe ve spre" terimini kullanırlar. Çünkü, "germe" nin tedavinin esas komponenti, "spre" in ise germeyi kolaylaştıran faktör olduğunu düşünürler (84). Derindeki TN' lerin inaktive edilmesinde, speysiz germe uygulaması tek başına yapılan spre uygulamasından daha etkilidir. Akut MAS' da pasif germe ve yüzeysel sıcaklık uygulaması, germe ve spre tedavisinden daha faydalıdır. Kronik MAS' da ise çoğunlukla germe ve spre daha etkilidir. Çocuklarda görülen TN' ler germe ve spre tedavisine çok iyi cevap verir (84).

### **2.9.2.7 Kuru Enjeksiyon:**

Herhangi bir lokal anestetik madde kullanılmaksızın kuru iğneleme yoluyla TN' nin inaktive edilmeye çalışılması da başvuru yöntemler arasındadır. TN enjeksiyonun ağrıyı azalttığı, normal EHA, egzersiz toleransını ve kaslarda dolaşımı artırdığı yolunda araştırma sonuçları vardır. Kuru enjeksiyon tekniği oldukça basit bir yöntemdir. Çok ince paslanmaz çelikten akupunktur iğneleri kullanılır (39,48,95)

Kuru enjeksiyon hiç bir ilaç reaksiyonu oluşturmaz. Ancak bu teknik çok iyi TN lokalizasyonu gerektirir. İğne, anormal fonksiyon gösteren kontraktıl elemanları veya TN aktivitesine katkıda bulunan sinir sonlanmalarını (duyusal ya da motor komponentleri) mekanik yolla bozarak etki gösterir. Bu bozulma ile kas liflerinin palpe edilebilen gergin bantları ve duyusal sinirlerin aşırı uyarılabilirliği azaltır. Duyusal sinirlerin aşırı duyarlılığı yansıyan ağrı ve lokal hassasiyetten sorumludur. Kas liflerinde iğne ile oluşturulan geçici hasar lokal intraselüler potasyum salınımına neden olur. Bu durum ekstraselüler potasyumun yeterli miktara ulaştığı alanlarda sinir liflerinin depolarizasyonunu engeller (84). En iyi sonuç gergin bantlar içindeki hassas ve ağırlı noktalara girilmesi ile alınır (39). Erken gebelik, lokal enjeksiyon ve kanama oluşturan hastalıklarda kontraendikedir. Gergin ve çok duyarlı bir noktaya uygulama



yapılırken nadiren vazovagal reaksiyon oluşabilir. TN' ler üzerine yapılan kuru enjeksiyon, ağrının azaltılmasında lidokainli enjeksiyonlar kadar yararlı olmasına rağmen enjeksiyon sonrası ağrıya neden olabilir. Lokal seğirme cevabını ortaya çıkarması tekniğin doğru uygulandığını gösterir (45).

### **2.9.2.8 Hastalığa katkıda bulunan faktörlerin elimine edilmesi**

MAS'ın tedavisinde, hastalığın oluşumuna katkıda bulunan faktörler ortadan kaldırılmalıdır. Bunun için;

- Mekanik stresler: Yapısal asimetri (Bacak boyu eşitsizliği, küçük hemipelvis gibi)
- Metabolik ve endokrin anomaliler (Hipotiroidi, hipoglisemi, hiperürisemi gibi)
- Sekonder psikososyal faktörler (Depresyon, psikosomatik veya somatoform bozukluklar)
- Kronik enfeksiyon
- Uyku bozukluğu
- Nörolojik bozukluklar (Radikülopati, tuzak nöropatileri, periferik nöropatileri, pleksopati, multipl skleroz gibi)
- Romatolojik hastalıklar (Osteoartrit, romatoid artrit, sistemik lupus eritematozus gibi)
- Vitamin (özellikle B1, B6, B12, folik asit eksikliği ) ve mineral yetersizliği gibi sorunlar tedavi edilmelidir (84)

### **2.9.2.9. Manuel Tedavi Teknikleri**

Manuel tedavi eski bir tedavi yöntemidir. Antik çağda Hipokrat, Galen, Avicenna ve Paracelcus bu yöntemi ilk kullanan bilim adamlarıdır.

Manuel tedavinin modern tarihi Amerikalı Taylor Stil (1828-1917) ile başlamaktadır. Stil, bu tedavi yöntemine Osteopati adını vermektedir. Palmer D.D. ise ilk manuel tedavi okulunu 1897'de Amerika'da açmıştır. Mobilizasyon ve manipulasyon yöntemini tanıtan doktorlar James Mennel ve James Cyriax'

dır. Bu konuda özel yöntemleri geliştiren fizyoterapistler ise Grieve, Maitland, Paris, Kalternborn ve McKenzie'dir (20).

Manuel tedavi yöntemleri ağrıyı azaltmak ve eklem hareket sınırını artırmak amacıyla kas-iskelet sistemine ait yaralanmaların ve fonksiyonel bozuklukların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (3,24,25,80). Bu tedavi refleks tedavi olarak da tanımlanmaktadır. Eklem yapılarının mobilizasyonu ile oluşturulan refleks reaksiyonlar eklemdaki ağrılı durumlar ve fonksiyon bozukluklarında etkili olmaktadır (20). Manipulatif tedaviler, mobilizasyon, manipulasyon, masaj ve yumuşak doku tedavilerini içermektedir (24).

### **1. Mobilizasyon**

Genel olarak, mobilizasyon aktif ve pasif egzersizin değişik formlarının uygulanması ile eklem hareketinin yeniden sağlanması olarak tanımlanabilir. Mobilizasyon, normal eklem hareketi sınırları içinde, bu sınırı aşmaksızın, düşük hızlarda değişik amplitüdlere yapılan tekrarlı pasif hareketlerdir.

Manipulasyon, fizyolojik sınırın ötesinde olup, anatomik sınırı aşmayan küçük amplitüdlü yüksek hızdaki itmeleri içeren hareketlerdir (20).

Manipulatif tedavilerin nörofizyolojik etkiler ile ağrı modülasyonunu, nöromusküler mekanizmalar ile mobiliteyi artırdığı bilinmektedir. Ancak servikal vertebral mobilizasyonun boyun ağrıları üzerine etkilerini inceleyen çalışmalar sayıca yetersiz olup, sonuçları çelişkilidir (15,16,37,49).

James Cyriax'ın geliştirdiği manipulatif teknikler oldukça detaylı olup kontraktil ve kontraktil olmayan yapıların normal ve normal olmayan eklem hareketindeki "*end feel*" lerin karşılaştırmalı muayenesi ve eklemin hareketini kısıtlayan kapsüller ve kapsüller olmayan paternlerin sınıflandırmasını içermektedir (52).

**Mobilizasyonun amacı:** İmmobilizasyona bağlı olarak gelişen konnektif doku değişikliklerini eski haline çevirmek ve korumaktır (52).

İmmobilizasyona bağlı olarak kas iskelet sisteminde birçok olumsuz değişiklik görülebilir. Bunlar; eklemdede aşırı konnektif doku depolanması eklem içindeki yapışıklık ve skar oluşumu, yapıların gerilme özelliğinin azalması, kollajen yapıların dizilimlerinde ve birbirleriyle olan ilişkilerinde bozukluklar, su kaybı ve serbest yağ asitlerinde artmadır (52).

**Mobilizasyonun etkileri:** Manuel tedavi yaklaşımlarında, mobilizasyon eklem yüzeylerine uygulanan pasif EHA egzersizleridir. Mobilizasyonun eklem kısıtlılıklarını (mekaniksel) ve ağrı veya koruyucu kas spazmını (nörofizyolojik) azaltan etkileri vardır (98).

Mekaniksel etkileri: EHA' da azalma travma veya immobilizasyondan kaynaklanabilir. Kas uzamış immobilizasyon periyotlarından sonra bile normal uzunluğuna geri dönebilen ve rejenerasyon kapasitesi olan süper bir plastik dokudur. Bununla birlikte, immobilize konnektif doku üzerine mobilizasyon tekniklerinin etkisini gösteren çok az çalışma bulunmaktadır. Pasif hareketin kollajen dokuların arasındaki mobilite, lubrikasyon ve mesafeyi koruduğu kanıtlanmıştır. Pasif hareket, travmatize konnektif dokunun iyileşmesi sırasında kollajen fibrillerin skar doku üzerindeki kayma yeteneğini yeniden kazandırır. Bu, mobilizasyonun eklem kısıtlılıklarının azaltan mekanik etkisidir (98,65).

Nörofizyolojik etkileri: Değişik periartiküler yapılardaki reseptör sinir sonlanmaları ağrı, propriosepsiyon ve kasın gevşemesini etkiler. Kas gevşemesi pasif hareketin ek yararlarından biridir. Ekleme uygulanan germe ve itmeler Tip III eklem reseptörleri ve golgi tendon organlarını uyarır. Bu sayede kaslarda geçici inhibisyonla gevşeme gerçekleşir. Bu, EHA' da bir artışa neden olur ve daha fazla germe ve mobilizasyon için eklemi hazırlar. Böylece ağrı ve koruyucu kas spazmı azalır (98,65).

James Cyriax'ın manipulatif tedavileri geliştirmekteki başlangıç noktası, her ağrının bir kaynağının olduğu, bütün tedavilerin kaynağa ulaşması gerektiği görüşüdür. Normal röntgen bulguları olan kişilerde, ağrı kaynağı yumuşak dokulardır (52).

Cyriax'ın yönteminde manipulatif teknikler şiddet ve derecesine göre 3 ayrı grupta sınıflandırılmıştır. Bunlar;

GRADE A (MOBİLİZASYON)

GRADE B (MOBİLİZASYON)

GRADE C (MANİPULASYON)

**Grade A (mobilizasyon):** Ağrısız EHA içinde yapılan pasif, aktif veya aktif yardımcı hareketlerdir. Atkins ve ark. spinal eklemlerdeki grade A mobilizasyonunu orta açıda yapılan ağrısız hareket olarak tanımlamıştır. Genellikle akut inflamasyon ve ağrılı durumlarda uygulanır (52).

Grade A mobilizasyonun amaçları;

1. Doku sıvılarını harekete geçirmek
2. Liflerin statik kalmasını önlemek
3. Longitudunal stres uygulamak
4. Normal fonksiyonun gelişmesine yardım etmek
5. Gevşek postürü azaltmaktır (52).

**GRADE B (mobilizasyon):** Konnektif dokunun uzamasına neden olan özel bir devamlı germe tekniğidir. Spinal eklemlerde, eklem hareket açıklığının sonunda uygulanır (52).

Grade B mobilizasyonun amaçları

1. Grade A'nın etkileri
2. Kapsüler adezyonları germek
3. Ağrıyı azaltmak
4. Fonksiyonu arttırmaktır (52).

**GRADE C (manipulasyon):** Fizyolojik sınır ile anatomik sınır arasında uygulanan minimal amplitüdü, yüksek hızlı itme şeklindeki pasif harekettir. Spinal ve periferel lezyonlarda uygulama prensipleri farklıdır (52).

Grade C amaçları:

1. Grade A ve B mobilizasyonun etkileri
2. Spinal veya sakroiliyak eklemden eklem içi yer değiştirmeleri azaltmak
3. İstenilmeyen periferel adezyonları azaltmaktır (52).

**Servikal mobilizasyonun endikasyonları:** Akut tortikollis, serviko-brakial nevralji, ağrılı servikal sendromlar, post-travmatik servikal ağrı, servikal artroz, akut kas spazmı, posterior servikal sempatik sendrom, servikal orijinli baş ağrıları servikal orijinli vertigo, servikal orijinli akroparestezilerdir (20,52).

**Servikal mobilizasyonun kontraendikasyonları:** Düşme atakları, üst motor nöron lezyonları belirtileri veya semptomları, yapışık dura, kırıklar (patolojik ya da travmatik), bazı omurga hastalıkları (osteoporoz, osteomyelitis, tüberküloz), antikoagülan tedavi alımı baziller yetmezlik, pozitif baziller arter testi, inflamatuvar artritler, şüpheli değerlendirme bulguları, 35 yaş altı kola yayılan ağrı, tümöral durumlar, traksiyonla artan ağrıdır.

Mobilizasyon özel tedavi amaçlarını gerçekleştirmek için hastaya ve hastalığa göre uygun derece, açı, kuvvet, yön, hız ve durasyonla yapılmalıdır (20).

Servikal bölgenin manipülatif tekniklerle tedavisinde, vertebral arter ve spinal kordun potansiyel tehlike kaynağı olduğu unutulmamalı ve tedaviye başlamadan önce, oluşabilecek komplikasyonları elimine etmek amacıyla vertebröz arter testi gerçekleştirilmelidir (20).

## **2. Masaj**

Birçok kas-iskelet ağrısında yaygın kullanım alanına sahip olan masajın ağrı tedavisinde önemli bir yeri vardır (55).

Mekanik, refleks, nörolojik ve psikolojik etkileri olan masaj, sedasyon sağlamak, adezyonları açmak, vücut sıvılarını harekete geçirmek ve kasları gevşetmek amacıyla kullanılır (3).

Masajın primer fizyolojik etkisi, kas tonusunun refleks ve mekanik yollarla düzenlenmesidir. Mekanik etkileri ise, lokal kan ve lenf dolaşımını artırmak, fasya ve konnektif dokuya etkileyerek doku bantlarındaki yapışıklığı gevşetmek, fasyal mobilitiyi, kasın fleksibilitesini ve kontraksiyon gücünü artırmak ve kas spazmını azaltmaktır (3).

Masaj ile periferal dokunma duyusu reseptörlerinin stimülasyonu yani kalın liflerin uyarılması sonucu substansiya jelinosaadaki inhibitör ara nöronların inhibe edici etkileri artmaktadır. Masajın kalın lifleri uyarması ile ince liflerle (A delta ve C) gelen noziseptif uyarılar medulla spinalis düzeyine geçemez ve kapı kapanması sonucu ağrı kontrol edilmiş olur (3).

Jacobs, 1960'da yapmış olduğu bir çalışmasında masajın dolanımı artırarak ve mekanik ve refleks etkiler oluşturarak ağrı-spazm-ağrı döngüsünü kırdığını belirtmiştir (22).

Ven ve lenf damarlarının duvarını oluşturan düz kaslar, sıvıların kalbe doğru dönüşüne yardımcı olmaktadır. Bununla birlikte, iskelet kaslarının kasılması ve gevşemesi ile oluşan pompalama fonksiyonunun da dolanım

üzerine etkisi bulunmaktadır (3). Ancak ağrı ve paralizi gibi birçok durumda, kaslar sıvıları hareket ettirebilmek için yeterli ve etkili şekilde fonksiyonlarını gerçekleştiremeyebilirler. Bu durumda uygulanan masaj, kas liflerini mobilize ederek kan damarları üzerine basınç oluşturmakta ve lenf ile kan akımına yardımcı olarak kas içinde biriken metabolitlerin uzaklaştırılmasını sağlamaktadır (3,79). Ayrıca masaj, mast hücrelerini uyararak histamin serbestleşmesine neden olmakta ve bu durum vazodilatasyona yol açarak derideki kan akımını geçici olarak artırmaktadır (79).

Masaj MAS tedavisinde de etkili bir terapötik yöntemdir. TN' lerin aktivitesinin azaltılması hedefleniyorsa masaj tekniği ve şiddeti önemlidir. Şiddetin yoğun olması aşırı duyarlı TN' lerdeki ağrının artmasına neden olmaktadır. Masaj, tek başına sıcak uygulamasından çok daha etkilidir. Yavaş ve derin yapılan *stroking* masajı, TN' ler üzerine uygulanırken oldukça nazik yapılmalıdır. TN' ler üzerinde daireler çizilerek yapılan *kneading* yönteminde basınç derece derece artırılarak hassasiyet giderilmeye çalışılmalıdır (40).

Masaj tedavisinin serotonin ve dopamin seviyelerini artırarak ağrının azaltılmasında etkili olduğu da belirtilmektedir (42,84).

Analjezik kullanımının etkisiz kaldığı durumlarda endorfin üretimini uyararak ağrıyı giderdiği ileri sürülmekte ve tedavide yardımcı modalite olarak kullanılabilmesi belirtilmektedir (32).

Psikoimmünoloji ile ilgili çalışmalar, pozitif tutumun immün sistem üzerindeki etkilerine dikkat çekmiş ve ağrı, depresyon, kaygı gibi durumların immünolojik sistemi olumsuz yönde etkilediğini ancak, ağrı oluşturmayan ve gevşemeye yönelik olarak yapılan masajın psikolojik yararları olduğunu göstermiştir (3).

## 3. BİREYLER VE YÖNTEM

### 3.1 BİREYLER

Çalışmamız, Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı'na Ekim 2006 - Nisan 2007 tarihleri arasında boyun ağrısı yakınması ile başvuran ve MAS tanısı alan ardışık 40 olgu üzerinde gerçekleştirildi.

Çalışmaya katılan olgular bir fizik tedavi uzman hekimi tarafından muayene edildi. Çalışmaya katılmaya engel oluşturacak deri lezyonu, kafa travması, kanser, ilaçla kontrol altına alınamayan hipertansiyon ve diabet, üst motor nöron lezyonları, intrakraniyal anomaliler, üst ekstremitte ve servikal bölgeyi içeren herhangi bir kırık patolojisi, fibromiyalji ve kronik yorgunluk sendromu, primer ve sekonder osteoporoz, meniere hastalığı, MAS dışında boyun ağrısına neden olabilecek diğer servikal patolojiler ve primer baş ağrıları tanıları alanlar ile kooperasyonu iyi olmayan hastalar çalışma kapsamına alınmadı.

Çalışmaya Travel ve Simons tarafından tanımlanan major ve minör tanı kriterlerine göre servikal bölge MAS tanısı alan, 18 yaş üzerinde, Türkçe okuma yazma bilen ve herhangi bir kognitif bozukluğu olmayan hastalar alındı.

Çalışmaya başlamadan önce araştırmaya katılmayı kabul eden olguların tümünden yazılı olarak aydınlanmış onam alındı. Araştırmamız Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Etik Kurulu tarafından onaylandı. Araştırmaya katılmayı kabul eden olgular tesadüfi örneklem yöntemiyle iki gruba ayrıldı. Birinci gruba (mobilizasyon grubu) hotpack (HP), klasik boyun masajı, *Cyriax'* in servikal mobilizasyon tekniği ve ev egzersiz programı uygulanırken, ikinci gruba (kontrol grubu) HP, klasik boyun masajı ve ev egzersiz programı uygulandı. Her iki gruba haftada 5 gün olmak üzere, toplam 10 seans tedavi uygulandı.

Mobilizasyon ve kontrol grubundaki olguların sırasıyla ortalama yaşları  $38.14 \pm 13.62$  ve  $48.37 \pm 10.29$  yıl idi.



## **3.2. YÖNTEM**

Çalışmaya katılan olgular tedaviye başlamadan önce ve 10 günlük tedavinin sonunda değerlendirildi.

### **3.2.1. Değerlendirme**

Değerlendirmelerde aşağıdaki parametreler kullanıldı:

1. Olguların tanımlayıcı özellikleri
2. Eşlik eden semptomlar
3. Ağrı
  - 3.1. Ağrı şiddeti
  - 3.2 . Ağrı niteliği
4. TN hassasiyeti
5. TN sayısı
5. Kas kuvveti
6. Eklem hareket açıklığı
7. Depresyon
8. Yeti yitimi
9. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi

#### **1.Olguların tanımlayıcı özellikleri:**

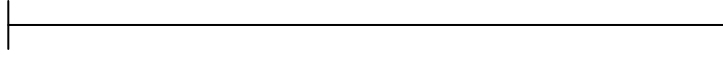
Çalışmaya başlamadan önce olgulardan yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), cinsiyet, eğitim süresi, meslek ve şikayetlerin devam etme süreleri ile ilgili bilgiler alındı.

#### **2. Eşlik eden semptomlar:**

Olgular kaslarında yorgunluk hissetme, stresli yaşam tarzına sahip olma, kas seğirmesi, titreme ve ürperme hissi, vücudun herhangi bir yerinde uyuşukluk ve karıncalanma, bulanık görme, gözlerde sulanma, mide bulantısı, hazımsızlık, kabızlık, kulak çınlaması ve ağrısı, iştihada azalma, baş dönmesi, vücutta şişlikler ve uyku düzensizlikleri gibi MAS' a eşlik eden semptomları yönünden sorgulandı.

### 3. Ağrı:

**3.1 Ağrı şiddeti:** Olguların istirahat ve aktivite sırasında boyunlarında hissettikleri ağrı şiddetini belirlemek için Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Olgulardan gerek istirahat, gerekse aktivite sırasında hissettikleri ağrıyı 10 cm' lik skala üzerinde "X" işareti ile belirlemeleri istendi. Bu skalaya göre "0" değeri ağrının hiç olmadığını, "10" değeri ise en şiddetli ağrıyı göstermekteydi. İşaret konulan nokta ile hattın başlangıcı arasındaki mesafe santimetre olarak ölçüldü ve bulunan sayısal değer, kişilerin istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddeti olarak kaydedildi (26).

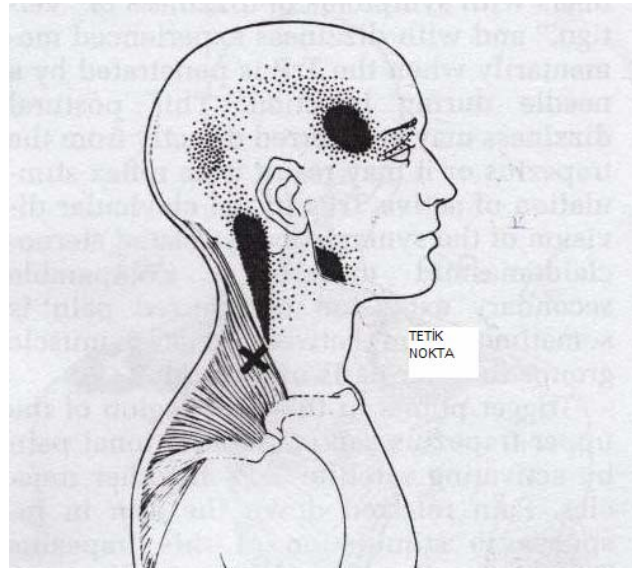


**Şekil 3.1** Vizüel analog skalası

**3.2 Ağrının niteliği:** Hastaların boyunlarında hissettikleri ağrının niteliği Kısa Form McGill Ağrı Anketi ile değerlendirildi. Bu anket ağrının duyusal yönünü belirlemek için 11 kelimedenden, afektif yönünü belirlemek için ise 4 ayrı kelimedenden oluşan toplam 15 ayrı ağrının niteliği ile ilgili sözcükten oluşmaktadır. Bunun yanı sıra ölçümün yapılacağı zamanda hissedilen ağrı şiddeti VAS ile (McGill VAS), değerlendirilen toplam ağrı şiddeti ise 6 puanlık likert tipi skala ile ölçülmektedir. Bu skala da "0" ağrı yok, "5" dayanılmaz ağrı olarak tanımlanmaktadır (61) Anketin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği bulunmaktadır (100)

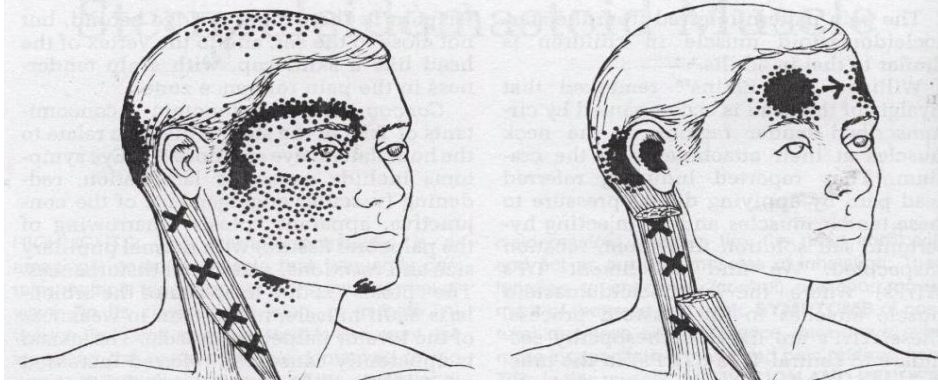
**4. TN hassasiyeti:** Olguların sağ ve sol üst Trapez kaslarındaki TN' lerinde hissettikleri hassasiyetin belirlenmesi için Trapez kasının şekilde gösterilen anatomik TNSı (kasın anterior kenarının orta bölümü) üzerine palpasyonla basınç uygulandı (Şekil 3.2) (85). Palpasyonla hissedilen hassasiyet düzeyleri 0 ile 3 arasında tanımlanan bir puanlama kullanılarak kaydedildi.

0. Başparmak ile palpe edildiğinde TN sahası üzerinde yoğunluk artışı vardır ancak ağrı bulunmamaktadır.
1. Yoğunluk artmıştır, ancak hasta kendisine sorulduğunda ağrısının olduğunu ifade etmemektedir.
2. Yoğunluk artışı vardır ve aynı zamanda hasta ağrı ifade etmemektedir.
3. Yoğunluk artışı ve hastada palpasyonla geri çekilme cevabı oluşmaktadır (sıçrama belirtisi (33)).

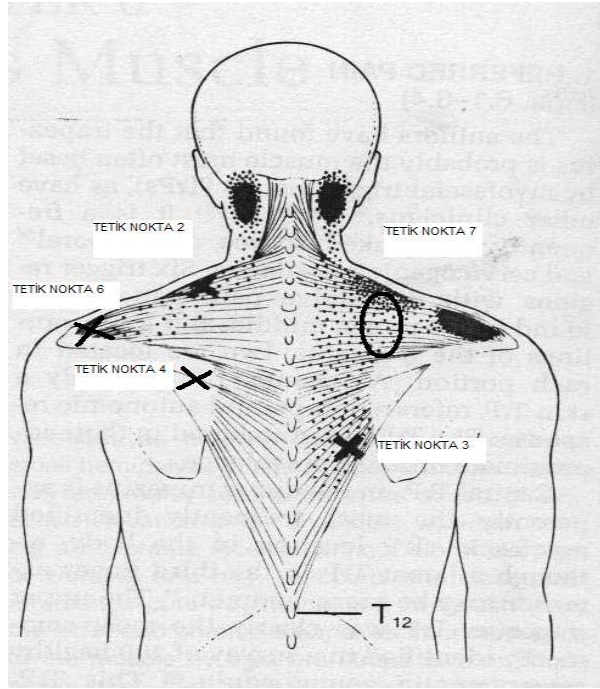


**Şekil 3.2** Üst trapez kası TN'si anatomik lokalizasyonu

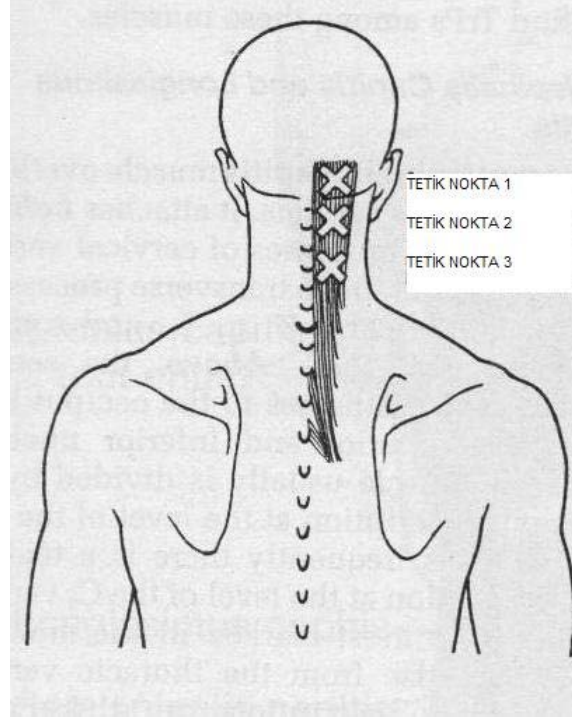
**5. TN sayısı:** *M. Sternocleidomastoidous*, *M. Trapezius*, *Posterior Cervical* kaslar, *M. Splenius Capitis* ve *Cervicis*, *Suboccipital* kaslar ile *M. Levator Scapula'* nin anatomik TN'lerine parmakla basılarak aktif TN sayısı belirlendi. Bu kaslardaki TN'ler boyun ve başa yansıyan ağrı kaynağıdır. *M. Trapezius'* da 7, *M. Sternocleidomastoidous'* un sternal parçasında 4, clavicular parçasında 3, *Posterior Cervical* kaslarda 3, *M. Splenius Cervicis'* te 1, *M. Splenius Capitis'* ta 1, *Suboccipital* kaslarda 2, *M. Levator Scapula'* da ise 2 tane TN bulunmaktadır. Tüm bu ölçümler her bir kasın tüm TN'leri için sağ ve sol tarafta ayrı ayrı tekrarlandı (Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6) (85-90).



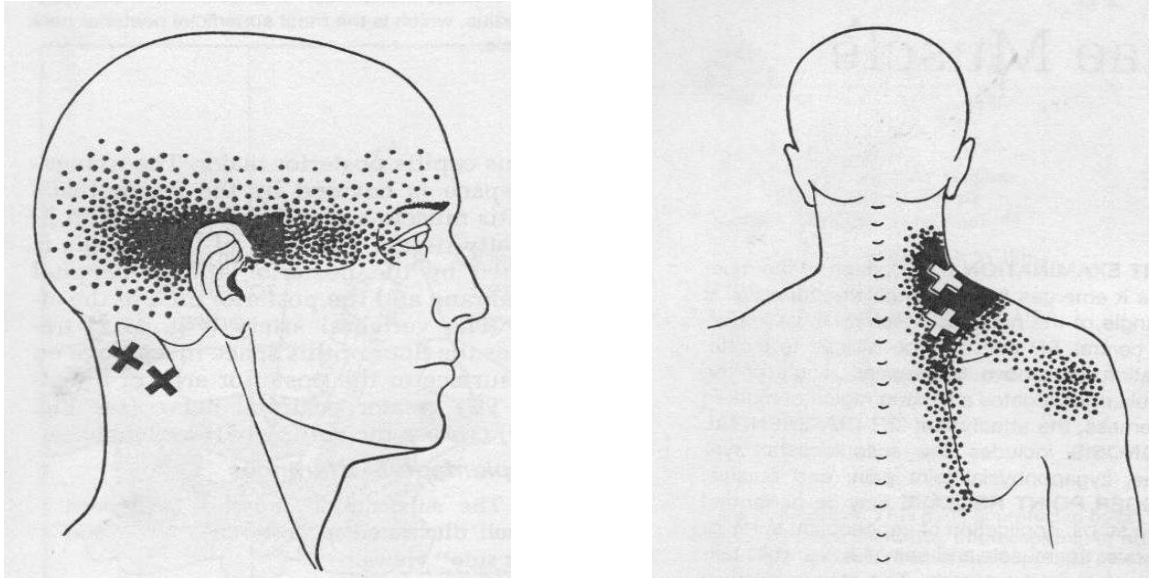
**Şekil 3.3** *M. Sternocleidomastoidous*'daki tetik noktalar



**Şekil 3.4** *M. Trapezius*'daki tetik noktalar



**Şekil 3.5** *Posterior Cervical* kaslardaki tetik noktalar



**Şekil 3.6** *Suboccipital* kaslar ile *Levator Scapula* kaslardaki tetik noktalar

**6. Kas kuvveti:** Olguların boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri manuel kas testi ile ölçüldü (63).

**7. Eklem hareket açıklığı (EHA):** Olguların boyun fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon ile sağ ve sol rotasyon EHA oturma pozisyonunda universal

gonyometre ile ölçüldü. Değerler derece cinsinden kaydedildi (62). Tüm ölçümler 3 kez tekrarlandı ve üç ölçümün ortalaması alınarak bu değer istatistiksel analiz için kullanıldı.

**8. Depresyon:** Olguların depresyon düzeyleri Beck Depresyon Envanteri (BDE) ile değerlendirildi. BDE, hasta ve normal kişilerdeki depresyon şiddetini ve varlığını ölçmeyi amaçlayan 21 soruluk bir testtir. 21 sorunun her biri depresyonun somatik, afektif ve kognitif semptomlarını incelemektedir. Her bir soru depresyonun belirli bir semptomu hakkında, şiddeti artacak şekilde düzenlenen dört cümleden oluşmaktadır. Her bir cümle 0 ile 3 arasında puanlanmaktadır. Envanterde olgulardan uygulama günü de dahil son bir hafta içerisinde kendilerini nasıl hissettiklerini en iyi açıklayan bir cümleyi seçmeleri istenmektedir. Alınabilecek puanlar 0 ile 63 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar depresyon düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir (7). Envanterin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiştir (43,70).

**9. Yeti yitimi :** Olguların çeşitli günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve yeti yitimi düzeyi (The Neck Pain and Disability Index (NPDI) = (Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi)' nin Türkçe versiyonu kullanılarak ölçüldü. İndekste olguların günlük yaşamlarında hissettikleri ağrı ve fonksiyonelliğin ölçülmesi için toplam 20 soru bulunmaktadır. Her soru için 5 cm lik horizontal VAS ölçeği bulunmaktadır. Olguların alabilecekleri puan aralığı 0-100 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar daha fazla yeti yitimi olduğunu göstermektedir (11).

### **10. Sağlıkla ilgili Yaşam Kalitesi**

Olguların sağlıkla ilgili yaşam kalite düzeyleri Kısa Form-36 anketinin Türkçe sürümü kullanılarak değerlendirildi (56). Kısa Form-36 sekiz alt ölçekten oluşan 36 soruluk bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçek fiziksel fonksiyon (10 madde), rol kısıtlanmaları (fiziksel (4 madde) ve emosyonel sorunlara bağlı (3 madde)), ağrı (2 madde), vitalite (4 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), mental sağlık (5 madde) ve genel sağlık (5 madde) alt ölçeklerinden oluşmaktadır. Her bir

alt ölçek 0-100 arasında puanlanmakta olup "0" en düşük, "100" en iyi yaşam kalite düzeyini göstermektedir (96).

### **3.2.2 Tedavi Protokolü**

Olgular iki gruba ayrıldı. Birinci gruba (mobilizasyon grubu) HP, klasik boyun masajı ve ev egzersiz programından oluşan klasik fizyoterapi yöntemlerine ek olarak Cyriax tekniği ile servikal mobilizasyon uygulanırken, ikinci gruba (kontrol grubu) HP, klasik boyun masajı ve ev egzersiz programı uygulandı.

Mobilizasyon grubundaki olgulara 20 dakikalık HP uygulamasının ardından servikal mobilizasyon (20,52) (*bridging*, manuel traksiyon, antero-posterior *gliding* ve lateral *gliding* teknikleri) yapıldı. Son olarak da klasik masaj (yaklaşık 10 dakika) ile tedavi seansı sonlandırıldı. İlk 5 seans boyunca hastaya mobilizasyon tekniği olarak sadece 3-5 tekrarlı olarak *bridging* ve manuel traksiyo uygulandı. Sonraki 5 seans da ise bu tekniklere ek olarak 3-5 tekrarlı antero-posterior *gliding* ve lateral *gliding* teknikleri uygulandı. Kontrol grubundaki olgulara ise, servikal mobilizasyon dışındaki tedaviler aynı süre ve teknikle aynı fizyoterapist tarafından uygulandı. Çalışmaya alınan tüm olgulara değerlendirmeye alınan kas grupları için aktif germe ile omuz ve baş postür egzersizi ev programı olarak verildi. Hastalara, verilen egzersizleri her gün 3 defa 10 kere yapmaları söylendi. Tedaviye geldiklerinde egzersizleri doğru yapıp yapmadıkları kontrol edildi ve gerektiğinde tekrar hatırlatıldı.

#### **3.2.2.1 Servikal Mobilizasyon (20,52)**

- *Bridging*
- Manuel traksiyon
- Traksiyonla birlikte anterior-posterior *gliding*
- Lateral *gliding*

#### ***Bridging* Tekniği**

Hasta sırtüstü yatırıldı. Fizyoterapist hastanın başucunda eller ve önkollarını yatakta destekleyerek oturdu. Her iki elinin parmaklarını oksiput altına köprü gibi



yerleştirdikten sonra parmaklarını radial deviasyon yönünde kaldırarak hastanın başına hafif tilt yaptırdı. Bu pozisyonu korurken önkollarını fleksiyona getirerek başa hafif traksiyon uygulandı. Birkaç sn. tuttuktan sonra gevşetildi. Dokuda gevşeme oldukça, daha fazla traksiyon uygulayarak hareketi tekrarlandı (Şekil 3.7).



**Şekil 3.7** Bridging tekniği

### **Manuel Traksiyon**

Hasta, başı masadan sarkacak şekilde sırtüstü yatırıldı. Yatak yüksekliği fizyoterapistin kalçaları seviyesinde ayarlandı. Bir el oksiputtan, bir el çeneden tutularak hastanın başı kavrandı. Fizyoterapistin ayakları hastanın başı ile aynı düşey doğrultuda olacak şekilde pozisyonlandı. Bu sırada hastanın omuzları desteklendi (yardımcı kişi veya barlar ile). Boyun nötralde, oksiput hafif ekstansiyonda tutularak manuel traksiyon uygulandı. Traksiyon uygularken fizyoterapist kendi vücut ağırlığını kullanabilmesi için dirseklerini düz tutarak kendini arkaya doğru bıraktı. Birkaç saniye



traksiyon uyguladıktan sonra yavaşça bırakarak baş başlangıç pozisyonuna geri getirildi (Şekil 3.8).



**Şekil 3.8** Manuel traksiyon

### **Traksiyonla birlikte *anteroposterior Gliding***

Hasta sırtüstü yatırıldı. Hastanın başı yataktan sarkıtıldı ve omuzlar bir yardımcı tarafından desteklendi. Fizyoterapist hastanın yan tarafında, baş hizasında ayakta durdu. Ayaklar hastanın başı ile aynı düşey doğrultuda olacak şekilde pozisyonlandı. Bir el oksiputtan, bir el çeneden tutup, başın ağırlığı önkol tarafından taşınacak şekilde hastanın başı kavrandı.. Çenedeki elin web aralığı alt dudağın hemen altına yerleştirildi. Baş, hafifçe traksiyona alınarak aşağı ve yukarı doğru kaydırıldı. *Gliding* işlemini optimal şekilde uygulamak için fizyoterapist dizlerini ardarda fleksiyon ve ekstansiyona getirdi. *Gliding*, retraksiyon ve nötral pozisyon arasında yapıldı. İşlem sırasında larinkse bası yapmaktan ve protraksiyondan kaçınıldı (Şekil 3.9).



**Şekil 3.9** Traksiyonla birlikte *antero-posterior gliding*

### **Lateral Gliding**

Hasta sırtüstü yatırılarak, başı yataktan sarkıtıldı. Yatak kalça seviyesinin biraz altında olacak şekilde pozisyonlandı. Eller başın her iki tarafına yerleştirildikten sonra parmaklar oksiput altında, başparmaklar ise kulakların önünde tutuldu. Fizyoterapist ayakları açık, dizleri fleksiyonda, hastanın başı hafifçe kendi abdomenine değecek şekilde hastanın başucunda ayakta durdu. Fizyoterapist vücut ağırlığını bir ayaktan diğerine vermek suretiyle başı her iki yana kaydırıldı. Hasta gevşedikçe açı artırıldı. Hareket anteriora doğru hafif elips şeklinde yapılabilir ancak boyunda lateral fleksiyon olmamalıdır (Şekil 3.10).



**Şekil 3.10** Lateral gliding

**3.2.2.2 Masaj:** Ağrıyı azaltmak ve kas spazmını gidermek amacı ile her iki gruptaki olguların boyun bölgelerine klasik masaj uygulandı. Hasta yüzükoyun pozisyonda yatırıldı. Fizyoterapist hastanın solunda yatağın sağında ayakta durdu. Orta Trapez kasının alt sınırından başlayarak oksiputa kadar 3 defa genel *stroking* yapıldı. Genel *strokinglerin* her biri oksiputa yapılan friksiyon ile sonlandırıldı. Ardından *M. Erektör Spina'lara* 3 defa *stroking*, 3 defa *kneading* ve tekrar 3 defa *stroking* uygulandı. Sonra *M. Trapezius* ve *Levator Scapula'lara* aynı işlemler tekrarlandı, ardından skapula etrafındaki ağrılı noktalara ve nodüllere friksiyon uygulandı ve genel *stroking* ile tedavi sonlandırıldı. (32,44,79)

**3.2.2.3 Ev Egzersiz Programı:** Her iki gruptaki olgulara verilen ev programı aşağıdaki egzersizlerden oluşuyordu.

**1. Skalen Kaslara Germe Egzersizi:** Hastadan sırtüstü yatar pozisyondayken gerilecek olan taraftaki kolunu sabitlemek için altına alması istendi. Diğer taraftaki elini başının üzerinden karşı taraf kulağına yakın tutması ve boyun kaslarını gevşeterek kulağını omzuna doğru yaklaştırmaya çalışması söylendi Burada üç şekilde germe egzersizi yapılması öğretildi. *Scalenius posterior* kasına germe için hasta yüzünü germe yapan kol tarafına çevirdi. *Scalenius medius* kası için yüz



karşıya bakacak şekilde yerleştirildi ve germe yapıldı. *Scalenius anterior* kası için ise ise yüz kolun aksi yönüne çevrildi ve germe yapıldı (Şekil 3.11) (84). Tüm germeler 5sn süreyle yapıldı.



Şekil 3.11 Skalen Kaslara germe egzersizi



**Şekil 3.12** Trapezin orta parçasına germe egzersizi

**2. Trapezin Orta Parçasına Germe Egzersizi:** Hastaya sırtüstü pozisyondayken dirseklerini, ön kol ve ellerini avuç içleri birbirine bakacak şekilde abdomen üzerine yerleştirmesi söylendi. Sırasıyla hasta önce dirseklerini başın üzerine uzattı ve dirseklerini düzleştirdi. Daha sonra kollarını yana doğru açarak dirseklerini 90<sup>0</sup> eksternal rotasyona getirdi. En son safhada kollarını vücut yanına alarak, burada derin nefes aldı ve gevşedi (Şekil 3.12) (84).

**3. Levator Scapula, Üst Trapezius, Posterior Cervical ve Suboccipital kaslar için germe egzersizi:** Hastanın kendi kendine yaptığı bir egzersiz türüdür. Bu egzersizde vücudun sağ ve sol tarafı için ayrı ayrı 3 aşamalı olarak germe yapıldı.

*Levator scapula* için hasta başını gerilmek istenen kasın aksi tarafındaki aksillaya doğru çevirdi ve aynı taraf el ile baş üzerinden aşağı ve öne doğru kası gerdi.

Üst trapez kasını germek için hasta başını aksi omuza doğru çevirdi. Kontralateral el ile baş üzerinde tuttu ve elin olduğu yöne doğru kası gerdi. Bu iki harekette de hasta yavaşça nefes vererek kollarını gevşetti.

*Posterior cervical ve suboccipital* kasları germek için hasta oksipital bölgeden iki el ile tuttu. Ardından aşağı bakıp, yavaşça nefes verirken ellerin yardımı ile başa aktif fleksiyon yaptırdı. Bu hareketin (şekil 3.13) ayakta durma pozisyonunda yapılması önerildi. *Levator scapula* , Üst Tapez, *Posterior cervical ve suboccipital* kasları germek için Simons ve Travell egzersizlerin duş altında yapılmasını önermektedir (84). Tüm germeler 5 saniye süreyle yapıldı.



**Şekil 3.13** *Levator scapula*, üst trapezius, *posterior cervical* ve *suboccipital* kaslar için germe egzersizi

**4. Omuz ve Baş Postür Egzersizi:** Hastadan omuz postür egzersizini takiben baş postür egzersizi yapması tavsiye edildi.

Omuz postür egzersizi: Hasta ayakları omuz genişliğinde açık kollar vücudun yanında başparmaklar karşıyı gösterecek şekilde ayakta durdu. Bu pozisyonda hasta





**Resim 3.14** Omuz ve baş postür egzersizi

*gluteus maximuslarına* kontraksiyon yaptırarak belini stabilize etti. Burnundan nefes alırken başparmaklarını, kollarını ve omuzlarını dışa ve arkaya çevirdi,



skapulalara adduksiyon yaptırdı. Ağızdan nefes verirken başlangıç pozisyonuna dönmesi söylendi. Bu pozisyonda baş postür egzersizi yapıldı.

Baş postür egzersizi: Başı yukarı ve aşağı hareket ettirmeden ve ağzı açmadan başa aksiyal ekstansiyon olarak da bilinen retraksiyon egzersizi yaptırması istendi (şekil 3.14) (84).

### **3.3 İSTATİSTİKSEL ANALİZ:**

Çalışmadan elde edilen veriler SPSS sürüm 11.0 kullanılarak yapıldı. Analizler, parametrik olmayan istatistik yöntemler kullanılarak yapıldı. Aritmetik ortalamalarda % 95 güven aralığı = ortalama  $\pm$  1.96 x standart hata formülü ile hesaplandı. Bağımsız iki grubun ortalamasının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Sayımla belirtilen verilerin gruplanmış olarak karşılaştırılması Ki-Kare testi ile yapıldı. Sıralı ölçekle ifade edilen değişkenlerin dağılım tanımlamaları ortanca (median) ile yapıldı. Bağımlı iki grubun aritmetik ortalamasının karşılaştırılması Wilcoxon işaretli sıra analizi ile yapıldı. Etki büyüklüğü (EB) = ölçümler arasındaki fark / ilk ölçümün standart sapması formülü kullanılarak hesaplandı. EB değeri 0.20 – 0.50 “küçük”, 0.51 – 0.80 “orta”, 0.81 ve üzeri “büyük” olarak değerlendirildi. Aritmetik ortalamalar ortalama  $\pm$  standart sapma, sayımla gösterilen değerler ise sayı (yüzde) şeklinde tablolar sunuldu. Yanılma olasılığı p = 0.05 kabul edildi.

Etik Kurul Onay Tarihi: 25 Eylül 2006  
Proje No: KA06/196

## 4. BULGULAR

### 4.1 Olguların tanımlayıcı özellikleri

Çalışmamız Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'na boyun ağrısı yakınması ile başvuran ve MAS tanısı alan ardışık 40 olgu üzerinde gerçekleştirildi. Olgular basit tesadüfi örneklem yoluyla iki gruba ayrıldı. Mobilizasyon grubuna (n=21) HP, klasik boyun masajı, *Cyriax'* in servikal mobilizasyon tekniği ve ev egzersiz programı uygulanırken, kontrol grubuna (n=19) ise HP, klasik boyun masajı ve ev egzersiz programı uygulandı. Her iki gruba haftada 5 gün olmak üzere, toplam 10 seans tedavi uygulandı.

**Tablo 4.1.** Olguların tanımlayıcı özellikleri

Özellikler	Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri
Yaş, X±SD, yıl	38.14 ± 13.62	48.37 ± 10.29	<b>0.016<sup>†</sup></b>
VKİ, X±SD, kg/m <sup>2</sup>	24.38 ± 4.28	27.05 ± 3.83	<b>0.046<sup>†</sup></b>
Cinsiyet, n (%)			
Erkek	2 (9.5)	4 (21.1)	0.398 <sup>‡</sup>
Kadın	19 (90.5)	15 (78.9)	
Eğitim süresi, X±SD, yıl	13.14 ± 4.04	10.05 ± 4.94	<b>0.039<sup>†</sup></b>
Meslek, n (%)			
Çalışan	10 (47.6)	6 (31.6)	0.960 <sup>§</sup>
Ev Hanımı	8 (38.1)	11 (57.9)	
Emekli	3 (14.3)	2 (10.5)	
Medeni Durum, n (%)			
Evli	16 (76.2)	16 (84.2)	0.698 <sup>‡</sup>
Tek yaşıyor	5 (23.8)	3 (15.8)	
Şikayetlerin devam etme süresi, X±SD, (ay)	32.05 ± 37.07	23.84 ± 19.35	0.830 <sup>†</sup>

VKİ: Vücut kitle indeksi; †: Mann Whitney U testi; ‡ : Fisher Kesin Testi;

§: Kolmogorov-Smirnov Testi

Mobilizasyon grubundaki olguların yaş ortalaması  $38.14 \pm 13.62$  yıl, kontrol grubundaki olguların ise  $48.37 \pm 10.29$  yıldır. Mobilizasyon grubundaki olguların 2'si (% 9.5) erkek, 19'u (% 90.5) kadın, kontrol grubundakilerin ise 4'ü (% 25.1) erkek, 15'i (% 78.9) kadındır. Gruplar arasında yaş, VKİ ve eğitim süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu ( $p < 0.05$ ). Buna karşın, cinsiyet, meslek, medeni durum ve şikayetlerin süresi yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (tüm p'ler  $> 0.05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.2.** Grupların MAS' a eşlik eden semptomlar yönünden karşılaştırılması

Özellikler	Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri
Kaslarda genelde yorgunluk hissetme, n(%)	17 (81.0)	14 (73.7)	0.712 <sup>‡</sup>
Stresli yaşam tarzı, n (%)	17 (81.0)	10 (52.6)	0.056 <sup>†</sup>
Kaslarda seğirme	10 (47.6)	9 (47.4)	0.987 <sup>†</sup>
Titreme / ürperme hissi	4 (19.0)	6 (31.6)	0.473 <sup>‡</sup>
Vücudun herhangi bir yerinde uyuşukluk , n(%)	8 (38.1)	10 (52.6)	0.356 <sup>†</sup>
Vücutta karıncalanmalar	7 (33.3)	10 (52.6)	0.218 <sup>†</sup>
Bulanık görme	4 (19.0)	7 (36.8)	0.208 <sup>†</sup>
Gözlerde sulanma	7 (33.3)	9 (47.4)	0.366 <sup>†</sup>
Mide bulantısı	9 (42.9)	6 (31.6)	0.462 <sup>†</sup>
Hazımsızlık	7 (33.3)	7 (36.8)	0.816 <sup>†</sup>
Kabızlık	10 (47.6)	6 (31.6)	0.301 <sup>†</sup>
Kulak çınlaması	8 (38.1)	9 (47.4)	0.554 <sup>†</sup>
Kulak ağrısı	2 (9.5)	5 (26.3)	0.226 <sup>‡</sup>
İşitmede azalma	1 (4.8)	7 (36.8)	<b>0.017<sup>‡</sup></b>
Baş dönmesi	5 (23.8)	11 (57.9)	<b>0.028<sup>†</sup></b>
Vücutta şişlikler	3 (14.3)	3 (15.8)	1.000 <sup>‡</sup>
Uyku düzensizlikleri	14 (66.7)	7 (36.8)	0.059 <sup>†</sup>

†: Ki-Kare Testi; ‡ : Fisher Kesin Testi;

#### **4.9 Eşlik eden semptomlar**

Tüm olgular kaslarda genel yorgunluk hissetme, stresli yaşam tarzına sahip olma, kaslarında seğirme, titreme / ürperme hissi, vücutlarının herhangi bir yerinde uyuşukluk hissetme, bulanık görme, gözlerde sulanma, mide bulantısı, hazımsızlık, kabızlık, kulak ağrısı ve çınlaması, işitme kaybı, baş dönmesi, uyku düzensizlikleri gibi MAS' a eşlik eden semptomlar yönünden incelendi. Yapılan istatistiksel analizlerde yalnızca işitmede azalma ve baş dönmesi semptomu yönünden mobilizasyon grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ). Diğer tüm semptomlarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmedi ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.2).

#### **4.3 Ağrı**

VAS ile istirahatte ve aktivitede ölçülen ağrı şiddetlerinde hem tedavi öncesinde, hem de sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Olgular McGill ağrı anketi ile ağrının niteliği yönünden değerlendirildiğinde, affektif boyutta tedavi öncesinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasına karşın ( $p<0.05$ ), diğer boyutlar karşılaştırıldığında tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Grupların ağrı özelliklerinin karşılaştırılması

Ağrı		Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri †
İstirahatteki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	TÖ	4.29 ± 2.80	4.83 ± 2.52	0.390
	TS	1.21 ± 1.85	1.26 ± 1.69	0.907
Aktivitede sırasındaki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	TÖ	5.71 ± 2.51	4.37 ± 3.06	0.146
	TS	1.55 ± 2.03	1.64 ± 1.56	0.729
McGill duyuşal boyutu, X ± SD	TÖ	11.86 ± 6.31	11.95 ± 8.04	0.913
	TS	4.10 ± 6.02	5.53 ± 5.48	0.258
McGill affektif boyutu, X ± SD	TÖ	3.62 ± 2.97	2.37 ± 3.72	<b>0.030</b>
	TS	0.62 ± 1.75	1.26 ± 2.60	0.639
McGill toplam ağrı boyutu, X ± SD	TÖ	15.48 ± 8.46	14.32 ± 10.57	0.611
	TS	4.71 ± 7.70	6.79 ± 7.84	0.258
McGill ağrı anketinin yapıldığı anda hissedilen ağrı şiddeti, cm X ± SD	TÖ	4.08 ± 2.05	3.67 ± 2.59	0.464
	TS	0.65 ± 1.10	0.75 ± 1.24	0.938
McGill ağrı anketi ile değerlendirilen toplam ağrı şiddeti, X ± SD	TÖ	2.48 ± 0.81	2.21 ± 1.03	0.275
	TS	1.0 ± 0.78	1.11 ± 0.81	0.742

† = Mann Whitney-U Testi; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Hem mobilizasyon hem de kontrol grubunda tedavi sonrasında öncesine göre istirahat ve aktivite sırasında hissedilen ağrı şiddeti, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.4 ve 4.5). Mobilizasyon grubunda McGill ağrı anketinin tüm alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulundu ( $p<0.05$ ). Kontrol grubunda ise affektif boyut hariç diğer boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.4 ve 4.5). Mobilizasyon grubunda istirahat ve aktivite sırasında ölçülen ağrı şiddetleri ile McGill ağrı anketinin tüm alt ölçekleri için etki büyüklükleri büyüktü (Tablo 4.4). Kontrol grubunda ağrı özelliklerinden affektif ağrı niteliği için etki büyüklüğü küçük iken, duyuşal ve toplam ağrı nitelikleri için orta, istirahat ve aktivite sırasında, anketin yapıldığı anda hissedilen ve

değerlendirilen toplam ağrı şiddeti için etki büyüklükleri büyük olarak bulundu (Tablo 4.5).

**Tablo 4.4.** Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası ağrı özelliklerinin karşılaştırılması

Ağrı	Mobilizasyon grubu (n= 21)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
İstirahatteki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	4.29 ± 2.80	1.21 ± 1.85	<b>0.001</b>	1.10
Aktivite sırasındaki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	5.71 ± 2.51	1.55 ± 2.03	<b>0.001</b>	1.66
McGill duyusal boyutu X ± SD	11.86 ± 6.31	4.10 ± 6.02	<b>0.001</b>	1.23
Mc Gill affektif boyutu X ± SD	3.62 ± 2.97	0.62 ± 1.75	<b>0.001</b>	1.01
McGill toplam ağrı boyutu	15.48 ± 8.46	4.71 ± 7.70	<b>0.000</b>	1.27
McGill ağrı anketinin yapıldığı anda hissedilen ağrı şiddeti, cm X ± SD	4.08 ± 2.05	0.65 ± 1.10	<b>0.001</b>	1.67
McGill ağrı anketi ile değerlendirilen toplam ağrı şiddeti, X ± SD	2.48 ± 0.81	1.0 ± 0.78	<b>0.001</b>	1.83

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

**Tablo 4.5.** Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası ağrı özelliklerinin karşılaştırılması

Ağrı	Kontrol grubu (n= 19)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
İstirahatteki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	4.83 ± 2.52	1.26 ± 1.69	<b>0.001</b>	1.42
Aktivite sırasındaki ağrı şiddeti, cm, X ± SD	4.37 ± 3.06	1.64 ± 1.56	<b>0.002</b>	0.89
McGill duyusal boyutu, X ± SD	11.95 ± 8.04	5.53 ± 5.48	<b>0.001</b>	0.80
McGill affektif boyutu, X ± SD	2.37 ± 3.72	1.26 ± 2.60	0.107	0.30
McGill toplam ağrı boyutu, X ± SD	14.32±10.57	6.79 ± 7.84	<b>0.001</b>	0.71
McGill ağrı anketinin yapıldığı anda hissedilen ağrı şiddeti, cm, X ± SD	3.67 ± 2.59	0.75 ± 1.24	<b>0.001</b>	1.13
McGill ağrı anketi ile değerlendirilen toplam ağrı şiddeti, X ± SD	2.21 ± 1.03	1.11 ± 0.81	<b>0.001</b>	1.07

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

**4.4. TN hassasiyeti:** Sağ üst trapez kasında tedavi öncesinde mobilizasyon grubunda olguların 17'sinde (% 81), tedavi sonrasında ise 18' inde (% 85.7) hassasiyet olmadığı saptandı. Bu grupta sol üst trapez kasında tedavi öncesinde olguların 14'ünde (% 66.7), tedavi sonrasında 13' ünde (% 61.9) hassasiyet olmadığı bulundu. Kontrol grubunda ise sağ üst trapez kasında tedavi öncesinde olguların 14' ünde (% 73.7), tedavi sonrasında 16' sında (% 84.2) hassasiyet olmadığı saptandı. Bu grupta sol üst trapez kasında tedavi öncesinde olguların 17'sinde (% 90.5), tedavi sonrasında 15' inde (% 78.9) hassasiyet olmadığı bulundu. Gruplar karşılaştırıldığında olguların TN hassasiyetlerinde gerek tedavi öncesinde, gerekse sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.6).

**Tablo 4.6.** Olguların TN hassasiyetlerinin karşılaştırılması

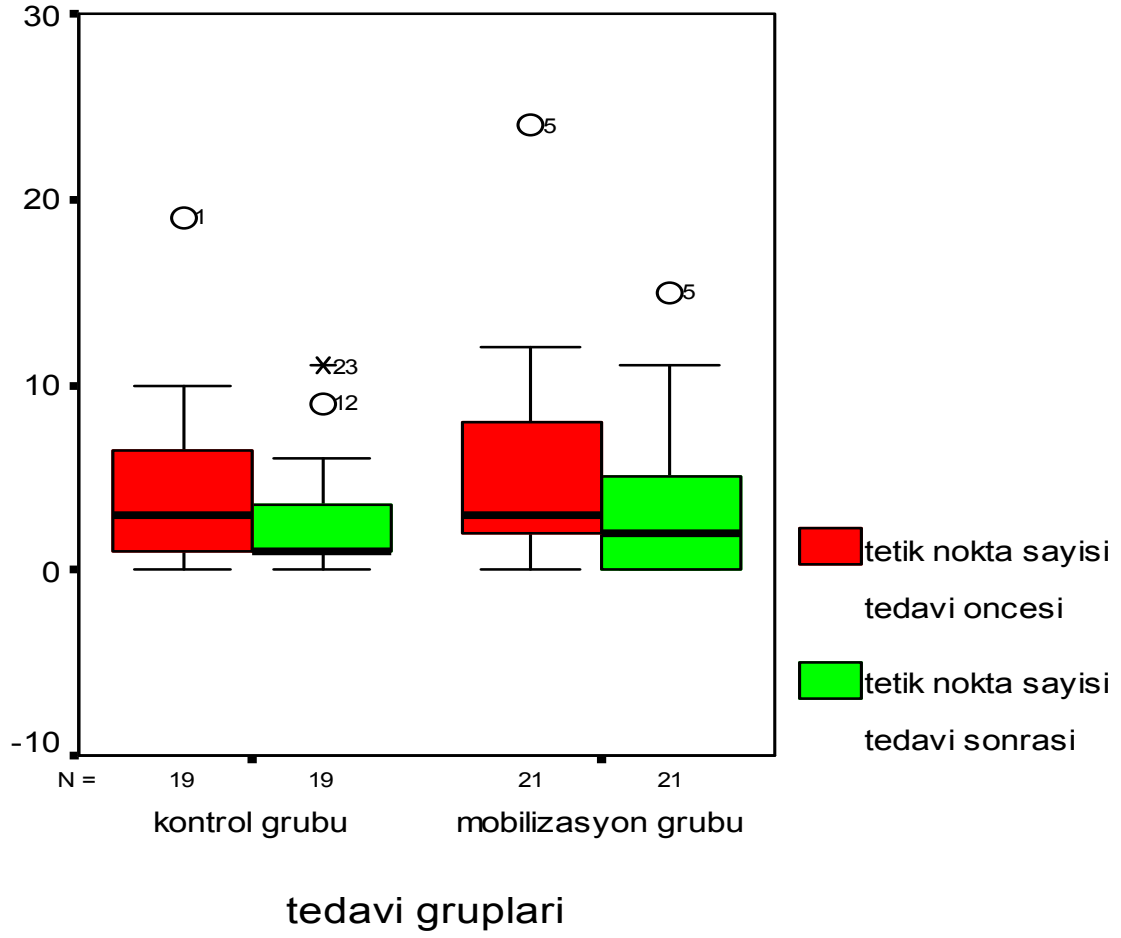
Kaslar	Hassasiyet skoru	Grup		P değeri*
		Mobilizasyon (n= 21)	Kontrol (n= 19)	
Tedavi öncesi sağ trapez, n (%)	0	17 (81.0)	14 (73.7)	1.000
	1	1 (4.8)	2 (10.5)	
	2	1(4.8)	1(5.3)	
	3	2 (9.5)	2 (10.5)	
Tedavi sonrası sağ trapez, n (%)	0	18 (85.7)	16 (84.2)	1.000
	1	2 (9.5)	-	
	2	-	2 (10.5)	
	3	1 (4.8)	1 (5.3)	
Tedavi öncesi sol trapez, n (%)	0	14 (66.7)	17 (90.5)	0.677
	1	2 (9.5)	1(5.3)	
	2	3 (14.3)	-	
	3	2 (9.5)	1 (5.3)	
Tedavi sonrası sol trapez, n (%)	0	13 (61.9)	15 (78.9)	0.934
	1	3 (14.3)	2 (10.5)	
	2	2 (9.5)	1 (5.3)	
	3	3 (14.3)	1 (5.3)	

\* Kolmogorov Smirnov testi

#### 4.5 TN sayısı

Tedavi öncesinde hem mobilizasyon hem de kontrol grubu olgularında TN'lerin ortanca değerleri 3 idi. Tedavi sonrasında mobilizasyon grubundaki TN'lerin ortanca değeri 2, kontrol grubunda ise 1 olarak bulundu. Tedavi sonrasında mobilizasyon grubunda TN ortanca değerinde tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma vardı ( $p=0.008$ ). Buna karşılık kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası TN ortanca değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.344$ ).





**Şekil 4.1 Mobilizasyon ve kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası TN sayısı**

#### 4.6 Kas kuvveti

Her iki gruptaki olguların boyun fleksör ve ekstansör kaslarının kuvvet değerleri tedavi öncesinde benzerdi (tüm p'ler>0.05). Buna karşın tedavi sonrasında boyun ekstansör kas kuvveti, mobilizasyon grubu lehine, istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** Mobilizasyon ve kontrol grubunda kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması

Kas kuvveti		Mobilizasyon	Kontrol	P değeri <sup>†</sup>
		grubu (n=21)	grubu (n=19)	
Boyun fleksörleri, X ± SD	TÖ	4.33 ± 0.66	4.10 ± 0.74	0.330
	TS	4.76 ± 0.44	4.47 ± 0.84	0.295
Boyun ekstansörleri, X ± SD	TÖ	4.76 ± 0.44	4.84 ± 0.37	0.532
	TS	5.00 ± 0.00	4.79 ± 0.42	<b>0.029</b>

† = Mann Whitney-U Testi; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Mobilizasyon grubunda hem boyun fleksör hem de ekstansör kas kuvvetleri tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde farklı bulundu ( $p<0.05$ ). Bu grupta boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri için etki büyüklüğü orta idi (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması

Kas kuvveti	Mobilizasyon grubu (n= 21)		P değeri <sup>†</sup>	EB
	TÖ	TS		
Boyun fleksörleri, X ± SD	4.33 ± 0.66	4.76 ± 0.44	<b>0.007</b>	0.65
Boyun ekstansörleri, X ± SD	4.76 ± 0.44	5.00 ± 0.00	<b>0.025</b>	0.55

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası kas kuvvetleri karşılaştırıldığında yalnızca boyun fleksör kas kuvvetinde tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark elde edildi ( $p<0.05$ ). Bu grupta boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri için etki büyüklüğü küçük idi (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9.** Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun kas kuvvet değerlerinin karşılaştırılması

Kas kuvveti	Kontrol grubu ( n= 19)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Boyun fleksörleri, X ± SD	4.10 ± 0.74	4.47 ± 0.84	<b>0.008</b>	0.50
Boyun ekstansörleri, X ± SD	4.84 ± 0.37	4.79 ± 0.42	0.564	0.14

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

#### 4.7 Boyun eklem hareket açıklığı

Boyun aktif EHA değerleri yönünden gruplar karşılaştırıldığında, tedavi öncesinde boyun sol rotasyonu ve ekstansiyon EHA' sı dışında, diğer tüm değerlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (tüm p' ler>0.05). Buna karşın, boyun fleksiyonu ve ekstansiyonu, sağ ve sol rotasyon EHA değerlerinde tedavi sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar elde edildi (tüm p' ler <0.05). (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** Grupların boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması

Aktif boyun eklem hareket açıklığı		Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri †
Boyun fleksiyonu, derece, X ± SD	TÖ	39.86 ± 18.02	44.42 ± 10.53	0.521
	TS	49.19 ± 10.71	47.68 ± 9.59	<b>0.005</b>
Boyun ekstansiyonu, derece, X ± SD	TÖ	49.48 ± 11.42	44.63 ± 14.82	<b>0.032</b>
	TS	58.71 ± 5.96	46.63 ± 11.29	<b>0.001</b>
Boyun sağ lateral fleksiyon, derece, X ± SD	TÖ	39.81 ± 13.62	38.63 ± 8.47	0.839
	TS	43.95 ± 6.58	41.15 ± 7.86	0.059
Boyun sol lateral fleksiyon, derece, X ± SD	TÖ	40.33 ± 10.75	40.16 ± 8.39	0.187
	TS	44.71 ± 8.18	44.32 ± 8.18	0.553
Boyun sağ rotasyonu, derece, X ± SD	TÖ	50.76 ± 7.77	43.79 ± 11.65	0.183
	TS	58.24 ± 4.90	47.16 ± 12.88	<b>0.001</b>
Boyun sol rotasyonu, derece, X ± SD	TÖ	54.43 ± 11.23	42.26 ± 12.35	<b>0.002</b>
	TS	59.29 ± 9.49	50.05 ± 13.64	<b>0.004</b>

†= Mann Whitney-U Testi; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Mobilizasyon grubunda ölçülen tüm EHA değerlerinde tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (tüm p'ler<0.05). Bu grupta boyun fleksiyon, ekstansiyon ve sağ rotasyon EHA değerleri için etki büyüklüğü büyük iken, sol rotasyon EHA değeri için orta, sağ ve sol lateral fleksiyon EHA değerleri için etki büyüklükleri küçüktü (Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması

Aktif boyun eklem hareket açıklığı	Mobilizasyon grubu (n= 21)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Boyun fleksiyonu derece, X ± SD	39.86 ± 8.02	49.19 ± 10.71	<b>0.001</b>	1.16
Boyun ekstansiyonu derece, X ± SD	49.48 ± 11.42	58.71 ± 5.96	<b>0.001</b>	0.81
Boyun sağ lateral fleksiyon derece, X ± SD	39.81 ± 13.62	43.95 ± 6.58	<b>0.008</b>	0.30
Boyun sol lateral fleksiyon derece, X ± SD	40.33 ± 10.75	44.71 ± 8.18	<b>0.002</b>	0.41
Boyun sağ rotasyonu derece, X ± SD	50.76 ± 7.77	58.24 ± 4.90	<b>0.001</b>	0.96
Boyun sol rotasyonu derece, X ± SD	54.43 ± 9.23	59.29 ± 9.49	<b>0.006</b>	0.53

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Kontrol grubunda tedavi sonrasında öncesine göre, boyun sol lateral fleksiyon ve sol rotasyon EHA değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ( $p < 0.05$ ). Diğer yönlerdeki EHA değerleri için tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0.05$ ). Bu grupta boyun fleksiyon, ekstansiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon, sağ ve sol rotasyon EHA' sı için etki büyüklükleri sırasıyla 0.31, 0.14, 0.30, 0.50, 0.29 ve 0.63 idi. (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası boyun eklem hareket açıklığı değerlerinin karşılaştırılması

Aktif boyun eklem hareket açıklığı	Kontrol grubu (n= 19)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Boyun fleksiyonu, derece, X ± SD	44.42 ± 10.53	47.68 ± 9.59	0.252	0.31
Boyun ekstansiyonu derece, X ± SD	44.63 ± 14.80	46.63 ± 11.29	0.276	0.14
Boyun sağ lateral fleksiyon derece, X ± SD	38.63 ± 8.47	41.15 ± 7.86	0.069	0.30
Boyun sol lateral fleksiyon derece, X ± SD	40.16 ± 8.39	44.32 ± 8.18	<b>0.040</b>	0.50
Boyun sağ rotasyonu derece, X ± SD	43.79 ± 11.65	47.16 ± 12.88	0.052	0.29
Boyun sol rotasyonu derece, X ± SD	42.26 ± 12.35	50.05 ± 13.64	<b>0.001</b>	0.63

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

#### 4.8 Yeti yitimi ve depresyon

Olguların yeti yitimi ve depresyon düzeylerinde gruplar arasında gerek tedavi öncesi, gerek sonrasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. (p>0.05) (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Grupların yeti yitimi ve depresyon puanlarının karşılaştırılması

Puanlar	Mobilizasyon grubu (n=21)		Kontrol grubu (n=19)	P değeri <sup>†</sup>
	TÖ	TS		
Boyun Disabilite ve Ağrı Ölçeği puanı, X ± SD	TÖ	39.69 ± 15.21	39.12 ± 17.69	0.923
	TS	13.88 ± 13.60	16.52 ± 15.74	0.442
Beck Depresyon Envanteri puanı, X±SD	TÖ	14.10 ± 10.15	11.11 ± 6.99	0.176
	TS	8.38 ± 9.84	8.84 ± 7.40	0.617

† = Genel Doğrusal Model TÖ= Tedavi öncesi, TS= Tedavi sonrası

Ortak değişkenler: Yaş, VKİ, eğitim süresi

Mobilizasyon grubunda yeti yitimi ve depresyon yönünden tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptandı ( $p < 0.05$ ). Yeti yitimi için etki büyüklüğü büyük, depresyon için orta idi (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası yeti yitimi ve depresyon düzeylerinin karşılaştırılması

Puanlar	Mobilizasyon grubu (n= 21)		P değeri <sup>†</sup>	EB
	TÖ	TS		
Boyun Disabilite ve Ağrı Ölçeği puanı, X ± SD	39.69 ± 15.21	13.88 ± 13.60	<b>0.001</b>	1.70
Beck Depresyon Envanteri puanı, X±SD	14.10 ± 10.15	8.38 ± 9.84	<b>0.001</b>	0.56

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

Kontrol grubunda ise yeti yitimi yönünden tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanırken, depresyon yönünden anlamlı bir fark bulunmadı. Bu grupta yeti yitimi için etki büyüklüğü 1.28, depresyon için 0.32 idi (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası yeti yitimi ve depresyon düzeylerinin karşılaştırılması

Puanlar	Kontrol grubu ( n= 19)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Boyun Disabilite ve Ağrı Ölçeği puanı, X ± SD	39.12 ± 17.69	16.52 ± 15.74	<b>0.001</b>	1.28
Beck Depresyon Envanteri puanı, X±SD	11.11 ± 6.99	8.84 ± 7.40	0.074	0.32

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

#### 4.8 Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi

Gruplar Kısa Form-36 alt ölçek puanları yönünden karşılaştırıldığında, tedavi öncesi ve sonrasında hiç bir alt ölçekte istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.16 ve 4.17).

**Tablo 4.16.** Grupların tedavi öncesi “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması

Kısa Form–36 alt ölçekleri	Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri†
	Fiziksel fonksiyon, X ± SD	66.19 ± 21.09	57.37 ± 22.75
Fiziksel rol güçlüğü, X ± SD	44.50 ± 37.00	46.05 ± 41.05	0.590
Ağrı, X ± SD	43.52 ± 14.53	48.53 ± 16.87	0.211
Genel sağlık, X ± SD	47.29 ± 18.82	47.95 ± 18.97	0.560
Vitalite, X ± SD	57.62 ± 23.85	54.47 ± 17.15	0.722
Sosyal fonksiyon, X ± SD	55.95 ± 23.26	67.76 ± 27.42	0.230
Emosyonel rol güçlüğü, X ± SD	47.56 ± 44.18	50.86 ± 44.95	0.807
Mental sağlık, X ± SD	53.43 ± 16.75	62.00 ± 20.84	0.178

†= Genel Doğrusal Model, Ortak değişkenler: Yaş, VKİ, eğitim süresi



**Tablo 4.17.** Grupların tedavi sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması

	Mobilizasyon grubu (n=21)	Kontrol grubu (n=19)	P değeri <sup>†</sup>
Kısa Form–36 alt ölçekleri			
Fiziksel fonksiyon, X ± SD	73.33 ± 17.91	70.12 ± 20.98	0.382
Fiziksel rol güçlüğü, X ± SD	59.12 ± 39.90	44.74 ± 41.31	0.870
Ağrı, X ± SD	54.43 ± 17.83	55.84 ± 15.99	0.068
Genel sağlık, X ± SD	61.76 ± 14.92	58.84 ± 19.39	0.745
Vitalite, X ± SD	60.71 ± 16.38	60.53 ± 15.89	0.554
Sosyal fonksiyon, X ± SD	70.83 ± 22.82	73.03 ± 21.76	0.838
Emosyonel rol güçlüğü, X ± SD	65.02 ± 40.12	57.84 ± 41.33	0.885
Mental sağlık, X ± SD	68.95 ± 11.52	71.37 ± 15.73	0.149

†= Genel Doğrusal Model

Ortak değişkenler: Yaş, VKİ, eğitim süresi

Mobilizasyon grubunda Kısa Form-36' nın tüm alt ölçeklerinde tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p<0.05$ ). Bu grupta mental sağlık alt ölçeği için etki büyüklüğü büyük; ağrı, genel sağlık ve sosyal fonksiyon alt ölçekleri için orta; fiziksel fonksiyon, fiziksel rol güçlüğü, vitalite ve emosyonel rol güçlüğü için ise küçüktü (Tablo 4.18).

Kontrol grubunda Kısa Form-36' nın fiziksel fonksiyon, genel sağlık ve vitalite alt ölçeklerinde tedavi sonrasında öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ( $p<0.05$ ). Diğer alt ölçeklerde ise anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0.05$ ). Fiziksel fonksiyon ve genel sağlık alt ölçekleri için etki büyüklükleri orta, diğer alt ölçekler için küçüktü (Tablo 4.19).

**Tablo 4.18.** Mobilizasyon grubunda tedavi öncesi ve sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması

Kısa Form–36 alt ölçekleri	Mobilizasyon grubu ( n= 21)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Fiziksel fonksiyon, X ± SD	66.19 ± 21.09	73.33 ± 17.91	<b>0.009</b>	0.34
Fiziksel rol güçlüğü, X ± SD	44.50 ± 37.00	59.12 ± 39.90	<b>0.050</b>	0.40
Ağrı, X ± SD	43.52 ± 14.53	54.43 ± 17.83	<b>0.011</b>	0.75
Genel sağlık, X ± SD	47.29 ± 18.82	61.76 ± 14.92	<b>0.001</b>	0.77
Vitalite, X ± SD	57.62 ± 23.85	60.71 ± 16.38	<b>0.019</b>	0.13
Sosyal fonksiyon, X ± SD	55.95 ± 23.26	70.83 ± 22.82	<b>0.016</b>	0.64
Emosyonel rol güçlüğü, X ± SD	47.56 ± 44.18	65.02 ± 40.12	<b>0.012</b>	0.40
Mental sağlık, X ± SD	53.43 ± 16.75	68.95 ± 11.52	<b>0.001</b>	0.93

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi sonrası

**Tablo 4.19.** Kontrol grubunda tedavi öncesi ve sonrası “Kısa Form–36 “ alt ölçek puanlarının karşılaştırılması

Kısa Form–36 alt ölçekleri	Kontrol grubu ( n= 19)		P değeri †	EB
	TÖ	TS		
Fiziksel fonksiyon, X ± SD	57.37 ± 22.75	70.12 ± 20.98	<b>0.017</b>	0.56
Fiziksel rol güçlüğü, X ± SD	46.05 ± 41.05	44.74 ± 41.31	0.915	0.03
Ağrı, X ± SD	48.53 ± 16.87	55.84 ± 15.99	0.133	0.43
Genel sağlık, X ± SD	47.95 ± 18.97	58.84 ± 19.39	<b>0.013</b>	0.57
Vitalite, X ± SD	54.47 ± 17.15	60.53 ± 15.89	<b>0.035</b>	0.35
Sosyal fonksiyon, X ± SD	67.76 ± 27.42	73.03 ± 21.76	0.130	0.19
Emosyonel rol güçlüğü, X ± SD	50.86 ± 44.95	57.84 ± 41.33	0.246	0.15
Mental sağlık, X ± SD	62.00 ± 20.84	71.37 ± 15.73	0.103	0.45

† = Wilcoxon testi; EB= Etki Büyüklüğü; TÖ= Tedavi öncesi; TS= Tedavi

## 5. TARTIŞMA

Kas-iskelet sistemi hastalıkları gerek gelişmiş gerekse gelişmekte olan ülkelerin önemli sağlık sorunları arasında yer almaktadır. Bu hastalıklardan MAS toplumda oldukça sık görülen ve yaşam kalitesini önemli ölçüde azaltan eklem dışı romatizmal hastalıktır. MAS' ın etiyojisi hala kesin olarak bilinmediği için, çoğu tedavi protokolleri semptomlara yönelik olarak planlanıp uygulanmaktadır. MAS tedavisindeki amaç ağrının giderilmesi, yeterli kas gücünün sağlanması, etkilenmiş kasla ilgili eklemün uygun postürü ve tam hareket açıklığının kazandırılması, dolayısıyla yeti yitimi düzeyini en aza indirerek kişinin sağlıkla ilgili yaşam kalite düzeyini yükseltmektir.

Çalışmamıza katılan olgular Başkent Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon polikliniğine başvuran ve MAS' a bağlı boyun ağrısı yakınması olan ardışık hastalardır. Mobilizasyon grubundaki olguların % 90.5' ini, kontrol grubundaki olguların ise % 78.9' unu kadınlar oluşturmaktaydı. Mobilizasyon grubunun yaş ortalaması  $38.14 \pm 13.62$  yıl iken, kontrol grubun yaş ortalaması  $48.37 \pm 10.29$  olarak bulundu. Bu iki bulgu literatür ile uyumludur. MAS' ın en çok 30-49 yaşlar arasında görüldüğü ve erkeklere oranla kadınlarda 2 kat daha fazla geliştiği bildirilmektedir (8,10,58).

Çalışmamıza katılan her iki olgu grubunda da tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında tedavi sonrası ağrı yakınmalarının istatistiksel yönden azaldığı saptanmıştır. Bu sonuç her iki tedavi programının da ağrının azaltılması açısından etkili olduğunu göstermektedir. Ancak etki büyüklükleri açısından bakıldığında tedavi programlarının birbirinden farklı olduğu ortaya çıkmaktadır. İstirahattaki ağrı şiddetinin azaltılması açısından kontrol grubunda elde edilen etki büyüklüğü (1.42) mobilizasyon grubunda elde edilenden (1.10) daha büyüktür. Sadece bu bulguya bakılırsa, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programının daha fazla etkili olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Ancak ağrının yalnızca bir yönüyle değerlendirilmesinin hatalı olduğu açıktır. MAS' da müsküler aktivitenin ağrıyı artırdığı, ağrının gün içinde değişimler gösterdiği bilinmektedir (73). Bu nedenle

çalışmamızda aktivite sırasındaki ağrı şiddetlerindeki değişimlerde değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında elde edilen etki büyüklüğünün (1.66) diğer grupta elde edilenden (0.89) daha fazla olduğu bulunmuştur. Benzer sonuç McGill ağrı anketinin doldurulduğu andaki şiddet değerlendirmelerinde de ortaya çıkmıştır. Bu değerlendirmede, kapsamında mobilizasyon uygulamasının olduğu tedavi programının etki büyüklüğü 1.67 iken, diğer grupta bu değer 1.13 olarak bulunmuştur. Herhangi bir tedavi programının etkili olup olmadığına karar vermede olguların tercihlerinin de önemli olduğu bilinmektedir (27). McGill ağrı anketi kapsamında yer alan ve olguların toplam ağrı şiddetlerini değerlendirdikleri bölüm bize bu olanağı sağlamaktadır. Gruplar bu açıdan değerlendirildiğinde, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında elde edilen etkinin (1.83) diğer grupta elde edilenden (1.07) daha büyük olduğu bulunmuştur. Tüm bu bulgular bir bütün halinde değerlendirildiğinde MAS nedeniyle boyun ağrısı yakınması olan olgularda mobilizasyon uygulamalarının ağrının azaltılmasında ek olumlu bir etki ortaya çıkardığı söylenebilir.

Çalışma gruplarımıza uygulanan ortak tedavi protokolü içinde HP, klasik boyun masajı ve ev egzersiz programı yer almaktadır. Mobilizasyon grubunda bu uygulamalara ek olarak mobilizasyon tekniklerinden de yararlanılmıştır. Gerek mobilizasyon grubunda, gerekse kontrol grubunda ağrı azalmasında bu modalitelerin kümülatif bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Bir derleme çalışmasında, bu yöntemlerin tek başına uygulamasıyla karşılaştırıldığında mobilizasyon / manipulasyon ve egzersizi içeren kombine tedavilerin MAS' a bağlı boyun ağrılarının tedavisinde daha etkili olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada manuel tedavilerin tek başına uygulanmasının etkililiği konusunda herhangi bir kanıt olmadığını da vurgulamaktadır (38).

Değişik kas-iskelet sistemi hastalıklarının tedavisinde kullanılan sıcak uygulamalarının, bağ dokusu elastisitesini artırdığı, kas spazmını azalttığı ve buna bağlı olarak ağrının azaldığı bilinen bir gerçektir (12). Bunun yanında sıcaklığa bağlı ortaya çıkan vazodilatasyon iskemiye azaltmakta dolayısıyla ağrının azalmasına katkıda bulunmaktadır (54). Sıcaklığın zıt irritan etkisi de bulunmaktadır. Bu cevap kapı kontrol teorisine dayandırılabilirdiği gibi santral sinir sisteminde ağrı

modulasyonunda görev alan enkafalin ve endorfin gibi morfin benzeri maddelerin açığa çıkmasıyla da açıklanmaktadır (54).

Yumuşak doku tedavilerinin temel amacı miyofasiyal dokudaki patolojilerin neden olduğu mekaniksel stresi değiştirmektir (29). *Stroking, kneading*, friksiyon manipülasyonlarını içeren İsveç masajı mekanik uyaranlara duyarlı A beta liflerini uyarır. Bu mekanoreseptörlerin uyarılması kapı kontrol mekanizmasını aktive ederek ağrının inhibisyonunda rol oynar. Masajın duyu modülasyonu dışında, psikolojik etkileri de vardır. Masaj tedavisi sırasındaki emosyonel ve affektif cevaplar, otonom sinir sistemi ile yakından bağlantısı olan limbik yapılarla düzenlenir. Bu durum sempatik aktivitenin azalmasına yol açar. Sempatik aktivitenin azalması da ağrının inhibisyonunda rol oynar (2).

Kas-iskelet sistemi hastalıklarında uygulanan egzersizlerin temel amacı kas kuvvetini ve elastisitesini artırmak, hareket açıklığını korumak, dolaşımı hızlandırmak ve postürü düzeltmektir. Egzersizlerin aynı zamanda psikolojik etkilerinin de olduğu, yaşam kalitesi ve entelektüel fonksiyonları artırdığı bilinmektedir. Mental fonksiyonlar üzerine olan bu etkilerin katekolamin ve endorfin düzeylerindeki artıştan kaynaklandığı, kaslarda gevşeme sağladığı, anksiyeteyi azalttığı ve uyku paternini düzelttiği düşünülmektedir. MAS tedavisinde kullanılan germe ve postür egzersizlerinin sadece tedavi edici özelliği olmayıp aynı zamanda koruyucu etkileri de bulunmaktadır. Özellikle pasif germe, aşırı duyarlı TN' de tolere edilebilen tek egzersiz olduğu ve uzun süreli rahatlamayı sağladığı için tedavide önemli bir yeri vardır. Uygulanan kas germe teknikleri tutulan kas boyunca sarkomer uzunluğunu eşitleyerek etkili olur. Böylece kısır döngünün kırılması sağlanır (9). Latent TN' si olanlara ve risk faktörü taşıyanlara uygulanan kuvvetlendirme ve dayanıklılık egzersizleri ile TN gelişimi önlenabilir veya aktivasyonu azaltılabilir (36). MAS' ı hastaya germe egzersizleri öğretilip niçin gerekli olduğu iyice anlatıldıktan sonra, etkilenmiş kasa pasif germe ev programı olarak verildiğinde tam EHA ve devamlı rahatlama sağlanabilmektedir (36,84).

Mobilizasyonun eklem kısıtlılıklarını (mekaniksel) ve ağrı veya koruyucu kas spazmını (nörofizyolojik) azaltan etkileri vardır (66). Manipulatif tedavi ile sağlanan

mekanik değişiklikler uygulanan segmentlerde enerji kullanımını artırır. Buna bağlı olarak spazmın azaltılması, adhezyonların çözümlenmesi ile EHA' da artışlar elde edilir. Biomekaniksel değişiklikler inerve paraspinal dokulardaki reseptif sinir sonlanmalarından kaynaklanan nosiseptif uyarıların azalmasına yol açar. Bu durum ağrının inhibe edilmesinde rol oynar (65).

MAS' da ağrının kaynağı kaslarda ve / veya fasiyalarda oluşan gergin bantlardaki TN' lerdir (101). Bu TN' lerin provoke ettiği refleks mekanizmanın kısır döngü halinde devam ettiği ve belirtilerin ortaya çıktığı bildirilmektedir (64). Bu açıdan bakıldığında gerek olguların tedavisinde, gerekse korumada aktif TN sayısının ve hassasiyetin azaltılması hedeflenmelidir (4,84). Çalışmamızda tedavi sonrasında trapez kaslarındaki TN hassasiyeti her iki grupta da benzerdi. Diğer taraftan, tedavi sonrasında kontrol grubunda TN sayısında anlamlı bir azalma olmamasına rağmen, mobilizasyon grubunda TN sayısının anlamlı bir şekilde azaldığı saptandı. Bu bulgu, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programının diğer gruba göre daha etkili olduğunu destekleyen bir diğer sonuçtur.

Gam ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada kapsamında masaj ve germe egzersizlerinin bulunduğu tedavi programının, TN sayısı ve hassasiyetini azaltmada yalnızca analjezik alan kontrol grubundan daha etkili olduğunu göstermişlerdir (33). Çalışmamızda yer alan ve kapsamında masaj ve egzersizin bulunduğu grupta elde ettiğimiz TN sayısı ve hassasiyetindeki değişim ile ilgili bulgumuz Gam ve arkadaşlarının sonuçlarıyla benzer değildir. Bunun bir nedeni tedavi programlarının süresindeki değişiklik olabilir. Gam ve arkadaşlarının çalışmasında tedavi süresi 6 hafta olmasına karşın, çalışmamız kapsamına alınan olgulara 2 hafta süreyle toplam 10 seans tedavi uygulanmıştır. Diğer taraftan, iki araştırmada tedavi sonrası değerlendirmelerin yapıldığı zamanlar farklıdır. Gam ve arkadaşlarının çalışmasında tedavi sonrası değerlendirmeler 6 ay sonra yapılmasına karşın, çalışmamızda tedavi sonrası yapılan değerlendirmeler tedavinin hemen bitimine rastlamaktadır.

Kronik boyun ağrısı yakınması olan olguların, sağlıklı olgulara göre boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetlerinde azalma olduğu bilinmektedir (17,102). Jordan

ve Mehlsen'in kronik boyun ağrısı olan olgular üzerinde yapmış oldukları çalışmada, bu olgularda sağlıklı olgularla karşılaştırıldığında özellikle servikal ekstansör kaslarında önemli düzeyde kuvvet kaybı olduğu gösterilmiştir (50). MAS' da ağrının kaynağı olan TN' ler kaslardadır (101). Bir başka ifadeyle asıl patoloji kasın kendindedir. Kastaki patolojinin aynı zamanda kas kuvvetinde de azalmaya neden olması beklenen bir sonuçtur. Çalışmamız amaçları arasında MAS tanısı alan olguların boyun kas kuvvetlerinin sağlıklı bireylerle karşılaştırılması olmadığından, olgularımızın kas kuvvetlerinde azalma olup olmadığı, azalma var ise bunun büyüklüğü hakkında karşılaştırmalı bir yorum yapılamaz. Çalışmamızda, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında boynun hem fleksör hem de ekstansör kas kuvvetlerinde önemli düzeyde artmalar sağlanmış olmasına karşın, kontrol grubunda sadece fleksör kas kuvvetinde artma elde edilmiştir. Etki büyüklükleri yönünden yapılan değerlendirme mobilizasyon uygulamalarının kas kuvvetlerinin artmasında daha etkili olduğunu düşündürmektedir. Çalışmamızda her iki gruptaki olgulara da aynı ev egzersiz programı verilmiştir. Bu programda postür ve germe egzersizleri yer almaktadır. Bu tip egzersizlerin kas kuvvetini artırmada doğrudan etkisi yoktur (9,36,84). Bu nedenle kas kuvvetlerindeki artışın ağrı azalmasına ikincil olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir.

İnsan vücudunda kaslar ve eklemler birbirleriyle yakından ilişkilidir. MAS tanısı alan olgularda EHA' da azalma ve buna bağlı hareket kısıtlılığı çok sık görülmektedir (101). Hareket kısıtlılığının ise hastaların günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkileyeceği dolayısıyla sağlıkla ilgili yaşam kalite düzeylerini azaltacağı beklenen bir sonuçtur. Bu nedenle uygulanan tedavi programlarındaki amaçlar arasında hareket kısıtlılıklarının da azaltılması hedeflenmektedir. Çalışmamızda, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında boyun fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve sol ve sağ rotasyon aktif EHA' da önemli iyileşmeler olduğu bulunmuştur. Etki büyüklüğü açısından yapılan değerlendirmede, uygulanan programın sırasıyla boynun fleksiyon, ekstansiyon ve sağ rotasyon hareketleri üzerinde en fazla etkisinin olduğu saptanmıştır. Kontrol grubunda ise uygulanan tedavinin hareket kısıtlılıklarını azaltma açısından daha az etkili olduğu tespit edilmiştir. Dolayısıyla, mobilizasyon uygulamalarının boyun ağrısı olan ve MAS tanısı



alan olguların tedavisinde hareket kısıtlılıklarının giderilmesi açısından olumlu etkisinin olduğu söylenebilir.

Kronik kas-iskelet sistemi hastalıklarına depresyon, anksiyete gibi emosyonel sağlık sorunlarının da eşlik ettiği bilinmektedir. MAS tanısı alan olgularda diğer kas-iskelet sistemi hastalıklarında, özellikle fibromiyaljiye, olduğundan daha az sıklıkta major depresyon görülmektedir (30). Çalışmamıza katılan olgularda depresif belirtilerin değerlendirilmesi amacıyla Beck Depresyon Envanteri kullanılmıştır. Bu envanter kullanılarak yapılan çalışmalarda 10–15 arasındaki puanlar kişide orta düzeyde depresyon belirtilerinin olduğunu göstermektedir (6). Bu yönden bakıldığında çalışmamıza katılan olgularda depresif belirtilerin orta düzeyde olduğunu söyleyebiliriz. Tedavi öncesi yaptığımız değerlendirmeyle karşılaştırıldığında her iki grupta da depresif belirtilerde tedavi sonrasında azalma olmuştur. Ancak etki büyüklüğü analizleri, kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programının depresif belirtilerin azaltılması açısından daha etkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen etki orta büyüklükte olmasına rağmen bu sonucun önemli olduğu açıktır. Çünkü kronik hastalıklarla birlikte görülen depresyon ve anksiyete, olguların sağlıkla ilgili yaşam kalitesi düzeyine olumsuz yönde katkıda bulunmaktadır (18,23,76,97).

Kronik boyun ağrısı yakınması olan olgularda ağrı kaynaklı kas kuvveti azalması ve hareketlerdeki kısıtlanma yeti yitiminin temel nedenleridir (103). Bu nedenle uygulanan tedavilerden beklenen, bu bozuklukların ortadan kaldırılarak yeti yitiminin düzeltilmesidir. Çalışmamızda her iki grupta da ağrının azalması, kas kuvvetlerindeki artma ve hareket kısıtlılıklarında azalma olgularda yeti yitimin azalması ile sonuçlanmıştır. Etki büyüklükleri açısından bakıldığında kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında yeti yitiminin daha fazla azaldığı bulunmuştur. Bu sonuç, ağrı azalması, kas kuvvetinde artma ve hareket kısıtlamalarında azalma konusundaki sonuçlarımız ile uyumludur.

Kronik ağrının hastanın yaşamı kalitesi, günlük yaşam ve boş zaman aktiviteleri üzerine derin bir etkisi vardır. Bunun yanında kronik ağrının hastanın mental sağlığı üzerine de negatif etkileri bulunmaktadır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi

ölçümleri sağlık bakım sonuçlarının daha iyi değerlendirilmesine katkıda bulunur. Bu sayede sağlık bakım kaynaklarının planlanması ve farklı sağlık koşulların ortaya çıkardığı kişiler üzerindeki yüklerin değerlendirilmesinde yeni ve var olan tedavilerin farklılıklarının ayırımının yapılmasında rol oynar (92).

DSÖ sağlıkla ilgili yaşam kalitesini; içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemi bağlamında; amaçları, beklentileri, standartları ve kaygıları açısından bireylerin yaşamdaki pozisyonlarını algılaması olarak tanımlamaktadır (99). Sosyodemografik faktörlerin, birbiri ile çok yakından ilgili fiziksel, psikolojik ve sosyal boyutları olan sağlıkla ilgili yaşam kalitesi düzeyi üzerinde etkili olduğu bilinen bir gerçektir. Bu bağlamda mobilizasyon ve kontrol grubunun sağlıkla ilgili yaşam kalitelerinin karşılaştırılmasında bu farklılıkların göz önünde alınması gerektiği açıktır. Bu nedenle çalışmamız başında gruplar arasında farklılık bulduğumuz yaş, eğitim süresi ve vücut kitle indeksini istatistik analizlerimizde kontrol ettik. Kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programında, yaşam kalitesi düzeyini belirlemek amacıyla kullandığımız Kısa Form-36'nın tüm alt ölçeklerinde tedavi öncesi ile karşılaştırıldığında tedavi sonrasında önemli iyileşmeler olduğunu saptadık. Buna karşılık kontrol grubundaki iyileşmeler sadece fiziksel fonksiyon, genel sağlık ve vitalite alt ölçeklerinde idi. Bununla birlikte, uygulanan tedavi programlarının etkileri açısından birbirinden çok büyük farklılıklarının da olmadığı dikkati çekmektedir. Bunun nedeni çalışmamızda kullandığımız yaşam kalitesi ölçeğinin kişinin son bir ay içindeki sağlık sorunlarını kapsamıdır. Bu nedenle bu bulgumuzun yorumlanmasında dikkatli olunması gerekmektedir.

Çalışmamız; kapsamında mobilizasyon uygulamasının da olduğu tedavi programının MAS tanısı alan kronik boyun ağrısı yakınması olan olguların tedavisinde etkili olduğunu göstermiştir. Ancak MAS' ın kronik karakterde olduğu, fizyolojik ve psikolojik stres kaynaklarının hastalığın gelişim ve ilerlemesine katkıda bulunduğu unutulmamalıdır. Tedavi sonrası, TN' lerin yeniden gelişimini önlemek için egzersiz programına devam edilmesi ve TN gelişimini başlatan tüm faktörlerin kontrol altında tutulması gereklidir.

Kronik kas iskelet sistemi hastalıklarına uygulanan tedavilerden beklenen hastaların uzun süreli olarak yakınmalarının ortadan kaldırılmasıdır. Bu nedenle, daha sonraki çalışmaların geniş serili ve uzun izlem periyotlarını içerecek şekilde yapılması gereklidir.

## **6. SONUÇ VE ÖNERİLER**

Tedaviden önce ve sonra elde edilen veriler parametrik olmayan istatistik yöntemler kullanılarak karşılaştırıldı ve aşağıdaki sonuçlar bulundu

1. Her iki grup; cinsiyet, medeni durum, meslekleri yönünden benzer özelliklere sahipti. Buna karşın yaş, VKİ ve eğitim süreleri yönünden iki grup arasında anlamlı fark saptandı.

2. MAS' a eşlik eden semptomlardan baş dönmesi ve işitmede azalma dışında gruplar benzerdi.
3. Her iki gruptaki olguların hem tedavi öncesinde hem de sonrasında istirahat ve aktivite sırasında hissettikleri ağrı şiddetleri benzerdi. Ağrı niteliği yönünden değerlendirildiğinde ise, tedavi öncesinde McGill ağrı anketinin affektif boyutunda kontrol grubuna göre mobilizasyon grubundaki olguların daha yüksek puanlar aldıkları tespit edildi. Tedavi sonrasında ise ağrı niteliği ile ilgili hiçbir boyutta gruplar arasında farklılık saptanmadı.
4. Gruplar kendi içinde tedavi öncesi ve sonrası ağrı şiddeti ve niteliği yönünden karşılaştırıldığında; mobilizasyon grubunda tedavi sonrasında öncesine göre tüm değerlerde anlamlı düzeyde azalmalar elde edildi. Mobilizasyonun ilave edildiği fizik tedavi programının ağrı şiddeti ve niteliğini düzeltmedeki etkisi büyüktü. Kontrol grubunda da affektif ağrı niteliği dışında tedavi sonrasında öncesine göre anlamlı düzeyde azalmalar olduğu bulundu. Bu grupta McGill ağrı anketinin affektif boyutu için klinik etki küçük, duyuşal ve toplam boyutu için ise orta düzeyde idi. VAS ile ölçülen istirahat ve aktivite sırasında hissedilen ağrı şiddeti ile anketin yapıldığı anda hissedilen ağrı şiddeti ve toplam ağrı şiddeti açısından klinik etki büyüktü.
5. Sağ ve sol üst trapez kasından ölçülen TN hassasiyeti açısından gerek tedavi öncesinde, gerekse sonrasında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Her iki grupta da tedavi sonrasında öncesine göre hassasiyeti olmayan olgu sayısında artış oldu.
6. Gruplar arasında tedavi öncesi TN sayısı benzerdi. Tedavi sonrasında mobilizasyon grubundaki TN' lerin ortanca değeri 2, kontrol grubunda ise 1 olarak bulundu. Mobilizasyon grubunda tedavi sonrası TN ortanca değerinde tedavi öncesine göre anlamlı azalma vardı. Buna karşılık, kontrol grubunun tedavi öncesi ve sonrası TN ortanca değerlerinde anlamlı bir değişim bulunmadı.

7. Her iki gruptaki olguların boyun kaslarının kuvvet değerleri tedavi öncesinde benzerdi. Buna karşın tedavi sonrasında gruplar arasında boyun ekstansör kas kuvveti yönünden mobilizasyon grubu lehine anlamlı farklılıklar tespit edildi. Mobilizasyon grubunda hem boyun fleksör hem de ekstansör kas kuvvetleri tedavi sonrasında öncesine göre arttı. Bu grupta boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri için klinik etki orta düzeyde idi. Kontrol grubunda ise boyun fleksörleri kas kuvveti tedavi sonrasında anlamlı düzeyde artarken, ekstansör kas kuvvetinde anlamlı bir değişim olmadı. Bu grupta boyun fleksör ve ekstansör kas kuvvetleri için klinik etki küçüktü.
8. Tedavi öncesinde boyun sol rotasyonu ve ekstansiyonu dışındaki aktif EHA değerleri her iki grupta benzer olmasına karşın, tedavi sonrasında boyun fleksiyon ve ekstansiyon, sağ ve sol rotasyon aktif EHA değerleri için mobilizasyon grubu lehine anlamlı artışlar elde edildi.
9. Mobilizasyon grubunda tedavi sonrasında ölçülen EHA tüm yönlerde tedavi öncesine göre anlamlı şekilde arttı. Kontrol grubunda ise sadece boyun sol rotasyon ve sol lateral fleksiyon derecelerinde anlamlı artışlar elde edildi. EHA' yı artırmada mobilizasyon grubuna uygulanan tedavilerin, kontrol grubuna uygulanan tedavilerden daha etkili olduğu bulundu. Mobilizasyon grubunda en büyük klinik etki boyun fleksiyon, ekstansiyon ve sağ rotasyon değerlerinde elde edildi.
10. Boyun ağrısı nedeniyle gelişen yeti yitimi ve depresyon gruplar arasında hem tedavi öncesi, hem de sonrası benzerdi. Her iki grupta da tedavi sonrasında öncesine göre yeti yitimi yönünden anlamlı düzelme elde edildi. Depresyon düzeyinde ise anlamlı azalma sadece mobilizasyon grubunda saptandı. Yeti yitimi için klinik düzeme miktarı her iki grupta da benzer olmasına karşın, depresyon için klinik olarak mobilizasyon grubunda düzeme miktarı orta, kontrol grubunda ise küçüktü.

11. Yaşam kalite düzeyi yönünden gruplar karşılaştırıldığında gerek tedavi öncesi, gerek sonrasında her iki grubun benzer oldukları bulundu.
12. Mobilizasyon grubunda yaşam kalitesinin tüm alt boyutlarında tedavi sonrasında öncesine göre anlamlı düzelmeler olduğu saptandı. Mobilizasyon grubunda klinik etkinlik düzeyi, vitalite için çok küçük; fiziksel fonksiyon, fiziksel ve emosyonel rol kısıtlanması için küçük; ağrı, genel sağlık ve sosyal fonksiyon için orta; mental sağlık için ise büyük idi.
13. Kontrol grubunda yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, genel sağlık ve vitalite alt ölçekleri için tedavi sonrasında öncesine göre anlamlı bir düzelmeye elde edilmesine karşın, diğer alt ölçeklerde anlamlı bir değişim saptanmadı. Bu grupta İstatistiksel olarak anlamlı bulunan alt ölçeklerden fiziksel fonksiyon ve genel sağlık için klinik etki orta, vitalite için küçük düzeyde idi.

Sonuçlarımız bütün olarak ele alındığında, MAS' a bağlı kronik boyun ağrısı yakınması olan olguların tedavisinde geleneksel fizyoterapi yöntemlerine mobilizasyon tekniklerinin de ilave edilmesi hastaların ağrı, kas kuvveti, hareket kısıtlılığı ve dolayısıyla yeti yitimini düzelterek. Buna paralel olarak hastaların yaşam kalite düzeylerinde de artmalar olacaktır. Bu konuda daha geniş kanıt oluşturabilmesi için daha büyük örneklem gruplarında ve hastaların tedavi sonrası izlem periyotlarını da içerecek benzer çalışmaların yapılması önerilir.

## 7. KAYNAKLAR

1. AKARCALI İ., KIRDI N., BALTACIOĞLU S. (1990). Fibrosit tedavisinde Laser ve Biofeedback kullanımı. *Fizyoterapi rehabilitasyon* , 7 (1-2):27-37
2. AOURELL M. SKOOG M. CARLESON J (2005). Swedish massage. *Complementary therapies in clinical practise*. 11: 242-246

3. ATCHİSON JW, STOLL S, GILLEAR WG. (1996). Manipulation, traction and massage In: BRADDOM RL Editor. Physical Medicine And Rehabilitation. WB saunders company, Philadelphia: 424-448,
4. AYDIN R, ŞEN N, ELLİALTIOĞLU A. (2000) Eklem dışı romatizmal hastalıklar. Editörler: Diniz F, KETENCI A. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi : 299-320
5. BARR JO (1991). Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation. In: NELSON R.M. CURRIER D.P. Editors. Clinical Electrotherapy Second edition. Appleton & Lange: 261-315
6. BECK A.T., STEER R.A., GARBIN M.G. (1988). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-five years of evaluation. *Clin Psychol Rev.* 8: 77-100.
7. BECK, A.T., WARD, C.H., MENDELSON, M., MOCK, J, ERBAUGH, J.(1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry.* (4): 53-63.
8. BENNETT R.M. (1990) Myofascial pain syndromes and the fibromyalgia syndrome: a comparative analysis. In: FRICTION JR, AWARD EA Editors. *Advances In Pain Research and Therapy.* New York: Raven Press: 43-65.
9. BERKER E. (1997). Miyofasyal Ağrı Sendromu ve Tedavisi. *Romatol Tıp Rehab.* 8(2)121-124.
10. Berker E (2001). Myofascial pain syndromes and treatment. In: Raj PP Editors *Pain Practice.* Massachusetts: Blackwell Science, 2001: 96-8.
11. BIÇER A., YAZICI A., ÇAMDEVİREN H., ERDOĞAN C. (2004) Assessment of Pain And Disability In Patients With Chronic Neck Pain: Reliability and



Construct Validity of The Turkish Version of The Neck Pain And Disability Scale. *Disability and Rehabilitation*. 26(16): 959–969

12. BLOODWORTH D., CALVILLO O., SMITH K., GRABOIS M. (2000). Chronic pain syndromes: evaluation and treatment. In: Braddom RL (ed). *Physical medicine and rehabilitation*. Philadelphia: WB Saunders Company: 913-33.
13. BONACCI J.A., [HIGBIE E.J.](#) (1997). Effects of Microcurrent Treatment on Perceived Pain and Muscle Strength Following Eccentric Exercise, [J Athl Train](#). 32(2):119-123
14. Borg-Stein J., Simons D.G. (2002). Myofascial Pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 83(1):40-7
15. BOVE G., NILSSON N. (1998). Spinal Manipulation in the treatment of episodic tension type headache: a randomized controlled trial. *JAMA*. 80: 1576-1579
16. CASSADY J.D., LOPES A.A. (1992) the immediate effect of manipulation versus mobilization on pain and range of motion in the cervical spine: a randomized controlled trial. *J manipulative Physiol Ther*. 15(9):570-575
17. CHIU T.T., LO S.K. (2002). Evaluation of cervical range of motion and isometric neck muscle strength: reliability and validity. *Clin Rehabil*. 16:851-8
18. CREED F., MORGAN R., FIDDLER M., MARSHALL S., GUTHRIE E., HOUSE A. (2002) Depression and anxiety impair health-related quality of life and are associated with increased costs in general medical inpatients. *Psychosomatics*. 43(4):302-9.

19. CROCKETT D.J., FOREMANN M.E., ALDEN L., BALSBERG B. (1986). A comparison of treatment modes in management of myofascial pain dysfunction syndrome. *Biofeedback Self Regul.* 11:279-91
20. Cyriax, P.J. (2000) Cyriax's Illustrated of Manuel of Orthopaedic Medicine Second edition, Oxford: Butterworth Heinemann. 143-181
21. ÇELIKER R. (1992) Myofasiyal Ağrı Sendromu: Tanı ve Tedavisi. *Romatoloji ve Tıbbi Rehabilitasyon Dergisi.* 20 (4),18-31
22. DAY J.A., MASON R.R., CESHROWN S.E. (1987). Effecty of massage on serum level of B endorfin and B lipotropin in healty adults. *Physical Therapy.* 67(6): 926-930
23. DICKENS C.M., MCGOWAN L., PERCIVAL C., TOMENSON B., COTTER L., HEAGERTY A., CREED F.H. (2006). Contribution of depression and anxiety to impaired health-related quality of life following first myocardial infarction. *Br J Psychiatry.* 2006;189:367-72.)
24. DIFABIO, R.P. (1992). Efficacy of manuel therapy. *Phyiscal therapy.* 72(12):853-864
25. DIFABIO, RP. (1995). Manipulation of cevical spine: risks and benefits. *Physical Therapy* 79(1):50-65
26. DIXON J.S., BIRD H.A. (1981). Reproducibility along a 10-cm vertical visual analogue scale. *Ann Rheum Dis.* 40:87-89.
27. ERİKÇİ S (2003). Kanıta dayalı tıp kaynaklarının eleştirel değeriendirilmesi. Kanıta Dayalı Tıp Sempozyumu. GATA.

28. ESENYEL M., ÇAĞLAR N., ALDEMİR T. (2000). Treatment of Myofascial Pain. *American Journal Physical Medicine and Rehabilitation*. 79(1):48-52
29. FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS C., ALONSO-BLANCO C., CUADRADO M.L., MIANGOLARRA J.C., BARRIGA F.J., PAREJA J.A. (2006). Are manual therapies effective in reducing pain from tension-type headache?: a systematic review. *Clin J Pain*. 22(3):278-285.
30. FISHBAIN D.A., GOLDBERG M., STEELE R., ROSOMOFF H. (1989). DSM-III diagnoses of patients with myofascial pain syndrome (fibrositis). *Arch Phys Med Rehabil*. 70(6):433-8.
31. FOLEY K., PAYNE R.M., (1989). *Current Therapy of Pain*. B.C. Decker Inc., Toronto, Philadelphia
32. Fritz S. (1995) *Scientific art. Mosby's Fundamentals of therapeutic Massage*. USA. 120-145
33. GAM A.N., WARMING S., LARSEN L.H., JENSEN B., HOYDALSMO O., ALLON I., ANDERSEN B., GOTZSCHE N.E., PETERSEN M., MATHIESEN B. (1998). Treatment of myofascial trigger points with ultrasound combined with massage and exercise: a randomized controlled trial. *Pain*. 77:73-79
34. Gersh M.R., WOLFE S.I. (1985). Applications of Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation in the Management of Patient with Pain. *Physical Therapy*. 65:314
35. GODENBERG, D.L. (1987). Fibromyalgia syndrome: An emerging but controvertial condition. *JAMA*. 257:2782
36. GÖKŞEN, U. (1996). Miyofasyal ağrıya bağlı servikobrakialjide aktif ve pasif fizik tedavi programlarının etkinliği. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul

37. GROSS, A.R., AKER, P.D. (1996). Quarterly C, manual therapy in the treatment of neck pain. *Rheum Dis Clin North Am.* 22(3):569-598
38. GROSS, A.R., KAY, T., HONDRAS, M., GOLDSMITH, C., HAINES, T., PELOSO, P., KENNEDY, C., HOVING, J. (2002) Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Man Ther.* 7(3):131-49.
39. GUNN, C.C. (1996). *The Gunn approach to the treatment of chronic pain; intramuscular stimulation for myofascial pain of radiculopathic origin.* New York: Churchill Livingstone. 11-37
40. HALDEMAN, S. (1984). Manipulation and massage for the pain relief of pain. In Wall PD, Melzack Editors. *Textbook of pain.* Newyork: Churchill Livingstone. 942-951
41. HAN, S.C., HARRISON, P. (1997) Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anes.* 22(1):89-101
42. HERNANDEZ RELIEF, M., FIELD, T., KRASNEGOR, J., THAEKSTON, H. (2001). Lower back pain in reduced and range of motion increased after massage therapy. *Int J Neurosci.* 106: 131-45
43. HISLI, N.(1988). The reliability and validity study of the back depression inventory in a Turkish sample. *Psikoloji Dergisi.* 6: 118-12
44. HOFKOSH, J.M. (1985) , Classical massage In Basmajian JV Editor manipulation, Traction and massage, 3 rd. ed., Baltimore: Williams and Wilkins
45. HONG, C.Z. (1994). Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point: the importance of the lokal twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73:256-263

46. HSU, E.S. (2003). Myofascial pain syndrome and fibromyalgia. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain*. 22(3):152-158
47. HUGUENNIN, L.K. (2004). Myofascial trigger points the current evidence. *Physical Therapy In Sports*. 5: 2-12
48. JAEGGER, B., SKOOTSKY, SA. (1987). Male and Female Chronic Pain Patients Categorized by DSM-III Psychiatric Criteria. *Pain*. 29-263
49. JORDAN, A., BENDIX, T., NIELSENN, H., HANSEN, F.R., HOST, D., WINKEL, A. (1998). Intensive training, physiotherapy or manipulation for patients with chronic neck pain: a randomized controlled trial, *Spine* 23(3):311-319
50. JORDAN, A., MEHLSSEN, J. (1993) Cervicobrachial syndrome and neck muscle function; effects of rehabilitation. *J Musculoskelet Pain* 1993;1:283-288
51. KAYIHAN, H., DOLUNAY, N. (1992). ISI IŞIK SU. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek okulu yayınları. 209-219
52. KESSON, M., ATKINS, E. (1998) *Orthopaedic Medicine*, Oxford: Butterworth-Heinemann. 63-101
53. KILKENNY, M.B., DEANE, K., SMITH, K.A., EYRE, S. (2006) Noninvasive cochrane Non-invasive physical treatments of myofascial pain (protocol), *The Cochrane Collaboration*. 3:1-7
54. KITCHEN, S. (2002). Thermal effects, In: Kitchen S Editor. *Electrotherapy evidence based practise*, 11. ed., London : Churchill Livingstone

- 55.KOCA, C.M., ERDEM, H.R., YORGANCIOĞLU, R., KOCA, İ. (1998). Miyofasyal ağrı sendromunda masajın etlinliğinin doku kompliansmetre ile değerlendirilmesi. *Fiziksel Tıp*. 1(3):43-46
- 56.KOÇYİĞİT,H., AYDEMİR,Ö., FİŞEK,G (1999). Kısa Form–36(KF–36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. Romatizmal hastalığı olan bir grup hasta ile çalışma. *İlaç ve Tedavi Dergisi*. 12: 102–106.
- 57.LEHMAN, J.F., DELATEUR, B.J. (1984). Ultrasound, Shortwave, Microwave , Superficial heat and cold in the Treatment of Pain . In Wall PD, Melzack R Editors. *Textbook Of Pain*. Newyork : Churchill Livingstone. 717-723
- 58.MCCAIN, G. (1994) Fibromyagia And Myofascial Pain Syndromes. İn: Wall PD, Melzack R. Editors *Textbook of Pain* 3 rd ed. Edinburg, London, Madrid, Melbourne, Newyork, Tokyo: Chruchill Livingstone. 475-492
- 59.MCMAKIN, C.R. (2004). Microcurrent therapy: a novel treatment method for chronic low back myofascial pain. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8(2):143-153
- 60.MELZACK, R. (1980). Ice Masseur and Transcutaneous Electrical Nerve Stimulatin Comparison of Treatment for Low Back Pain. *Pain*. 9: 209
- 61.MELZACK, R.(1987).The short form mcgill pain questionnaire. *Pain*. 30: 191–197.
- 62.OTMAN, S.A., DEMIREL, H., SADE, H. (1998) Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 2. baskı. Ankara, sinem ofset, bölüm 7: 55-73
63. OTMAN, S.A., DEMIREL, H., SADE, H. (1998) Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 2. baskı. Ankara, sinem ofset, bölüm 8: 74-134

64. ÖZKIRIŞ, S. (2004). Miyofasyal Ağrı Sendromunda Kuru İğneleme, Botulinum Toksin-A Enjeksiyonu ve Fizik Tedavinin Etkinliğinin Klinik ve Elektrofizyolojik Olarak Karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi. İstanbul
65. Pickar, J.G. (2002) Neuropsychological effect of spinal manipulation. *Spine J.* 2(5):357-71.
66. RACHLIN, E.S. (2002) Trigger points. In: Rachlin ES Rachlin I S Editors. *Myofascial Pain And Fibromyalgia. The Trigger point management* second edition. (Chapter 9) , St Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto. 203-216
67. RAJ, P.P. (1986). *Practical Management of Pain*. Year Book Medical Publishers, Chicago, London
68. RAJ, P.P, PARADİSE, L.E. (2004). Myofascial pain syndrome and its treatment in low back pain medicine. *Semin Pain Medicine.* 2: 167-174
69. RİCKARDS, L.D. (2006). The effectiveness of non-invasiv treatments for active myofascial trigger point pain: A systematic review of the literature. *International Journal of Osteopathic Medicine.* 1-17
70. SAYAR, K., ARIKAN, M., YÖNTEM, T.(2002) Sleep quality in chronic patients. *Can J Psychiatry .* 47(9): 844 – 848.
71. SIMONS, D.G. (1981). Myofascial Trigger points: A need for understanding. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation.* 62:97-99
72. SIMONS, D.G. (1996). Clinical and Etioloigical update of myofascial pain from trigger points. *Journal of musculoskeletal pain.* 69,65-73

73. SIMONS DG. Myofascial pain syndrome due to trigger points. In: Goodgold J Editor. *Rehabilitation Medicine*. St Louis: CV Mosby Co. 686-723.
74. SIMONS, D.G., SIMONS, L.S. (1989) Chronic Myofascial Pain Syndromes. In TOLLISON CD. *Handbook of Chronic Pain Management*. Baltimore: William & Wilkins
75. SMANIA, N., CORATO, E., FIASCHI, A., PIETROPOLI, P., AGLIOTI, S.M., TINAZZI, M. (2003). Therapeutic effects of peripheral magnetic stimulation on myofascial pain syndrome. *Clinical Neurophysiology*. 114:350-358
76. SMITH, E.M., GOMM, S.A., DICKENS, C.M., (2003) Assessing the independent contribution to quality of life from anxiety and depression in patients with advanced cancer. *Palliat. Med.* 17(6):509-13.
77. SOLA AE, BONICA JJ. MYOFASCIAL PAIN SYNDROMES. In Bonica JJ. *The Management of Pain*. Lee & Febiger, Philadelphia, London, 1990
78. SUNG, P.S., KANG, Y.M., PICKAR, J.G. (2005). Effect of Spinal Manipulation Duration on Low Threshold Mechanoreceptors in Lumbar Paraspinal Muscles. *Spine*. 30(1): 115-122
79. TAPAN, F. (1988) *The bindegewebsmassage system. Healing Massage Techniques holistic classic and emerging Methods*. California: Appleton&Lange. 219-254
80. THREKELD, A.J. (1992). The effects of manual therapy in connective tissue. *Physical Therapy*. 72(12):893-902
81. TIMBERLAKE, E. (1999) *Somatic Release in Clinical Massage*. Logan, Ohio



82. TOMPSON, J.M. (1997). The diagnosis and treatment of muscle pain. In: BRADDOM R.L Editor. *Physical Medicine & Rehabilitation*. Philadelphia: WB Saunders Comp. 893-914.
83. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1989). Single-Muscle Myofascial Pain Syndromes. In: Tollison CD Editor. *Handbook of Chronic Pain Management*. Williams & Wilkins, Baltimore. 490-508
84. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body Second edition. Baltimore:Williams and Wilkins; 1992. p.5-201.
85. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Trapezius Muscle. In Travell JG, Simons DG. Editors. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body* Second edition. Baltimore:Williams and Wilkins; 278-307.
86. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Sternocleidomastoid Muscle In Travell JG, Simons DG. Editors. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body* Second edition. Baltimore: Williams and Wilkins. 308-328
87. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Splenius Capitis and Splenius Cervicis Muscles in Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body. Travell JG, Simons DG. (eds) Baltimore:Williams and Wilkins; 1992. p.432-444
88. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Post Cervical Muscles: Semispinalis Capitis, Longissimus Capitis, Semispinalis Cervicis, Multifidi and Rotatores in In Travell JG, Simons DG. Editors. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body* Second edition. Baltimore: Williams and Wilkins. 445-472

89. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Suboccipital Muscles: Recti Capitis Posteriores Major and Minor, Obliqui Inferior and Superior In Travell JG, Simons DG. Editors. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body* Second edition. Baltimore: Williams and Wilkins. 472-483
90. TRAVEL, J.G., SIMONS, D.G. (1999). Levator Scapula Muscle In Travell JG, Simons DG. Editors. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual. Vol 1, upper half of body* Second edition. Baltimore: Williams and Wilkins. 491-503
91. TÜZÜN, E.H., ALBAYRAK, G., EKER, L., SÖZAY, S., DAŞKAPAN, A. (2004) A Comparison Study of Quality of Life in Women with Fibromyalgia and Myofascial Pain Syndrome. *Disability and Rehabilitation*. 26(4):198-202
92. TÜZÜN, E.H., EKER, L. (2003). Sağlık Değerlendirme Ölçütleri ve Yaşam Kalitesi. *Sağlık ve Toplum*. 2:3-8.
93. TÜZÜN, F. (1997). Yumuşak doku romatizmaları. Editör: TÜZÜN, F., ERYAVUZ, M., AKARIRIRMAK, M. *Hareket Sistemi Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. 159-173.
94. UYAR, M. (2000). Miyofasyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar. Editör: Erdine S. *Ağrı*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi. 387-396.
95. WALL, P.D., MELZACK, R. (1994). *Textbook of Pain*. Churchill Livingstone, Edinburg
96. WARE, J.E., J.R., GANDEK, B. (1998). Overview of the SF-36 Health survey and the international quality of life assessment (IQOLA) project. *Journal of Clinical Epidemiology*. 51:913-912.

97. WELLS, K.B., GOLDING, J.M., BURNAM, M.A. (1998) Psychiatric disorder and limitations in physical functioning in a sample of the Los Angeles general population. *Am J Psychiatry*. 145:712-717
98. Wooden M J mobilization of the upper extremity ed Donatelli R A, Wooden M J in Orthopaedic Physical Therapy, Churchill livingstone, Philadelphia, Pennsylvania, 2001, 258-263
99. WORLD HEALTH ORGANIZATION QUALITY OF LIFE GROUP (1996). What is quality of life? The WHOQOL Group. World Health Organization Quality of Life Assessment. *World Health Forum*.17(4): 354-356.
100. YAKUT, Y., YAKUT, E., BAYAR K., UYGUR, F. (2007). Reliability and validity of the Turkish version short-form McGill pain questionnaire in patients with rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 26: 1083-1087).
101. YAP, E.C. (2007). Myofascial Pain- An Overview. *Ann Acad Med Singapore*. 36(1):43-8
102. YLINEN J, SALO P, NYKANEN M, KAUTIAINEN H, HAKKINEN A. (2004). Decreased isometric neck strength in women with chronic neck pain and the repeatability of neck strength measurements. *Arch Phys Med Rehabil*. 85(8):1303-1308.
103. YLINEN, J., TAKALA, E.P., KAUTIAINEN, H., NYKEANEN, M., HEAKKINEN, A., POHJOLAINEN, T., KARPPI, S.L., AIRAKSINEN, O. (2004) Association of neck pain, disability and neck pain during maximal effort with neck muscle strength and range of movement in women with chronic non-specific neck pain. *European Journal of Pain*. 8:473–478

