

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU BİREYLERDE EGZERSİZ
PROGRAMINA EK OLARAK UYGULANAN MANUEL TEDAVİ
YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ**

Uzm. Fzt. Aslıcan ÇAĞLAR

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA
2019**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU BİREYLERDE EGZERSİZ
PROGRAMINA EK OLARAK UYGULANAN MANUEL TEDAVİ
YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ**

Uzm. Fzt. Aslıcan ÇAĞLAR

**Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı
DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. İnci YÜKSEL**

**ANKARA
2019**

ONAY SAYFASI**MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU BİREYLERDE EGZERSİZ PROGRAMINA EK OLARAK
UYGULANAN MANUEL TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ****Uzm. Fzt. Aslıcan Çağlar****Prof. Dr. İnci Yüksel**

Bu tez çalışması 21.12.2018 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı" nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: *Prof. Dr. Emine Handan Tüzün*

Doğu Akdeniz Üniversitesi

Üye: *Prof.Dr. Zafer Erden*

Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Doç. Dr. Aydan Aytar*

Başkent Üniversitesi

Üye: *Doç. Dr. Hande Güney Deniz*

Hacettepe Üniversitesi

Üye: *Doç. Dr. Gizem İrem Kınıklı*

Hacettepe Üniversitesi

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

16 Ocak 2019

Prof. Dr. Diclehan ORHAN

Enstitü Müdürü

Y.

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren .6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

16/01/2019



Uzm. Fzt. Aslıcan ÇAĞLAR

“*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*”

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. İnci YÜKSEL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Uzm. Fzt. Aslıcan Çağlar



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince ve tezimin her aşamasında değerli katkıları, deneyimleri, yapıcı, yol gösterici, pozitif yaklaşımları ile bana destek olan, manevi olarak her an yanımda olduğunu hissettiren ve henüz çok başında olduğum akademik hayatım boyunca her zaman örnek alacağım tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. İnci YÜKSEL'e sonsuz sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans ve doktora eğitimim süresince desteğini her zaman hissettiğim, her türlü mesleki bilgi ve deneyimi ile bana yol gösteren, yanımda olan ve tezimin her aşamasında bana yardımcı olan ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Aydan AYTAR'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezim süresince bana yardımcı olan ve yön gösteren, yardım ve desteklerini eksiltmeyen hocalarım Dr. Öğretim Üyesi Atahan Altıntaş, Dr. Öğretim Üyesi Ayça AYTAR, Doç. Dr. Nihan ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ, Doç. Dr. Neslihan DURUTÜRK ve Doç. Dr. Özlem YÜRÜK ve teşekkürlerimi sunarım.

TÜBİTAK BİDEB 2211-A Genel Yurt İçi Doktora Burs Programı Programı kapsamında burs aldığım Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı'na teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, bugünlere gelmemi sağlayan, benden hiçbir zaman maddi ya da manevi desteğini esirgemeyen ve koşulsuz olarak destek olan canım aileme sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Her anımızda olduğu gibi doktora eğitim sürecimde de sonsuz sevgisi, ilgisi ve sabrı ile yanımda olup beni destekleyen sevgili eşim Meriç ÇAĞLAR'a ve karnımda kalbi benimle çarpan, minik kıpırtılarıyla beni heyecanlandıran canım OĞLUM'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Çağlar, A. Miyofasiyal Ağrı Sendromlu Bireylerde Egzersiz Programına Ek Olarak Uygulanan Manuel Tedavi Yöntemlerinin Etkisi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora Tezi, Ankara, 2019. Çalışmanın amacı miyofasiyal ağrı sendromlu (MAS) bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan konnektif doku masajı (KDM) ve enstrüman yardımlı yumuşak doku manipülasyonu (EYYDM) yöntemlerinin, MAS'nin değişik semptomları üzerindeki etkilerini karşılaştırarak en etkin tedavi yöntemini belirlemektir. MAS tanısı alan 42 kadın, randomize olarak üç gruba dağıtıldı ($n_{KDM}=14$, $n_{EYYDM}=14$, $n_{Kontrol}=14$). Değerlendirmeler ağrı, otonom sinir sistemi (OSS) parametreleri, eklem hareket açıklığı (EHA), fonksiyonel kuvvet, boyun ağrısı ile ilişkili aktivite kısıtlılığı ile depresyon ve anksiyete düzeyi, uyku, yaşam kalitesi ve memnuniyet düzeyi olarak belirlendi. Ölçümler başlangıçta ve 6. haftada uygulandı. Tedavide ev egzersiz programına ek olarak KDM ve EYYDM gruplarında tüm sırt olmak üzere uygulandı. Kontrol grubuna yalnızca ev egzersiz eğitimi verildi. Tedavi bitiminde gruplar arasında EHA, fonksiyonel kuvvet, aktivite kısıtlılığı ve memnuniyet düzeyi açısından fark olmadığı gösterildi ($p>0,05$). KDM grubunda diğer gruplara göre tedavi sonrası tüm ölçümlerde OSS'ye ait tüm parametrelerde anlamlı fark gözlemlendi ($p<0,05$). Uyku ve yaşam kaliteleri ile depresyon düzeylerinde gruplar arasında KDM grubu lehine anlamlı fark belirlendi ($p<0,05$). Etki büyüklüğü analizinde ise KDM yöntemi ile bu parametrelerde daha etkili sonuçlar elde edildiği bulundu. Her iki manuel yöntem, ağrı parametreleri, OSS'ye ait akut cevaplar, EHA, kuvvet, aktivite kısıtlılığı ve memnuniyet düzeyindeki olumlu etkiler açısından benzer bulundu. Egzersiz ek uygulanan KDM yönteminin OSS'ye ait kümülatif cevaplar, depresyon, anksiyete, uyku ve yaşam kalitesi açısından EYYDM'ye göre daha etkili olduğu gözlemlendi. Sonuçta, MAS'li bireylerde bu tedavilerin uzun dönem etkilerini araştırmak amacıyla daha büyük örneklemin kullanıldığı, değişik zaman aralıklarında takiplerin yapıldığı ve egzersiz eğitiminin fizyoterapist gözetiminde verildiği randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğu görüşüne varıldı.

Anahtar Kelimeler: Miyofasiyal ağrı sendromları, otonom sinir sistemi, konnektif doku, ağrı, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Caglar, A. The Effect of Manuel Therapy Methods in Addition to Exercise Programme in Patients with Myofascial Pain Syndrome, Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Program, Ph.D. Thesis, Ankara, 2019. The aim of this study was to determine the most effective treatment method by comparing the effects of connective tissue massage (CTM) and instrument-assisted soft tissue manipulation (IASTM) in addition to exercise programme on different symptoms of myofascial pain syndrome (MPS) in patients with MPS. 42 women with MPS were randomly assigned to three groups: ($n_{CTM} = 14$, $n_{IASTM} = 14$, $n_{Control} = 14$). Evaluation parameters were determined as pain, autonomic nervous system (ANS) parameters, range of motion (ROM), functional strength, activity limitation related to neck pain, level of depression and anxiety, sleep, quality of life and satisfacion. All measurements were performed baseline and 6th week. In addition to the exercise program, treatment was applied to dorsal in all patients in the CTM and IASTM groups. Only exercise programme was given in the control group. At the end of the treatment, there was no difference between the groups for ROM, functional strength, activity limitation and satisfaction level ($p > 0.05$). A significant difference was observed in all parameters of ANS in all measurements after treatment in the CTM group ($p < 0.05$). A significant difference was found between the groups in terms of sleep, quality of life and depression levels in favor of CTM group ($p < 0.05$). To the effect size analysis, it was found that these parameters were more effective with CTM method. Finally, both manual methods were similar in pain parameters, acute responses of ANS, ROM, strength, activity limitation and satisfaction level. CTM method in addition to the exercise program was observed that more effective in terms of cumulative responses of ANS, depression, anxiety, sleep and quality of life. In conclusion, it was concluded that a larger sample was used to investigate the long-term effects of these treatments in individuals with MPS, follow-up evaluations were performed at different time intervals and further randomized controlled trials were needed in which exercise training was given under physiotherapist supervision.

Keywords: Myofascial pain syndromes, autonomic nervous system, connective tissue, pain, quality of life.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iii
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromu	4
2.2. Tanı Kriterleri	5
2.3. Epidemiyoloji	5
2.4. Klinik Özellikler ve Etyoloji	6
2.5. Klinik Semptomlar ve Bulgular	8
2.5.1. Klinik Semptomlar	8
2.5.2. Klinik Bulgular	9
2.6. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Patofizyoloji	12
2.6.1. Primer Aktif Tetik Nokta Patofizyolojisi	12
2.6.2. Sekonder Tetik Nokta Patofizyolojisi	14
2.6.3. Yansıyan Ağrı Patofizyolojisi:	14
2.7. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Kullanılan Tedavi Yöntemleri	15
2.7.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromuna Neden Olan Faktörlerin Uzaklaştırılması	15
2.7.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Egzersiz Yaklaşımları	16
2.7.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda İnvaziv Yöntemler	18
2.7.4. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Non-İnvaziv ve Manuel Olmayan Yaklaşımlar	19

2.7.5. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktaların Manuel İnaktivasyonu	21
3. BİREYLER VE YÖNTEM	27
3.1. Bireyler	27
3.2. Yöntem	28
3.2.1. Değerlendirme	28
3.2.2. Tedavi Protokolü	34
3.2.3. İstatistiksel Analiz	44
4. BULGULAR	45
4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri	47
4.2. Ağrı Şiddeti ve Niteliği ile İlgili Bulgular	51
4.3. Otonom Sinir Sistemine Ait Bulgular	53
4.4. Servikal Eklem Hareket Açıklığına Ait Bulgular	55
4.5. Servikal Fonksiyonel Kuvvete ait Bulgular	56
4.6. Boyun Ağrı ve Disabilite Düzeylerine ait Bulgular	58
4.7. Depresyon ve Anksiyete Düzeylerine ait Bulgular	60
4.8. Uyku Kalitesine Ait Bulgular	62
4.9. Yaşam Kalitesine ait Bulgular	64
4.10. Tedaviden Memnuniyet Düzeylerine ait Bulgular	66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	79
7. KAYNAKLAR	82
8. EKLER	
Ek 1. Etik Kurul Onay Formu	
Ek 2. MAS Değerlendirme Formu	
Ek-3. Kısa-Form McGill Ağrı Anketi	
Ek-4. Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi	
Ek-5. Beck Depresyon Envanteri	
Ek-6. Beck Anksiyete Ölçeği	
Ek-7. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi	
Ek-8. Kısa-Form 36 Yaşam Kalitesi Skoru	
Ek-9. Sözel Bildiri	
Ek-10. Orjinallik Ekran Çıktısı	

Ek-11. Dijital Makbuz

9. ÖZGEÇMİŞ

SİMGELER VE KISALTMALAR

%:	Yüzde
<:	Küçük
>:	Büyük
ACh:	Asetilkolin
BADİ:	Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi
BAE:	Beck Anksiyete Envanteri
BDE:	Beck Depresyon Envanteri
Ca:	Kalsiyum
CGRP:	Kalsitonin Gen İlişkili Peptid
Cm:	Santimetre
Dk:	Dakika
DYL:	Düşük Yoğunluklu Lazer
EB:	Etki Büyüklüğü
EHA:	Eklem Hareket Açıklığı
EMG:	Elektromiyografi
ESWT:	Extracorporeal Shock Wave Therapy
EYYDM:	Enstrüman Yardımlı Yumuşak Doku Manipulasyonu
GABA:	Gama-aminobutirik Asit
KDM:	Konnektif Doku Masajı
KF-36:	Kısa Form 36
Kg:	Kilogram
M²:	Metrekare
MAS:	Miyofasiyal Ağrı Sendromu
MGT:	Miyofasiyal Gevşetme Tekniği
mmHg:	milimetre-civa
MTN:	Miyofasiyal Tetik Nokta
N:	Birey sayısı
NADPH:	Nikotinamide Adenin Dinükleik Fosfat
°:	Derece
OSS:	Otonom Sinir Sistemi
P:	İstatistiksel Anlamlılık Düzeyi

PUKİ:	Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi
sn:	Saniye
SS:	Standart Sapma
TENS:	Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
TN:	Tetik Nokta
VAS:	Vizuel Analog Skalası
VKİ:	Vücut Kütle İndeksi
X:	Ortalama

ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
2.1.	Head bölgeleri (Yüksel, 2016).	22
2.2.	Konnektif doku bölgeleri (Yüksel, 2016).	23
3.1.	Termal kamera ve termografik kamera görüntüsü.	30
3.2.	Termografik ölçüm yöntemi.	30
3.3.	Dijital manometre.	31
3.4.	Gonyometre ile boyun fleksiyon, lateral fleksiyon ve roasyon EHA ölçümleri.	32
3.5.	Boyun fleksör ve ekstansör fonksiyonel kuvvet ölçümleri.	32
3.6.	KDM uygulaması ve uygulama sonrası ciltteki hiperemi cevabı.	36
3.7.	EYYDM uygulamasında kullanılan alet.	37
3.8.	EYYDM uygulama tekniği.	38
3.9.	Pressure Biofeedback Unit.	39
3.10.	Lumbo-pelvik ve servikal omurga stabilizasyonunun öğretilmesi	39
3.11.	Gövde stabilizasyon egzersizi.	40
3.12.	Skapular adduktör kuvvetlendirme egzersizleri.	41
3.13.	Gövde stabilizasyonu ile yüzeysel postüral kasları germe egzersizi.	41
3.14.	Skalen kaslar için germe egzersizleri.	42
3.15.	M. Levator scapula için germe egzersizi.	42
3.16.	M. Trapezius superior için germe egzersizi.	43
3.17.	Posterior servikal ve suboksipital kaslar için germe egzersizi.	43

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
4.1. Bireylerin fiziksel ve sosyodemografik özellikleri.	47
4.2. Bireylerin klinik özellikleri.	48
4.3. Bireylerin tedavi öncesi ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırmaları.	49
4.4. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının tedavi öncesi ölçümlerinin karşılaştırmaları.	50
4.5. Ağrı şiddeti ve ağrı niteliği sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasında ve gruplar arasında karşılaştırılması.	52
4.6. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının ağrı şiddeti ve niteliği açısından karşılaştırılması.	53
4.7. Cilt sıcaklığı, kan basıncı ve kalp hızı değerlerinin tedavi öncesi ve sonrasında grup içi ve gruplar arasında karşılaştırılması.	54
4.8. Otonom sinir sistemi parametrelerine verilen akut yanıtların grup içi karşılaştırılması.	55
4.9. Servikal eklem hareket açıklıklarının tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.	56
4.10. Servikal fonksiyonel kuvvetin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.	57
4.11. Boyun ağrı ve disabilite indeksi değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.	59
4.12. Depresyon ve anksiyete düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.	61
4.13. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının anksiyete ve depresyon düzeyleri açısından karşılaştırılması.	62
4.14. Uyku kalitesi düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmaları.	63
4.15. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının uyku kalitesi açısından karşılaştırılması	64
4.16. Yaşam kalitesi düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.	65
4.17. Tedaviden memnuniyet düzeylerinin gruplar arası karşılaştırmaları.	66
4.18. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının tedaviden memnuniyet düzeyleri açısından karşılaştırılması.	66

1. GİRİŞ

Miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) toplumda sık görülen kronik bir ağrı bozukluğudur. "Miyofasiyal ağrı sendromu" terimi, iskelet kaslarının, fasyanın ve bağ dokularının dahil olduğu akut veya kronik ağrı durumunu tanımlamak için kullanılır. Miyofasiyal ağrı, miyofasiyal tetik noktaların (MTN) varlığından kaynaklanır. MTN'ler, fiziksel değerlendirmede iskelet kaslarındaki gergin bantlar içerisinde palpe edilebilen noktalardır. Bu noktalar, lokal ve yansıyan ağrıya, motor fonksiyon bozukluklarına ve otonomik değişikliklere neden olan hassas, sert nodüller şeklindedir (1,2).

Diğer dokularda olduğu gibi, bir kastaki tetik nokta sahası, periferik ve merkezi sinir sistemini duyarlı hale getirerek uzak bölgelerde yansıyan ağrıya yol açar (3). MAS'nin temel karakteristik özellikleri bölgesel ağrı şikâyeti, tetik noktanın tipik dağılımında ağrı ya da parestezi, gergin bant, gergin bantta hassasiyet, palpasyonla kas lifleri arasında lokal seyirme cevabı, etkilenen kasların eklem hareket açıklılığında (EHA) yarattığı limitasyon şeklindedir (4-8). Kasın içindeki küçük bir bölge, genellikle lokal ve yansıyan ağrıyı üreten çoklu MTN'leri barındırır. Yansıyan ağrı MAS'nin ayırt edici özelliklerindedir (3,9). MTN'ler, hiperaktif bir kas bölgesi üzerinde duysal hiperirritabilitenin en çok olduğu noktadır. Aktif MTN hem kasın aktivasyonu ile hem de dinlenme durumunda spontan ağrıya neden olur. Aktif MTN'ler çevre dokudaki spontan ağrı ile ilişkili olabilir ve sıklıkla uzak vücut bölgelerinde yansıyan ağrıya neden olur (9). Miyofasiyal tetik noktalara uygulanan kompresyonla bireylerin hissettiği ağrı şiddetlenir ve aynı zamanda kas gerginliğinin, zayıflığının ve yansıyan ağrının spontan semptomları da açığa çıkar. Latent MTN'ler ise semptom göstermeyen bireylerde de bulunabilen, spontan ağrıya neden olmayan, kasta gerginlik meydana getiren ve duyarlılığı yüksek lokal noktalardır (10).

Miyofasiyal ağrı toplumda sıklıkla görülmesine rağmen, hala tanı koymakta sıkıntı çekilen, benzer hastalıklarla karıştırılabilen, etyolojisi ve patofizyolojisi tam olarak belirlenemeyen bir klinik tablodur. Kronik mekanik boyun ağrılarının en sık görülen nedenlerinden biridir. MAS ağrıya, işlev bozukluğuna ve uyku bozukluklarına yol açarak bireylerin yaşam kalitesini de olumsuz etkiler (11).

Miyofasiyal ağrı sendromunda multifaktöryel etyoloji söz konusu olduğundan standart bir tedavi protokolü yoktur. Tedavideki temel amaç, MTN'lerin

aktivasyonunun baskılanması, nedensel etkenlerin ortadan kaldırılması, kasın optimal uzunluk fonksiyonunun sağlanması ve EHA'nın kazanılması şeklinde özetlenebilir

Literatürde MAS için farklı fizyoterapi yaklaşımları bulunmasına rağmen, üstünlüğü kanıtlanmış altın standart bir tedavi yaklaşımı yoktur. Rikhards ve ark. ile Penas ve ark. tarafından yapılan sistematik derlemelerde, randomize kontrollü çalışmaların ve uzun dönem tedavilerin eksik olması nedeniyle manuel yaklaşımların MAS'deki etkilerinin tam olarak gösterilemediği belirtilmektedir (13-14).

Konnektif doku masajı manuel fizyoterapi ve rehabilitasyon yaklaşımlarındandır. Kuteno-visseral refleksler yoluyla cevap üreterek otonom sinir sisteminin (OSS) sempatik ve parasempatik komponentleri arasındaki dengeyi sağlar. Entrüman yardımlı yumuşak doku manipülasyonu (EYYDM) yöntemi ise yumuşak doku üzerinde mikrotravma yaratarak inflamatuvar ve onarım süreçlerini başlatır. Doku üzerindeki bu etkisinin yanı sıra ağrı tedavisinde de kullanıldığı bilinmektedir. KDM yönteminin lokal etkilerinin yanı sıra uzun süreli tedaviler sonrası genel sistemik etkileri de vardır. EYYDM yaklaşımında ise lokal etkiler ön plandadır. Bu nedenle KDM yönteminin MAS'li bireylerde görülen anksiyete, depresyon ve uyku bozukluğu gibi klinik semptomlar üzerine de etkili olabileceği düşünülmüştür.

Bu çalışmanın amacı, miyofasiyal ağrı sendromlu bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan farklı iki manuel tedavi yönteminin, MAS'nin değişik semptomları üzerindeki etkilerini karşılaştırarak en etkin tedavi yöntemini belirlemektir.

Hipotezler:

H01: Miyofasiyal ağrı sendromunda ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ile EYYDM yöntemlerinin ağrı iyileşmesi üzerindeki etkileri benzerdir.

H02: Miyofasiyal ağrı sendromunda ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ile EYYDM yöntemlerinin eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti üzerindeki etkileri benzerdir.

H03: Miyofasiyal ağrı sendromunda ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ile EYYDM yöntemlerinin OSS parametreleri üzerindeki etkileri benzerdir.

H04: Miyofasiyal ağrı sendromunda ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ile EYYDM yöntemlerinin depresyon ve anksiyete düzeyleri üzerindeki etkileri benzerdir.

H05: Miyofasiyal ağrı sendromunda ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ile EYYDM yöntemlerinin uyku ve yaşam kalitesi üzerindeki etkileri benzerdir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromu

Miyofasiyal ağrı sendromu oldukça yaygın görülen kas-iskelet sistemi problemlerindedir. Literatürde sıklıkla MAS ile kas-iskelet sistemi ağrısı tanımları birbiri yerine kullanılsa da miyofasiyal ağrı, kas ve fasya içine lokalize olmuş ağrıyı belirtmektedir. MAS, bir kas grubu veya tek bir kasta olan ağrı ve hassasiyet, kas spazmı, eklem hareket açıklığında limitasyon, tutukluk, yorgunluk, kas içerisinde gergin bant ve tetik noktalar ile palpasyonla yansıyan ağrının meydana geldiği bölgesel ağrı sendromu şeklinde tanımlanır (7, 15,16). MAS'nin etyolojisi tartışmalıdır ve tam olarak aydınlatılamamıştır. MAS tanımında, hala Simons'ın yaptığı tanımlama kabul edilmektedir. Bu tanımlamaya göre; MAS miyofasiyal tetik noktaların neden olduğu kompleks duyusal, motor ve otonomik semptomlardır. Bunun yanı sıra, tetik noktalar kaslar veya fasyalardaki palpe edilebilir ve gergin bantlarda lokalize, hassas ve aşırı duyarlı noktalar olarak açıklanmıştır. Tetik noktalarda palpasyon altında lokal sıçrama ("*snapping*") cevabı görülür. Tetik noktalardan belli bir mesafe uzaklıkta, hedef alan olarak adlandırılan bölgede motor disfonksiyon, otonomik değişiklik ve yansıyan ağrı ortaya çıkar. Miyofasiyal tetik noktalar, aktif veya latent olabilir. Aktif MTN'ler MAS'den sorumlu, spontan ağrıya neden olan noktalar olarak tanımlanmıştır. Latent MTN'ler, tetik noktaların diğer tüm özelliklerine sahiptir ancak farklı olarak spontan semptom göstermezler. Latent MTN'lerin MAS'nin asemptomatik fazını oluşturduğu kabul edilmektedir. Bu nedenle zaman içinde aktifleşmesini önlemek için, erken tespit edilmesi önemlidir. Bir MTN akut ya da kronik aşırı yüklenme veya tekrarlayan aşırı kullanımdan direkt etkilenen kas içinde ise "*primer*", derin somatik veya viseral yapılarıdaki nosiseptif odakların mekanik veya nörojenik yoldan aktivitesi sonucu etkilenen kaslarda oluşursa "*sekonder*" olarak adlandırılır (17,18).

MAS'nin etyolojisi tartışmalıdır ve tam olarak aydınlatılamamıştır. Etyopatogenezinde ise genel olarak nosiseptif bozukluklar, mikrotravmalar ve makrotravmalar gibi mekanik sebepler ve ayrıca birincil kas patolojileri yer almaktadır. Bunların yanısıra kaslardaki aşırı gerginlik ve spazm, fiziksel yorgunluk, psikolojik stres ve genetik faktörler de ileri sürülmektedir (19-21).

Başka kas-iskelet sistemi problemleri ile karıştırılabilse de MAS daha çok omuz, boyun ve bel bölgesinde lokalize kas ağrılarına yol açar (22). MAS, gerilim tipi başağrıları, mekanik bel ağrısı, servikal “*strain*” sendromu ve temporomandibular eklem disfonksiyonuna bağlı ağrı gibi diğer bölgesel ağrı sendromları ile birlikte görülebilir. Bunun yanı sıra MAS'nin, kronik yorgunluk sendromu ve fibromiyalji sendromu ile bazı benzer özellikler gösterdiği ve bu nedenle bu hastalıklarla birlikte ele alınması gereken bir problem olduğu ileri sürülmektedir (19-21).

2.2. Tanı Kriterleri

Tanıda en sık, 1999 yılında Simons ve Travel tarafından tanımlanan kriterler kullanılmaktadır. Buna göre beş majör ve üç minör tanı kriteri tanımlanmıştır (3).

Majör tanı kriterleri;

1. Bölgesel spontan ağrı
2. MTN'nin beklenen yansıyan bölgesinde ağrı ve duyuşal değişiklik
3. Erişilebilir kaslarda gergin, palpe edilebilir gergin bant,
4. Gergin bant boyunca keskin bir noktada bölgesel hassasiyet,
5. Ölçülebilir hareket açıklığında belirli bir ölçüde kısıtlılık.

Minör tanı kriterleri;

1. TN'nin üzerine palpasyon ile spontan ağrı ve duyuşal değişiklik,
2. Gergin bant içindeki MTN'ye iğneleme veya palpasyonla lokal sıçrama cevabı oluşması,
3. Kasın gerilmesiyle veya MTN enjeksiyonu ile ağrının azalması.

Buna göre MAS tanısı konulabilmesi için, beş majör kriter ile üç minör kriterden de en az bir tanesi gereklidir (3). Bunun yanı sıra, uluslararası kriterler beklenirken, birçok araştırmacı klinik pratikte MAS tanısı için, gergin bantın tanımlanması ve gergin bant üzerine palpasyon ile spontan bölgesel ağrı oluşmasını kabul etmektedir (23).

2.3. Epidemiyoloji

Kliniklerde sık rastlanan bir problem olmasına rağmen, dünyada yapılan çalışmalarda MAS'nin insidans ve prevalans çalışmalarının oldukça değişken sonuçlar gösterdiği bilinmektedir. Bunun en büyük nedeni; MAS için kabul edilmiş tanı

kriterlerinin eksikliğidir. Prevalans çalışmalarından elde edilen sonuçların değişiklik göstermesi, istatistiksel çıkarımları da zorlaştırmaktadır (24).

MAS kas-iskelet sistemi ağrı kategorilerinden birisidir ve toplumun %85'inin hayatlarının herhangi bir döneminde bundan etkilenmektedir (24). Klinik kas ağrısı şikayeti olmayan erişkinlerde bile latent MTN prevalansı yaklaşık %50'dir (23,25). Yapılan çeşitli çalışmalarda baş boyun ağrılarının %54.6'sının, bel ağrılarının %85'inin miyofasiyal ağrı nedeni ile olduğu belirtilmiştir (26). Genel olarak kas-iskelet sistem şikâyetleri ile hekime başvuran hastaların yaklaşık %30-50'sinde ise MAS tanısı konmaktadır (27,28).

MAS'nin yaş ve cinsiyete göre görülme sıklığı konusunda farklılıklar vardır. Bazı çalışmalar, hastalığın her iki cinsiyet arasında eşit oranda olduğunu söylemektedir (29). Buna rağmen hastalığın, Cummings ve ark.'nın çalışmasında %80, Graff-Redford ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise %75 oranında kadın cinsiyette daha sık görüldüğü belirtilmiştir (23,29-31). Bununla birlikte kadınlarda MAS'ye bağlı iş gücü kaybının ve sağlık giderlerinin erkeklere göre daha fazla olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur ve bunun nedeni olarak ise kadınların ağrıya verdikleri cevapların daha farklı olması gösterilmiştir (31). Ayrıca kadınlarda ağrının menstruel siklusun özellikle ikinci yarısında artması, ağrının patofizyolojisinde hormonal nedenlerin rolü olduğunu düşündürmektedir (28,32).

Orta yaşlı yetişkinler (30-60 yaş) arasında prevalansın erkeklerde %37.6, kadınlarda %65 olduğu bildirilmiştir (33). 65 yaş üzerinde prevalansın %85'e ulaştığı ve MAS'nin potansiyel olarak gelecek yıllarda genel popülasyonda giderek daha önemli bir sorun haline geleceği belirtilmiştir (34).

2.4. Klinik Özellikler ve Etyoloji

Miyofasiyal ağrı sendromu miyofasiyal tetik noktalar nedeni ile oluşan duysal, motor ve otonomik semptomlar olarak tanımlanmaktadır. Duyusal bozukluklar dizestezi, hiperaljezi ve yansıyan ağrıdır. Lakrimasyon, nezle, salivasyon, deri sıcaklığında değişiklikler, terleme, piloereksiyon, proprioseptif bozukluklar ve deride eritem miyofasiyal ağrının otonomik belirtileridir. MTN'ler, iskelet kaslarındaki gergin bantlar veya fasya içinde yer alan ve kompresyon ile ağrı ortaya çıkaran odaklardır. Aşırı duyarlı olan bu odaklar, karakteristik olarak yansıyan ağrıya, motor

disfonksiyona ve otonomik fenomene yol açabilir (35). Motor disfonksiyon; eklem hareketinin azalması, güçsüzlük, koordinasyonda azalma ve diğer kaslarda spazm olması ile ifade edilir (23). MTN'ler aktif ve latent olarak iki grupta incelenir. Aktif MTN'de ağrı süreklidir ve direkt basınca cevap olarak yansıyan ağrı oluşması ile karakterizedir. Spontan ağrılı aktif tetik nokta, gergin bant içindeki aşırı duyarlı odak ile ilişkilidir. Manuel palpasyonla ya da iğne ile uyarıldığında bireyler tarafından "tanıdık bir ağrı" olarak ifade edilir. Bu noktalar lokal sıçrama cevabına, lokal veya yansıyan ağrıya sebep olur (36-39). Latent MTN'ler ise spontan ağrı yaratmazken, manuel palpasyon veya iğne ile uyarıldığında ağrı oluştururlar. Aktif MTN'ler MAS'li kişilerde bulunurken latent noktalar aynı zamanda sağlıklı kişilerde de bulunabilir. İkisi arasındaki en büyük fark aktif noktanın manuel palpasyonla ya da iğne ile uyarılması sonucu bireyler tarafından "tanıdık ağrı hissi" olarak ifade edilen ağrının, latent tetik noktada oluşmamasıdır (38,40).

MAS'nin etyolojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. MAS'ye sebep olabilecek birçok faktör bulunsa da özellikle kasta nosiseptif duysal afferent aktiviteyi arttırarak tetik nokta oluşumuna sebep olan ani eksantrik yüklenme ile oluşan akut travmalar veya tekrarlayan mikrotravmaların sebep olduğu kronik zedelenmeler, genetik faktörler, stres ve yorgunluk en önemli nedenler arasındadır (37,38). Miyofasiyal ağrıyı arttıran faktörler lokal ve sistemik faktörler olarak ikiye ayrılır:

Lokal faktörler: Yapısal nedenler, oturma, ayakta durma ve uyku esnasındaki postüral stresler lokal faktörler olarak sayılabilir. Postürdeki anormallikler yapısal olabileceği gibi kişide postüral dengesizliğe neden olabilecek meslek seçiminden de kaynaklanabilir. Yapısal nedenler arasında; artmış servikal veya lumbal lordoz, kompanse olmayan skolyoz, başın kötü pozisyonu, bir alt ekstremitede uzunluk farklılığı ve küçük hemipelvis sayılabilir (37,41)

Sistemik faktörler: Vitamin (B1, B6, B12, folik asit) ve mineral (kalsiyum, magnezyum, potasyum) eksiklikleri, demir eksikliği, kurşun element eksikliği, metabolik ve endokrin bozukluklar (hipotiroidi, rekürren hipoglisemi atakları, östrojen yetmezliği ve hiperürisemi) bu gruptaki nedenler içindedir (37,41). Tiroid hormonlarının seviyelerindeki düşüklük, kas kontraksiyonu için gereken enerjiyi sağlayamaz. Yetersiz enerji, hücrel metabolizmayı etkiler ve sarkoplazmik retikulum tarafından kalsiyum geri alınmasında bozuklukla sonuçlanarak MTN'ye yol

açan enerji krizi teorisine neden olur. Benzer şekilde sitokrom oksidaz sistemi yoluyla enerji üretimi için demir gereklidir ve kastaki demir yetersizliği enerji krizi ile sonuçlanır. Bu nedenle, demir eksikliğinin miyofasiyal ağrıya neden olduğu düşünülmektedir. Kronik kas iskelet ağrısı olan kişilerin %89'unda vitamin D seviyesinde düşüklük belirlenmiştir. Bu eksiklik kas iskelet ağrısı, tip II lif kaybı ve proksimal kas atrofisi ile ilişkilidir (18,42).

Uyku paternindeki düzensizlik özellikle büyüme hormonunun salınımına engel olacak şekilde uykunun 4. evresinde gerçekleşiyorsa, MAS gelişimine katkıda bulunabilir. Yapılan çalışmalarda miyofasiyal ağrılı kadın bireylerde yetersiz uykunun ve düzensiz uyku paterninin yüksek ağrı şiddetleri ile ilişkili olduğunu bulunmuştur (43). Vitamin ve kalsiyum (Ca), demir, magnezyum ve potasyum gibi mineraller bakımından eksik beslenme de MTN'lerin iritabilitesini etkileyebilmektedir (44).

2.5.Klinik Semptomlar ve Bulgular

2.5.1. Klinik Semptomlar

Ağrı: En önemli ve en sık görülen semptom ağrıdır. Sırt ağrısı, baş ağrısı, eklem ağrısı, kalça ağrısı veya siyatalji benzeri ağrılı durumlar söz konusudur. Bazen radikülopatiyi taklit eden boyun ve sırt ağrıları gelişebilir. Kas spazmlarına bağlı tuzak nöropatileri ortaya çıkabilir (26).

Ağrı sürekli veya aralıktır. Ağrı, tetik noktanın palpasyonu ile lokal olarak veya yansıma alanı denilen daha uzak bölgelerde ortaya çıkar. Yansıma alanları, dermatom ya da sinir kökünü takip eden trase ile ilişkili değildir. Her kastaki tetik noktaların, kendine ait ağrı paterni ve yansıyan bölgesi vardır. Bu şekilde, ilgili tetik noktanın hangi kasa ait olduğu belirlenebilir (16,45,46).

Hareket limitasyonu: Kas spazmı ve gergin banda bağlı olarak EHA'da limitasyonlar görülmektedir. Hareket kısıtlılığı ve tutukluk en fazla sabah yataktan kalkarken dikkat çeker (7). Tutukluk, gergin bant liflerinin kemiğe tutunduğu bölgelerde yarattığı duyarlılıktan kaynaklanır. Gün boyunca veya aşırı fiziksel aktivite sonrası tekrar hissedilebilir (37).

Kas zayıflığı: MTN'ler, genellikle etkiledikleri kaslarda kısaltmaya veya kas atrofisi yaratmaksızın kuvvette azalmaya neden olabilir. Bireyler bunu genellikle diğer kaslarıyla kompanse ettikleri için farketmezler (37,46).

Depresyon ve anksiyete: MAS'yi de içine alan kronik ağrılı durumlar bireylerde depresyon ve anksiyeteyi tetikler. Bu durumda ağrı eşliğindeki düşme ile birlikte ağrı daha şiddetli algılanır ve tedavilere verilen yanıt azalır (37).

Araştırmalar, kronik ağrılı bireylerde depresyon belirtilerinin %22-78 oranında olduğunu göstermektedir. Antidepresan ilaçların hem kronik ağrılı durumların hem de depresyonun tedavisinde kullanılması, kronik ağrı ile depresyonun ortak bir nörotransmitter sistemiyle ilişkili olduğuna işaret etmektedir.

Uyku kalitesi: Kronik ağrılı durumlarda uyku kalitesindeki azalma da en az kas disfonksiyonları kadar öne çıkan bir semptomdur (47,49). Uyku kalitesindeki değişiklikler ile aktif MTN'lerin varlığı arasında kesin bir ilişkiden bahsedilememekle birlikte, yapılan çalışmalar bu durumun MAS'nin semptomlarında farklı mekanizmaların rolü olduğunu göstermektedir (48).

Otonomik disfonksiyon: MAS'li bireylerde yüzde ani kızarma ("*flushing*"), terleme, sıcaklık değişikliği, lakrimasyonda artış, vazomotor belirtiler gibi otonomik disfonksiyon semptomları görülebilir (37).

Yaşam kalitesi: Genel popülasyonda kronik kas-iskelet sistemi ağrısı yaygındır. Kronik kas ağrısı olan hastaların üçte biri MAS'nin tanı kriterlerini karşılar. Her iki cinsiyetteki ve her yaştaki bireyde, hatta çocuklarda bile görülebilir. Duygusal ve mekanik stres, beslenme, metabolik ve endokrin yetersizlikler, uyku bozukluğu kronik enfeksiyonlar, uzamış statik postürler veya fiziksel aktivite azlığı MAS'nin şiddetini artırabilmektedir. MAS, uzun süreli morbiditeye ve yaşam kalitesinde anlamlı azalmaya neden olur ve iş gücü olarak kaybedilen zamanın en önemli nedenlerinden biridir (50). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin etkilenen alanları, çeşitli hastalıklarda farklılıklar gösterir (51). Kronik ağrılı tüm durumlarda olduğu gibi MAS'de yaşam kalitesi alt parametrelerinden sosyal durum dışındaki tüm alt parametrelerde etkilenim olduğunu gösteren çalışmalar vardır (50).

2.5.2. Klinik Bulgular

Gergin bant: Gergin bantlar kısalmış, ağrılı ve palpe edilebilen bir grup kas lifidir. Tetik noktalar ise bu gergin bantların içinde yer alır. MAS'nin objektif bulgusu gergin bantlar ve tetik noktalarıdır. Gergin bantların tespitinde, incelenecek kas ya da kas grubu, kendi uzunluğunun en fazla üçte ikisi kadar uzatılır. Gergin bant, en iyi cilt

ve cilt altı dokuyu kas liflerine dik açıda kaydırmak suretiyle palpe edilebilir. Maksimum hassas noktayı bulmak için gergin bant uzunluğu boyunca palpasyon yapılır ve bulunan hassas nokta üzerine basınç uygulayarak yansıyan ağrı ortaya çıkarılır, böylece tetik nokta lokalize edilir (37).

Tetik noktalar: MTN'ler 2-5 mm çapında, kompresyonla daha farklı bir bölgede yansıyan ağrıya neden olan alanlardır. Tetik noktalar kasın uzun ekseninde palpe edilmelidir. Değerlendirmede birkaç kez yapılan palpasyonlarla en duyarlı nokta belirlenir, kasa ait gergin bant içinde sicim benzeri nodüller tespit edilir. Bu bölgeye uygulanan kompresyon ile lokal ve/veya yayılan bir ağrı meydana gelebilir veya hasta yüzünü ekşitip, sıçrayarak sıçrama (kaçınma) cevabı verebilir. Tüm bu durumlar tetik nokta (TN) varlığını gösterir. MTN'lerin olduğu tarafta genellikle EHA limitasyonu mevcuttur (32).

MTN'ler için Travell ve Simons (1992) tarafından oluşturulan kriterler aşağıda belirtilmiştir (37);

1. Gergin bant olarak tarif edilen, kasın palpe edilebilir en sert alanı,
2. Kompresyonla gergin bant içindeki aşırı duyarlı TN'lerin saptanması,
3. Gergin banttaki TN'ye devamlı kompresyon uygulandığında karakteristik ağrı, uyuşma, karıncalanma paterni,
4. Gergin bant transvers olarak hareket ettirildiğinde lokal seyirme cevabı (2, 52).

TN'ler aktif, latent, uydu, anahtar, aksesuar ve santral şeklinde sınıflandırılmaktadır (37).

Aktif TN: Bireyin ağrı yakınmasından asıl sorumlu olan TN'lerdir. Spontan olarak sürekli ağrıya neden olan aktif TN gergin bant içindeki hassasiyetle ilişkilidir ve manuel yol ile ya da iğne ile uyarıldığında ağrı meydana getirirler ve lokal seyirme cevabı oluştururlar. Kas zayıflığı, parestezi veya sıcaklık değişikliği gibi kolayca tanımlanabilen bulgularla ilişkilidirler ve yansıyan ağrıya neden olurlar (23,37).

Latent TN: Spontan olarak ağrıya neden olmazlar. Ağrı oluşturmaları için manuel palpasyon veya iğne ile uyarılmaları gerekir. Aktif TN'ler MAS'li kişilerde bulunurken latent noktalar aynı zamanda sağlıklı kişilerde de bulunabilir. Fakat bunlar, aktif bir TN' nin oluşturduğu diğer tüm klinik cevapları oluşturma özelliğine sahiptir.

Latent TN' ler kötü postür mekanizmaları, mikro travma veya kas dengesizliği gibi uyarımlarla aktif hale gelebilirler (37).

Santral TN: İskelet kasında motor son plakta disfonksiyona neden olarak elektriksel olarak aktif bir alan yaratan MN'ye verilen isimdir. Bu disfonksiyon lokal enerji krizinin oluşmasına neden olabilir. Bölgedeki nosiseptörler uyarılır ve ilgili kaslarda bir gerilim artışı meydana gelir (37).

Primer TN: Kasta akut ve kronik aşırı yüklenme veya travma nedeni ile santral tetik noktanın aktive olmuş haline verilen isimdir (53).

Anahtar TN: Diğer kaslarda da tetik noktalar meydana gelmesine neden olan aktif TN'dir. Bir ya da daha fazla uydu TN'yi aktive edebilir (53).

Uydu TN: Anahtar TN'nin aktivasyonu ile mekano-nöronal ve somato-visseral mekanizmaların devreye girmesi sonucunda, anahtar TN'nin periferinde, aynı kasta veya ilişkili kasta oluşan TN'dir (53).

Aksesuar TN: Kasların kemiğe tutundukları bağlantı bölgelerinde bulunurlar (53).

İlişkili TN: Başka bir kastaki tetik nokta ile eş zamanlı ortaya çıkar. Noktalardan biri, bir diğerinin ortaya çıkmasına neden olabilir. Her iki nokta, aynı mekanik veya nörolojik stres kaynağı ile aktive olabilir (53).

Lokal seyirme cevabı: Kas optimal geginlikte ve nötral pozisyondayken, gergin bantlar üzerine uygulanan palpasyon ya da aktif TN içine iğne ile girilmesi, TN' de kompresif bir değişikliğe neden olarak lokal seğirme cevabı meydana getirir. Sonuç olarak kas bandı büyük kaslarda gözle görülebilir bir şekilde kısalır. Tetik nokta ne kadar yakından uyarılırsa lokal seyirme cevabı o kadar fazla olur. Bu cevap, MAS'de sadece TN' lerin ani mekanik uyarılmalarıyla meydana gelen objektif bir bulgudur

Sıçrama cevabı: Bireyin aktif TN üzerine yapılan kuvvetli palpasyona karşı davranışsal cevabı olan sıçrama cevabı, miyofasiyal ağrının ayırdedici belirtisidir. Good (1949), ağırlı noktaya uygulanan basıncın yüz buruşturma, istemsiz refleks benzeri bir kaçınma hareketi ve şiddetli bir ağrı oluşturduğunu açıklamıştır. Daha sonra bu cevap "sıçrama cevabı" olarak isimlendirilip tanı kriteri olarak belirlenmiştir (54,55).

2.6. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Patofizyoloji

2.6.1. Primer Aktif Tetik Nokta Patofizyolojisi

Enerji Krizi Teorisi

Primer TN oluşumunda öne çıkan teorilerden biri, Mense ve Simon tarafından ileri sürülen “enerji krizi” ya da diğer bir ismiyle “entegre hipotez” teorileridir (37, 56). TN'nin primer disfonksiyonu, istirahat koşullarında, motor son plak uçlarından asetilkolinin (ACh) üretiminde ve salınımindaki anormal artışa bağlıdır. Lokal akut veya kronik olarak aşırı yüklenme ile başlatılan travmatik veya mikro travmatik olay, motor son plak aktivitesinde ve ACh salınımlarında sürekli artışa ve kas lifi membranında sürekli depolarizasyona yol açar. Bu durum Ca iyonlarının sürekli salınımına ve geri alınımında probleme neden olur (57). Serbestleşen Ca, ortamdaki adenozin trifosfat (ATP) ile birleşerek aktin ve miyozin miyofibrillerinin birbirlerine yaklaşımını lokal kontraksiyona neden olur. Bu kontrolsüz fizyolojik kontraksiyon, kas lifi demetlerinin kısalıp gerilmesine yol açar. Kontraksiyon ve gerilmeler nedeniyle o bölgede histamin, bradikinin, serotonin, potasyum, substans P, prostaglandin ile lökotrien gibi maddeler serbestleşir ve hipoksiye neden olan lokal metabolik bir aktivite başlar. Bu durum nosiseptörlerin lokal sensitizasyonundan ve ağrıda lokal aşırı duyarlılıktan sorumludur (58). Aynı zamanda, hipoksi, ATP üretiminde defisiteye neden olur. Bunun sonucunda sarkoplazmik retikulum içine Ca iyonlarının geri alınımında başarısızlık ve daha fazla hipoksi ile sarkomerlerde sürekli kontraksiyon ortaya çıkar. Uyarı kesilmediği sürece bu döngü kendi kendine devam eder, spazm-iskemi-ağrı döngüsü gelişir ve TN oluşur (59).

Motor Son Plak Teorisi

TN'ler ile ilişkili bir diğer patofizyolojinin, kasın merkezindeki motor son plakla ilgili olduğu düşünülmektedir. Motor sinir bu bölgede kasa girip birçok dala ayrılır. Dalların her biri kas lifi yüzeyine giren bir terminal motor son plağa sahiptir ve burada bir kas hücresi ile sinaps yapar. Her bir TN'nin bir nörovasküler demeti vardır. Bu demette ise motor son plaklar ve grup III ve IV nosiseptif duyuşal afferentler mevcuttur. Tetik noktadan çıkan ağrı ince miyelinli A-delta ve miyelinsiz C lifleri ile

iletilir. A-delta ve C lifleri mekanik veya kimyasal mediatörler gibi uyarılar ile uyarılabilir, sensitize edilebilir ve sonuç olarak TN oluşur (53).

TN'lerde yapılan elektromiyografi (EMG) çalışmalarında; her bir TN'de motor son plakta lokalize olmuş ve elektriksel aktivite üreten çok küçük sahaların bulunduğu belirlenmiştir. EMG'deki son plak gürültüsü, sinir ucunda ACh salınımının arttığını gösterir. Motor son plaktaki bu aktivite, kas kontraksiyonu için yeterli miktarda olmasa da hücre membranında düşük düzeyli aksiyon potansiyeli oluşturabilir. Bu aksiyon potansiyeli optimal kas kontraksiyonu için yeterli olmasa da bir miktar flamenti aktive ederek kasın boyunda kısalma meydana getirebilir (60).

Çalışmalar, TN bölgesindeki nöromusküler kavşakta çoklu ektrafuzal motor son plakların disfonksiyonu sonucu ACh fazla salındığını (tetik noktaya botulinum toksin enjeksiyonunun etkili olabilmesinin sebebi olarak öne sürülür) veya yetersiz miktarda geri emildiğini ve sonucunda kontraksiyonlar meydana geldiğini göstermiştir. Belirtilen bu primer disfonksiyon pozitif bir geri bildirim oluşturur. Bu teori doğrultusunda, EMG çalışmalarındaki son plak gürültüsünün, o sahadaki aşırı ACh salınımından kaynaklandığı belirtilmektedir (61).

Kas Ağrısı için Radikülopatik Model

Bu modelde, miyofasiyal ağrı daha çok kas iskelet sisteminde görülen nöropatik ağrı olarak tanımlanmıştır ve hipersensitivite gösteren denerve yapılara dayandırılmaktadır. Buna göre, nöropati segmental sinir uçlarında daha şiddetlidir bu nedenle duyuşal, motor ve otonomik değişiklikler yapan bir radikülopatinin varlığı düşünülmektedir. Radikülopatik modele göre temelinde, nöral travma, kompresyon veya parsiyel denervasyon yer almaktadır (60).

Kronik MAS'de, spinal yolun ağrılı uyarılarla sürekli irritasyonu söz konusudur ve bu nedenle ağrı eşiği düşer. Sinaptik aktivasyon ve ağrının nosiseptif nörotransmitterlerin salınımındaki artış, kronikleşmesine yol açar. Bu olaya *spinal segmental sensitizasyon* denir. Sonrasında ise duyuşal, motor ve sklerotomal semptomlar meydana gelir (62).

Dermatomal sensitizasyon: Sempatik deşarj artışına bağlı olarak deri ve subkutanöz dokularda ödem meydana gelir. Sonucunda deri kalınlığı artar ve etkilenmiş alanda hassasiyet oluşur (62).

Miyotomal sensitizasyon: Sensitize olmuş spinal segment tarafından inerve olan kaslarda tonus artışı meydana gelir ve TN'lerde aşırı duyarlılık ortaya çıkar (62).

Sklerotomal sensitizasyon: MAS'de kronikleşme söz konusu olduğunda, sensitize olmuş spinal segment tarafından innerve edilen vücut kısmında entezit, bursit, tendinit ve epikondilitlerin meydana gelmesidir (62).

Kas İğciği Teorisi

Bu teorinin temelinde, kas iğciklerindeki intrafuzal liflerin uzamış veya kronik geriliminin TN'lere neden olduğu yatmaktadır. Bu hipoteze göre, TN'lerin kronik hale gelmesi, tekrarlı yaralanmalar ve kas travması sonucu kas iğciğinin sempatik hiperaktivitesinden kaynaklanır (43, 52).

2.6.2. Sekonder Tetik Nokta Patofizyolojisi

TN'ler travmayla ilişkili olmaksızın, çeşitli kaslarda da bulunabilirler hatta bu bölgelerde duyuşal ve motor disfonksiyona neden olurlar. Buna bağılı olarak, santral sensitizasyonun nörojenik dışı vurumları olabileceğı ortaya konmuştur (63). Santral sensitizasyon, nörojenik inflamasyon aracılığıyla TN bölgesinde lokal otonomik ve fizyolojik değışikliklere yol açmaktadır. Bu durum periferik inflamatuvar bir yanittir ve spinal refleks mekanizma aracılığıyla etkilenmemiş normal dokularda ortaya çıkar (64). Nörojenik inflamasyonla inflamatuvar mediatörler ve P maddesi, kalsitonin gen ilişkili peptid (CGRP) gibi nöropeptidler, ilgili dokulardaki nosiseptörlerin periferik sinir uçlarından salgılanır. Bu mediatörlerin salınımı, inflamatuvar olaylar zincirini tetikler ve TN bölgesi karakteristiğinde fakat farklı bir odak oluşur. Aynı zamanda TN bölgesindeki P maddesi, CGRP, serotonin, bradikinin ve nörepinefrinin artması gibi kimyasal değışikliklerden de bu nörojenik inflamatuvar mekanizma sorumludur (58).

2.6.3. Yansıyan Ağrı Patofizyolojisi:

MAS'de ağrı, visseral yapılardan yansıyan ağrı ile benzer mekanizmada, primer algojenik odak tarafından tetiklenen santral hipereksitabilite (konverjans fasilitasyon) şeklinde açıklanabilir (65). Hayvan çalışmalarında, dorsal boynuz nöronlarından alınan EMG kayıtları, kastaki spesifik bir alıcı sahaya gelen zararlı uyaran ile farklı bir yerde, dakikalar içinde yeni alıcı sahalar oluştuğı gözlenmiştir

(66,67). Buna göre, başlangıçtan itibaren derin dokulardan dorsal boynuz nöronlarına olan bağlantılar mevcut değildir, bunlar iskelet kasından gelen nosiseptif uyarı ile oluşurlar. Böylece yansıyan ağrının derinlik, zaman aralığı ve dağılımı gibi birtakım özellikleri açıklanabilmektedir (68).

2.7. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Kullanılan Tedavi Yöntemleri

Miyofasiyal ağrı sendromunun tedavisinde, TN'lerin inaktivasyonu ve normal vücut mekaniklerinin mümkün olduğunca düzeltilmesi gerekir. TN'nin tedavisi, akut ağrıyı hızla azaltabildiği için fizyoterapi rehabilitasyon programının ana hedefi olabilir. Bununla birlikte, öncelikle MAS'nin oluşumuna ve sürekliliğine sebep olan faktörlerin saptanması ve uygun tedavinin planlanması gerekmektedir. Tedavi sonrasında TN'lerin tekrar oluşmasını önlemek için nedensel etkenlerin ortadan kaldırılması önemlidir. Amaç ağrının kontrol edilmesi, limitlenmiş EHA'nın restorasyonu ve kasın optimal uzunluğuna ve pozisyonuna geri döndürülmesidir. TN'lerin tekrar oluşumunu önlemek, ancak nedensel faktörleri kontrol altında almak, yaşam tarzını değiştirmek ve biyopsikososyal yaklaşımlarda bulunmakla mümkün olur (37).

2.7.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromuna Neden Olan Faktörlerin

Uzaklaştırılması

Miyofasiyal ağrı sendromu ve TN tedavisinde, nedensel faktörlerin tanımlanması ve düzeltilmesi oldukça önemlidir. Postür bozuklukları, uygun olmayan kas aktiviteleri ve kas dengesizliğine neden olan tüm anatomik çeşitlilik ya da defektler, modifiye edilmeli ya da düzeltilmelidir. MAS'ye neden olan kronik enfeksiyon, stres/duygu durum bozuklukları, uyku bozuklukları, değişmiş metabolizma gibi durumlar ise bireylere özgü ve sistematik olarak araştırılmalı ve bütüncül tedavi yaklaşımlarında bulunulmalıdır (37).

MTN'lerin gelişiminde, biyomekanik faktörler de rol oynamaktadır. Uzun süreli hatalı postürler, düşük düzeyli kas aktivasyonunu ile aynı etkiye sahiptir. Alt ekstremitte uzunluk farkı ve skolyoz gibi faktörler de kompensatuar mekanizmalarla benzer şekilde, kaslarda aşırı kullanım ("overuse") sendromlarına neden olur. Pelvik torsiyon, alt ekstremitte uzunluk farkının bir sonucu olarak ortaya çıkabilir veya

göreceli alt ekstremite eşitsizliğine neden olabilir. Bireylerdeki hipermobilité durumları ya da sendromları, kronik aşırı kullanım sendromlarına neden olan mekanik işlev bozukluğunun başka bir örneğidir. Hiper mobil Ehlers-Danlos hastalarında yaşam kalitesinin bozulması, esas olarak ağrı ve yorgunluk ile ilişkilidir (69).

Hipoglisemi, anemi, östrojen eksikliği MAS'yi tetikleyen etkenler olduğu için mutlaka tedavi edilmelidir. Ayrıca hafif ve orta derecede semptomları olan hipotiroidili bireylerin kasları aşırı duyarlıdır. Bu hastalar tedaviye alındığında metabolizma hızlanır ve B1 vitaminine ihtiyaç artar, bu nedenle bireylere bütüncül yaklaşım içerisinde B vitamini desteği de önerilebilmektedir. Bruksizm gibi parafonksiyonel kaslarda gerginliğe ve disfonksiyona neden olan problemlere yönelik önlemler alınmalıdır. Aynı şekilde psikososyal ve emosyonel strese yol açan durumlar ya da uyku bozukluğu gibi problemler de ağrı toleransını azaltmaktadır. Böyle durumlarda TN inaktivasyonu ile birlikte diğer tedavi yaklaşımlarının kombinasyonu oldukça önemlidir (37).

2.7.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Egzersiz Yaklaşımları

2.7.2.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Germe Yöntemleri

Germe egzersizleri, TN'lerin yer aldığı ağırlı kaslara uygulanır. Özellikle aşırı duyarlı TN' de tolere edilebilen bir egzersiz çeşidi olduğu ve uzun süreli rahatlama sağladığı için tedavide önemli bir yeri vardır. Germenin mekanizması ile ilgili farklı görüşler bulunmaktadır. Germe egzersizlerinin kaslardaki kan akışını artırdığı düşünülmektedir, ancak deneysel çalışma sonuçları çelişkilidir. Kan akımındaki geçici azalma, kasın gerilme miktarı ile orantılıdır (70-73). Bu etki kısmen kas lifleri yönünde seyreden kan damarlarının uzunlamasına gerilmesi ve kas içi basıncın artmasıyla meydana gelen kompresyona bağlıdır. Diğer taraftan, kas germe eğitiminin uzun dönem sonuçları, kaslardaki dolaşımı artırdığı şeklindedir (73).

Kaslar uygulanan germe egzersizleri ile ilgili başka mekanizmalar da vardır. Son deneyler iskelet miyositlerinin gerilmesinin nikotinamide adenin dinukleik fosfatın (NADPH) oksidazını aktive ettiğini göstermiştir (74). Bu mekanizma, mekanik transdüktörler olarak görev yapan mikrotübüller aracılığıyla gerçekleşir. Böylece mekanotransdüksiyon ile inflamatuvar sitokinlerde azalma ve mitokondriyal biogenezde artış meydana gelir. Bunun sonucunda lokal kas sertlikleri ve TN'ler

azalır. Diğer bir mekanizma, germe egzersizlerinin, aktin ve miyozin molekülleri arasındaki mesafeyi arttırıp, sarkomer boyunun uzattığı ve sonucunda lokal tüketilen enerjinin azalmasıyla enerji krizi sürecini kesintiye uğrattığı şeklindedir. Ancak, tetik nokta kasın normal EHA'sını limitedlediği için, kas germe eğitimi ağrıya neden olabilmektedir. Bu durumda birey tarafından daha konforlu bir uzunluğa dönmek için istemsiz kas kontraksiyonları sonucunda TN mekanizmasını uyaran sempatik aktivite artmaktadır. Bu nedenle germe işleminden hemen önce, kas üzerinde bulunan deri yüzeyi üzerine soğuk sprey uygulanabilir. Ani soğutma ile taktıl uyaran, ağrının yanı sıra santral sinir sisteminde otonom ve refleks motor yanıtları inhibe eder. Ağrının inhibisyonu, kasın daha fazla uzaması ve gevşemesine izin verir (37,56).

Germe egzersizlerinde ayrıca ilk kez Lewit and Simons tarafından tanımlanan “post-izometrik relaksasyon tekniği” de kullanılmaktadır (74). Bu tekniğin etki mekanizması kontraksiyon esnasında Golgi tendon organlarının aktivasyonu ve sonuçta motor nöronların inhibe olmasıdır (56).

2.7.2.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Gevşeme ve Vücut Farkındalığı Yöntemleri

Miyofasiyal ağrı sendromunun tedavisinde gevşeme ve vücut farkındalığı egzersizleri de kullanılmaktadır. Vücut farkındalığı yaklaşımları özellikle kronik ağrılı bireylerde fiziksel fonksiyonlarda düzelme, ağrıda azalma, psiko-sosyal iyilik hali sağladığı ve stresle başa çıkmaya yardım ettiği için tercih edilmektedir (76-78). Gevşeme egzersiz yaklaşımlarında, bireyin gergin ve gevşemiş kasları arasındaki farkı anlayabilmesi amaçlanmaktadır. Başlangıçta nefes teknikleri ile bireyin en rahat olduğu pozisyonda başlanır, sonraları ise günlük hayatta en stresli durumlarda, en rahatsız olduğu pozisyonlarda bile gevşeme tekniklerinden yararlanması hedeflenir. Gevşeme egzersiz eğitimleri bireylerin motivasyonunu arttırırken, depresyonu azaltmaktadır (79).

2.7.2.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Gövde Stabilizasyonu ile Postüral Egzersizler

Miyofasiyal ağrının daha çok boyun-sırt bölgesinde görülmesi ve vücut biyomekaniğiyle doğrudan ilişkili bir sendrom olması nedeniyle, egzersizler tüm

omurgayı içerecek ve gövde stabilizasyonunu artıracak şekilde düzenlenmelidir. Kas-iskelet sisteminin günlük aktivitelerde bir zincir şeklinde çalışmasına “kinetik zincir modeli” denmektedir. Kinetik zincir, genellikle pek çok fonksiyonel doğru ve sıralı bir hareketin ortaya çıkarılmasını sağlayan bir modeldir. Bu modele göre, aktivitelerde tek tek segmentlerin hareketi yerine tüm vücudun katkısı söz konusudur. Normal bir hareket ve kas aktivasyonunun temelinde sağlıklı bir omurga vardır. Bunun bir sonucu olarak da kolumna vertebralis, stabiliteden sorumludur. Bu nedenle bireylere öncelikle gövde stabilizasyonunun temel prensipleri ve gerekliliği öğretilmelidir (80,81). Lokal egzersiz uygulamalarının, MTN semptomlarını hafifletmede etkili olduğu gösterilmiştir. Egzersiz sırasında, MTN bölgesinde kas içindeki miktardan daha yüksek oranda geçici Ca yükselmeleri söz konusudur. Fizyolojik olarak Ca gerekli konsantrasyona ulaştığında Ca bağımlı regülatör protein tarafından MTN ve myofasiyal ağrı oluşumuna yol açan mikrotübüllerin polimerizasyonu inhibe edilir (82,83).

Egzersiz aynı zamanda mitokondriyal biogenezde de rol oynamaktadır. Egzersizin bir diğer yararı ise, sitrat sentaz aktivitesi ve solunum ile ölçülebilen mitokondriyal fonksiyonu arttırmasıdır. Mitokondrilerin yapımında ve fonksiyonundaki artış ile kas dolaşımı artmakta ve inflamatuvar medyatörler ortamdan daha hızlı uzaklaştırılmaktadır (84).

2.7.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda İnvaziv Yöntemler

2.7.3.1. Kuru İğneleme

Tetik noktalara uygulanan akupunktur iğneleri, lokal bir seyirme cevabına ve gevşemeye neden olmaktadır. Bu lokal seyirme cevabı, TN’yi içeren gergin bantın aktivitesinde spinal refleksler sonucunda, geçici bir artış meydana gelir. Lokal seyirme cevabı sonrası kasın gevşemesi ile mikrodolaşımda artış ve ekilenen kasların reoksijenasyon görülür. Son yıllarda yapılan çalışmalar, kuru iğneleme yönteminin TN’nin bulunduğu gergin banttaki kan dolaşımını artırdığını göstermektedir (85)

Kuru iğnelemede, paslanmaz çelikten, 30 gauge veya daha ince (1 veya 2 inch) veya siyah uçlu; 22 Gauge (1,5 inch) ya da yeşil uçlu; 21 gauge (2 inch)’luk akupunktur iğneleri kullanılır. İğne, TN’yi içeren gergin bantlara girdiğinde dirençle karşılaşır, spazm gelişmiş bir kasa girildiğinde ise kasta önce fasikülasyon, arkasından

da gevşeme görülür. Spazmın tuttuğu iğneyi 10-30 dakika kasın içinde bırakmak, genellikle kasın gevşeyerek iğneyi serbestleşmesini sağlar. En iyi sonuç gergin bantlar içindeki hassas ve ağrılı noktalara girilmesi esnasında lokal seyirme cevabı alındığında meydana gelir (86).

2.7.3.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Enjeksiyon

Tetik noktaların enjeksiyon aracılığıyla inaktivasyonu, özellikle germe egzersizleri ile birlikte kullanıldığında MAS semptomlarının giderilmesinde etkilidir. Enjeksiyon yönteminin çeşitli etki mekanizmaları vardır. Bu mekanizmalardan biri, iğnelemenin intrasellüler potasyum salınımına yol açması, depolarizasyon oluşturup sinir iletimini engellenmesidir. Diğeri ise enjekte edilen maddelerin (%1'lik lidokain, %1'lik prokaindir, diklofenak, botulinum toksin tip A ve kortikosteroidler) irritabiliteyi azalttığı ve nöral “*feedback*” mekanizmalarını inaktive etmek için nörotransmitterleri regüle ettiği şeklindedir (3).

2.7.4. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Non-İnvaziv ve Manuel Olmayan Yaklaşımlar

2.7.4.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Elektrik Stimulasyonu

Etkilenen kasın TN'sine yerleştirilen elektrotlar ile uygulanan elektrik stimülasyonu, kası depolarize ederek kontraksiyon oluşturur. Bu tedavinin amacı iğneleme ile ortaya çıkan seyirme cevaplarının büyüklüğünü ve sıklığını artırmaktır. Böylece, etkilenen kas düzeyinde oluşturulan mikro-dolaşım ve mitokondriyal biogenezis artışı, ağrı mediatörlerinin uzaklaştırılması sağlar (87).

2.7.4.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda İyontoforezis Uygulaması

Miyofasiyal ağrıda bir diğer yöntem yama kullanılan iyontoforezis uygulamalarıdır. İyontoforez uygulamasında, genellikle %5'lik lidokain çözeltisi kullanılmaktadır. Lidokain lokal anestetik bir madde olmasından ötürü gama-aminobutirik asit (GABA) reseptörünü aktive ederek ağrının inhibisyonunu sağlar. Randomize *sham* kontrollü çalışmalarda, üst trapezius kasındaki ağrının anlamlı bir şekilde azaldığı belirtilmiştir (79,88,89).

2.7.4.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Düşük Yoğunluklu Lazer Terapi

Lazerin analjezik, antiinflamatuvar ve yara iyileştirici etkileri olduğu bilinmektedir. Düşük yoğunluklu lazer (DYL), MAS’de kullanılan invaziv olmayan yaklaşımlardan biridir. Soğuk lazer tedavisi olarak da bilinen DYL, MTN’lerin tedavisinde uzun süredir kullanılmaktadır. DYL tedavisinin iskelet kasında oksidatif stresi azaltarak ağrıyı regüle ettiği gösterilmiştir (90)

2.7.4.4. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Terapötik Ultrason

Terapötik ultrason, termal ve biyofiziksel etkileri nedeniyle genellikle miyofasiyal ağrı ve TN’lerin tedavisinde sık kullanılabilir bir fizyoterapi modalitesidir. Ultrasonun en önemli ve kanıtlanmış etkisi ısı oluşumudur. Birçok kas iskelet sistemi hastalığında sıklıkla kullanılmasına rağmen MAS tedavisindeki etkisi ile ilgili yapılmış kontrollü çalışmalar yetersizdir (91).

2.7.4.5. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

İlk kez Melzack ve Wall’un (1965) yılında ortaya attığı kapı kontrol teorisi ile transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS) ağrı tedavisindeki önemi artmıştır. Kapı kontrol teorisine göre TENS’in düşük yoğunluktaki uyarısı kalın çaplı lifleri aktive ederek spinal kordun arka boynuzunda veya daha yüksek seviyelerde ağrı iletilmesini inhibe eder. TENS ile ilgili diğer teoriler, artmış endojen opioid salınımı, otonomik cevapların modülasyonu ve C liflerinin kısmi inhibisyonu şeklindedir (32). Yapılan randomize kontrollü çalışmalarda MAS tanılı bireylerde, akut dönemde ağrının tedavisinde TENS’in plaseboya üstün olduğunu göstermektedir (92,93).

2.7.4.6. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda “*Extracorporeal Shock Wave Therapy*”

“*Extracorporeal Shock Wave Therapy*” (ESWT) yüksek amplitüdü ses dalgalarının vücudun uygulanacak bölgesine odaklanması ve o bölgede tedavi sağlanması hedeflenen yeni bir tedavi yöntemidir. ESWT’nin, gergin bantlarda ve tetik noktalarda iskemi oluşturarak kaslarda sürekli spazma neden olan döngüyü kırdığı ve

revaskülerizasyon sağlayarak etkili olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda beyin sapını dorsal kökten serotoninerjik aktivasyon ile uyararak, inen yolların inhibitör kontrolünü arttırdığı ve hiperstimülasyon analjezisine neden olduğu ileri sürülmektedir. Böylece, analjezik etki sağlayan serbest radikallerin salınımının hücre ortamının kimyasal yapısını değiştirdiği belirtilmektedir (94-95).

2.7.5. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktaların Manuel İnaktivasyonu

2.7.5.1. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Klasik Masaj

Klasik masaj tedavisi mental gevşeme, relaksasyon ve doku iyileşmesi gibi etkiler elde etmek amacı ile yumuşak dokuya el ile uygulanan dokunma ve manipule etme sanatıdır (96). Genel olarak masajın kan akışını arttırdığı düşünülse de yapılan çalışmalar, masajın MTN’de azalan mikro dolaşım üzerinde herhangi bir etkisi olmadığını ileri sürmektedir. Masaj tedavisinin, inflamatuvar sitokinlerin azalması ve mitokondriyal biyogenezis mekanizmasını aktive ederek ağrıyı inhibe ettiği bildirilmiştir. MTN’ler üzerinde ise mitokondriyal biyogenezisle mitokondri miktarını arttırarak, kastaki enerji metabolizmasını aktive ederek ve enerji krizi teorisindeki spazm döngüsünü kırarak etkili olur (97,98).

2.7.5.2. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Nokta Kompresyonu

Tetik nokta kompresyonu, iskemik kompresyonun yerini alan yeni bir terimdir (3). Uygulamada, TN’de rahatsızlık hissi başlayınca kadar, nazikçe ve giderek artan şiddette kompresyon uygulanır ve bu uygulama palpe edilebilen gerginlik azalana kadar sürdürülür. Bölgede tamamen bir gevşeme sağlanıncaya kadar, tüm prosedür tekrarlanır (56). Moraska ve ark. (2013), TN kompresyonu ile ilgili kasın TN’sindeki interstisyel sıvıda laktatın sürekli salınımının aktive edildiğini ve kompresyon altındaki TN’nin biyokimyasal ortamını değiştirme kapasitesine sahip olduğunu göstermiştir. Bu durum ağrıda azalma ve ağrı eşliğinde yükselme ile sonuçlanmaktadır (100).

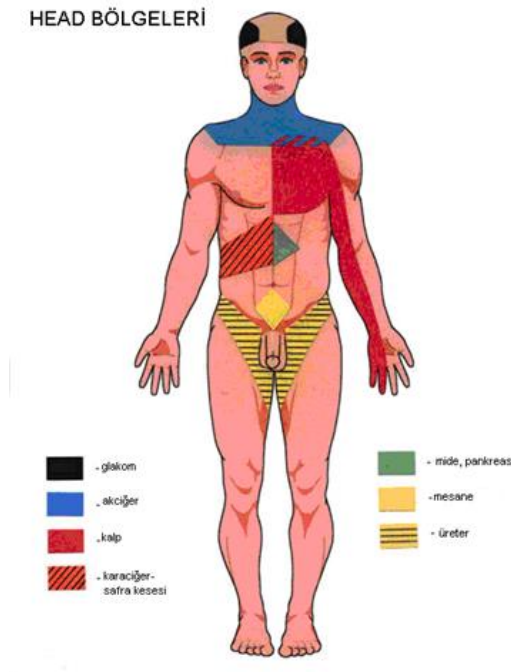
2.7.5.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Konnektif Doku Masajı

Konnektif doku masajı (KDM), teknik ve fizyolojik etkileri nedeniyle klasik masajdan farklı bir manuel tedavi yöntemidir (101,102). KDM yaklaşımı özellikle Avrupa’da fizyoterapistler tarafından çeşitli somatik ve visseral hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır (102).

Elizabeth Dicke’in endarteritis obliterans hastalığının tedavisi amacıyla, kendi üzerinde yaptığı uygulama ile ortaya çıkmıştır. KDM tekniğinde yapılan çekme hareketleri özel bir sıralamadır ve anatomik yapılarla uyumludur. Oluşturulan uyarılar, “Head” Sahaları, “MacKenzie” bölgeleri ve konnektif doku bölgeleri olarak bilinen refleks alanlar üzerinde etkili olur (102,103).

• “Head” Bölgeleri

İngiliz Nörolog Henry Head tarafından ortaya konmuştur. Etkilenen organın segmental innervasyonuna uygun olan dermatomlar içinde ağrı, sıcak, soğuk, basınç ve dokunmaya karşı aşırı hassasiyet olduğunu ve trofik değişiklikler olabileceğini gösterilmiştir (96, 104) (Şekil 2.1.).



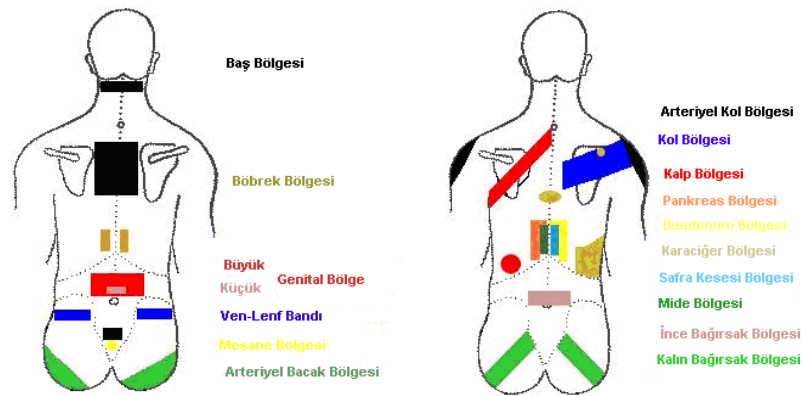
Şekil 2.1. Head bölgeleri (Yüksel, 2016)

• “MacKenzie” Bölgeleri

Hasta organın segmentine uygun olarak özellikle sırt bölgesindeki kaslarda aşırı sensitivite ve tonus artışını gösteren sahalardır (103).

•Konnektif Doku Bölgeleri

Fonksiyonu bozuk olan organla uygun segmentteki konnektif dokudaki gergin bölgelerdir. Palpe edilmediğinde bir rahatsızlık vermediği için bireyler bu bölgelerin farkında olmayabilir ancak gerginlik ve harekete direnç şeklinde hissedilir. Konnektif dokuda geri çekilmiş ya da yükselmiş bölgeler gözlenir (103) (Şekil2.2.).



Şekil 2.2. Konnektif doku bölgeleri (Yüksel, 2016).

• Konnektif Doku Masajının Mekanizması

KDM'nin terapötik etki mekanizması tam olarak aydınlatılamamıştır. KDM, otonom sinir sisteminin sempatik ve parasempatik parçaları arasındaki dengeyi sağlamak amacı ile deri üzerine otonomik sinir sonlanmalarını uyuracak şekilde çekme kuvvetinin uygulandığı bir refleks tedavidir. Etkilenmiş dermatoma yapılan KDM uygulaması, dermatomla aynı segmentten inerve olan ilgili organda refleks etki oluşturur. Elde edilen etkiler, derin dokulardaki kan akımı değişikliklerinin ya da ağrı inhibisyonunun bir sonucu olarak ortaya çıkar. Derin ve yüzeysel dokular arasındaki bu bağlantı kutaneo-visseral refleksler, otonomik yollar ile deri ve deri altı dokulardaki somatik duyuşal pleksusları içeren nöral mekanizmalar tarafından sağlanır (104).

• Konnektif Doku Masajının Etkileri

Konnektif doku masajının lokal ve genel etkileri vardır. Deriye yapılan çekmeler, superfisiyal fasyada friksiyon etkisi oluşturarak mekanoreseptörleri uyarır (103). Fibroblastlar aracılığıyla yumuşak doku iyileşmesi ve yeniden şekillenmesinde görevli glukozaminoglukan oluşumu artar. Konnektif doku esnekliği normale döner ve hareketlilik artar. Çekmeler, mast hücrelerinin histamin ve benzeri mediatörler salgılamasına neden olur. Bu maddeler deride dolaşımı lokal olarak artırır, iyileşme hızlanır ve kas spazmı azalır. Bunlara bağlı olarak ağrı azalır ve normal fonksiyonun restorasyonu sağlanır (96,103). Ek olarak, dokunmanın oluşturduğu uyarının iyileştirici plasebo etkileri de unutulmamalıdır. Dokunma ile stres hormonları ve kas gerilimi azalırken ağrı eşiğinde artış gözlemlenir (105).

Literatür sonuçları, KDM uygulamasının algılanan ağrı şiddeti, yaşam kalitesi, uyku kalitesi, anksiyete ve depresyon düzeylerinde olumlu değişiklikler olduğu yönündedir (106-108).

2.7.5.4. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Miyofasiyal Gevşetme

Fasya, tüm vücudu birbirine bağlayan ve şeklini veren bir çeşit konnektif dokudur. Fasya literatüründe, “Gerilim Bütünlüğü” ve “Miyofasiyal Meridyenler” teoremleri, bölgesel ağrı kaynağının sadece ağrının bulunduğu doku değil, aynı zamanda vücudun fasyal zincirindeki herhangi başka bir bölge olabileceği şeklindedir. Bu teoremler ile gövde ve ekstremitelerde segmentlerinin fizyolojik bütünlüğü açıklanmaktadır. Bu durumda bir segmentte meydana gelen yaralanma vücudun hiyerarşik düzenini bozarak diğer segmentleri de fasyal bağlantılar ile etkiler (109-111).

Miyofasiyal gevşetme tekniği (MGT), doku adezyonlarını azaltmak, akut ve kronik durumlarda fasya hareketliliğini arttırmak amacıyla kullanılan bir tekniktir. MGT, miyofasiyal komplekste optimal uzunluğu sağlamak, ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu artırmak için düşük kuvvette ve uzun sürede uygulanır (112). MGT'nin hareketliliği azalmış fasyanın fonksiyonelliğini artırarak, sinirler ve kan damarları gibi ağrıya duyarlı yapılar üzerindeki basıncı azaltarak etkili olduğu belirtilmektedir (113).

Direkt, indirekt ve self miyofasiyal gevşetme olmak üzere üç tip MGT vardır. Direkt MGT’de uygulama gergin fasya üzerine doğrudan yapılır. Gergin fasya, uygulayan kişinin manuel olarak parmakları ya da dirsekleri ile ve bazı aletler 2-4 kilogramlık kuvvet uygulanarak gerilir. Bu teknik “*derin doku tekniği*” olarak da isimlendirilmektedir. Uygulanan kuvvetin kademeli artırılması, ağrı oluşumunu önler (96). İndirekt MGT’de fasya üzerine hafif germeler ve gram ile ifade edilen kompresyon kuvvetleri uygulanır. Sonuçta oluşan germe etkisi bir süre korunur ve fasyanın gevşemesi sağlanır. Vücudun herhangi bir bölgesine uygulanan MGT ile fasyal bağlantılar aracılığı ile diğer bölgelerde de gevşeme elde edilir. Self MGT ise bireyin tenis topu, yumuşak toplar ya da kauçuk rulo gibi yardımcı objelerle yerçekimine karşı kendi vücut ağırlığını kullandığı bir yöntemdir. Özel kas veya kas gruplarında gevşeme sağlamak için obje üzerinde vücut yavaşça hareket ettirilerek ağrısız şekilde fasyaya masaj yapılması sağlanır (114).

Literatürde yer alan çalışmalarda, MGT'nin bazı kas-iskelet sistemi problemlerinde ağrıyı azaltma, postürü iyileştirme, EHA’yı ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğu göstermiştir (115,116).

2.7.5.5. Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Enstrüman Yardımlı Yumuşak Doku Manipulasyonu

Antik Yunanistan ve Roma’da, “*strigil*” olarak bilinen ve terapötik amaçlar için kullanılan küçük bir metalik enstrüman, günümüzdeki EYYDM tekniğinin eski bir örneğidir (117). EYYDM’nin bir başka kaynağı da “*gua sha*” olarak bilinen geleneksel Çin tedavisine dayanmaktadır (118). Günümüzde kullanılan EYYDM tekniğinin temeli ise James Cyriax tarafından oluşturulmuştur. EYYDM ağrıyı azaltmak, yumuşak doku hareketliliğini artırmak, yumuşak dokuyu değerlendirmek, EHA’yı ve fonksiyonu iyileştirmek için özel olarak tasarlanmış eğimli kenarlı özel paslanmaz çelik aletler kullanılarak uygulanır. Bu aletler yumuşak dokuda normal elastikiyeti ve fonksiyonu yeniden oluşturmak için mikro travma meydana getirir (119). Enstrüman kullanımının daha derin penetrasyona ve daha spesifik bir tedaviye olanak sağladığı, aynı zamanda ellerde oluşan stresi azalttığı için uygulamacıya mekanik bir avantaj sağladığı düşünülmektedir (117,120,121). Enstrümanların, Graston®, Técnica Gavilán®, Hawk Grips®, Fonksiyonel ve Kinetik Tedavi Rehab

(FAKTR)[®], Adhesion Breakers[®] ve Fasial Abrasion Technique[™] gibi çeşitli ticari isimleri vardır. Bunların hepsinde tedavi yaklaşımları benzerdir ve hedef aynıdır (122-126). Aletlerin farklı yapılarda olması, değişen şiddetlerde tedavi yapılmasına olanak tanır. Küçük boyutlu aletler, daha ufak anatomik yapılar üzerinde ve hafif şiddetteki semptomlarda kullanılabilir. Daha büyük boyutlu aletler geniş tedavi alanlarında ve şiddetli durumlar için uygundur (127). Enstrümanlar, yumuşak dokuya 30°-60°'lik açılarda, çok yönlü “*stroking*” hareketleri ile uygulanır (128).

Bu manuel yaklaşımın ağrı üzerindeki etkileriyle ilgili çalışmalar genellikle kapı kontrol teorisinin üzerine odaklanmıştır. Kapı kontrol teorisi, ağırlı olmayan mekanik bir uyarının, ağrı algısını azaltabileceğini öne sürmektedir. Ağrısız uyarın çoğu zaman baskı, sıkıştırma ve germe şeklindedir. EYYDM’de doğrudan ellerin kullanımına kıyasla vücutta oluşturulan mekanik stres daha fazladır. Bu durum, artmış nöral aktiviteye ve ağrı algısında azalmaya yol açar (129).

EYYDM tekniği inflamatuvar ve onarım süreçlerini uyarmak ve harekete geçirmek için de kullanılır. Yumuşak doku üzerinde süreci başlatacak bir mikrotravma yaratarak, fibroblast gelişimine sekonder olarak kollajen onarımını ve rejenerasyonunu aktive ettiği belirtilmektedir. Tekniğin, bu etkilere ek olarak aşırı fibrozisin rezorpsiyonu ile konnektif dokunun “*remodelling*” sürecini stimüle ettiği düşünülmektedir (130). Bu sürecin sonucu olarak skar dokusu, adezyonlar ve fasiyal kısıtlılıklar ortadan kalkmaktadır (131). Ratlarda yapılan bir laboratuvar çalışmasında, enzimle indüklenen tendinitte, EYYDM ile fibroblast proliferasyonun ve kollajen onarımının arttığı gösterilmiştir (132,133).

Literatürde yer alan çalışmalarda EYYDM’nin kronik fibrozis, lateral epikondilit, karpal tünel sendromu, tetik parmak, plantar fasiit tedavisinde yararlı olduğu belirtilmektedir. Tekniğin EHA üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda, üst ve alt ekstremitelerdeki EHA’nın arttığı, kas gerginliklerinin giderildiği, işlevsellik ve performansın arttığı gösterilmiştir (134). EYYDM’nin MTN tedavisinde kullanıldığı randomize kontrollü bir çalışmada ise, ağrı şiddeti ve ağrı basınç eşiğinde olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Diğer manuel tekniklerin çoğunda olduğu gibi EYYDM tekniğinde de uygulama süresi ve teknik standardize edilememiştir (135).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Çalışma, Temmuz 2018 ve Aralık 2018 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Polikliniği'ne başvuran ve MAS tanısı alan bireyler üzerinde gerçekleştirildi. Çalışmaya başlamadan önce Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan izin (KA18/185) (EK 1) ve araştırmayı kabul eden bireylerin tümünden yazılı olarak bilgilendirilmiş onam kâğıdı alındı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri;

- 1) Hekim tarafından MAS tanısı konmuş olmak,
- 2) Son 6 aydır boyun ve sırt ağrısına sahip olmak,
- 3) Kadın cinsiyete sahip olmak,
- 4) 18-65 yaş aralığında olmak.

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri;

- 1) Çalışmaya katılmaya engel oluşturacak deri lezyonu ve kafa travması öyküsü bulunanlar,
- 2) Kanseri, ilaçla kontrol altına alınamayan hipertansiyon ve diabetes mellitus hastalıklarına sahip olanlar,
- 3) Üst motor nöron lezyonları, üst ekstremiteler ve servikal bölgeyi içeren herhangi bir kırık patolojisi bulunanlar,
- 4) Fibromiyalji ve kronik yorgunluk sendromu olanlar,
- 5) MAS dışında boyun-sırt ağrısına neden olabilecek diğer servikal patolojisi olanlar,
- 6) Primer baş ağrısı tanısı alanlar,
- 7) İsteksiz olan ve koopere olmayanlar,
- 8) Gebeler.

Çalışmanın örneklem büyüklüğünü saptamak için yapılan güç analizine göre, iki yönlü hipotez sonucu göz önüne alınarak alfa hata 0.05 ve beta 0.20'ye göre her grup için gereken birey sayısı 13 olarak bulundu. Elde edilen "power" % 80 idi. Olası veri kayıpları oranı %20 olarak düşünüldü ve bu durumda her grup için 15 birey alınması planlandı. Fakat çalışma her grup için 14 birey ile tamamlandı.

Çalışmanın güvenilirliğini sağlamak amacıyla, dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 45 birey değerlendirildi. Bireyler, Online Random Allocation Software Programı kullanılarak rastgele yöntemle KDM Grubu, EYYDM Grubu ve Kontrol grubu olmak üzere üç gruba atandı (136). Başlangıçta KDM Grubu 16 birey, EYYDM grubu 15 ve Kontrol grubu 14 birey olmak üzere toplam birey üzerinde gerçekleştirildi. İstatistiksel analizler çalışmaya devam edip tamamlayan 42 birey üzerinde gerçekleştirildi.

3.2. Yöntem

3.2.1. Değerlendirme

Çalışmaya alınan tüm bireylerin tanımlayıcı ve klinik özellikleri, anket formu ile sorgulandı

Çalışma kapsamında tüm bireyler, tedavi öncesi ve tedaviden sonra (6.haftada) değerlendirildi. Değerlendirmelerde aşağıdaki parametreler kullanıldı (EK 2);

1. Hastaların sosyodemografik ve klinik özellikler
2. Ağrı
3. Otonom sinir sistemi (OSS) parametreleri
4. Eklem hareket açıklığı
5. Boyun fonksiyonel kuvveti
6. Boyun ağrısı ile ilişkili aktivite kısıtlılık düzeyi
7. Depresyon düzeyi
8. Anksiyete düzeyi
9. Uyku kalitesi
10. Yaşam kalitesi
11. Memnuniyet düzeyi

1. Bireylerin Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri

Çalışmanın başlangıcında hastaların yaş, vücut kütle indeksi (VKİ), cinsiyet, eğitim düzeyleri ve meslekleri gibi sosyodemografik özellikleri, sistemik hastalıkları, tanımlı diğer hastalıkları, düzenli kullandıkları ilaçlar, düzenli fiziksel aktivite

alışkanlığı, sigara alışkanlığı ve uyku problemi gibi klinik özellikleri hakkında veriler toplanarak kaydedildi.

2. Ağrının Değerlendirilmesi

Bireylerin boyun ve sırtlarında hissettikleri ağrı şiddetini belirlemek için Vizüel Analog Skalası (VAS) kullanıldı. Bireylerden 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 göstermektedir. İşaret konulan nokta ile hattın başlangıcı arasındaki mesafe santimetre olarak ölçüldü ve bulunan sayısal değer hissettikleri ağrı şiddeti olarak kaydedildi (137).

Ağrının niteliği kısa form McGill Ağrı indeksi ile değerlendirildi. Bu indeks ağrının duyusal (11 kelime) ve afektif (4 kelime) boyutlarını belirlemek için toplam 15 sözcükten oluşmaktadır. Bunun yanı sıra ölçümün yapılacağı zamanda hissedilen ağrı görsel analog skala ile, toplam ağrı şiddeti ise 6 puanlık likert tipi skala ile ölçülmektedir. Bu skalada 0: ağrı yok, 5: dayanılmaz ağrı olarak tanımlanmaktadır. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği bulunmaktadır (138).

3. Otonom Sinir Sistemine ait Parametreler

Bireylerin otonom sinir sistemi reaksiyonlarını takip etmek için; ilk ve son tedavi seanslarındaki uygulamaların (KDM ve EYYDM) öncesi ve sonrasında cilt sıcaklığı, kalp hızı ve kan basıncı kaydedildi.

Termografik değerlendirme: Cilt sıcaklığının değerlendirilmesinde termal kamera kullanıldı (FLIR Systems Thermographic Camera). Bireyler, 22 °C- 24°C sıcaklıktaki, hiçbir hava akışı olmayan ve doğrudan güneş ışığı almayan bir odada 20 dakika boyunca üzerlerinde bir giysi olmaksızın ve saçları toplanmış bir şekilde aklimatize edildi. Bireylerden termografik değerlendirmeden en az iki saat öncesine kadar sıcak duş almaktan, topikal losyon uygulamalarından, şiddetli fiziksel aktiviteden, fizyoterapi modalitelerinden ve kafein ya da burun dekonjestanları gibi uyarıcılara maruz kalmaktan kaçınmaları istendi (139). Ölçüm sırasında bireyler kalça, diz ve ayak bileği eklemleri 90 ° fleksiyonda olacak şekilde bir tabureye oturtuldu. Ölçümler, cihazın kalibrasyonu sağlandıktan sonra 100 santimetre uzaklıktan gerçekleştirilerek cilt yüzeyinin sıcaklığı belirlendi (140). Termografik ölçüm her

birey için, ilk tedavi seansındaki uygulama öncesi-sonrasında ve son tedavi seansındaki (18. seans) uygulama öncesi ve sonrasında olmak üzere toplam dört defa yapıldı. Ölçüm sırasında maksimal sıcaklık derecesi ve lokalizasyonu kaydedildi (Şekil 3.1., 3.2.).



Şekil 3.1. Termal kamera ve termografik kamera görüntüsü.



Şekil 3.2. Termografik ölçüm yöntemi.

Kalp hızı ve Kan basıncı ölçümü: OSS'nin parasempatik ve sempatik komponentlerinin en önemli iki belirleyicisi kalp hızı ve kan basıncıdır (141). Bireylerin kalp hızı ve kan basıncı, dijital manometre (Beurer Medical BM27) ile

ölçüldü. Otonomik reaksiyonlarının takibi için ölçümler ilk tedavi seansındaki uygulamaların öncesi-sonrasında ve son tedavi seansındaki (18. seans) uygulamaların öncesi ve sonrasında olmak üzere toplam dört kez yapıldı. Uygulamaların sonrasında yapılan ölçümlerin hepsi 0. dakikada gerçekleştirildi. Kalp hızı atım/dakika olarak, kan basıncı ise sistolik ve diyastolik olmak üzere milimetre-civa (mmHg) cinsinden kaydedildi (Şekil 3.3.).



Şekil 3.3. Dijital manometre.

4. Eklem Hareket Açıklığı

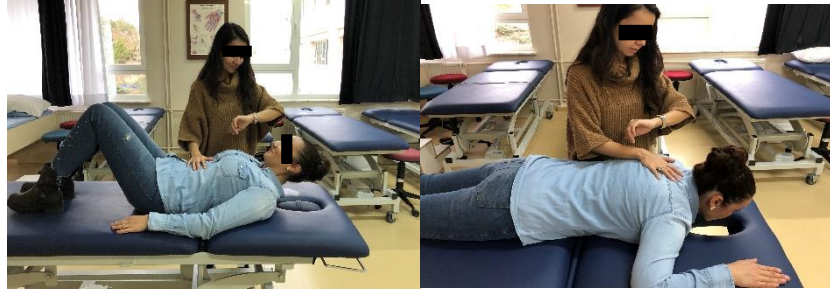
Bireylerin boyun fleksiyon, sağ ve sol lateral fleksiyon ile sağ ve sol rotasyon eklem hareket açıklığı değerleri, oturma pozisyonunda universal gonyometre ile ölçüldü ve değerler derece cinsinden kaydedildi (Şekil 3.4.) (142).



Şekil 3.4. Gonyometre ile boyun fleksiyon, lateral fleksiyon ve roasyon EHA ölçümleri.

5. Boyun Fonksiyonel Kuvveti

Bireylerin boyun kaslarının fonksiyonel kuvveti, fleksör ve ekstansör bölge olmak üzere değerlendirildi. Fleksör kaslar için bireyden, sırt üstü çengel pozisyonda yatarken başını servikal posterior tilt ile birlikte hafifçe fleksiyona getirmesi istendi ve bu pozisyonu bozmadan koruyabildiği süre, saniye olarak kaydedildi. Ekstansör kaslar için ise bireylerden yüz üstü ters T pozisyonunda yatarken, hafif boyun ekstansiyonu istendi ve hareketi bozmayıp kompanse etmediği süre, saniye cinsinden kaydedildi (Şekil 3.5.) (143).



Şekil 3.5. Boyun fleksör ve ekstansör fonksiyonel kuvvet ölçümleri.

6. Boyun Ağrısı ile İlişkili Aktivite Kısıtlılığı Düzeyi

Bireylerin çeşitli günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve aktivite kısıtlılığı düzeyi, Türkçe geçerlik ve güvenilirliği yapılmış olan Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi (BADI) ile değerlendirildi. İndekste olguların günlük yaşamlarında hissettikleri ağrı ve fonksiyonelliğin ölçülmesi için toplam 20 soru ve her soru için 5 cm'lik horizontal VAS ölçeği bulunur. İndeksten alınabilecek puan aralığı 0-100 arasında değişir. Yüksek puanlar daha fazla aktivite kısıtlılığını ifade eder (145).

7. Depresyon Düzeyi

Bireylerin 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 inceler. Her bir soru, depresyonun belirli bir semptomu hakkında, şiddeti artacak şekilde düzenlenen dört cümleden oluşmaktadır. Her bir cümle 0 ile 3 arasında puanlanır. Envanterde olgulardan, uygulama günü de dahil son bir hafta içerisinde kendilerini nasıl hissettiklerini en iyi açıklayan bir cümleyi seçmeleri istenir. Alınabilecek puanlar 0 ile 63 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar depresyon düzeyinin yüksek olduğunu gösterir. Envanterin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiştir (145).

8. Anksiyete Düzeyi

Bireylerin anksiyete düzeyleri Beck Anksiyete Envanteri (BAE) ile belirlendi. BAE, öznel anksiyete ve bedensel belirtileri sorgular. 21 maddeden oluşan, 0–3 arası likert tipi puanlanan; hastanın kendisinin doldurduğu bir ölçektir. Puan Aralığı 0–63'tür. Ölçekte alınan toplam puanların yüksekliği, bireyin yaşadığı anksiyetenin şiddetini gösterir. Envanterin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiştir (146).

9. Uyku Kalitesi

Bireylerin uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi. PUKİ son bir ay içerisindeki uyku kalitesini değerlendirmektedir. PUKİ'nin içerdiği toplam 24 sorunun 19 tanesi öz bildirim sorusudur. Beş soru ise eş veya bir oda arkadaşı tarafından yanıtlanır ve bu sorular yalnızca klinik bilgi için kullanılarak puanlamaya katılmaz. Öz bildirim soruları uyku kalitesi ile ilgili değişik faktörleri içerir. Bunlar uyku süresinin, uyku latensinin ve uyku ile ilgili özel sorunların sıklık ve şiddetinin tahmini ile ilgilidir. Puanlamaya katılan 18 madde, yedi bileşen puanı şeklinde gruplandırılmıştır. Bileşenlerin bazıları tek bir madde ile belirtilmekte, diğer bazıları ise birkaç maddenin gruplandırılmasıyla elde dilmektedir. Her bir madde 0-3 puan üzerinden değerlendirilir. Yedi bileşen puanının toplamı, toplam PUKİ puanını verir. Toplam puan, 0-21 arasında bir değere sahiptir. Toplam puanın yüksek oluşu uyku kalitesinin kötü oluşuna işaret eder. İndeksin Türkçe geçerlik ve güvenilirliği bulunmaktadır (147).

10. Yaşam Kalitesi

Bireylerin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi “*Medical Outcomes 36-Item Short Form Health Survey*” (SF-36)’in Türkçe versiyonu Kısa Form 36 (KF-36) kullanılarak değerlendirildi. KF-36, sekiz alt parametreden oluşan 36 soruluk bir kendini değerlendirme ölçeğidir. Bu ölçek fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol, ağrı, vitalite, genel sağlık ve mental sağlık alt parametrelerden oluşmaktadır. Her bir alt ölçek 0-100 arasında puanlanmakta olup “0” en düşük, “100” en iyi yaşam kalite düzeyini göstermektedir. Anketin Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği vardır (148).

11. Memnuniyet Düzeyi

Bireylerin fizyoterapi uygulamalarındaki memnuniyetleri, geçerliliği ve güvenilirliği olan VAS ile değerlendirildi (137). VAS için bireylerden memnuniyetlerini 10 cm’ lik skala üzerinde (x) işareti ile işaretlemeleri istendi. Buna göre “0” değeri hastaların hiç memnun olmadığını “10” değeri ise tamamen memnun olduğunu göstermektedir.

3.2.2. Tedavi Protokolü

Tüm gruplardaki bireylere MAS’nin patofizyolojisi, etkileyen faktörler ile tedavisindeki hedefler, tedavinin gerekliliği, tedavideki etki mekanizmaları ve önemi detaylı ve açık bir dille anlatıldı. Bireyler üç gruba ayrıldı. KDM Grubu’na, gövde stabilizasyon egzersizleri, germe ve kuvvetlendirme egzersizlerinden oluşan ev egzersiz programına ek olarak KDM uygulaması yapıldı. EYYDM grubuna ise aynı ev egzersiz programına ek olarak EYYDM tekniği uygulandı. Kontrol Grubuna ise yalnızca ev egzersiz programı verildi. Tüm bireyler altı hafta boyunca tedaviye alınıp takip edildi.

Konnektif doku masajı grubundaki bireylere haftada 3 gün olacak şekilde gün aşırı KDM uygulaması yapıldı, ek olarak tedavi süreci boyunca her gün ev egzersizi programlarına uymaları istendi. Egzersizler haftada bir kontrol edildi. Bireylerin klinikteki KDM uygulamaları yaklaşık 30-35 dk sürdü. Uygulamalara parasempatik ganglionların merkezi olan temel bölge ile başlanıp, alınan normal vasküler ve doku

cevapları doğrultusunda bir proksimal bölgeye geçildi ve son seanslarda tüm dorsal bölge tedaviye alındı.

Enstrüman Yardımlı Yumuşak Doku Manipulasyonu grubundaki bireylere haftada 3 gün olacak şekilde gün aşırı uygulama yapıldı, ek olarak tedavi süreci boyunca her gün verilen ev egzersiz programlarına uymaları istendi. Egzersizler haftada bir kontrol edildi. Bireylerin klinikteki tedavileri yaklaşık 20-25 dk kadar sürdü. EYYDM yöntemi ile tüm dorsal bölge özellikle m. trapezius, m. levator skapula, m. skalenius anterior-medius-posterior ve suboccipital kaslara yönelik tedavi protokolü uygulandı.

Kontrol grubundaki bireylere gövde stabilizasyonu eğitimi, skapular addüktör kas kuvvetlendirme, servikal posterior tilt ile birlikte boyun rotatörlerine, skalen kaslara, levator skapula kasına, üst trapezius kasına, post servikal ve suboksipital kaslara germe egzersizleri verildi. Bu egzersizlerden kuvvetlenirmeye yönelik olanların günde 30'ar tekrar ve germe şeklinde olanların 10'ar tekrar şeklinde yapılması söylendi. Ev programı şeklinde verilen bu egzersizlerin 6 hafta süreyle her gün olacak şekilde uygulamaları istendi. Bireyler her hafta kontrole çağırılarak kontrol ve takip edildi.

3.2.2.1. Konnektif Doku Masajı

Bireyler tedaviye başlamadan önce KDM uygulaması ve etki mekanizması hakkında bilgilendirildi. Uygulama esnasında hafif bir kesme ya da tırmalama hissi benzeri his oluşacağı ve uygulama bölgesinde vasküler cevap sonucu hiperemi elde edileceği konusunda hasta bilgilendirildi. KDM uygulaması orta parmağın distal falanksının dokuya 45-60 derece açı ile yaptığı özel çekme tekniklerini ve bu çekme tekniklerinin özel bir sırayla anatomik yapılarla uyumunu içerdi. Çekmeler yavaş hızda, kutan ve subkutan doku arasında traksiyon yaratacak şekilde yapıldı, böylece superfisiyal fasyada friksiyon oluşturularak mekanoreseptörlerin uyarılması amaçlandı. Uygulamalar sırasında bireyler, tüm sırt ve sakral bölgeleri açık, kalça diz ve ayak bilekleri 90 derece fleksiyonda olacak şekilde sabit bir tabure üzerinde pozisyonlandı. Bireylerin hafif anterior pelvik tiltte ve sırtlarının dik olmasına dikkat edilerek konnektif dokuda hafif gevşeme sağlandı. KDM uygulaması temel, alt torakal, skapular, inter skapular, arka servikal ve oksipital bölgeler olmak üzere toplam

altı bölgede uygulandı (Şekil 3.6-3.8.). Tedaviye ilk olarak parasempatik sinir sistemi ganglionlarının yer aldığı, bu nedenle de parasempatik tonus artışına neden olan sakroiliak ve sakral bölgeyi içine alan temel bölge uygulaması ile başlandı. Çekme yapılan konnektif doku bölgelerinde mast hücrelerinden histamin ve heparin sekresyonuna bağlı olarak cilt üzerinde normal vasküler bir cevap olan hiperemi elde edildi. Subkutan dokunun sağlıklı vasküler cevabı olan hiperemi ile sonraki seanslarda daha proksimal bölgeye ilerlendi (96,106). Bireylerden alınan vasküler cevaplara göre 1-2 seans sonra bir proksimaldeki bölge tedavi edildi. Bütün dorsal bölge bitirildikten sonra frontal ve pektoral/klavikular stroking ve subkostal ve iliak krista uzun çekmeleri ile bitiriş yapıldı. KDM uygulaması tedavi edilen alana bağlı olarak yaklaşık 30-35 dakika sürdü. Altı hafta süresince haftada üç seans uygulanarak her bireyde toplam 18 seans uygulama yapılmış oldu.



Şekil 3.6. KDM uygulaması ve uygulama sonrası ciltteki hiperemi cevabı.

3.2.2.2. Enstrüman Yardımlı Yumuşak Doku Manipulasyonu

EYYDM uygulaması için, bireylerden en rahat oldukları öne doğru destekli oturma ya da yüzüstü yatma pozisyonlarından birini seçmeleri istendi. Yüzüstü pozisyonu tercih eden bireyler manipülasyon yatağı üzerinde pozisyonlandı. Oturma pozisyonunu tercih edenler ise manipülasyon yatağına doğru desteklenerek sandalyede pozisyonlandı.

Uygulama sırasında ara madde olarak vazelin tercih edildi. Bireylerin vücut yapılarına ve büyüklüklerine uygun tipte paslanmaz çelik materyalden yapılan aletler tercih edildi (Şekil 3.7.). Daha büyük alanlar için daha büyük olan, küçük bölgeler ve fibrositik alanlar için daha küçük olan aletler kullanıldı. EYYDM tekniğine aletin, fasya üzerine paslanmaz çelik aletin 30°-60° açıyla yerleştirilmesi ile başlandı. Uygulama sırasında yumuşak doku üzerine kas liflerine origo ve insersio hattında paralel şekilde sıvazlama (“*stroking*”) hareketi yapıldı. Fasyada gerginlik ya da kısıtlılık hissedildiğinde o bölge üzerine lokal olarak friksiyon uygulandı. Sıvazlama ve friksiyon hareketlerinin frekansı, dk’da 60 tekrar olacak şekilde yapıldı.

Bireylere EYYDM tekniği uygulanırken; tüm dorsal bölgedeki yüzeysel kaslar tedaviye dahil edildi. Bu kaslar sırasıyla subokspital, levator skapula, trapezius, lattisimus dorsi ve paravertebraller olarak seçildi. Tedavi süresi tedavi edilen alana bağlı olarak yaklaşık 20-25 dk sürdü. Altı hafta süresince haftada üç seans uygulanarak her bireye toplam 18 seans uygulama yapılmış oldu (Şekil 3.8.).



Şekil 3.7. EYYDM uygulamasında kullanılan alet.



Şekil 3.8. EYYDM uygulama tekniği.

3.2.2.3. Ev Egzersiz Programı

Gövde Stabilizasyon Eğitimi

Bireylerden yere serili bir mat üzerinde sırtüstü, bacaklar kalça ve dizden fleksiyonda olacak şekilde çengel pozisyonunda yatmaları istendi. Tüm omurganın stabilizasyonunun sağlanması için servikal, torakal ve lumbo-pelvik bölgelerin ayrı ayrı, kademeli bir biçimde çalıştırılması gerektiği ve bu stabilizasyonun günlük yaşamın her anında kullanılarak postürün korunabileceği anlatıldı.

Servikal omurganın posterior tilt hareketini öğretirken, suboksipital bölgeye “*The Stabilizer Pressure Biofeedback Unit*” (stabilize edici basınç biofeedback aleti) (PBU)’ in basınç hücresi denilen kısmı yerleştirildi (Şekil 3.9.). PBU’nun basınç hücresi 20 mmHg’ye kadar şişirildi daha sonra bireylerden başlarını kaldırmadan “evet der” gibi ya da “gıdılarını çıkarmaya çalışıyorlarmış” gibi çenelerini boyunlarına yaklaştırmaları istendi. PBU yalnızca klinikte iken bireylere görsel geri-bildirim amacıyla kullanıldı ve daha sonra alet çekilerek yapmaları istendi. Hareket öğretildikten sonra bunun günde 30 tekrar, her harekette 5 saniye (sn) durularak ve nefes tutulmadan yapılması gerektiği anlatıldı (Şekil 3.10.).

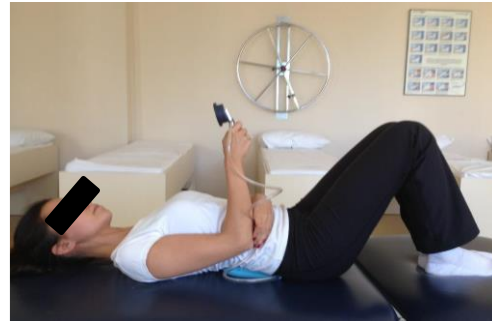
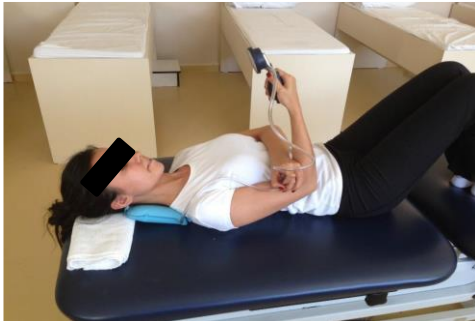
Torakal bölgede stabilizasyon eğitiminde aynı şekilde sırtüstü çengel pozisyondayken hastadan skapulalarını birbirine doğru yaklaştırarak adduksiyon yaptırılmaları ve omzu mata doğru bastırmaları istendi. Hareket sırasında göğüs kafesinin de kapanması ve nefes alıp vermenin ritmik bir şekilde devam etmesinin

önemli olduğu söylendi. Hareketin günde 30 tekrar, her harekette 5 saniye (sn) durularak ve nefes tutmadan yapılması gerektiği anlatıldı. Daha sonra bu hareket, servikal posterior tilt ile birlikte tekrar edildi.

Lumbo-pelvik bölge stabilizasyonu, bireyler sırtüstü çengel pozisyonunda iken çalıştırıldı. Görsel geri-bildirim amaçlı PBU aleti kullanıldı. PBU'nun basınç hücresi 40 mmHg'ye kadar şişirilerek bireylerin spina iliaca posterior superiorlarının arasına gelecek şekilde, dorsale yerleştirildi (Şekil 3.10.). Bireylere abdominal duvarda kontraksiyon meydana getirerek ve nötral omurga pozisyonunu sağlayarak pelvisi hareket ettirmeleri öğretildi. Bu hareketin günde 30 tekrar, her harekette 5 saniye (sn) durularak ve nefes tutulmadan yapılması gerektiği anlatıldı. Daha sonra bu hareket, servikal posterior tilt ve torakal stabilizasyon ile nefes alıp vermeye dikkat edilerek tekrar edildi (Şekil 3.11.).



Şekil 3.9. Pressure Biofeedback Unit.



Şekil 3.10. Lumbo-pelvik ve servikal omurga stabilizasyonunun öğretilmesi



Şekil 3.11. Gövde stabilizasyon egzersizi.

Skapular Adduktör Kuvvetlendirme Egzersizleri

Bireylerden sabit bir sandalyede ya da taburede, kalça diz ayak bileği 90° fleksiyonda olacak şekilde oturmaları istendi. Öncelikle bu pozisyonda gövde stabilizasyon eğitimindeki bütün hareketler kademeli bir şekilde çalıştırıldı. Böylece bireyler gövde stabilizasyonunu oturma pozisyonunda da sağlamış oldular. Gövde stabilizasyonu sağlandıktan sonra skapular adduktörlere yönelik postür egzersizleri gösterildi. Bireyler dirsekler fleksiyonda ve eller belde olacak şekilde pozisyonlandı. Daha sonra skapulalarını birbirine yaklaştırarak kas kontraksiyonunu hissetmeleri ve o noktada 5 sn kalmaları istendi. İkinci harekette bireyler sandalyenin biraz ucuna doğru oturtuldu. Dirsekler düz olacak şekilde eller belin arkasında birleştirildi ve bireylerden skapulalarını birbirine yaklaştırıp ellerini kalçadan uzaklaştırarak bu pozisyonda 5 sn kalmaları istendi. Son olarak omuzların geriye doğru çevrildiği ve bunu yaparken özellikle harekete skapulaların da katıldığı hareket öğretildi. Bu postüral egzersizlerin günde 30 defa ve solunuma dikkat edilerek yapılması istendi (Şekil 3.12.).



Şekil 3.12. Skapular adduktör kuvvetlendirme egzersizleri.

Germe Egzersizleri

Yüzeyel postüral kasları germe egzersizleri, 20-30 sn süreli ve günde 10 tekrar şeklinde verildi. Servikal posterior tilt ile birlikteki germe egzersizleri, sırtüstü çengel pozisyonda yaptırıldı. Bu şekilde hem servikal omurgada hem de skapulada etkin bir germe için gerekli olan stabilizasyon sağlanmış oldu. Bireyden servikal posterior tilt yaptıktan sonra başını sağa çevirmesi ve bu sırada aksi taraftaki elini kalçasının altında pozisyonlaması istendi. Hareket, diğer tarafta tekrarlandı (38) (Şekil 3.13.). Egzersizler yapılırken özellikle hareketin son noktasına doğru nefes vermenin gerekliliği hatırlatıldı.



Şekil 3.13. Gövde stabilizasyonu ile yüzeyel postüral kasları germe egzersizi.

Skalen germe egzersizleri, sırtüstü yatar pozisyonda yapıldı. Gerilecek taraftaki kol gövde altında sabitlendi. Diğer el, baş üzerinden karşı kulağa yaklaştırılarak germe yapıldı. Egzersiz üç şekilde tekrarlandı: Anterior skalen kası germek için baş, kolun aksi yönüne çevrildi. Orta skalen kas germeleri baş karşıya bakacak şekilde yapıldı. Posterior skalen germe için başın germe yapan kol tarafına çevrilmesi istendi (Şekil 3.14.) (38).



Şekil 3.14. Skalen kaslar için germe egzersizleri.

M. Levator scapula germe sandalyede dik oturma pozisyonunda, baş konralateral taraftaki aksillar hatta doğru çevrildi ve aynı taraftaki el ile baş üzerinden aşağı ve öne doğru 45°'lik bir doğrultuda germe yapılması istendi (Şekil 3.15.) (38).



Şekil 3.15. M. Levator scapula için germe egzersizi.

M.Trapezius superior germe için dik oturma pozisyonunda, baş aksi omuza doğru lateral fleksiyona getirildikten sonra kontralateral el ile germe yaptırıldı (Şekil 3.16.) (38).



Şekil 3.16. M. Trapezius superior için germe egzersizi.

Posterior servikal ve suboksipital kasları germek için bireylere ayakta dik durma pozisyondayken oksipital bölgeden iki elleri ile tutup, yavaşça nefes verirken başa aktif fleksiyon yaptırımları öğretildi (Şekil 3.17.) (38).



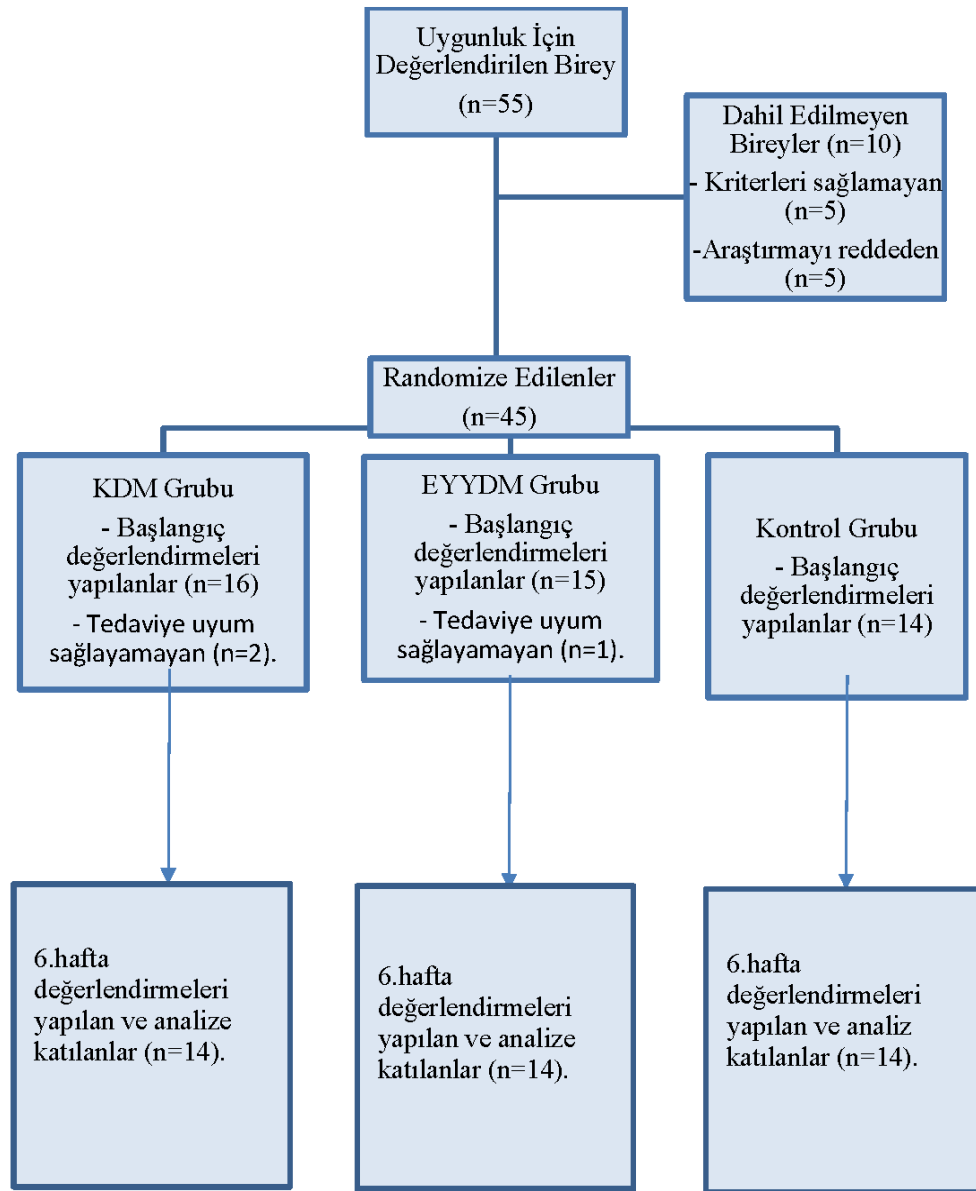
Şekil 3.17. Posterior servikal ve suboksipital kaslar için germe egzersizi.

3.2.3. İstatistiksel Analiz

Elde edilen veriler, sosyal bilimler için hazırlanmış istatistik programı (SPSS) sürüm 19.0 (Version 19, Chicago IL, USA) kullanılarak analiz edildi. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemler (Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Ölçümle belirtilen değişkenler için ortalama \pm standart sapma ($X \pm SS$); sayımla belirtilen değişkenler için yüzde (%) değeri hesaplandı. Grupların tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin karşılaştırılması için Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi kullanıldı. Üç grubun karşılaştırılması için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Fark bulunduğu takdirde ikişerli grupların karşılaştırması Mann-Whitney U Testi ile Bonferroni düzeltmesi göz önüne alınarak değerlendirildi. İstatistiksel analizde yanılma olasılığı $p < 0.05$ olarak belirlendi (yanılma olasılığı 3'lü testlerde $p < 0.05$, 2'li testlerde $p < 0.017$ olacak şekilde hesaplandı). Grupların etki büyüklüğü (EB) hesaplamasında Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testinin Z skorunun kullanıldığı " $r = z / \sqrt{N}$ " formülü ile hesaplandı. EB değeri için 0.1-0.3 "küçük", 0.3-0.5- "orta" ve > 0.5 "büyük" olarak değerlendirildi (149).

4. BULGULAR

Bu çalışmaya, 55 MAS tanılı birey başvurdu. Bu bireylerden 5'i dahil edilme kriterini sağlayamadı (MAS ile birlikte fibromiyalji sendromu olan $n=2$, gebelik durumu bulunan $n=1$, istekli ve koopere olmayan $n=2$), 5 birey ise çalışmaya katılmayı kabul etmedi. Çalışmaya katılma kriterlerini sağlayan ve katılmayı kabul eden 45 birey KDM Grubu, EYYDM Grubu ve Kontrol Gruplarından birine randomize olarak dahil edildi ve başlangıç verileri alındı. Ancak, tedavi süresince tedavi protokolüne uyum sağlayamama nedeniyle 3 kişi araştırma dışı kaldı ve toplamda 42 birey (n_{KDM} : 14, n_{EYYDM} : 14, $n_{KONTROL}$: 14) çalışma tamamladı (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Çalışma Akış Diyagramı.

4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel, sosyodemografik (Tablo 4.1.) ve klinik (Tablo 4.2.) özellikleri belirlendi. Gruplar arasında yaş, vücut kütle indeksi, eğitim durumu gibi fiziksel ve sosyodemografik özellikler açısından istatistiksel olarak herhangi bir fark yoktu ($p>0.05$). Bireylerin sistemik hastalıkları, düzenli fiziksel aktivite ve sigara alışkanlıkları, uyku problemleri, ortalama ve uyku süreleri gibi klinik özellikleri benzer bulundu ($p>0.05$).

Tedavi öncesi ölçümler, gruplar arasında karşılaştırıldığında, boyun ağrı ve disabilite indeksi, depresyon ve anksiyete düzeyleri açısından anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.3.). KDM ve EYYDM gruplarının arasında depresyon düzeylerinde, EYYDM ve Kontrol grupları arasında boyun ağrı ve disabilite indeksi, depresyon ve anksiyete düzeylerinde anlamlı fark saptandı ($p<0.017$) (Tablo 4.4.). KDM ve Kontrol grupları arasında herhangi bir fark yoktu ($p>0.017$) (Tablo 4.4.).

Tablo 4.1. Bireylerin fiziksel ve sosyodemografik özellikleri.

	KDM Grubu (n=14)	EYYDM Grubu (n=14)	Kontrol Grubu (n=14)	p^2
Yaş (yıl), $X\pm SS$	38.07 \pm 6.12	39.00 \pm 7.13	37.14 \pm 6.01	0.766
VKİ (kg/m^2), $X\pm SS$	20.51 \pm 2.93	22.50 \pm 2.32	21.22 \pm 2.68	0.222
Eğitim Durumu, n (%)				
Lisansüstü	2 (35.7)	4 (28.6)	6 (42.9)	0.926
Üniversite	7 (50)	8 (57.1)	7 (50)	
Lise	2 (14.3)	2 (14.3)	1 (7.1)	

p^2 : Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

n: Birey sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma, VKİ: Vücut kütle indeksi

Tablo 4.2. Bireylerin klinik özellikleri.

	KDM Grubu (n=14)	EYYDM Grubu (n=14)	Kontrol Grubu (n=14)	p ⁴
Sistemik Hastalıklar, n (%)				
Var	2 (14.3)	1 (7.1)	0 (0)	0.341
Yok	12 (85.7)	13 (92.9)	14 (100)	
Düzenli Fiziksel Aktivite Alışkanlığı, n (%)				
Var	9 (64.3)	7 (50)	7 (50)	0.681
Yok	5 (35.7)	7 (50)	7 (50)	
Sigara Alışkanlığı, n (%)				
Var	6 (42.9)	5 (35.7)	5 (35.7)	0.904
Yok	8 (57.1)	9 (64.3)	9 (64.3)	
Uyku Problemi, n (%)				
Var	4 (28.6)	0 (0)	1 (7.1)	0.052
Yok	10 (71.4)	14 (100)	13 (92.9)	
Ortalama uyku süresi (saat), (X±SS)	7.32 ± 0.95	7.82 ± 0.46	7.14 ± 0.94	0.094

p⁴: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Ki-kare Testi)

n: Birey sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Tablo 4.3. Bireylerin tedavi öncesi ölçümlerinin gruplar arası karşılaştırmaları.

	KDM Grubu (n=14) (X±SS)	EYYDM Grubu (n=14) (X±SS)	Kontrol Grubu (n=14) (X±SS)	p ²
Ağrı şiddeti VAS (cm)	6.45 ± 1.55	6.57 ± 1.00	5.85 ± 1.42	0.422
McGill Duyusal Ağrı Skoru	9.14 ± 3.82	10.21 ± 4.40	8.14 ± 3.43	0.395
McGill Afektif Ağrı Skoru	2.00 ± 2.03	2.21 ± 1.62	1.57 ± 0.93	0.531
McGill Toplam Ağrı Skoru	11.14 ± 5.02	12.42 ± 5.43	9.71 ± 4.08	0.340
Cilt sıcaklığı (°)	35.20 ± 0.52	35.17 ± 0.42	34.89 ± 0.32	0.134
Sistolik Kan Basıncı (mm/Hg)	116.42 ± 9.92	113.64 ± 6.54	116.07 ± 5.45	0.396
Diastolik Kan Basıncı (mm/Hg)	79.35 ± 9.79	79.00 ± 7.51	79.57 ± 6.27	0.784
Kalp Hızı (atım/dk)	79.28 ± 10.75	75.50 ± 7.94	79.35 ± 7.28	0.186
Servikal Fleksiyon EHA (°)	36.71 ± 5.53	32.78 ± 6.73	37.71 ± 5.41	0.189
Servikal Sağ Lateral Fleksiyon EHA (°)	31.35 ± 4.98	29.85 ± 5.51	33.42 ± 4.38	0.180
Servikal Sol Lateral Fleksiyon EHA (°)	31.42 ± 4.97	27.92 ± 5.81	34.35 ± 3.83	0.060
Servikal Sağ Rotasyon EHA (°)	31.78 ± 11.02	32.42 ± 6.79	35.92 ± 6.48	0.407
Servikal Sol Rotasyon EHA (°)	34.21 ± 5.88	37.09 ± 4.59	35.35 ± 5.65	0.185
Servikal fleksör fonksiyonel kuvveti (sn)	23.21 ± 7.18	17.50 ± 8.68	22.64 ± 7.23	0.115
Servikal ekstansör fonksiyonel kuvveti (sn)	27.64 ± 7.95	22.21 ± 7.90	27.21 ± 5.78	0.530
BADİ	31.78 ± 20.13	35.07 ± 16.21	19.50 ± 7.43	0.030*
Beck Depresyon İndeksi Skoru	5.14 ± 3.61	8.64 ± 2.64	5.35 ± 2.27	0.002*
Beck Anksiyete Envanteri Skoru	8.28 ± 3.60	11.28 ± 3.60	5.71 ± 2.94	0.002*
PUKİ Skoru	4.78 ± 2.48	4.28 ± 1.26	6.42 ± 3.32	0.242
KF-36 Fiziksel fonksiyon	87.14 ± 11.72	87.14 ± 10.32	89.64 ± 5.70	0.897
KF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	39.28 ± 25.40	55.35 ± 28.04	51.78 ± 24.93	0.257
KF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	52.57 ± 36.39	59.00 ± 29.76	73.14 ± 27.13	0.339
KF-36 Vitalite	52.14 ± 18.26	41.07 ± 19.92	60.35 ± 6.92	0.680
KF-36 Mental sağlık	64.85 ± 14.73	61.71 ± 19.57	69.42 ± 9.87	0.422
KF-36 Sosyal fonksiyon	71.64 ± 22.06	64.64 ± 21.86	68.00 ± 19.39	0.586
KF-36 Ağrı	53.00 ± 18.70	52.85 ± 14.89	59.28 ± 16.48	0.720
KF-36 Genel sağlık	58.57 ± 16.91	56.21 ± 19.57	57.14 ± 6.41	0.670

p²: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

VAS: Vizuel Analog Skala, BADİ: Boyun ağrı disabilite indeksi, EHA: Eklem hareket açıklığı, PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, KF-36: Kısa Form 36, X: Ortalama, SS: Standart sapma, cm: santimetre, mm/Hg: milimetre-civa.

Tablo 4.4. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının tedavi öncesi ölçümlerinin karşılaştırmaları.

	KDM Grubu- EYYDM Grubu	KDM Grubu- Kontrol Grubu	EYYDM Grubu- Kontrol Grubu
	p ³	p ³	p ³
Ağrı şiddeti VAS (cm)	0.747	0.408	0.182
McGill Duyusal Ağrı Skoru	0.676	0.393	0.173
McGill Afektif Ağrı Skoru	0.504	0.866	0.225
McGill Toplam Ağrı Skoru	0.579	0.420	0.134
Cilt sıcaklığı (°)	0.800	0.078	0.091
Sistolik Kan Basıncı (mm/Hg)	0.195	0.587	0.379
Diastolik Kan Basıncı (mm/Hg)	0.564	0.543	0.887
Kalp Hızı (atım/dk)	0.078	0.593	0.203
Servikal Fleksiyon EHA (°)	0.184	0.868	0.076
Servikal Sağ Lateral Fleksiyon EHA (°)	0.488	0.234	0.072
Servikal Sol Lateral Fleksiyon EHA (°)	0.333	0.075	0.061
Servikal Sağ Rotasyon EHA (°)	0.890	0.351	0.175
Servikal Sol Rotasyon EHA (°)	0.157	0.693	0.091
Servikal fleksör fonksiyonel kuvveti (sn)	0.061	0.781	0.091
Servikal ekstansör fonksiyonel kuvveti (sn)	0.051	0.963	0.069
BADİ	0.520	0.097	0.007*
Beck Depresyon İndeksi Skorları	0.003*	0.530	0.003*
Beck Anksiyete Envanteri Skorları	0.036	0.050	0.001*
PUKİ Skoru	0.829	0.143	0.154
KF-36 Fiziksel fonksiyon	0.615	0.924	0.793
KF-36 Fiziksel rol kısıtlılığı	0.133	0.203	0.733
KF-36 Emosyonel rol kısıtlılığı	0.837	0.174	0.264
KF-36 Vitalite	0.119	0.256	0.057
KF-36 Mental sağlık	0.889	0.276	0.242
KF-36 Sosyal fonksiyon	0.336	0.423	0.870
KF-36 Ağrı	0.835	0.485	0.498
KF-36 Genel sağlık	0.354	0.709	0.657

p³: İkişerli karşılaştırma (Mann-Whitney U Test), Bonferroni Düzeltmesi istatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.017.

VAS: Vizuel Analog Skala, BADİ: Boyun ağrı disabilite indeksi, EHA: Eklem hareket açıklığı, PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, KF-36: Kısa Form 36, X: Ortalama, SS: Standart sapma, cm: santimetre, mm/Hg: milimetre-civa.

4.2. Ağrı Şiddeti ve Niteliği ile İlgili Bulgular

Ağrının afektif boyutu hariç tüm ağrı parametrelerinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0.05$). Grup içi karşılaştırmalarda ise KDM ve EYYDM gruplarında ağrının tüm parametrelerinde azalma yönünde anlamlı fark gözlemlendi ($p<0.05$). Kontrol grubunda ise grup içi karşılaştırmada ağrının afektif boyutunda istatistiksel olarak herhangi bir fark yok iken ($p>0.05$) ağrı şiddeti, duyuşal boyutu ve toplamında azalma yönünde istatistiksel fark gözlemlendi ($p<0.05$) (Tablo 4.5.).

Her üç grup için de ağrı şiddeti, ağrının duyuşal ve toplam boyutları açısından etki büyüklüğü değerleri 0.5 ve üzeri olduğundan “büyük” olarak hesaplandı. Ağrının afektif boyutu içinse tüm gruplarda etki büyüklüğü 0.3 ile 0.5 arasında olduğu için “orta” olarak nitelendirildi (Tablo 4.5.)

KDM ve EYYDM grupları arasında, ağrı parametreleri açısından fark bulunmadı ($p>0.017$). KDM ve kontrol grupları arasında, ağrının şiddeti, duyuşal, afektif ve toplam boyutunda istatistiksel olarak fark bulundu ($p<0.017$). EYYDM ve kontrol grubu arasında ise afektif boyut hariç, ağrının diğer parametrelerinde fark saptandı ($p<0.017$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.5. Ağrı şiddeti ve ağrı niteliği sonuçlarının tedavi öncesi ve sonrasında ve gruplar arasında karşılaştırılması.

	KDM Grubu (X±SS)			EYDGM Grubu (X±SS)			Kontrol Grubu (X±SS)			P ²
	TÖ	TS	P ¹	TÖ	TS	P ¹	TÖ	TS	P ¹	
VAS (cm) EB	6.45 ± 1.55 0.623	2.03 ± 1.37 0.623	0.001*	6.57 ± 1.00 0.623	2.07 ± 1.42 0.623	0.001*	5.85 ± 1.42 0.512	4.12 ± 2.24	0.007*	0.008*
McGill Duyusal Ağrı Skoru EB	9.14 ± 3.82 0.624	2.57 ± 1.60	0.001*	10.21 ± 4.40 0.625	3.14 ± 1.83	0.001*	8.14 ± 3.43 0.581	5.42 ± 1.94	0.002*	0.001*
McGill Afektif Ağrı Skoru EB	2.00 ± 2.03 0.445	0.78 ± 0.89	0.019*	2.21 ± 1.62 0.479	0.92 ± 0.91	0.011*	1.57 ± 0.93 0.111	1.78 ± 1.31	0.558	0.051
McGill Toplam Ağrı Skoru EB	11.14 ± 5.02 0.624	3.35 ± 2.16	0.001*	12.42 ± 5.43 0.623	4.07 ± 2.43	0.001*	9.71 ± 4.08 0.604	7.21 ± 3.04	0.001*	0.001*

p¹:Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)p²:Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü

VAS: Vizuel Analog Skala, X: Ortalama, SS: Standart sapma, cm: santimetre.

Tablo 4.6. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının ağrı şiddeti ve niteliği açısından karşılaştırılması.

	KDM Grubu-EYYDM Grubu	KDM Grubu- Kontrol Grubu	EYYDM Grubu- Kontrol Grubu
	p ³	p ³	p ³
VAS (cm)	1.000	0.007*	0.008*
McGill Duyusal Ağrı Skoru	0.334	0.001*	0.002*
McGill Afektif Ağrı skoru	0.642	0.013*	0.094
McGill Toplam Ağrı Skoru	0.422	0.001*	0.003*

p³ *: İkişerli karşılaştırma (Mann-Whitney U Test), Bonferroni Düzeltmesi istatistiksel anlamlılık düzeyi p<0.017.

VAS: Vizuel Analog Skala, cm: santimetre.

4.3. Otonom Sinir Sistemine Ait Bulgular

Cilt sıcaklığı, kan basıncı ve kalp hızının tedavi sonrası değerleri açısından gruplar arasında fark yoktu (p>0.05). Grup içi karşılaştırmalarda, KDM grubunda tedavi sonrası otonom sinir sistemine ait bulgularda tedavi öncesine göre azalma yönünde anlamlı fark bulundu (p<0.05). EYYDM grubunda ise tedavi öncesi ve sonrası diyastolik kan basıncı ve kalp hızı arasında fark yok iken, cilt sıcaklığı ve sistolik kan basıncı değerlerinde azalma yönünde fark saptandı (p<0.05). Kontrol grubunda ise hiçbir değerde herhangi bir fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.7.).

KDM ve EYYDM gruplarında cilt sıcaklığı ve sistolik kan basıncı üzerindeki etkiler “büyük”, kontrol grubunda ise bu ölçümler üzerindeki etki büyüklüğü düşük düzeydeydi. Diyastolik kan basıncı ve kalp hızı için KDM grubunda etki büyüklüğü orta düzeyde bulunurken, diğer gruplarda düşük düzey olarak saptandı (Tablo 4.7.).

Bireylerin otonom sinir sistemine ait (ilk tedavi seansları sonrası) akut cevaplarının tedavi öncesi ve sonrası bulguları grup içinde karşılaştırıldığında KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarında cilt sıcaklığında artma yönünde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p<0.05). KDM, EYYDM ve Kontrol grubunda sistolik kan basıncında herhangi bir fark gözlenmedi (p>0.05). KDM ve EYYDM gruplarında diyastolik kan basıncında herhangi bir değişim yok iken (p>0.05) kontrol grubunda artış yönünde farklılık gözlemlendi (p<0.05). Kalp hızında KDM ve kontrol gruplarında

istatistiksel olarak herhangi bir fark saptanmaz iken ($p>0.05$) EYYDM grubunda anlamlı artış saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.8.).

İlk tedavi seansı sonrası akut cevaplara göre tüm gruplarda cilt sıcaklığı üzerine olan etki büyüklüğü büyük düzeyde bulundu. KDM grubunun sistolik ve diastolik kan basınçları ile kalp hızı üzerine olan etki büyüklükleri düşük olarak gözlendi. EYYDM grubunda kalp hızı üzerine orta düzeyde etki büyüklüğü görülürken, sistolik ve diastolik kan basınçlarında düşük düzeydeydi. Kontrol grubunda ise sistolik ve diastolik kan basınçlarındaki etki büyüklüğü orta düzeyde ve kalp hızı üzerine olan etki büyüklüğü ise düşük düzeyde bulundu (Tablo 4.7.).

Tablo 4.7. Cilt sıcaklığı, kan basıncı ve kalp hızı değerlerinin tedavi öncesi ve sonrasında grup içi ve gruplar arasında karşılaştırılması.

	KDM (n=14)			EYYDM (n=14)			Kontrol (n=14)			p ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
Cilt sıcaklığı (°C)	35.20 ± 0.52	34.76 ± 0.44	0.001*	35.17 ± 0.42	34.86 ± 0.41	0.003*	34.89 ± 0.32	34.78 ± 0.31	0.139	0.524
EB	0.625			0.567			0.279			
Sistolik Kan Basıncı (mm/Hg)	116.42 ± 9.92	111.28 ± 7.87	0.005*	113.64 ± 6.54	110.64 ± 6.81	0.007*	116.07 ± 5.45	115.28 ± 3.43	0.858	0.136
EB	0.537			0.513			0.034			
Diastolik Kan Basıncı (mm/Hg)	79.35 ± 9.79	75.57 ± 8.02	0.013*	79.00 ± 7.51	76.64 ± 4.27	0.183	79.57 ± 6.27	78.42 ± 8.40	0.365	0.946
EB	0.468			0.252			0.171			
Kalp Hızı (atm/dk)	79.28 ± 10.75	75.42 ± 6.77	0.018*	75.50 ± 7.94	73.78 ± 3.90	0.183	79.35 ± 7.28	75.92 ± 5.34	0.142	0.124
EB	0.445			0.252			0.284			

p¹ :Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

p²: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası

EB: Etki büyüklüğü, mm/Hg: milimetre-civa.

Tablo 4.8. Otonom sinir sistemi parametrelerine verilen akut yanıtların grup içi karşılaştırılması.

	KDM (n=14)			EYYDM (n=14)			Kontrol (n=14)		
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹
Cilt sıcaklığı (°)	35.20 ± 0.52	35.64 ± 0.56	0.001*	35.17 ± 0.42	35.92 ± 0.57	0.001*	34.89 ± 0.32	35.25 ± 0.37	0.001*
EB	0.625			0.627			0.604		
Sistolik Kan Basıncı (mm/Hg)	116.42 ± 9.92	110.14 ± 32.66	0.197	113.64 ± 6.54	114.07 ± 11.55	0.642	116.07 ± 5.45	117.92 ± 6.00	0.091
EB	0.244			0.088			0.319		
Diastolik Kan Basıncı (mm/Hg)	79.35 ± 9.79	81.92 ± 11.91	0.377	79.00 ± 7.51	81.28 ± 9.73	0.206	79.57 ± 6.27	83.07 ± 6.94	0.018*
EB	0.167			0.239			0.445		
Kalp Hızı (atım/dk)	79.28 ± 10.75	80.35 ± 9.36	0.419	75.50 ± 7.94	78.64 ± 7.79	0.023*	79.35 ± 7.28	80.14 ± 4.40	0.424
EB	0.153			0.430			0.151		

p¹ :Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

TÖ: Tedavi öncesi, TS: Tedavi sonrası

EB: Etki büyüklüğü

4.4. Servikal Eklem Hareket Açıklığına Ait Bulgular

Tedavi sonrasında, servikal eklem hareket açıklığı bakımından gruplar arasında fark saptanmadı (p>0.05). Grup içi karşılaştırmalarda ise KDM ve EYYDM gruplarında tüm EHA değerlerinde artış yönünde anlamlı fark gözlemlendi (p<0.05). Kontrol grubunda ise boyun sağ ve sol lateral fleksiyon açıları hariç diğer açısal değerlerde herhangi bir fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.8.).

KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarında sağ ve sol lateral fleksiyon için etki büyüklüğü düzeyleri büyük olarak bulundu. Servikal fleksiyon için en büyük etki KDM grubunda iken KDM ve EYYDM gruplarında orta düzeydeydi. Sağ ve sol rotasyon için EYYDM grubunda etki büyüklüğü büyük düzeyde iken, KDM grubunda orta düzeydeydi. Kontrol grubunda ise etki büyüklüğü sağ rotasyonun düşük düzeyde ve sol rotasyonun ise orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlendi (Tablo 4.9.).

Tablo 4.9. Servikal eklem hareket açıklıklarının tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.

	KDM (n=14)			EYYDM (n=14)			Kontrol (n=14)			p ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
Fleksiyon (°)	36.71 ± 5.53	40.35 ± 5.74	0.001*	32.78 ± 6.73	37.42 ± 5.82	0.017*	37.71 ± 5.41	40.07 ± 8.73	0.105	0.213
EB	0.632			0.450			0.307			
Sağ Lateral Fleksiyon (°)	31.35 ± 4.98	36.14 ± 3.39	0.001*	29.85 ± 5.51	36.50 ± 4.89	0.002*	33.42 ± 4.38	37.78 ± 6.04	0.015*	0.306
EB	0.603			0.579			0.559			
Sol Lateral Fleksiyon (°)	31.42 ± 4.97	32.35 ± 4.63	0.008*	27.92 ± 5.81	33.21 ± 6.29	0.002*	34.35 ± 3.83	37.78 ± 5.56	0.004*	0.074
EB	0.504			0.596			0.544			
Sağ Rotasyon (°)	31.78 ± 11.02	37.00 ± 4.48	0.017*	32.42 ± 6.79	37.78 ± 6.69	0.002*	35.92 ± 6.48	38.28 ± 8.34	0.118	0.738
EB	0.453			0.582			0.296			
Sol Rotasyon (°)	34.21 ± 5.88	37.50 ± 3.73	0.018*	37.09 ± 4.59	18.78 ± 6.00	0.002*	35.35 ± 5.65	38.57 ± 5.76	0.066	0.862
EB	0.448			0.590			0.347			

p¹ :Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

p² :Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

4.5. Servikal Fonksiyonel Kuvvete ait Bulgular

Tedavi sonrasında servikal fonksiyonel kuvvet açısından gruplar arasında fark yoktu (p>0.05). Grup içi tedavi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarda ise KDM, EYYDM ve kontrol gruplarında servikal fleksör kas kuvvetinde artış yönünde fark saptandı (p<0.05). EYYDM ve kontrol gruplarında ise boyun ekstansör kuvvetinde artış yönünde istatistiksel olarak fark varken (p<0.05) KDM grubunda herhangi bir fark bulunmadı (p>0.05) (Tablo 4.10.).

KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarında servikal fleksör fonksiyonel kuvveti için etki büyüklüğü büyük olarak bulundu. Ekstansör fonksiyonel kuvvet için EYYDM grubu büyük düzeyde etki büyüklüğüne sahipken, KDM ve Kontrol gruplarınınki orta düzey olarak belirlendi (Tablo 4.10.).

Tablo 4.10. Servikal fonksiyonel kuvvetin tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

	KDM Grubu (n=14)			EYYDM Grubu (n=14)			Kontrol Grubu (n=14)			P ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
Servikal fleksör fonksiyonel kuvveti (sn)	23.21 ± 7.18	30.21 ± 5.38	0.001*	17.50 ± 8.68	26.21 ± 5.74	0.004*	22.64 ± 7.23	27.92 ± 7.08	0.002*	0.160
EB	0.626			0.541			0.585			
Servikal ekstansör fonksiyonel kuvveti (sn)	27.64 ± 7.95	30.14 ± 9.95	0.073	22.21 ± 7.90	31.14 ± 4.32	0.002*	27.21 ± 5.78	31.21 ± 5.83	0.044*	0.921
EB	0.338			0.576			0.380			

p¹ :Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)p² :Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

4.6. Boyun Ağrı ve Disabilite Düzeylerine ait Bulgular

Tedavi sonrası aktivite kısıtlılığı düzeyleri açısından gruplar benzer bulundu ($p>0.05$). Grup içi karşılaştırmalarda KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının tümünde tedavi öncesi ve sonrası değerlerde aktivite kısıtlılığında azalma yönünde anlamlı fark saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.11.).

KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarında aktivite kısıtlılığı düzeyleri üzerine etki büyüklükleri büyük düzey olarak hesaplandı (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Boyun ağrı ve disabilite indeksi değerlerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içinde ve gruplar arasında karşılaştırılması.

	KDM Grubu (n=14)			EYYDM Grubu (n=14)			Kontrol Grubu (n=14)			P ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
BADİ	31.78 ± 20.13	9.78 ± 8.32	0.001*	35.07 ± 16.21	12.85 ± 6.81	0.001*	19.50 ± 7.43	13.93 ± 5.92	0.001*	0.127
EB	0.623			0.624			0.624			

p¹: Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

p²: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

BADİ: Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi

EB: Etki büyüklüğü, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

4.7. Depresyon ve Anksiyete Düzeylerine ait Bulgular

Tedavi sonrası depresyon ve anksiyete düzeyleri açısından gruplar arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.12.). Grup içi değerlendirmelerinde ise KDM ve EYYDM gruplarında depresyon ve anksiyete düzeylerinde azalma yönünde anlamlı fark varken ($p<0.05$), Kontrol grubunda sadece depresyon düzeyinde azalma yönünde anlamlı fark bulundu ($p<0.05$) (Tablo 4.12.).

Etki büyüklükleri KDM grubunda depresyon ve anksiyete skorları için büyük, EYYDM grubunda depresyon ve anksiyete skorları için orta, Kontrol grubunda depresyon skoru için orta, anksiyete için düşük olarak belirlendi (Tablo 4.12.).

KDM ve Kontrol grupları arasında depresyon ve anksiyete düzeylerinde, KDM ve EYYDM grupları arasında ise yalnızca depresyon düzeylerinde anlamlı fark bulundu ($p<0.017$) (Tablo 4.13.). EYYDM ve Kontrol grupları arasında bu parametreler açısından fark bulunmadı ($p>0.017$) (Tablo 4.13.).

Tablo 4.12. Depresyon ve anksiyete düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.

	KDM Grubu (n=14)			EYYDM Grubu (n=14)			Kontrol Grubu (n=14)			P ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
Beck Depresyon İndeksi Skorları	5.14 ± 3.61	1.85 ± 2.10	0.001*	8.64 ± 2.64	4.71 ± 2.26	0.002*	5.35 ± 2.27	4.14 ± 1.95	0.027*	0.005*
EB	0.627			0.402			0.417			
Beck Anksiyete Envanteri Skorları	8.28 ± 3.60	2.92 ± 1.38	0.001*	11.28 ± 3.60	3.92 ± 2.49	0.001*	5.71 ± 2.94	5.00 ± 1.96	0.289	0.027*
EB	0.624			0.500			0.200			

p¹ :Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

p² :Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Tablo 4.13. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının anksiyete ve depresyon düzeyleri açısından karşılaştırılması.

	KDM Grubu-EYYDM Grubu	KDM Grubu- Kontrol Grubu	EYYDM Grubu- Kontrol Grubu
	p ³	p ³	p ³
Beck Depresyon İndeksi Skorları	0.003*	0.009*	0.624
Beck Anksiyete Envanteri Skorları	0.244	0.005*	0.185

p³ :İkişerli karşılaştırma (Mann-Whitney U Test), Bonferroni Düzeltmesi p<0.017.

4.8. Uyku Kalitesine Ait Bulgular

Uyku kalitesi düzeylerinin tedavi sonrası gruplar arası karşılaştırmalarında anlamlı fark bulundu (p<0.05). Grup içi karşılaştırmalarda tedavi önce ve sonrası düzeylerinde artış yönünde anlamlı fark bulundu (p<0.05) (Tablo 4.14.).

KDM grubu uyku kalitesi için en büyük eki büyüklüğüne sahipken, EYYDM ve Kontrol gruplarında orta düzeyde etki büyüklükleri belirlendi (Tablo 4.14.).

İkili karşılaştırmalarda KDM ve EYYDM ile KDM ve Kontrol arasında anlamlı fark saptanmazken (p>0.017), EYYDM ve Kontrol grupları arasında uyku kalitesi düzeylerindeki fark anlamlı bulundu (p<0.017) (Tablo 4.15.).

Tablo 4.14. Uyku kalitesi düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmaları.

	KDM Grubu (n=14)		EYYDM Grubu (n=14)		Kontrol Grubu (n=14)		P ²			
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹		TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹
PUKİ Skoru	4.78 ± 2.48	3.78 ± 2.04	0.006*	4.28 ± 1.26	3.28 ± 0.46	0.016*	6.42 ± 3.32	5.28 ± 2.70	0.047*	0.006*
EB	0.520			0.456			0.375			

p¹: Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)

p²: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü

PUKİ: Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Tablo 4.15. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının uyku kalitesi açısından karşılaştırılması

	KDM Grubu-EYYDM Grubu	KDM Grubu- Kontrol Grubu	EYYDM Grubu- Kontrol Grubu
	P ³	P ³	P ³
PUKİ Skoru	0.914	0.022	0.001*

p³: İkişerli karşılaştırma (Mann-Whitney U Test), Bonferroni Düzeltmesi p<0.017.

4.9. Yaşam Kalitesine ait Bulgular

Yaşam kalitesinin tüm alt parametreleri bakımından tedavi sonrası gruplar benzer bulundu ($p>0.05$) (Tablo 4.16.). Grup içi karşılaştırmalarda, KDM ve EYYDM gruplarında yaşam kalitesinin tüm alt parametrelerinde tedavi öncesi ve sonrası arasında artış yönünde anlamlı fark saptandı ($p<0.05$) (Tablo 4.16.). Kontrol grubunun grup içi karşılaştırmalarında ise yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı alt parametrelerinde artış yönünde anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), diğer parametrelerdeki fark anlamlı değildi ($p>0.05$) (Tablo 4.16.).

Etki büyüklüğü değerleri hesaplandığında, KDM grubunda yaşam kalitesinin fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, ağrı ve genel sağlık alt parametreleri için büyük düzeyde belirlenirken, emosyonel rol kısıtlılığı, vitalite, mental sağlık ve sosyal fonksiyon parametrelerinde ise orta düzey olarak belirlendi. EYYDM grubunda yaşam kalitesinin sosyal fonksiyon alt parametresinde düşük düzeyde iken, diğer tüm parametreleri için orta düzeyde etki büyüklüğü saptandı. Kontrol grubunda, fiziksel fonksiyon, emosyonel rol kısıtlılığı ve ağrı parametrelerinde orta düzeyde etki büyüklüğü varken, diğer parametrelerdeki etki büyüklüğü düşük düzeydeydi (Tablo 4.16.).

Tablo 4.16. Yaşam kalitesi düzeylerinin tedavi öncesi ve sonrası grup içi ve gruplar arası karşılaştırmaları.

KF-36	KDM Grubu (n=14)			EYDM Grubu (n=14)			Kontrol Grubu (n=14)			P ²
	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	TÖ (X±SS)	TS (X±SS)	P ¹	
Fiziksel fonksiyon	87.14 ± 11.72	95.00 ± 7.84	0.001*	87.14 ± 10.32	92.14 ± 6.99	0.032*	89.64 ± 5.70	93.57 ± 5.34	0.015*	0.926
EB	0.624			0.405			0.409			
Fiziksel rol kısıtlılığı	39.28 ± 25.40	69.64 ± 34.22	0.004*	55.35 ± 28.04	67.85 ± 33.14	0.034*	51.78 ± 24.93	55.35 ± 17.48	0.729	0.251
EB	0.539			0.401			0.066			
Emosyonel rol kısıtlılığı	52.57 ± 36.39	71.50 ± 41.03	0.020*	59.00 ± 29.76	78.71 ± 27.94	0.016*	73.14 ± 27.13	85.85 ± 16.94	0.026*	0.850
EB	0.441			0.455			0.422			
Vitalite	52.14 ± 18.26	61.42 ± 21.52	0.043*	41.07 ± 19.92	49.28 ± 25.93	0.015*	60.35 ± 6.92	58.21 ± 10.30	0.476	0.347
EB	0.382			0.462			0.135			
Mental sağlık	64.85 ± 14.73	75.42 ± 16.14	0.011*	61.71 ± 19.57	67.42 ± 19.46	0.011*	69.42 ± 9.87	69.71 ± 7.79	0.856	0.594
EB	0.479			0.483			0.034			
Sosyal fonksiyon	71.64 ± 22.06	81.50 ± 22.77	0.031*	64.64 ± 21.86	67.28 ± 20.49	0.015*	68.00 ± 19.39	71.57 ± 20.49	0.256	0.078
EB	0.407			0.079			0.215			
Ağrı	53.00 ± 18.70	75.21 ± 22.32	0.007*	52.85 ± 14.89	62.85 ± 18.98	0.018*	59.28 ± 16.48	69.35 ± 16.93	0.021*	0.470
EB	0.509			0.448			0.436			
Genel sağlık	58.57 ± 16.91	70.35 ± 15.74	0.001*	56.21 ± 19.57	71.07 ± 18.03	0.015*	57.14 ± 6.41	56.78 ± 5.04	0.785	0.055
EB	0.621			0.459			0.051			

p¹: Grup içi istatistiksel karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Wilcoxon Test)p²: Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)

EB: Etki büyüklüğü, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

4.10. Tedaviden Memnuniyet Düzeylerine ait Bulgular

Tedavi sonrası memnuniyet düzeylerinin gruplar arası karşılaştırılmasında anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 4.17).

Bonferroni düzeltmesi uygulanan ikili karşılaştırmalarda KDM ve EYYDM, KDM ve Kontrol ile EYYDM ve Kontrol grupları arasındaki fark anlamlı bulunmadı ($p > 0.017$) (Tablo 4.18).

Tablo 4.17. Tedaviden memnuniyet düzeylerinin gruplar arası karşılaştırmaları.

	KDM Grubu (n=14)	EYYDM Grubu (n=14)	Kontrol Grubu (n=14)	p^2
	(X±SS)	(X±SS)	(X±SS)	
Tedavi sonrası memnuniyet düzeyleri (cm)	9.98 ± 0.05	9.91 ± 0.26	9.76 ± 0.36	0.047*

p^2 : Gruplar arası karşılaştırma istatistiksel anlamlılık değeri (Kruskal Wallis Test)
cm: Santimetre, X: Ortalama, SS: Standart sapma.

Tablo 4.18. KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarının tedaviden memnuniyet düzeyleri açısından karşılaştırılması.

	KDM Grubu-EYYDM Grubu	KDM Grubu- Kontrol Grubu	EYYDM Grubu- Kontrol Grubu
	p^3	p^3	p^3
Tedavi sonrası memnuniyet düzeyleri (cm)	0.521	0.025	0.106

p^3 : İkişerli karşılaştırma (Mann-Whitney U Test), Bonferroni Düzeltmesi $p < 0.017$.

5. TARTIŞMA

Miyofasiyal ağrı sendromu multifaktöryel, henüz tam olarak anlaşılamamış ve pek çok hipotezle açıklanmaya çalışılan etyopatogeneze ve mekanizmaya sahiptir. Bu nedenle tedavisinde de belirli bir tedavi yaklaşımı yerine, pek çok tedavi yönteminin bütüncül olarak kullanılması söz konusudur. Bunlardan en popüler olanları MTN inaktivasyonu için kullanılan manuel yöntemler ve davranışsal/bilişsel tedavi yaklaşımlarıdır. Bunlar daha az maliyet ve daha az yan etkiye sahip olmaları nedeniyle tercih sebebidir.

Bu çalışmada, MAS'li 42 kadın bireyde ev egzersiz eğitimine ek olarak uygulanan KDM ve EYYDM manuel yöntemlerinin etkileri karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda hem KDM hem de EYYDM gruplarında ağrı şiddeti, ağrı niteliğine ait parametreler, servikal EHA'ları, servikal fonksiyonel kuvvet, aktivite kısıtlılık düzeyleri, anksiyete, depresyon, uyku, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve memnuniyet düzeylerinde benzer şekilde istatistiksel ve klinik olarak anlamlı iyileşme bulunmuştur.

Çalışmanın önemli ve farklı bulunan sonuçlarından biri ise ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM yönteminin OSS'nin ölçülen tüm parametrelerine olan etkisidir. KDM grubunda uygulamanın cilt sıcaklığı, kan basıncı ve kalp hızı üzerine akut etkisi olarak sempatik aktivitedeki kısa süreli artış görülmüştür. Bunun yanı sıra KDM uygulamasının tedavi sonrasında kümülatif etki olarak sempatik sinir sistemi dominantlığını ortadan kaldırarak OSS'de regülasyon sağladığı da yapılan ölçümlerde gözlenmiştir.

Çalışmaya alınan bireylerin fiziksel ve sosyodemografik özellikleri benzer bulunmuştur. Çalışma başlangıcında rastgele yöntemle gruplara ayrılan bireylerin benzer özellikleri olması ve gruplar arasında fark olmaması homojen gruplar ile çalışmaya olanak sağlamıştır. Gruplar arasında yaş, VKİ, eğitim durumu, sistemik hastalık varlığı, düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı, sigara kullanımı, ortalama uyku süreleri, tedavi öncesi ağrı şiddetleri, OSS'ye ait özellikleri, uyku ve yaşam kaliteleri bakımından fark bulunmaması bunlarla ilgili ortaya çıkabilecek olası yanlılığı da ortadan kaldırırken tedavi öncesi aktivite kısıtlılığı, anksiyete ve depresyon düzeyleri arasında fark olduğu bulunmuştur.

Miyofasiyal ağrı sendromu tanı kriterlerinin eksikliği, insidans ve prevalans ile ilgili farklı sonuçlar bulunmasına ve epidemiyolojik çalışmalarda istatistiksel analizlerin zorlaşmasına neden olmaktadır. Buna rağmen yapılan çalışmalarda insanların %85'inin hayatları boyunca en az bir defa miyofasiyal ağrıya maruz kaldığı bildirilmiştir. Affaitati ve ark. (150) ile Hong ve ark. (151) çalışmalarında, MAS'nin sırası ile %76.6 ve %72.4 oranlarında kadınlarda daha fazla görüldüğünü belirtmişlerdir. Bu çalışmaya, cinsiyet farkının tedavi sonuçları üzerindeki olası etkisini azaltmak amacıyla yalnızca kadın bireyler dahil edilmiştir. Aynı zamanda literatürde MAS'nin en çok 30-49 yaşlar arasındaki erişkin bireylerde görüldüğü bildirilmiştir (152). Çalışmaya katılan bireylerin yaş sınırları, literatür ile uyumludur.

Ağrı Şiddeti ve Niteliği

Miyofasiyal ağrı sendromu, kas iskelet sistemi ile ilgili kronik ağrı sendromlarından biridir. MAS'de hissedilen ağrı, kişilerin uykularını, yaşam kalitelerini ve emosyonel durumlarını etkileyerek günlük yaşam aktivitelerini bozacak düzeyde aktivite kısıtlılığına neden olabilmektedir. Bu nedenle hem literatürdeki çalışmalarda hem de bu çalışmada tedavi öncesi ve sonrası ağrı değerlendirmeleri önemli yer tutmaktadır.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, tedavi sonrası ağrı şikayetlerinde tüm gruplarda istatistiksel yönden anlamlı azalma olduğu görülmektedir. Aynı zamanda KDM, EYYDM ve Kontrol gruplarında ağrı şiddeti için etki büyüklüğü benzer şekilde yüksek düzeyde saptanmıştır. KDM, EYYDM ve Kontrol grupları karşılaştırıldığında ise ağrı şiddeti, ağrının duysal boyutuna ait skoru ve toplam (duysal+afektif) skorunda farklar görülmüştür. Bu farkların hangi gruptan kaynaklandığı ile ilgili yapılan analiz sonucunda ise KDM ve EYYDM uygulamalarının benzer oranda iyileşmeye neden olduğu, Kontrol grubundaki ağrı değişim miktarının ise diğerlerinden daha az olduğu görülmüştür.

Literatürde Bakar ve ark. tarafından kronik boyun ağrılı kadın bireylerde, KDM ve masaj uygulamalarının karşılaştırıldığı bir çalışmada ağrı şiddeti bakımından gruplar arasında fark olmadığı belirtilmiştir. Bunun yanı sıra yazarlar, basınç ağrı eşiği ve kas gevşeme cevabını da değerlendirmişlerdir. Basınç ağrı eşiğinde masaj uygulanan bireyler lehine ve kas gevşeme cevabında ise KDM uygulanan grup lehine

anlamli iyileşme bulmuşlardır (153). Celenay ve ark. kronik mekanik boyun ağrılı bireylerde yaptığı bir çalışmada servikal ve torakal stabilizasyon egzersizlerine ek olarak uygulanan KDM'nin etkisini araştırmışlardır (106). Çalışmalarında benzer şekilde KDM grubunda ağrı şiddetinde anlamlı azalma saptamışlardır. Yağcı ve ark tarafından MAS'li bireylerde KDM ve egzersiz eğitiminin sonuçlarının araştırıldığı bir çalışmada ise tedavi sonrası ağrı şiddetinde ve MTN sayısında anlamlı azalma bulunmuştur (154). Literatürde plazma beta-endorfin ve stres hormonlarındaki etkilerin sonucunda, ağrı şiddetinde ve kaslardaki gerilim cevabı üzerinde olumlu iyileşme sağlanacağı belirtilmektedir (155). Çalışmamızda, diğer çalışmalarda da olduğu gibi KDM uygulaması sonunda elde edilen bu etkinin, periferik kan dolaşımında ve plazma beta-endorfin düzeylerindeki artış ve stres hormonlarındaki azalmadan kaynaklandığı düşünülebilir. Ancak bu konuda kesin bir yoruma gidebilmek için plazma beta-endorfin ve stres hormonları düzeylerine bakılması gerekir. Kan analizlerinin de eklenmesiyle yapılacak çalışmaların, literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Literatürde Gulick ve ark. tarafından MAS'li 49 birey üzerinde yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, EYYDM yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmada iki haftalık tedavi sonrası bireylerin hissedilen ağrı şiddetlerinde ve basınç ağrı düzeylerinde istatistiksel yönden anlamlı farklar bulunmuştur (135). EYYDM'nin ağrı üzerine olan etkisi, nöral aktivitenin artmasıyla ağrı algısının azalması ve sonucunda kapı kontrol teorisi ile açıklanmaktadır (156).

Bu çalışmada hem KDM'nin hem de EYYDM'nin ağrı üzerine olan etkileri yönünden literatür ile paralel sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmamızda tüm gruplarda 6 hafta süreyle toplam 18 seans tedavi uygulanmış olup bu süre, literatürdeki diğer çalışmalardaki tedavi sürelerinden daha uzundur. Tedavi süresinin diğer çalışmalara göre uzun olması, uygulama yöntemleri ile elde edilen toplam etkilerin daha iyi gösterilebilmesi açısından olumludur ve çalışmanın güçlü yönlerinden biridir. Fakat tedavilerin etki sürelerinin belirlenebilmesi için grupların uzun dönem takipleri de gereklidir bu da çalışmanın limitasyonlarından biridir.

Otonom Sinir Sistemine Ait Parametreler

Miyofasiyal ağrı sendromunun neden olduğu bozukluklardan biri de sempatik ve parasempatik sinir sistemleri arasındaki dengenin kaybı ile meydana gelen otonomik disfonksiyondur. Bu duruma genellikle uzun süren ağrılı dönemler ve düşük düzeyli inflamasyon neden olmaktadır (157).

Çalışmamızda, OSS'ye ait özellikleri belirlemede termografik değerlendirme, kan basıncı ve kalp hızı ölçümleri kullanılmıştır. Çalışmada tedavi sonrasında KDM grubunda ölçülen tüm otonom cevaplarda ve EYYDM grubunda yalnızca cilt sıcaklığı ve sistolik kan basıncı cevaplarında anlamlı fark gözlenirken, Kontrol grubunda hiçbir cevapta anlamlı fark saptanmamıştır. Etki büyüklüğünün KDM grubunda cilt sıcaklığı ve sistolik kan basıncı için yüksek düzeyde, diyastolik kan basıncı ve kalp hızı için ise orta düzeyde olduğu görülmüştür.

Çalışmada ayrıca OSS'nin tüm tedavi yöntemlerine verdiği akut cevaplar da değerlendirilmiştir. Cilt sıcaklığı değerlerinin uygulama sonrası tüm gruplarda istatistiksel yönden anlamlı artış gösterdiği bulunmuştur. Aynı zamanda tüm uygulamaların cilt sıcaklığının akut cevabı üzerine yüksek düzeyde etkili olduğu belirlenmiştir. KDM grubunda diğer akut cevaplarda değişiklik gözlenmezken, EYYDM grubunda kalp hızında anlamlı düzeyde artış ve Kontrol grubunda ise diyastolik kan basıncında artış yönünde anlamlı fark gözlemlendi. Gruplardaki cilt sıcaklık derecelerindeki artışın, lokal mikro dolaşımın artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. EYYDM grubunda ise ilk tedavi seansı sonrası kalp hızındaki akut artış, uygulamanın fizyoterapistin eli dışında farklı bir aletle yapılmasından kaynaklanmış olabilir. Aynı zamanda EYYDM uygulaması sırasında bireylerin sözel ifadeleri doğrultusunda bir miktar rahatsızlık hissettikleri belirtilmiştir. Bu durumda aynı şekilde kalp hızındaki anlamlı artışa bir yorum getirebilir.

Kellog ve ark., lokal sıcaklık değişimlerinden endotelial, adrenerjik ve sensöri sistemlerin birlikte hareket ederek sorumlu olduklarını belirtmişlerdir. Özellikle ciltteki lokal sıcaklık artışında nitrik oksit sisteminin primer etken olduğunu öne sürmüşlerdir (158). Literatürde Dibai-Filho ve ark. tarafından yapılan çalışmada, MAS'de ağrıya neden olan aktif veya latent MTN'lerdeki artmış mikro-dolaşım ve sempatik sinir aktivitesinin, termografik ölçüm yöntemi ile belirlenebileceği ileri sürülmektedir. Aynı zamanda yazarlar çalışmalarında, bireylerin ağrı şiddeti ve

aktivite kısıtlılığı düzeyleri (BADİ skoru) yüksek olduğunda, ölçülen cilt sıcaklık derecesinin de yüksek olduğunu göstermiştir (159). Dibai- Filho ve ark. ve Pogrel ve ark tarafından yapılan iki ayrı çalışmada, termografik ölçüm yönteminin noninvaziv, noniyonize, konforlu ve güvenli olduğu belirtilmektedir (159, 160).

Holey ve ark., KDM uygulamasının otonomik fonksiyonlar üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, termografik ve fizyolojik ölçümler kullanmışlardır. Sekiz sağlıklı birey üzerinde yapılan çalışmada, KDM uygulamasından hemen sonra, 15 dk sonra ve 1 saat sonra olmak üzere kan basıncı, kalp hızı ve dorsal ayak sıcaklığı ölçülmüştür. Çalışmanın sonucunda KDM uygulamasının akut etkisinin, diyastolik kan basıncında ve cilt sıcaklığında artış şeklinde olduğu belirtilmektedir. Sistolik kan basıncı ve kalp hızı üzerinde ise KDM'nin herhangi bir etkisi olmadığı belirtilmiştir. Bunu da KDM uygulamasının akut etki olarak sempatik sinir sistemini aktive ettiği, fakat düzenli tedavi seanslarıyla OSS'de kademeli bir şekilde denge durumu elde edildiği şeklinde yorumlamışlardır (161). Holey ve ark. tarafından yapılan bir derleme çalışmasında, KDM'nin cilt üzerinden fasyal tabakaları manipüle ederek otonomik refleks etkiyle bazı fizyolojik değişimlere yol açtığı belirtilmektedir. Bunun klinik etkisi olarak da ağrıda azalma ve periferel dolaşımda artma elde edildiğini ifade etmişlerdir (162).

Bu çalışmada KDM grubunda hem tek bir uygulama sonrası akut OSS yanıtları hem de 6 haftalık tedavi sonrasındaki OSS yanıtları, literatür ile paralellik göstermektedir. Literatürde EYYDM yönteminin OSS'ye ait etkileri ile ilgili bilginiz dahilinde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. EYYDM grubunda cilt sıcaklık derecesinde tedavi sonrası artış bulunması, tedavi bölgesinde lokal vazodilatasyon ile dolaşımın artmasına bağlanabilir. Kontrol grubunda ise tedavi öncesi ve sonrasındaki OSS cevaplarında anlamlı fark gözlenmemiştir. Etki büyüklüğü de aynı şekilde düşük düzeyde bulunmuştur.

Servikal Eklem Hareket Açıklığı

Miyofasiyal ağrı sendromunda etkilenen bölgelerdeki EHA'nın azalması tanı kriterlerinden biridir. Bu durum genellikle bireylerin ağrı durumları, etkilenen kaslardaki spazm ya da kaçınma davranışı nedeniyle meydana gelir (38).

Literatürde Travell ve ark. tarafından özellikle germe egzersiz eğitiminin duyarlı MTN'ler için kullanılacak bir yaklaşım olduğu belirtilmektedir. Uygulanan germe egzersizleri ile sarkomer optimal uzunluğuna getirilerek, MAS'nin etyopatogenezindeki ağrı-spazm kısır döngünün kırılması sağlanmaktadır (38). Gulick ve arkadaşları, MAS'de EYYDM yöntemini kullanarak gerçekleştirdikleri bir çalışmada fasyal kısıtlılıkların, kas gerginliklerinin ve ağrının azalması ile servikal EHA derecelerinde artış olabileceğini savunmuşlardır (163). Yağcı ve ark. MAS'li bireylerde KDM ve egzersiz eğitiminin sonucunda servikal EHA değerlerinde artış olduğunu göstermişlerdir. Bu durumu, cilt üzerine yapılan çekme hareketlerinin fasyal bağlantılar üzerinde mekanik bir traksiyona neden olarak gerginlik ve kısıtlılıkları azaltmış olması ile açıklamışlardır (154).

Bu çalışmada KDM ve EYYDM gruplarında, servikal bölge fleksiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyon EHA'larında tedavi sonrası istatistiksel yönden anlamlı artış bulunurken, gruplar arasında fark saptanmamıştır. Etki büyüklükleri KDM grubunda fleksiyon ve lateral fleksiyonda; EYYDM grubunda ise lateral fleksiyon ve rotasyonda yüksek düzeyde bulunmuştur. KDM grubundaki bu fleksiyon ve lateral fleksiyonda etkinliğin yüksek olma nedeni hem düzenli egzersiz programı hem de sırtın posterioruna manuel olarak uygulanan KDM ile konnektif dokudaki limitasyonların azalmasına bağlanabilir. EYYDM grubunda ise lateral fleksiyon ve rotasyondaki yüksek etki büyüklüğü aynı şekilde hem sırtın posterioruna uygulanan yöntem ile fasyal limitasyonların giderilmesiyle hem de düzenli egzersizin etkisi şeklinde açıklanabilir. Kontrol grubunun tedavi sonrası EHA değişimlerinden yalnızca sağ ve sol lateral fleksiyon yönlerinde istatistiksel yönden anlamlı artış bulunmuştur. Aynı zamanda Kontrol grubunda lateral fleksiyondaki artışta yüksek etki büyüklüğü saptanmıştır. Bu durum ev programı şeklinde verilen egzersizlerin lateral fleksiyon yönü ağırlıklı olmasıyla savunulabilir.

Servikal Fonksiyonel Kuvvet

Kas kuvvetindeki azalma, miyofasiyal ağrı sendromunda en sık karşılaşılan klinik semptomlardandır. Bu klinik semptom, genellikle yüzeysel kaslardaki aktivite artışıyla kompanse edildiği için bireyler tarafından farkedilmez (38, 47).

Bu çalışmada EYYDM ve Kontrol gruplarında tedavi sonrası hem fleksör hem de ekstansör fonksiyonel kuvvet düzeylerinde artış bulunurken; KDM grubundaki anlamlı fark, sadece fleksör fonksiyonel kuvvet yönünden olmuştur. Tüm grupların fleksör fonksiyonel kuvvet üzerine etki büyüklükleri yüksek iken, ekstansör kuvvet üzerine EYYDM grubunun yüksek etki büyüklüğü gözlenmektedir.

Literatürdeki çalışmalarda, kronik boyun ve sırt ağrılı bireylerde özellikle stabilizatör kasların kuvvet, endurans ve propriyosepsiyon düzeylerindeki azalma ile MTN'lerin de bulunduğu yüzeyel kas aktivitesindeki artış üzerinde durulmaktadır (164). Mallin ve ark. tarafından yapılan çalışmada, kronik boyun ağrılı bireylerde uygulanan pilates egzersiz programı sonucunda ağrının azaldığı buna bağlı olarak fonksiyonellik ve kuvvette artış olduğu gösterilmiştir (165).

Bu çalışmada, tedavi sonrası EYYDM ve kontrol gruplarındaki fonksiyonel fleksör ve ekstansör kuvvet değerlerindeki klinik olarak anlamlı artış ile KDM grubundaki fonksiyonel fleksör kuvvetteki artış literatürdeki çalışmalar ile benzerdir. Literatürde aynı örneklem grubunda yapılan diğer çalışmalarda egzersiz çeşidi olarak yalnızca postür ve germe egzersiz programı uygulanmıştır (154,166). Bu çalışmada ise gövde stabilizatör kaslarına verilen eğitim sonrası tüm egzersizlerin bu derin gövde kasları stabilizasyonu sağlanarak kademeli şekilde bu egzersizler üzerine konularak uygulanması çalışmanın güçlü yönlerindedir. Disfonksiyona uğrayan derin gövde stabilizatör kaslarına kuvvetlendirme yapılırken, yüzeyel grup kaslara ise germe yapılmıştır.

Aktivite Kısıtlılığı Düzeyleri

Miyofasiyal ağrı sendromu gibi kronik boyun ağrılı durumlarda, fonksiyonellikte ve EHA'larda ağrıya bağlı azalmalar, bireylerdeki aktivite kısıtlılığının başlıca nedenleridir (166).

Literatürde boyun ağrılı ve MAS'li bireylerde aktivite kısıtlılığına ilişkin tedavi cevaplarının takibi ve yorumlanmasında bu çalışma ile benzer olarak BADİ kullanılmıştır (167). Çalışmada tüm gruplardaki bireylerin tedavi sonrası BADİ düzeylerinde istatistiksel yönden anlamlı farklar gözlenmiştir. Aynı zamanda tüm uygulamaların aktivite kısıtlılığı üzerine yüksek düzeyde etkili olduğu gözlenmiştir. Aktivite kısıtlılık düzeyindeki bu olumlu iyileşme, tüm grupların ağrı şiddetindeki

azalmaya ve fonksiyonel kuvvetteki artışa bağlanabilir. Mallin ve ark., tarafından kronik boyun ağrılı bireylerde pilates egzersiz programının etkilerini araştıran bir çalışmanın sonucunda, aktivite kısıtlılık düzeylerinde azalma saptanmıştır (165). Benzer şekilde Munoz-Munoz ve ark. tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışma, el ile uygulanan miyofasiyal gevşetme yönteminin hem aktif MTN sayısında hem de aktivite kısıtlılık düzeylerinde azalma sağladığını göstermektedir (168).

Depresyon ve Anksiyete Düzeyleri

Kronik kas-iskelet sistemi hastalıklarında özellikle kronik ağrılı durumlar söz konusu olduğunda depresyon ve anksiyete gibi duygu-durum bozuklukları görülebilmektedir. MAS'de nöronal eksitabilitedeki artış, spinal kord, talamik çekirdekler, kortikal sahalar, amigdala ve periakuaduktal gri maddedeki yapısal değişiklikler ağrının artışıyla beraber emosyonel faktör etkilenimini açıklar (169).

Miyofasiyal ağrı sendromunda emosyonel etkilenim ile ilgili literatürdeki en kapsamlı çalışma, MAS tanılı 238 bireyde yapılan psikiyatrik tanısal kriterleri araştırma amaçlıdır. Çalışmada, genel kronik ağrı popülasyonunda kadınların duygu-durum bozukluklarına daha yatkın olduğu belirtilmektedir (170). Castro-Sanchez ve ark. ile Im ve ark. tarafından yapılan çalışmalar, kronik ağrının tedavisi ile MAS'de depresyon ve anksiyete düzeylerinin azaldığını belirtmektedir (171,172). Literatürde yer alan bir diğer çalışmada, KDM ve EYYDM gibi cilt üzerinden fasyal tabakaları etkileyen manuel yöntemlerin, intestinal düzeyde visseral fasyanın düzgünlüğünü sağlayarak uykuyu iyileştirdiği, dolaylı olarak da plazma serotonin artışıyla anksiyete ve depresyonu azalttığı bildirilmektedir (172).

Bu çalışmada KDM ve EYYDM gruplarının tedavi sonrası depresyon ve anksiyete düzeylerinde tedavi öncesine göre anlamlı iyileşme elde edilmiştir. Gruplar arasında gözlenen iyileşme farkının, KDM grubundan kaynaklandığı görülmektedir. Aynı zamanda KDM grubunda depresyon ve anksiyete düzeyleri için etki büyüklüğü en yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum, KDM'nin OSS üzerindeki refleks etkileri sonucunda periferik kan dolaşımının artmasına, genel gevşemeye, uyku kalitesindeki artışa ve sonuçta emosyonel streste azalmaya bağlanabilir.

Uyku Kalitesi Düzeyleri

MAS'li bireylerde sık görülen uyku problemleri, MAS'nin nedeni ya da sonucu olabilmektedir. Bu çalışmada, tüm grupların tedavi sonrası uyku kalite düzeylerinde anlamlı iyileşme bulunmuştur. Bunun yanı sıra KDM uygulamasının uyku kalitesi üzerine yüksek düzeyde etkili olduğu, EYYDM ve Kontrol gruplarındaki müdahalelerin ise orta düzeylerde etkili olduğu gözlenmiştir. Bu sonuç, özellikle KDM tedavi yönteminin genel gevşeme yaratmasına ve bunun yanı sıra ağrı şiddeti ve emosyonel stresteki azalmaya bağlanabilir.

Literatürde de benzer şekilde MAS ile ilgili çalışmalarda, egzersiz ve manuel tedavi yaklaşımlarının plazma katekolamin ve endorfin düzeylerini artırarak genel gevşeme ve iyilik hali yarattığı ve uyku paternini düzelttiği belirtilmektedir (168). KDM'nin etkilerinin araştırılması amacıyla Holey ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada, uyku paternindeki düzelme ve uyku kalitesindeki artış, OSS'deki dengenin yeniden sağlanmasına bağlanmıştır (161).

Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi

Kronik ağrılı kas-iskelet problemlerinden olan MAS'de uzamış ve şiddetli ağrı varlığı bireylerin yaşam kalite düzeylerini olumsuz etkiler. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından, bireylerin içinde buldukları kültür ve değerler sistemi çerçevesinde kendi amaçları, beklentileri, standartları ve kaygıları açısından yaşamdaki pozisyonları olarak tanımlanır.

Bu çalışmada yapılan analizler sonucunda gruplar arasında bireylerin sosyo-demografik özellikleri açısından fark bulunmamıştır. Bu durum grupların homojenliği göstermekle birlikte sağlıkla ilgili yaşam kalitesi gibi doğrudan sosyo-demografik özelliklerle ilgili yapılan karşılaştırmalardaki farklılığın dışlanması açısından avantaj sağlamaktadır.

Çalışmada, KDM ve EYYDM gruplarında, tedavi sonrası yaşam kalitesinin tüm alt parametrelerinde istatistiksel yönden anlamlı iyileşme bulunmuştur. Kontrol grubunda ise tedavi öncesi ve sonrası değerlerde fiziksel fonksiyon, emosyonel rol güçlüğü ve ağrı alt parametrelerinde olumlu farklar saptanmıştır. KDM ve EYYD Grupları arasında ise yaşam kalitesindeki artış açısından hiçbir alt paramerede anlamlı fark yoktur. Etki büyüklüğü açısından bakıldığında ise KDM grubunda fiziksel

fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı ve mental sağlık parametrelerinde yüksek düzeyde etki, diğer parametrelerde ise orta düzeyde etki belirlenmiştir. EYYDM grubunda ise sosyal fonksiyondaki etki büyüklüğü düşük düzeyde bulunurken, diğer parametrelerde orta düzeyde bulunmuştur. Bu durum uygulanan tedavi yöntemlerinden KDM'nin göreceli olarak biraz daha etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Literatürde Ajimsha ve ark. tarafından miyofasiyal teknikler üzerine yapılan sistematik bir derlemede, kronik ağrılı durumlarda bu tekniklerin ağrı şiddeti, anksiyete, depresyon, uyku kalitesi ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu sonuçlar meydana getirdiği belirtilmektedir (173). Çalışmamız, bu parametreler açısından, literatür sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Memnuniyet Düzeyi

Literatürde genel olarak kas-iskelet sistemi problemleri ile ilgili fizyoterapi sonuçlarından memnuniyet değerlendirmesi yapılmasına rağmen MAS ile ilgili doğrudan yapılan bir çalışma bulunmamaktadır (174).

Çalışmada, tüm grupların uygulanan tedaviden memnun oldukları yapılan değerlendirmedeki öz bildirim sonuçlarına göre saptanmıştır. Bunun üzerine Bonferroni düzeltmesi kullanılarak yapılan ikili karşılaştırmalarda hiçbir grubun birbiri üzerine istatistiksel olarak üstünlük yaratmadığı görülmektedir. Çalışmada her üç grupta memnuniyet düzeylerinin yüksek olduğu belirlense de Kontrol grubundaki ortalama düzeyler KDM ve EYYDM gruplarına göre daha düşüktür. Bunun nedeni olarak, Kontrol grubundaki bireylerin ev programı ile takip edilmeleri nedeniyle kliniğe daha seyrek gelmeleri, fizyoterapist ile iletişimin daha az olması ve daha az geri bildirim almaları görülmektedir.

Çalışmanın Limitasyonları

Çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bunlardan ilki, tüm gruplarda değerlendirme ve tedaviyi uygulayan kişinin aynı olmasıdır. Ayrıca bu kişinin grupların hangisinin çalışma hangisinin kontrol grubu olduğunu biliyor olması, çalışmanın çift kör olarak düzenlenememesine yol açmıştır. Ancak, bu durumun tedavi

sonuçları üzerine etkisini engellemek amacıyla çalışmada objektif, tekrarlanabilir, geçerli ve güvenilir ölçümler kullanılmıştır.

Çalışmada tedavilerden sonra ileri takiplerin yapılamaması ikinci bir limitasyondur. Tedavi sonuçlarının hangi grupta daha iyi olduğunun gösterilmesi için takip süresinin en az 6 ay olması ve ara değerlendirmelerin yapılması gerekmektedir.

Çalışmadaki bir diğer limitasyon, OSS'ye ait özelliklerin değerlendirilmesinde yalnızca termografi, kan basıncı ve kalp hızı ölçümlerinin kullanılmasıdır. Bunlara ek olarak plazma stres hormon düzeylerinin bakıldığı çalışmaların, literatüre daha fazla katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada bireylerin yalnızca dorsal bölgedeki cilt sıcaklık değişimleri kaydedilmiştir. Daha sonraki çalışmalarda periferik dolaşımdaki değişimi belirlemek amaçlı ekstremitelerdeki periferik sıcaklık ölçümünün de eklenmesi yararlı olacaktır.

Çalışmanın diğer bir limitasyonu da bireylerin basınç ağrı eşiğini ya da MTN'lerindeki ağrı eşiklerini belirlemek için algometre (dolorimetre) kullanılmamasıdır. Aynı örneklem grubunda yapılacak diğer çalışmalara algometre sonuçlarının eklenmesi tedavi yöntemlerinin ağrı eşiklerine etkisini belirlemek açısından gereklidir.

Çalışmada öngörülen hipotezler değerlendirildiğinde, MAS'li bireylerde ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM ve EYYDM yöntemlerinin ağrı iyileşmesi, servikal EHA ve fonksiyonel kuvvet üzerine benzer şekilde olumlu etki görüldüğü için H01 ve H02 hipotezleri kabul edilmiştir. Ev egzersiz programına ek olarak uygulanan KDM yönteminin OSS'nin cilt sıcaklığı, kan basıncı ve kalp hızı parametrelerinde daha etkili bir tedavi yöntemi olduğu gösterildiği için H03 hipotezi reddedilmiştir. Aynı zamanda KDM grubunun depresyon ve anksiyete düzeylerinde daha etkili bir yöntem olduğu saptandığı için H04 de hipotezi reddedilmiştir. Aynı şekilde H05 hipotezi de, KDM grubunda uyku ve yaşam kalitesi adına daha etkili bir yöntem olduğu belirlendiği için reddedilmiştir.

Sonuç olarak MAS tedavisinde ev egzersiz eğitimine ek olarak uygulanan KDM ve EYYDM manuel yöntemleri ile ağrı şiddeti, servikal EHA ve fonksiyonel kuvvet, aktivite kısıtlılığı, depresyon, anksiyete, memnuniyet ile uyku ve yaşam kalitesi düzeylerinde, tek başına egzersiz uygulamasına göre daha olumlu sonuçlar gözlenmiştir. Bunun yanı sıra, KDM uygulaması, hem sempatik ve parasempatik

dengeyi sağlayarak hem de genel gevşemeye neden olarak depresyon ve anksiyete bulgularında da olumlu fark yaratmıştır. Ayrıca KDM, fizyoterapistin yalnızca ellerini kullanarak uyguladığı bir yöntem olup ek bir cihaza gereksinim duyulmaması nedeniyle tedavi maaliyetini düşürdüğü için MAS tedavisinde bir tercih nedeni olabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Miyofasiyal ağrı sendromlu kadın bireylerde, egzersiz eğitimine ek olarak uygulanan manuel tedavi tekniklerinin etkilerini karşılaştırmak amacı ile yapılan bu çalışmada elde edilen başlıca sonuçlar şöyledir:

1. Ev egzersiz programı ile birlikte uygulanan KDM ve EYYD tedavilerinin, ağrı şiddeti ve ağrının afektif, duysal ve toplam skorları üzerindeki olumlu etkileri benzer bulunarak H01 hipotezi kabul edilmiştir. Yalnızca ev egzersizi ile izlenen Kontrol grubunda ise ağrı şiddeti ile ağrının yalnızca duysal ve toplam skorlarında iyileşme görülmüş olup afektif puanlarda değişme saptanmamıştır. Yalnızca ev egzersiz programı uygulanan kontrol grubunda ağrıdaki iyileşme miktarı, manuel yöntemlere göre daha azdır. Bu nedenle egzersiz tedavisine KDM ve EYYDM yöntemlerinin eklenmesi, ağrı iyileşmesinde daha fazla yarar sağlayacaktır.
2. Çalışmada KDM ve EYYDM gruplarında tüm yönlerdeki servikal EHA'larda ve fonksiyonel kuvvet düzeylerindeki iyileşme benzer bulunduğu için H02 hipotezi kabul edilmiştir. Kontrol grubunda ise sadece sağ ve sol lateral fleksiyon EHA'da ve fonksiyonel kuvvette artış bulunmuştur. Sonuçta, uygulanan bu iki manuel tekniğin benzer şekilde etkili olduğu, fonksiyonel kuvvette ise tek başına egzersiz eğitimi ile de benzer iyileşme sağlandığı görülmüştür.
3. KDM grubunda tedavi sonrası cilt sıcaklığı, sistolik kan basıncı, diyastolik kan basıncı ve kalp hızı gibi OSS bulgularının tümünde azalma yönünde anlamlı fark meydana geldiği gösterildiği için H03 hipotezi reddedilmiştir. Toplam 18 seanslık KDM uygulaması, kümülatif etki yaratarak sempatik sistem aktivitesinde azalmaya neden olmuş ve OSS'de denge sağlamıştır.
4. Çalışmada, grupların OSS'ye ait parametrelerinde, uygulamalar sonucu gelişen akut etkiler değerlendirildiğinde, tüm gruplarda cilt sıcaklığında artış yönünde anlamlı farklar gözlenmiştir. Bu artış, uygulanan tekniklerin cilt üzerinden aksonal refleks yolla neden olduğu lokal vazodilatatif etkilerine bağlanmıştır.
5. Çalışmada KDM ve EYYDM gruplarındaki bireylerin anksiyete ve depresyon düzeylerinde tedavi sonrasında azalma yönünde anlamlı farklar gözlenmiştir. Kontrol grubunda ise yalnızca depresyon düzeylerinde azalma kaydedilmiştir.

KDM grubundaki bireylerin anksiyete ve depresyon düzeylerindeki olumlu değişiklikler, diğer gruplardan anlamlı olarak farklı ve etkili bulunduğu için H04 hipotezi reddedilmiştir. KDM grubundaki bu farklılığın tekniğin OSS üzerine olan regüle edici etkilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir ve KDM yöntemi adına bir tercih sebebi oluşturmaktadır.

6. Çalışmada KDM grubundaki bireylerde sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve uyku kalitesinde meydana gelen iyileşme EYYDM'ye oranla daha olumlu bulunduğu için H05 hipotezi reddedilmiştir. Çalışmada her üç grupta da olumlu gelişmeler gözlemlense de KDM grubu adına etkili sonuçlar elde edildiği için MAS'deki uyku problemlerinde kullanılabileceği görüşüne varılmıştır.
7. Miyofasiyal ağrı sendromlu kadınlarda KDM ve EYYDM tedavi teknikleri ve ev egzersiz programı ile boyun ağrı ve disabilite indeksi sonuçlarında benzer şekilde olumlu gelişmeler belirlenmiştir. Bu nedenle aktivite kısıtlılık düzeylerindeki gelişmelerde üç tedavi yönteminin de kullanılabileceği düşünülmektedir.
8. Çalışmada KDM ve EYYDM grubunun tedavi sonrası memnuniyet düzeyi kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Farklılığın kaynaklandığı grubu belirlemek adına yapılan analizde Bonferroni düzeltmesine göre hiçbir grubun birbiri üzerine anlamlı üstünlüğü bulunmadığı gösterilmiştir.

Çalışmanın sonuçları, MAS'li kadın bireylerde KDM ve EYYDM gruplarında tedavinin sonucunda ağrı şiddeti, servikal EHA, foksiyonel servikal kas kuvveti ve boyun ağrısı ile ilişkili yeti yitimi, depresyon, anksiyete, uyku kalitesi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve memnuniyet düzeylerinde hem istatistiksel hem de klinik olarak anlamlı iyileşme olduğunu göstermektedir. Tedavi sonrası OSS'ye ait parametrelerde yalnızca KDM grubunda anlamlı fark bulunması, bu uygulamanın etki mekanizmasını ve sempatik aktivite üzerindeki inhibe edici etkisini açıklar niteliktedir. Bununla birlikte KDM'nin depresyon, anksiyete ve uyku kalitesi üzerindeki olumlu etkisi de vagal tonusun regülasyonu ve sonucunda duygu-durum problemlerinin de etkilenmesiyle açıklanabilir. Kontrol grubunda ise boyun ağrısı ile ilişkili aktivite kısıtlılığı, depresyon ve uyku kalitesi düzeylerindeki iyileşmenin, düzenli yapılan egzersiz eğitiminin genel etkilerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Miyofasiyal ağrılı durumlarda KDM yönteminin özellikle OSS'nin ölçülen parametrelerine, emosyonel duruma, uyku ve yaşam kalitesine olan olumlu ve yüksek düzeyde tedavi edici etkilerinden dolayı fizyoterapi programlarına dahil edilmesi yerinde bir yaklaşım olacaktır. Ayrıca klinik pratikte uygulaması kolay, güvenilir ve maliyet gerektirmeyen bir yaklaşım olması da KDM'nin avantajlı yanısıdır.

Miyofasiyal ağrı sendromunda egzersiz programına ek olarak uygulanan EYYDM tekniğinin KDM yöntemi ile benzer olarak ağrı şiddeti, boyun EHA'ları, fonksiyonel kuvvet ve aktivite kısıtlılıkları üzerine olumlu ve tedavi edici etkileri bulunmaktadır. Klinik pratikte uygularken fizyoterapistin eli dışında bir araca ihtiyaç duyulması ve tedavinin ilk başlarında uygulanan bireyler açısından rahatsızlık verici olarak ifade edilmesi ise dezavantajlı olan taraflarıdır.

MAS'li bireylerde bu tedavilerin uzun dönem etkilerini araştırmak amacıyla daha büyük örneklemin kullanıldığı, değişik zaman aralıklarında takip değerlendirilmelerinin yapıldığı ve egzersiz eğitiminin fizyoterapist gözetiminde verildiği ileri randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

1. Skootsky SA, Jaeger B, Oye RK. Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. *West J Med.*1989;51(2):157-60.
2. Gerwin RD, Shannon S, Hong CZ, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability in myofascial trigger point examination. *Pain.*1997;69(1-2):65-73.
3. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Myofascial pain and dysfunction:the trigger point manual. 2nd ed. Baltimore:Williams & Wilkins;1999.
4. Travell J, Rinzler S, Herman M. Pain and disability of the shoulder and arm, treatment by intramuscular infiltration with procaine hydrochloride. *JAMA.*1942;120:417-22.
5. Travell J. Identification of myofascial trigger point syndromes: a case of atypical facial neuralgia. *Arch Phys Med Rehabil.*1981;62(3):100-6.
6. Simons DG, Travell JG. Myofascial origin of lowback pain:principles of diagnosis and treatment. *Postgrad Med.*1983;73:66-70.
7. Fricton JR. Myofascial pain. *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol.*1994;8(4):857-80.
8. Tunks E, Crook J. Regional soft tissue pains: alias myofascial pain? *Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol.*1999;13(2):345-69.
9. Travell JG, Simons DG. Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. Baltimore:Williams & Wilkins;1982.
10. Hägg GM. The cinderella hypothesis. Johansson H, et al, editors. *Chronic work-related myalgia.* Gävle Sweden:Gävle University Press;2003.
11. Travel JG, Simons, DG. Single-muscle myofascial pain syndromes. Tollison CD, editor. *Handbook of chronic pain manegement.* Baltimore:Williams & Wilkins;1989.
12. Bloodworth D, Calvillo O, Smith K, Grabois M. Chronic pain syndromes: evaluation and treatment. Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation.* Philadelphia:WB Saunders Company; 2000.
13. Rickards LD. The effectiveness of non-invasiv treatments for active myofascial trigger point pain:A systematic review of the literature. *Int J Osteopath Med.* 2007;10(1):1-17.
14. César F, Peñas M, Sohrbeck CJF, Carnero JC, Miangolarra P. Manual therapies in myofascial trigger point treatment: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2005;9(1):27-34.
15. Yunus MB, Kalyan-Raman UP, Kalyan-Raman K. Primary fibromyalgia syndrome and myofascial pain syndrome:clinical features and muscle pathology. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69:451-54.
16. David G, Simons MD. Myofascial pain syndomes: where are we? where are we going. *Arch Phys Med Rehabil.* 1988;69:207-212.
17. Simons DG. Muscular pain syndromes. Fricton JR, Awad EA, editors. *Advances in pain research and therapy.* NewYork:Raven Press;1990.
18. Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep.* 2001;5(5):412-20.
19. Jacobsen S, Danneskiold-Samsøe B. Dynamic muscular endurance in fibromyalgia compared with chronic myofascial pain syndrome. *Arch Phys Med Rehabil.* 1992;73: 170-3.

20. King JC, Goddard MJ. Pain Rehabilitation: chronic pain syndrome and myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 1994;75:9-14.
21. Bennet RM. Myofascial pain syndromes and fibromyalgia syndrome: a comparative analysis. Friction JR, editor. *Advances in pain research and therapy.* Newyork: Raven Press;1990.
22. Lou L, Racz GB. Examination of trigger points that produce myofascial pain syndrome. *Pain Digest.* 1998;8:364-375.
23. Cummings M, Baldry P. Regional myofascial pain: diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21:367-87.
24. Staud R. Future perspectives: pathogenesis of chronic muscle pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007;21(3):581-96.
25. Robinson JP, Arendt-Nielsen L. Muscle pain syndromes. Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation.* Philadelphia:Saunders Elsevier;2007.
26. Uyar M. Miyofasiyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar. Erdine S, editör. *Ağrı.* İstanbul:Nobel Tıp Kitabevi;2000.
27. Borg-Stein J, Simons DG. Myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(1):40-7.
28. Aydın R, Şen N, Ellialtıoğlu A. Eklem dışı romatizmal hastalıklar. Diniz F, Ketenci A, editörler. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon.* İstanbul:Nobel Tıp Kitabevi;2000.
29. Roth RS, Horowitz K, Bachman JE. Chronic myofascial pain: knowledge of diagnosis and satisfaction with treatment. *Arch Phys Med Rehabil.* 1998;79:966-70.
30. Graff-Radford SB, Reeves JL, Baker RL, Chiu D. Effects of transcutaneous electrical nerve stimulation on myofascial pain and trigger point sensitivity. *Pain.*1989;37:1-5.
31. Bergenudd H, Lindgearde F, Nilsson B. Shoulder pain in middle age. A study of prevalence and relation to occupational work load and psychosocial factors. *Clin Orthop.* 1988;231:234-8.
32. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anest.* 1997;22(1):89-101.
33. Drewes AM, Jennum, P. Epidemiology of myofascial pain, low back pain, morning stiffness and sleep-related complaints in the general population. *J Musculoskelet Pain.* 1995;3(1):121.
34. Podichetty VK, Mazanec DJ, Biscup RS. Chronic non-malignant musculoskeletal pain in older adults: clinical issues and opioid intervention. *Postgrad Med J.* 2003;79(937):627-33.
35. Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS. Myofascial trigger points. *Med Clin N Am.* 2007; 91:229-239.
36. Delgado EV, Romero JC, Escoda CG. Myofascial pain syndrome associated with trigger points: A literature review (I):Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.*2009;14:494-8.
37. Simons DG, Travell JG, Simons LS. General Overview. Johnson EP, editor. *Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual, upper half of body.* Baltimore:Williams &Wilkins;1999.
38. Zhang Y, Ge HY, Yue SW. Attenuated skin blood flow response to nociceptive stimulation of latent myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:325-32.

39. Ge HY, Fernández-de-Las-Peñas C, Yue SW. Myofascial trigger points: spontaneous electrical activity and its consequences for pain induction and propagation. *Chin Med*. 2011;25:6-13.
40. Li LT, Ge HY, Yue SW, Arendt-Nielsen L. Nociceptive and non-nociceptive hypersensitivity at latent myofascial trigger points. *Clin J Pain*. 2009;25:132-7.
41. Tüzün F. Yumuşak doku romatizmaları. Tüzün F, Eryavuz M, Akarırırnak M, editörler. *Hareket sistemi hastalıkları*. İstanbul:Nobel Tıp Kitabevleri; 1997.
42. Plotnikoff GA, Quigley JM. Prevalence of severe hypovitaminosis D in patients with persistent, nonspecific musculoskeletal pain. *Mayo Clin Proc*.2003;78:1463-70.
43. Rachlin, ES. Trigger points. Rachlin ES Rachlin IS, editors. *Myofascial pain and fibromyalgia. the trigger point management*. 2nd edition. Toronto:2002.
44. Tompson JM. The diagnosis and treatment of muscle pain. Braddom RL, editor. *Physical medicine & rehabilitation*. Philadelphia:WB Saunders Comp; 1997.
45. Oğuz H. Romatizmal Ağrılar. Ankara;1992.
46. Simons DG, Simons LS. Chronic myofascial pain syndromes. Melzack R, Wall DP, editors. *Handbook of chronic pain management*. Baltimore:William & Wilkins; 1989.
47. Marty M, Rozenberg S, Duplan B. Quality of sleep in patients with chronic low back pain: a case-control study. *Eur Spine J*. 2008;17:839-44.
48. Sayar K, Arikan M, Yontem T. Sleep quality in chronic pain patients. *Can J Psychiatry*. 2002;47:844-8.
49. Valenza MC, Valenza G, González-Jiménez E, De la Llave Rincón AI, Arroyo Morales M, Fernández de Las Peñas C. Alteration in sleep quality in patients with mechanical insidious neck pain and whiplash-associated neck pain. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012;91:584-91.
50. Bal S, Çeliker R. Health-related quality of life in patients with myofascial syndrome: a controlled clinical study. *J Musculoskel Pain*. 2009;17:173–7.
51. Thumboo J, Strand V. Health-related quality of life in patients with systemic lupus erythematosus: an update. *Ann Acad Med Singapore*.2007;36:115–22.
52. Hubbard DR, Berkoff GM. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. *Spine*. 1993;18(13):1803-7.
53. Cummings M. Myofascial pain syndromes. Hazleman B, Riley G, Speed C, editors. *Soft tissue rheumatology*. Oxford:Oxford University Press;2004.
54. Friction J, James R, Michal D, Auvinen R. Myofascial pain syndrome. Electromyographic changes associated with local twitch response. *Arch Phys Med Rehabil*. 1985;66:314-7.
55. Dexter JR, Simons DS. Local twitch response in human muscle evoked by palpation and needle penetration of a trigger point. *Arch Phys Med Rehabil*. 1981;62:521-2.
56. Mense S, Simons D, Russell IJ. Muscle pain. Understanding its nature, diagnosis, and treatment. Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;2001.
57. Coupe C, Midttun A, Hilden J, Jorgensen U, Oxholm P, Fuglsang-Frederiksen A. Spontaneous needle electromyographic activity in myofascial trigger points in the infraspinatus muscle: a blinded assessment. *J Musculoskelet Pain*. 2001;(9):7-16.

58. Shah JP, Phillips TM, Danoff JV, Gerber LH. An in vivo microanalytical technique for measuring the local biochemical milieu of human skeletal muscle. *J Appl Physiol*. 2005;99(5):1977-84.
59. Kuan TS. Current studies on myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep*. 2009;13(5):365-9.
60. Huguennin LK. Myofascial trigger points, the current evidence. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2004;5:2-12.
61. Malanga GA, Cruz Colon EJ. Myofascial low back pain: a review. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010;21:711-24.
62. Yap EC. Myofascial pain: an overview. *Ann Acad Med Singapore*. 2007;36(1):43-8.
63. Srbely JZ, Dickey JP, Lee D, Lowerison M. Dry needle stimulation of myofascial trigger points evokes segmental anti-nociceptive effects. *J Rehabil Med*. 2010;42(5):463-8.
64. Hsueh TC, Yu S, Kuan TS, Hong CZ. Association of active myofascial trigger points and cervical disc lesions. *J Formos Med Assoc*. 1998;97(3):174-80.
65. Giamberardino MA, Costantini R, Affaitati G, Fabrizio A, Lapenna D, Tafuri E, et al. Viscero-visceral hyperalgesia: characterization in different clinical models. *Pain*. 2010;151(2):307-22.
66. Hoheisel U, Mense S, Simons DG, Yu XM. Appearance of new receptive fields in rat dorsal horn neurons following noxious stimulation of skeletal muscle: a model for referral of muscle pain? *Neurosci Lett*. 1993;153(1):9-12.
67. Hoheisel U, Mense S. Response behaviour of cat dorsal horn neurones receiving input from skeletal muscle and other deep somatic tissues. *J Physiol*. 1990;426:265-80.
68. Mense S. Referral of muscle pain. *Journal of American Physical Society*. 1994;(3):1-9.
69. Castori M, Morlino S, Celletti C. Management of pain and fatigue in the joint hypermobility syndrome (ada Ehlers-Danlos syndrome, hypermobility type): principles and proposal for a multidisciplinary approach. *Am J Med Genet A*. 2012;158(8):2055-70.
70. Supinski GS, Bark H, Guanciale A, Kelsen SG. Effect of alterations in muscle fiber length on diaphragm blood flow. *J Appl Physiol*. 1986; 60(5):1789-96.
71. Poole DC, Musch TI, Kindig CA. In vivo microvascular structural and functional consequences of muscle length changes. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 1997;272(5):2107-14.
72. Welsh DG, Segal SS. Muscle length directs sympathetic nerve activity and vasomotor tone in resistance vessels of hamster retractor. *Circ Res*. 1996;79(3):551-9.
73. Nakao M, Segal SS. Muscle length alters geometry of arterioles and venules in hamster retractor. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 1995;268(1):336-44.
74. Prosser BL, Khairallah RJ, Ziman AP, Ward CW, Lederer WJ. X-ROS signaling in the heart and skeletal muscle: stretch-dependent local ROS regulates [Ca²⁺]. *J Mol Cell Cardiol*. 2013;58(1):172-81.
75. Lewit K, Simons DG. Myofascial pain: relief by post-isometric relaxation. *Arch Phys Med Rehabil*. 1984;65(8):452-6.
76. Teixeira ME. Meditation as an intervention for chronic pain: an integrative review. *Holist Nurs Pract*. 2008;22:225.

77. Baer RA. Mindfulness training as a clinical intervention: a conceptual and empirical review. *Clin Psychol Sci Pract.* 2003;10:125–43.
78. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits: a meta-analysis. *J Psychosom Res.* 2004;57:35–43.
79. Goldenberg DL. Fibromyalgia. *Rheumatology.* Klippel JH, Dieppe PA, editors. London: Mosby;1998.
80. Kisner C, Colby LA. Therapeutic exercise: foundations and techniques. 5th edition. Philadelphia: FA Davis Company;2007.
81. Zeybek A. Keman Ve Piyano Çalan Müzisyenlerde Gövde Stabilite ve Enduransının Ağrı Ve Yorgunluk Üzerine Etkisi [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2013.
82. Abruzzo PM, Esposito F, Marchionni C. Moderate exercise training induces ros-related adaptations to skeletal muscles. *Int. J. Sports Med.* 2013;34(8): 676–87.
83. Ji LL. Modulation of skeletal muscle antioxidant defense by exercise: role of redox signaling. *Free Radic Biol Med.* 2008;44(2):142–52.
84. Russell AP, Foletta VC, Snow RJ, Wadley GD. Skeletal muscle mitochondria: a major player in exercise, health and disease. *Biochim Biophys Acta.* 2014;1840(4):1276–84.
85. Cagnie B, Barbe T, De Ridder E, Van Oosterwijck J, Cools A, Danneels L. The influence of dry needling of the trapezius muscle on muscle blood flow and oxygenation. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012;35(9):685–91.
86. Gunn CC. The Gunn approach to the treatment of chronic pain. New York: Churchill Livingstone; 1996.
87. Chu J. The local mechanism of acupuncture. *Chin Med J.* 2002;65(7):299–302.
88. Capes EM, Loaiza R, Valdivia. Ryanodine receptors. *Skeletal Muscle.* 2011;1(1):18.
89. Gomez-Cabrera MC, Borr'as, FV, Pallardo J, Sastre L, Ji L, Viña J. Decreasing xanthine oxidase-mediated oxidative stress prevents useful cellular adaptations to exercise in rats. *J Physiol.* 2005; 567(1):113–120.
90. Ferraresi C, Hamblin MR, Parizotto NA. Low-level laser therapy (LLLT) on muscle tissue: performance, fatigue and repair benefited by the power of light. *Photonics Lasers Med.* 2012;1(4):267–86.
91. Kısaoğlu S, Erdem HR, Göncü G, Yorgancıoğlu ZR. Miyofasiyal ağrı sendromunda ultrason tedavisinin etkinliği. *Romatizma.* 2000;15:123-7.
92. Gemmell H, Hilland A. Immediate effect of electric point stimulation in treating latent upper trapezius trigger points: a double blind randomised placebo controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15(3):348-54.
93. Rodriguez-Fernandez AL, Garrido-Santofimia V, Gueita-Rodriguez J, Fernandez-deLas-Penas C. Effects of burst-type transcutaneous electrical nerve stimulation on cervical range of motion and latent myofascial trigger point pain sensitivity. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(9):1353-8.
94. Rompe, JD. Shock wave applications in musculoskeletal disorders. Germany: Thieme; 2002.,
95. Wang CJ. Extracorporeal shock wave therapy in musculoskeletal disorders. *J Orthop Surg Res.* 2012:7-11.
96. Yüksel İ. Masaj Teknikleri. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2016.

97. Taspınar F, Aslan UB, Sabir N, Cavlak U. Implementation of matrix rhythm therapy and conventional massage in young females and comparison of their acute effects on circulation, *J Altern Complement Med.* 2013;19 (10):826–32.
98. Crane JD, Ogborn DI, Cupido C. Massage therapy attenuates inflammatory signaling after exercise-induced muscle damage. *Sci Transl Med.* 2012; 4(119):119–13.
99. Moraska AF, Hickner RC, Kohrt WM, Brewer A. Changes in blood flow and cellular metabolism at a myofascial trigger point with trigger point release (ischemic compression): a proof-of-principle pilot study. *Arch Phys M Ned Rehabili.* 2013;94(1):196–200.
100. Goats, GC, Keir KAI. Connective tissue massage, *Br J Sports Med.* 1991; 25(3):131-33.
101. Cıtağ İ, Akbayrak T, Akarcalı İ, Demirtürk, F. Connective tissue manipulation for treatment of fibromyalgia syndrome:a pilot study. *J Physiother Phys Rehabil.* 200;12(3):110-4.
102. Holey EA. Connective tissue massage: a bridge between complementary and orthodox approaches. *J Bodyw Mov Ther.* 2000;4:72-80.
103. Ebner M. Connective tissue massage. Theory and therapeutic application, Edinburgh:Livingstone, 1962.
104. Stuttgart G. Reflex therapy in dermatology. *Clin Dermatol.* 1999;17:77-91.
105. Celenay ST, Kaya DO, Akbayrak T. Cervical and scapulothoracic stabilization exercises with and without connective tissue massage for chronic mechanical neck pain: A prospective, randomised controlled trial. *Man Ther.* 2016;144-150.
106. Ekici G, Unal E, Akbayrak T. Effects of active/passive interventions on pain, anxiety, and quality of life in women with fibromyalgia: Randomized controlled pilot trial. *Women Health.* 2017; 57:88-107.
107. Muñoz-Muñoz S1, Muñoz-García MT, Albuquerque-Sendín F. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012; 35:608-13.
108. Ingber DE. Mechanical control of tissue growth: function follows form. *Proceedings of the National Academy of Science.* 2005;102(33):11571–2.
109. Ingber DE. Tissue adaptation to mechanical forces in healthy, injured and aging tissues. *can J Med Sci Sports.*2005;15:199–201.
110. Myers TW. *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapist.*2nd edition. Edinburgh: Churchill Livingstone Elsevier;2009.
111. Barnes J. Myofascial release for craniomandibular pain and dysfunction. *Int J Orofacial Myology.*1996;22: 20.
112. Barnes JF. Myofascial release: the " missing link" in your treatment. Norfolk, VA: Rehabilitation Services Inc;1995.
113. Shah S, Bhalara A. Myofascial release. *Inter J Health Sci Res.* 2012;2(2):69-77.
114. Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, MeijideFaílde R, Fuentes-Boquete IM. Myofascial release therapy in the treatment of occupational mechanical neck pain: a randomized parallel group study. *Am J Phys Med Rehab.* 2016; 95(7): 507-15.
115. LeBauer A, Brtalik R, Stowe K. The effect of myofascial release (MFR) on an adult with idiopathic scoliosis. *J Bodyw Mov Ther.* 2008; 12(4): 356-63.

116. Hammer WI. The effect of mechanical load on degenerated soft tissue. *J Bodyw Mov Ther.* 2008;12:246-56.
117. Nielsen A, Knoblauch NT, Dobos GJ, Michalsen A, Kaptchuk TJ. The effect of Gua Sha treatment on the microcirculation of surface tissue: a pilot study in healthy subjects. *Explore (NY).* 2007;3:456-66.
118. Moon JH, Jung J, Won YS, Cho H. Immediate effects of Graston Technique on hamstring muscle extensibility and pain intensity in patients with nonspecific low back pain. *J Phys Ther Sci.* 2017;29: 224-7.
119. Baker RT, Nasypany A, Seegmiller JG, et al. Instrument-assisted soft tissue mobilization treatment for tissue extensibility dysfunction. *Int J Athl Ther Training.* 2013;18(5):16-21.
120. Loghmani MT, Warden SJ. Instrument-assisted cross fiber massage increases tissue perfusion and alters microvascular morphology in the vicinity of healing knee ligaments. *BMC Complem Alternat Med.* 2013;13:240.
121. Stow R. Instrument-assisted soft tissue mobilization. *Int J Athl Ther Train.* 2011;16(3):5-8.
122. Markovic G. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(4):690-696.
123. Lee MS, Choi T-Y, Kim J-I, et al. Using Guasha to treat musculoskeletal pain: A systematic review of controlled clinical trials. *Chinese Med.* 2010;5:5.
124. Amshel CE, Caruso DM. Vietnamese “coining”: a burn case report and literature review. *J Burn Care Rehabil.* 2000;21(2):112-114.,
125. Odhav A, Patel D, Stanford CW, et al. Report of a case of Gua Sha and an awareness of folk remedies. *Int J Dermatol.* 2013;52:892-898.
126. Laudner K, Compton BD, McLoda TA, Walters CM. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization for improving posterior shoulder range of motion in collegiate baseball players. *Int J Sports Phys Ther.* 2014;9(1): 1-7.
127. Howitt S, Wong J, Zabukovec S. The conservative treatment of trigger thumb using Graston techniques & active release techniques. *J Calif Chiropr Assoc.* 2006; 50(4), 249-54.
128. Ge WG, Roth E, Sansone A. A quasi-experimental study on the effects of instrument assisted soft tissue mobilization on mechanosensitive neurons. *J Phys Ther Sci.* 2016;29: 654-7
129. Sevier, T.L., Stegink-Jansen, C.W., (2015). Astym treatment vs. eccentric exercise for lateral elbow tendinopathy: a randomized controlled clinical trial. *Peer J.* 1: 1-26.
130. Howitt S, Jung S, Hammonds N. Conservative treatment of a tibialis posterior strain in a novice triathlete: a case report. *J Can Chiropr Assoc.* 2009;53(1):23-31.
131. Davidson CJ, Ganion LR, Gehlsen GM, et al. Rat tendon morphologic and functional changes resulting from soft tissue mobilization. *Med Sci Sports Exerc.* 1997;29(3):313-9.
132. Gehlsen GM, Ganion LR, Helfst R. Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure. *Med Sci Sports Exerc.* 1999;31(4):531-5.

133. Kim DT, Jung DJ, Weon J. Effects of the Graston technique and self-myofascial release on the motion of a knee joint. *J Korean Soc Phys Med.* 2014;9 (4): 455-63.
134. Gulick DT, Palombaro K, Lattanzi JB. Effect of ischemic pressure using a Backnobber II device on discomfort associated with myofascial trigger points. *J. Body Work Mov. Ther.*2011;15 (3), 319-25.
135. Graphpad allocation system [İnternet]. 2018 [20-08-2018, 12:47:35]. <http://www.graphpad.com>.
136. Dixon JS, Bird HA. Reproducibility along a 10-cm vertical visual analogue scale. *Ann Rheum Dis.* 1981; 40:87-89.
137. Biçici B. McGill Ağrı Ölçeği Kısa Formu'nun" geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İzmir: Ege Üniversitesi; 2010.
138. Dibai Filho AV, Packer AC, Costa AC, Berni-Schwarzenbeck KC, Rodrigues-Bigaton D. Assessment of the upper trapezius muscle temperature in women with and without neck pain, *J Manipulative Physiol Ther.* 2012;35(5):413-7.
139. Roy RA, Boucher JP, Comtois AS. Consistency of cutaneous thermal scanning measures using prone and standing protocols: a pilot study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2010;33: 238-40.
140. Edwards KM, Wilson KL, Julie S, Ziegler MG, Mills PJ. Effects on blood pressure and autonomic nervous system function of a 12-week exercise or exercise plus DASH-diet intervention in individuals with elevated blood pressure. *Acta Physiol (Oxf).* 2011; 203(3): 343–50.
141. Otman SA, Demirel H, Sade H. Tedavi hareketlerinde temel değerlendirme prensipleri. 2. baskı. Ankara: Sinem ofset; 1998.
142. Palmer ML, Epler M. Younger patients should be able to the most repetitions and fort he longest time with age, time and repetitions decrease. *Clinical Assesments Procedures in Physical Therapy.* Philadelphia:JB Lippincott;1990.
143. Bıçer A, Yazıcı A, Çamdeviren H, Erdoğan C. Assessment of Pain And Disability In Patients With Chronic Neck Pain: Reliability and Construct Validity of The Turkish Version of The Neck Pain And Disability Scale. *Disabil Rehabil.* 2004; 26(16): 959–69.
144. Hıslı N. The reliability and validity study of the back depression inventory in a Turkish sample. *Turk Psikiyatr Derg.* 1998; 6:118-22.
145. Ulusoy M, Şahin N, Erkmn H. Turkish version of Beck Anxiety inventory: Psychometric properties. *Int J Cogn Ther.* 1998;12(2):163–72.
146. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksinin Geçerliliği ve Güvenirliği. *Turk Psikiyatr Derg.* 1996;2:107-15.
147. Kocuyigit H, Aydemir O, Fisek G, Ölmez N, Memiş A. Validity and reliability of Turkish version of SF-36. *İlaç ve Tedavi Derg.* 1999;12:102-6.
148. Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: Applications to practice. 3rd ed. Prentice Hall Health;2009.
149. Affaitati G, Fabrizio A, Savini A, Lerza R, Tafuri E, Costantini R. A randomized, controlled study comparing a lidocaine patch, a placebo patch, and anesthetic injection for treatment of trigger points in patients with myofascial pain syndrome: evaluation of pain and somatic pain thresholds. *Clin Ther.* 2009;31(4):705-20.

150. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil.* 1994;73(4):256-63.
151. Mccain G. *Fibromyalgia And Myofascial Pain Syndromes.* Wall PD, Melzack, editors. 3rd ed. Edinburg, London, Madrid, Melbourne, Newyork, Tokyo: Chruchill Livingstone; 1994.
152. Bakar Y, Sertel M, Öztürk A, Tütün Yümin E, Tatarli N, Ankarali A. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014 Jul;37(6):415-21.
153. Yagci N, Uygur F, Bek N. Comparison of connective tissue massage and spray-andstretch technique in the treatment of chronic cervical myofascial pain syndrome. *Pain Clin.* 2004;16:469-74.
154. Brattberg G. Connective tissue massage in the treatment of fibromyalgia. *Eur J Pain.* 1999;3:235-45.
155. Cheatham SW, Lee M, Cain M, Baker R. The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: a systematic review. *J Can Chiropr Assoc.* 2016;60(3):200-11.
156. Skootsky SA, Jaeger B, Oye RK. Prevalence of myofascial pain in general internal medicine practice. *West J Med.* 1989;151(2):157-60.
157. Kellogg DL Jr, Crandall CG, Liu Y, Charkoudian N, Johnson JM. Nitric oxide and cutaneous active vasodilation during heat stress in humans. *J Appl Physiol.* 1985;85(3):824-9.
158. Dibai-Filho AV, Guirro RR. Evaluation of myofascial trigger points using infrared thermography: a critical review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther.* 2015;38(1):86-92.
159. Pogrel MA, McNeill C, Kim JM. The assessment of trapezius muscle symptoms of patients with temporomandibular disorders by the use of liquid crystal thermography. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1996;82:145-51.
160. Holey LA, Dixon J, Selfe J. An exploratory thermographic investigation of the effects of connective tissue massage on autonomic function. *J Manip Physiol Ther.* 2011;34:457-62.
161. Holey LA, Dixon J, Selfe J. Connective tissue manipulation: A review of theory and clinical evidence. *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18:112-8.
162. Gulick DT. Influence of instrument assisted soft tissue treatment techniques on myofascial trigger points. *J Bodyw Mov Ther.* 2014;18(4):602-7.
163. Falla DL, Jull GA, Hodges PW. Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine.* 2004;29:2108-14.
164. Mallin G, Murphy S. The effectiveness of a 6-week Pilates programme on outcome measures in a population of chronic neck pain patients: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther.* 2013;17:376-84.
165. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *J Am Med Assoc.* 2003;289(19):2509-16.

166. Seo HG, Bang MS, Chung SG, Jung SH, Lee SU. Effect of electrical stimulation on botulinum toxin a therapy in patients with chronic myofascial pain syndrome: a 16-week randomized double-blinded study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(3):412-8.
167. Muñoz-Muñoz S1, Muñoz-García MT, Alburquerque-Sendín F, Arroyo-Morales M, Fernández-de-las-Peñas C. Myofascial trigger points, pain, disability, and sleep quality in individuals with mechanical neck pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012;35(8):608-13.
168. Gutiérrez-Rojas C, González I, Navarrete E, Olivares E, Rojas J, Tordecilla D, et al. The effect of combining myofascial release with ice application on a latent trigger point in the forearm of young adults: a randomized clinical trial. *Journal of myofascial pain and fibromyalgia.* 2015;23(3):201-8.
169. Fishbain DA, Goldberg M, Meagher BR, Steele R, Rosomoff H. Male and female chronic pain patients categorized by DSM-III psychiatric diagnostic criteria. *Pain.* 1986;26(2):181-97.
170. Castro-Sanchez AM, Mataran-Penarrocha GA, Granero-Molina J, Aguilera-Manrique G, Quesada-Rubio JM, Moreno-Lorenzo C. Benefits of massage-myofascial release therapy on pain, anxiety, quality of sleep, depression, and quality of life in patients with fibromyalgia. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011:561753.
171. Im SH, Han EY. Improvement in anxiety and pain after whole body whirlpool hydrotherapy among patients with myofascial pain syndrome. *Ann Rehabil Med.* 2013;37(4):534-40.
172. Ajimsha MS, Al-Mudahka NR, Al-Madzhar JA. Effectiveness of myofascial release: systematic review of randomized controlled trials. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(1):102-12.
173. Sarah N Casserley-Feeney, Martin Phelan, Fionnuala Duffy, Susan Roush, Melinda C Cairns, Deirdre A Hurley. Patient Satisfaction with private Physiotherapy for musculoskeletal Pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008; 9:50.

8. EKLER

Ek 1. Etik Kurul Onay Formu



Sayı : 94603339-604.01.02/ 27693
Konu : Proje Onayı

03/08/2018

SAĞLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Doç. Dr. Aydan Aytar tarafından yürütülecek olan KA18/185 nolu "Miyofasiyal ağrı sendromu olan bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan manuel tedavi yöntemlerinin etkisi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25/07/2018 tarih ve 18/57 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini arz ederim.

e-İmzalıdır

Prof. Dr. Ahmet Eftal YÜCEL
Kurul Başkanı V.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununa göre Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır

Taşkent Caddesi (Eski 1. Cadde) 77. Sokak (Eski 16. Sokak) No:11 06490 Bahçelievler / Ankara
Birim Telefon No: 0 312 212 90 65 Faks No: 0 312 221 37 59
E-Posta: arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi: www.baskent.edu.tr

Bilgi İçin: Lülifer TAŞBİLEK
Unvan: Sekreter
Telefon No: 2129065-2228





BAŞKENT 25.
ÜNİVERSİTESİ Yılı

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARARI

PROJE NO	KARAR SAYISI	KARAR TARİHİ
KA18/185	18/57	25/07/2018

Sağlık Bilimleri Fakültesi / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Doç. Dr. Aydan Ayta tarafından yürütülecek olan olan KA18/185 nolu ve "Miyofasiyal ağrı sendromu olan bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan manuel tedavi yöntemlerinin etkisi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ

Katılımcı.

Prof. Dr. A. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU

Katılımcı.

Prof. Dr. H. Seyra ERBEK

Prof. Dr. Neslihan ARHUN

Doç. Dr. Taner SEZER

Dr. Öğr. Üyesi Rifat V. YILDIRIM

ASLI GİBİDİR



Ek 2. MAS Değerlendirme Formu

MAS DEĞERLENDİRME FORMU

A- Sosyo-demografik- klinik:

Ad- Soyad:

Grup: 1) KDM 2) MR 3) Kontrol

Cinsiyet: 1) kadın 2) erkek

Yaş:

Meslek:

Kilo: Boy:

Eğitim seviyesi: 1) İlkokul 2) Lise 3) Üniversite 4) Lisansüstü

Sistemik hastalık: 1) HT 2) DM 3) Kardiyovasküler H. 4) Romatizmal H.

Tanısı konmuş diğer hastalıklar:

Düzenli Kullanılan ilaçlar:

Düzenli fiziksel aktivite alışkanlığı: 1) Var (haftada en az 3 gün 20 dk) 2) Yok

Sigara kullanımı: 1) Evet 2) Hayır

Uyku probleminiz var mı: 1) Evet 2) Hayır

Ortalama uyku süresi:

B- Ağrı:

- VAS 0 (tedavi öncesi) (cm)

- VAS 1 (1. Hafta) (cm)

- VAS 2 (2. Hafta) (cm)

- VAS 3 (3. Hafta) (cm)

- VAS 4 (4. Hafta) (cm)

- VAS 5 (5. Hafta) (cm)

- VAS 6 (Tedavi sonrası) (cm)

C- Termografik değerlendirme, Kalp hızı, Kan P ölçümü:

Termo(°C), KH, KP-1 t.ö			
t.s			
Termo(°C), KH, KP-2 t.ö			
t.s			
Termo(°C), KH, KP-3 t.ö			
t.s			

- D- EHA: Boyun fleksiyonu: T.Ö-T.S :
Boyun sağ lateral flex: T.Ö- T.S:
Boyun sol lateral flex: T.Ö- T.S :
Boyun sağ rotasyon: T.Ö- T.S. :
Boyun sol rotasyon: T.Ö- T.S. :

E- Memnuniyet

Tedavi sonrası memnuniyet ölçeği



- F- McGill Ağrı Anketi: T.Ö:
T.S:

- G- Boyun Ağrısı ve Disabilite Skoru: T.Ö:
T.S:

- H- Beck Depresyon Anketi Skoru: T.Ö:
T.S:

- İ- Beck Anksiyete Anketi Skoru: : T.Ö:
T.S:

- J- Pittsburg Uyku Kalitesi Skoru: T.Ö:
T.S:

- K- SF-36 Skoru: T.Ö:
T.S:

- L- Boyun fonksiyonel kuvvet (sn): Fleks: T.Ö:
T.S:
Ekst: T.Ö:
T.S:

Ek-3. Kısa-Form McGill Ağrı Anketi

Kısa -Form McGill Pain Soru formu

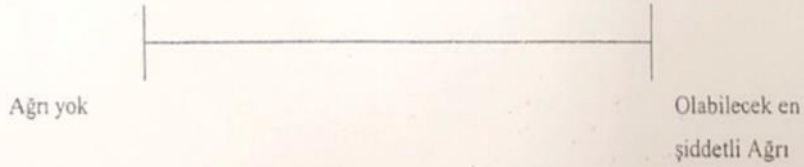
Aşağıdaki kelimeler ağrınızı tanımlamaktadır. Lütfen HERBİR KELİMENİN KARŞILIĞINA sizin için en uygun olan ağrı derecesini ilgili kutuya (x) işareti koyarak belirtiniz:

I. Ağrı değerlendirme İndeksi

		Hiç yok	Hafif	Orta derecede	Şiddetli
a	Zonklayıcı	0	1	2	3
	Belirli bir yer boyunca yayılan	0	1	2	3
	Batıcı (Bıçak batar tarzda)	0	1	2	3
	Keskin (şiddetli)	0	1	2	3
	Kasıcı (kramp şeklinde)	0	1	2	3
	Kemirici	0	1	2	3
	Yanıcı	0	1	2	3
	Sızlayıcı	0	1	2	3
	Sıkıntı verici (Ezici-sıkıcı)	0	1	2	3
	Aşırı hassas, duyarlı	0	1	2	3
	Şiddetli ayırlır gibi	0	1	2	3
b	Bıktırıcı-yorucu-usandırıcı	0	1	2	3
	Mide bulandırıcı	0	1	2	3
	Korkunç	0	1	2	3
	Cezalandırıcı-dayanılmaz acı	0	1	2	3

II. Şu andaki ağrı şiddeti

Şu andaki ağrı yakınmanızı aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz. Çizginin en sol tarafı hiç ağrının olmadığını, en sağ tarafı ise olabilecek en şiddetli ağrıyı göstermektedir. (VAS)



III. Toplam ağrı şiddeti değerlendirmenizi ilgili sütuna (x) işareti koyarak belirtiniz (present pain index)

0	Ağrı yok	
1	Hafif	
2	Rahatsız edici	
3	Zorlayıcı, gerginlik yaratan	
4	Korkunç, dehşet verici	
5	Dayanılmaz	

Ek-4. Boyun Ağrı ve Disabilite İndeksi

BOYUN AĞRISI VE DİZABİLİTE SKORU

Ad-soyad:

Tarih:

Protokol:

Aşağıda, ağrınızın sizin yaşamınızı ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış çizelgelere, size uygun olan aralığı işaretleyiniz.

PUAN

- Bugün ağrınız ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız genel olarak ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız en kötü halinde ne kadar şiddette?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız uykunuza engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız ayakta dururken ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız yürürken ne kadar kötü?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız sizi araba sürerken rahatsız ediyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız sosyal faaliyetlerinize engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız eğlence (hobi), spor türünden faaliyetlerinize engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız mesleki yaşantınızı etkiliyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız kişisel bakım faaliyetlerinize (yemek yeme, giyinme, banyo)engel oluyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız kişisel ilişkilerinizi (aile içi, arkadaş, cinsel vb) etkiliyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız geleceğe ve hayata genel bakışınızı (depresyon, ümitsizlik) ne oranda değiştirdi?
0.....1.....2.....3.....4.....5
- Ağrınız duygu ve heyecanlarınızı etkiliyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5

15. Ağrınız düşünce veya konsantrasyonunuzu etkiliyor mu?
0.....1.....2.....3.....4.....5
16. Boynunuzda sertlik ne oranda?
0.....1.....2.....3.....4.....5
17. Boynunuzu çevirirken ne kadar zorlanıyorsunuz?
0.....1.....2.....3.....4.....5
18. Yukarı ve aşağı bakarken ne kadar zorlanıyorsunuz?
0.....1.....2.....3.....4.....5
19. Baş seviyesinin üzerindeki işleri yapmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?
0.....1.....2.....3.....4.....5
20. Ağrı kesiciler size ne kadar yardımcı oluyor?
0.....1.....2.....3.....4.....5

Ek-5. Beck Depresyon Envanteri

BECK DEPRESYON ENVANTERİ

Aşağıda, kişilerin ruh durumlarını ifade ederken kullandıkları bazı cümleler verilmiştir. Her madde, bir, çeşit ruh durumunu anlatmaktadır. Her maddede o ruh durumunun derecesini belirleyen 4 seçenek vardır. Lütfen bu seçenekleri dikkatle okuyunuz. Son bir hafta içindeki (şu an dahil) kendi ruh durumunuzu göz önünde bulundurarak, size en uygun olan ifadeyi bulunuz. Daha sonra, o maddenin yanındaki harfin üzerine (x) işareti koyunuz.

1. (0)Kendimi üzgün hissetmiyorum.
(1)Kendimi üzgün hissediyorum.
(2)Her zaman için üzgünüm ve kendimi bu duygudan kurtaramıyorum.
(3)Öylesine üzgün ve mutsuzum ki dayanamıyorum.
2. (0)Gelecekte umutsuz değilim.
(1)Geleceğe biraz umutsuz bakıyorum.
(2)Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
(3)Benim için bir gelecek yok ve bu durum düzelmeyecek.
3. (0)Kendimi başarısız görmüyorum.
(1)Çevremdeki birçok kişiden daha fazla başarısızlıklarım oldu sayılır.
(2)Geriye dönüp baktığımda, çok fazla başarısızlığım olduğunu görüyorum.
(3)Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.
4. (0)Her şeyden eskisi kadar zevk alabiliyorum.
(1)Her şeyden eskisi kadar zevk alamıyorum.
(2)Artık hiçbir şeyden gerçek bir zevk alamıyorum.
(3)Bana zevk veren hiçbir şey yok. Her şey çok sıkıcı.
5. (0)Kendimi suçlu hissetmiyorum.
(1)Arada bir kendimi suçlu hissettiğim oluyor.
(2)Kendimi çoğunlukla suçlu hissediyorum.
(3)Kendimi her an için suçlu hissediyorum.
6. (0)Cezalandırıldığımı düşünmüyorum.
(1)Bazı şeyler için cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
(2)Cezalandırılmayı bekliyorum.

- (3)Cezalandırıldığımı hissediyorum.
7. (0)Kendimden hoşnudum.
(1)Kendimden pek hoşnut değilim.
(2)Kendimden hiç hoşlanmıyorum.
(3)Kendimden nefret ediyorum.
8. (0)Kendimi diğer insanlardan daha kötü görmüyorum.
(1)Kendimi zayıflıklarım ve hatalarım için eleştiriyorum.
(2)Kendimi hatalarım için çoğu zaman suçluyorum.
(3)Her kötü olayda kendimi suçluyorum.
9. (0)Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.
(1)Bazen kendimi öldürmeyi düşünüyorum, fakat bunu yapmam.
(2)Kendimi öldürebilmeyi isterdim.
(3) Bir fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
10. (0)Her zamankinden daha fazla ağladığımı sanmıyorum.
(1)Eskisine göre şu sıralarda daha fazla ağlıyorum.
(2)Şu sıralarda her an ağlıyorum.
(3)Eskiden ağlayabilirdim, ama şu sıralarda istesem de ağlayamıyorum.
- 11.(0)Her zamankinden daha sinirli değilim.
(1)Her zamankinden daha kolayca sinirleniyor ve kızıyorum.
(2)Çoğu zaman sinirliyim.
(3)Eskiden sinirlendiğim şeylere bile artık sinirlenemiyorum.
12. (0)Diğer insanlara karşı ilgimi kaybetmedim.
(1)Eskisine göre insanlarla daha az ilgiliyim.
(2)Diğer insanlara karşı ilgimin çoğunu kaybettim.
(3)Diğer insanlara karşı hiç ilgim kalmadı.
- 13.(0)Kararlarımı eskisi kadar kolay ve rahat verebiliyorum.
(1)Şu sıralarda kararlarımı vermeyi erteliyorum.
(2)Kararlarımı vermekte oldukça güçlük çekiyorum.

- (3)Artık hiç karar veremiyorum.
14. (0)Dış görünüşümün eskisinden daha kötü olduğunu sanmıyorum.
(1)Yaşlandığımı ve çekiciliğimi kaybettiğimi düşünüyorum ve üzülüyorum.
(2)Dış görünüşümde artık değiştirilmesi mümkün olmayan olumsuz değişiklikler olduğunu hissediyorum.
(3)Çok çirkin olduğumu düşünüyorum.
15. (0)Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.
(1)Bir işe başlayabilmek için eskisine göre kendimi daha fazla zorlamam gerekiyor.
(2)Hangi iş olursa olsun, yapabilmek için kendimi çok zorluyorum.
(3)Hiçbir iş yapamıyorum.
16. (0)Eskisi kadar rahat uyuyabiliyorum.
(1)Şu sıralarda eskisi kadar rahat uyuyamıyorum.
(2)Eskisine göre 1 veya 2 saat erken uyanıyor ve tekrar uyumakta zorluk çekiyorum.
(3)Eskisine göre çok erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
17. (0)Eskisine kıyasla daha çabuk yorulduğumu sanmıyorum.
(1)Eskisinden daha çabuk yoruluyorum.
(2)Şu sıralarda neredeyse her şey beni yoruyor.
(3)Öyle yorgunum ki hiç bir şey yapamıyorum.
18. (0)İştahım eskisinden pek farklı değil.
(1)İştahım eskisi kadar iyi değil.
(2)Şu sıralarda iştahım epey kötü.
(3)Artık hiç iştahım yok.
19. (0)Son zamanlarda pek fazla kilo kaybettiğimi sanmıyorum.
(1)Son zamanlarda istemediğim halde üç kilodan fazla kaybettim.
(2)Son zamanlarda istemediğim halde beş kilodan fazla kaybettim.
(3)Son zamanlarda istemediğim halde yedi kilodan fazla kaybettim.

Daha az yemeye çalışarak kilo kaybetmeye çalışıyorum. Evet () Hayır ()

20. (0)Sağlığım beni pek endişelendirmiyor.

Ek-6. Beck Anksiyete Ölçeği

Beck Anksiyete Ölçeği

Beck Anxiety Inventory (BAI)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, bugün dâhil son **bir (1) hafta** içinde, aşağıda maddeler halinde sıralanmış belirtilerin sizi ne kadar rahatsız ettiğini uygun yeri işaretleyerek belirleyiniz.

Son bir hafta içinde;	Hiç	Hafif Beni pek etkilemedi	Orta Hoş değildi ama katlanabildim	Ciddi Dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sıcak/ ateş basmaları	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Bacaklarda halsizlik, titreme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gevşeyememe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Baş dönmesi veya sersemlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kalp çarpıntısı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Dengeyi kaybetme duygusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Dehşete kapılma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Sinirlilik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Bağuluyormuş gibi olma duygusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ellerde titreme	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Titreklilik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Kontrolü kaybetme korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Nefes almada güçlük	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Ölüm korkusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Korkuya kapılma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Baygınlık, sersemlik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Yüzün kızarması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ek-7. Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi

Pittsburgh Uyku Kalite İndeksi (PUKi)

Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____ / ____ / ____

Aşağıdaki sorulara vereceğiniz cevaplar için son bir ayı göz önünde bulundurun.
Lütfen tüm soruları cevaplandırın.

- Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız? _____
- Geçen ay geceleri uykuya dalmamız genellikle ne kadar zaman (dakika) aldı? _____ dakika
- Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız? _____
- Geçen ay geceleri kaç saat uyudunuz (bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir) _____ saat
- Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne sıklıkla yaşadınız?

	Haftada	Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	30 dakika içinde uykuya dalamadınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Gece yansı veya sabah erkenden uyanıyorsunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Tuvalete gittiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Aşırı derecede uşudunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	Kötü rüyalar gördünüz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	Ağrı duydunuz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i	Diğer nedenler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j	Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Geçen hafta uyku kalitenizi bütünü ile nasıl değerlendirirsiniz?

<input type="checkbox"/>	Çok iyi	<input type="checkbox"/>	Oldukça iyi	<input type="checkbox"/>	Oldukça kötü	<input type="checkbox"/>	Çok kötü
--------------------------	---------	--------------------------	-------------	--------------------------	--------------	--------------------------	----------
- Geçen hafta uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?

<input type="checkbox"/>	Hiç	<input type="checkbox"/>	1'den az	<input type="checkbox"/>	1 - 2 kez	<input type="checkbox"/>	3'den Çok
--------------------------	-----	--------------------------	----------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------
- Geçen hafta araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?

<input type="checkbox"/>	Hiç	<input type="checkbox"/>	1'den az	<input type="checkbox"/>	1 - 2 kez	<input type="checkbox"/>	3'den Çok
--------------------------	-----	--------------------------	----------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------
- Geçen ay bu durum işlerinizi yeteri kadar istikle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?

<input type="checkbox"/>	Hiç problem oluşturmadı	<input type="checkbox"/>	Bir dereceye kadar problem oluşturdu
<input type="checkbox"/>	Yalnızca çok az bir problem oluşturdu	<input type="checkbox"/>	Çok büyük bir problem oluşturdu
- Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?

<input type="checkbox"/>	Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok	<input type="checkbox"/>	Partneri aynı odada fakat aynı yatakta değil
<input type="checkbox"/>	Diğer odada bir partneri veya oda arkadaşı var	<input type="checkbox"/>	Partner aynı yatakta
- Eğer bir oda arkadaşı veya yatak partneriniz varsa ona aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun.

		Hiç	1'den az	1 - 2 kez	3'den Çok
a	Gürültülü horlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Uykuda nefes alıp verme arasında uzun aralıklar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Diğer huzursuzluklarınız:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ek-8. Kısa-Form 36 Yaşam Kalitesi Skoru

Adı-Soyadı: _____

Tarih: _____

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4
Geçen seneden çok daha kötü	5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling, golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığımız zamanda kesinti	1	2
b. İstedüğünüzden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığımız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İstedüğünüzden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5

Ek-9. Sözel Bildiri



3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi

“Her Şey Sağlık İçin, Paydaşlar Arası İşbirliği”

29 Kasım- 1 Aralık 2018
The Ankara Otel



www.saglikbilimlerikongresi.com

3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi

"Her şey Sağlık İçin, Paydaşlar Arası İşbirliği"

29 Kasım - 1 Aralık 2018 / Ankara



değerlendirilmesinde el dinamometresi ve pinçmetre kullanıldı. Elin fonksiyonelliğini değerlendirmekte dokuz delikli peg testi, üst ekstremité çevikliğinin değerlendirilmesinde disklere vuruş süresi kullanıldı. Kavrama kuvveti ile fonksiyonellik arasındaki istatistiksel ilişkiye "Pearson Korelasyon Analizi" ile bakıldı. **SONUÇ:** El dinamometresi ve pinçmetre ölçümleri ile disklere vuruş süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($p<0,05$), kavrama kuvveti değerlendirmeleri ile dokuz delikli peg testi arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır ($p>0,05$). **TARTIŞMA:** Çeviklik kompleks bir yetenek olup, hız, kas kuvveti ve denge yeteneğine bağlıdır. Üst ekstremité çevikliği gerektiren branşlarda da kuvvet ve çeviklik ilişkisi incelenerek, kalecilerle karşılaştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çeviklik, Distal Kas Kuvveti, Futbolcu, Üst Ekstremité

egzersizleri ek olarak 6 hafta boyunca gün aşırı olmak üzere KDM uygulandı. Yapılan uygulamaların öncesinde ve sonrasında bireylerin, ağrı şiddeti (Görsel analog skala), boyun eklem hareket açıklıkları (universal gonyometre), disabilite skorları (Boyun ağrı disabilite indeksi) fonksiyonel kuvvetleri, otonom sinir sistemine ait parametreler (vücut sıcaklığı, kalp hızı, kan basıncı) ve yaşam kaliteleri (Kısa form 36) değerlendirildi. **BULGULAR:** Yapılan analizler doğrultusunda; tedavi öncesi ve sonrası bireylerin ağrı şiddetleri, boyun eklem hareket açıklıkları, fonksiyonel kuvvetleri, vücut sıcaklığı ve yaşam kalitesine ait tüm alt parametrelerde hem istatistiksel açıdan farklı hem de klinik açıdan anlamlı sonuçlar kaydedildi ($p<0,05$). **SONUÇ:** Konnektif dokuya uygulanan bu yaklaşımda otonom sinir sistemi reseptörleri aracılığıyla kutaneo-viseral refleksleri stimüle edilerek presinaptik ve postsinaptik inhibisyon yoluyla ağrının ve bağ dokusundaki mast hücreleri üzerinde lokal mekanik etkiler yaratarak otonom sinir sisteminin regülasyonunu sağlar. Böylece doku iyileşme süreci desteklenmiş olur. Çalışmamızda kullandığımız KDM'nin ağrı, fonksiyonellik ve otonom sinir sistemi cevapları üzerine olumlu etkileri olduğu belirlendi. Buna bağlı olarak diğer fizyoterapi modalitelerine ek olarak KDM yaklaşımının da etkili olarak kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: myofasiyal ağrı sendromu, ağrı, otonom sinir sistemi

OP-276

Myofasiyal Ağrı Sendromlu Bireylerde Konnektif Doku Masajının Etkisi

Aslıcan Çağlar¹, İnci Yüksek²

¹Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

²Doğu Akdeniz Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü, Lefkoşa, KKTC.

AMAÇ: Myofasiyal ağrı sendromu (MAS) kas iskelet sistemindeki ağrı kategorilerinden birisi olarak kabul edilmiş ve toplumun %85'inin hayatlarının herhangi bir döneminde bundan etkilendiği belirtilmiştir. Çalışmanın amacı MAS tanılı bireylerde egzersiz programına ek olarak uygulanan konnektif doku masajının (KDM) etkisini araştırmak idi. **YÖNTEM:** Çalışmaya 10 kadın birey (yaş ort ± SS=39.40 ± 6.50 yıl; vücut kütle indeksi ort ± SS= 21.13 ± 3.33 kilogram/metre²) dahil edildi. Bireylerin sosyodemografik özellikleri kaydedildi. Bireylere egzersiz programına (postür ve gövde stabilizasyon

OP-277

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Fiziksel Aktivite Düzeyleri arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Hatice Adıgüzel, Zekiye İpek Katırcı Kırmacı, Meltem Uzun, Halil İbrahim Ergen, Mustafa Yıldızlı, Burcu Bağcı, Nevin Ergun Sanko Üniversitesi

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (FTR) bölümünde okuyan öğrencilerin sınıf yıllarına göre akademik başarıları ve fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.

YÖNTEM: Çalışmaya Gaziantep SANKO Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, FTR bölümü 1,2 ve 3. sınıf öğrencilerinden, yaş ortalaması 21,42±1,36 olan, lisans düzeyindeki toplam 128 öğrenci (83 Kız/45 Erkek) dahil edildi. Öğrencilerin demografik bilgileri kaydedilerek, Vücut Kitle İndeksleri (VKI) hesaplandı.

3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi

"Her şey Sağlık İçin, Paydaşlar Arası İşbirliği"

29 Kasım - 1 Aralık 2018 / Ankara



VKİ ortalamaları $21,92 \pm 3,30$ olan öğrencilerin, Fiziksel aktivite düzeyleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi kısa formu kullanılarak belirlendi. Akademik başarı düzeyleri, öğrenci bilgi sistemi ile not ortalamaları kaydedilerek belirlendi. Yapılan değerlendirme yöntemleri ile VKİ arasındaki istatistiksel ilişki "Pearson Korelasyon Analizi" ile yapıldı. Öğrencilerin sınıf yılları gruplanarak, fiziksel aktivite skorları ve genel not ortalamaları (GNO) arasındaki farklılığın belirlenmesinde ise Kruskal Wallis testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık değeri $p < 0,05$ olarak kabul edildi. **BULGULAR:** 1. Sınıf, 2. sınıf ve 3. sınıf öğrencilerin GNO ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p > 0,05$). Sınıf yıllarına göre fiziksel aktivite düzeyleri ve GNO'ları karşılaştırıldığında, aralarında hiçbir anlamlı fark bulunmadı ($p > 0,05$).

SONUÇ: FTR bölümü öğrencilerinde fiziksel aktivite düzeyi, VKİ düzeyleri ve akademik başarı arasında ilişki yoktur. Öğrencilerin eğitim yılının artmasıyla beraber fiziksel aktivite seviyelerinin değişmemesi, bu konuda bilinç düzeylerinin artırılmasına yönelik kampüs içi/dışı düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Akademik Başarı, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Fiziksel Aktivite

YÖNTEM: Çalışmamıza 20 kadın, 20 erkek toplam 40 oyuncu ($X \pm SS_{\text{Yaş}} = 21,02 \pm 1,65$, $X \pm SS_{\text{vki}} = 25,11 \pm 5,14$, $X \pm SS_{\text{günlük antreman saati}} = 2,22 \pm 0,60$) dahil edildi. Bireylerin dikey sıçrama testi ile sıçrama yüksekliği, Star Excursion Balance Test ile, Plunk test ile core stabilite kuvvet ve endüransı vücut farkındalık anketi ile vücut farkındalıkları, lateral kayma testi ile skapular diskinezileri değerlendirildi. **BULGULAR:** Regresyon analizi sonucuna göre denge ile plunk test ve dikey sıçrama kuvveti ($p = 0,037$, $R = 0,579$, $R^2 = 0,336$, $Beta = 0,299$) arasında ilişki saptandı. Analiz sonuçları denge testinin belirleyicisinin plunk test (tekrar sayısı) ($p = 0,000$, $R = 0,501$, $R^2 = 0,251$, $Beta = 0,430$) ile dikey sıçrama ($p = 0,037$, $R = 0,579$, $R^2 = 0,336$, $Beta = 0,299$) testinin olduğunu gösterdi. **SONUÇ:** Sonuçlarımızda dengenin kuvvet ve endürans ile ilişkisinin olması spor yaralanmalarının önlenmesinde kuvvet eğitimlerinin göz ardı edilmemesini, ayrıca Amerikan futbol oyuncularının antreman programlarında özellikle kuvvet ve dengenin iç içe olması gerektirdiğini düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Amerikan Futbolu, Denge, Kuvvet, Endürans

OP-278

Amerikan Futbol Oyuncularında Dengenin Belirleyicileri Vücut Farkındalığı, Skapular Diskinezi, Kuvvet ve Endürans Mıdır?

Aslıcan Çağlar¹, Açıyla Argunağa¹, Yaren Ayhan¹, Merve Soydan¹, Ayça Tıgır¹, Aydan Aytaç¹

¹Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye.

²Başkent Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Terapi Ve Rehabilitasyon Programı, Fizyoterapi, Ankara, Türkiye.

AMAÇ: Amerikan futbolu dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk gibi özellikleri içeren bir temas sporudur. Sporda tüm kas kuvvetinin yanı sıra özellikle üst ekstremitelerde, gövde ve dengenin kuvvet, kontrol, mobilite ve dinamik stabilizasyonda önemi vardır. Çalışmamızın amacı amerikan futbol oyuncularında denge ile vücut farkındalığı, skapular diskinezi, kuvvet ve endürans arasındaki ilişkinin incelenmesi idi.

OP-279

Diz ve kalça osteoartritli bireylerde Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketinin uygulanabilirliği

Büşra Teker¹, Bahar Külünkoğlu²

¹Özel Büyük Umutlar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

²Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara

GİRİŞ-AMAÇ: Osteoartrit; eklem ağrısı, hareket kaybı ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olan bir rahatsızlıktır. Eklem kırırdağında bölgesel olarak kayıp görülmekte ve bu durum ligamentler, menisküs, kapsül, sinoviyal membran ve periartiküler kasları da etkilemektedir. AAQ (Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi), bilgisayarlı sistemler yardımıyla yapılan bir ankettir. Bu ankette, bireylerden çeşitli aktiviteleri gerçekleştirirken animasyonlaştırılmış videolardan kendilerine en çok benzeyeni seçmeleri istenir. Çalışmamızın amacı bu anketin Türk popülasyonunda uygulanabilirliğini

Ek-10. Orjinallik Ekran Çıktısı

MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU BİREYLERDE EGZERSİZ PROGRAMINA EK OLARAK UYGULANAN MANUEL TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN ETKİSİ

ORJİNALLİK RAPORU

% 14 BENZERLİK ENDEKSİ	% 12 İNTERNET KAYNAKLARI	% 5 YAYINLAR	% 6 ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
----------------------------------	---------------------------------------	------------------------	--------------------------------

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	angora.baskent.edu.tr İnternet Kaynağı	% 3
2	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	% 2
3	www.nobelmedicus.com İnternet Kaynağı	% 1
4	katalog.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
5	acikerisim.dicle.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1
6	www.istanbulsaglik.gov.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	% 1
8	library.cu.edu.tr İnternet Kaynağı	% 1

Ek-11. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Aslıcan Çağlar
Ödev başlığı: MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU B..
Gönderi Başlığı: MİYOFASİYAL AĞRI SENDROMLU B..
Dosya adı: Asl_can_TEZ-2ARALIK2018-ASLIC..
Dosya boyutu: 477.68K
Sayfa sayısı: 67
Kelime sayısı: 16,226
Karakter sayısı: 110,294
Gönderim Tarihi: 16-Oca-2019 11:00AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1064744376



9. ÖZGEÇMİŞ

1. **Adı Soyadı:** Aslıcan Zeybek
2. **Doğum Tarihi:** 05.12.1987
3. **Unvanı:** Öğretim Görevlisi, Uzman Fizyoterapist
4. **Öğrenim Durumu:** Yüksek Lisans

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Başkent Üniversitesi	2006- 2010
Y. Lisans	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon/ Genel Fizyoterapi	Hacettepe Üniversitesi	2010- 2013
Doktora	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon/ Genel Fizyoterapi	Hacettepe Üniversitesi	2013-devam

5. Akademik Unvanlar:

Yardımcı Doçentlik Tarihi:

Doçentlik Tarihi :

Profesörlük Tarihi :

6. Yönetilen Yüksek Lisans ve Doktora Tezleri

6.1. Yüksek Lisans Tezleri: Keman Ve Piyano Çalan Müzisyenlerde Gövde Stabilite Ve Endüransının Ağrı Ve Yorgunluk Üzerine Etkisi

6.2. Doktora Tezleri

7. Yayınlar

7.1. Uluslararası hakemli dergilerde yayınlanan makaleler (SCI & SSCI & Arts and Humanities)

1. Aytar A, **Zeybek A**, Ozunlu N, Tıgılı A, Ergun N. ;Scapular resting position, shoulder pain and function in disabled athletes. Prosthetics and Orthotics International, 2015; 39(5):390-396. (SCI-Exp : Science Citation Index-Expanded (SCI dahil))

7.2. Uluslararası diğer hakemli dergilerde yayınlanan makaleler

1. Atılğan E, Aytar A, **Çağlar A**, Aytar Tıgılı A, Arın G, Yapalı G, Kısacık P, Berberoglu U, Sener HO, Ünal E. ;The effects of Clinical Pilates exercises on patients with shoulder pain: A randomised clinical trial. Journal of Bodywork & Movement Therapies, 2017;(Medline/Pubmed)
2. **Aslıcan Çağlar**, Esmanur Kolbaşı, Diclenu Tamer, Mehmet Gürbüz, Aydan Aytar. Diz Osteoartritli bireylerde kısa süreli pedometre kullanımının egzersiz kapasitesi ve ağrı üzerine etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi. 2016.

3. **Nilay Çömük Balcı**, Zeliha Özlem Yürük, Aslıcan Zeybek, Mustafa Gülşen. Acute effect of scapular proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) techniques and classic exercises in adhesive capsulitis: a randomized controlled study. *Journal of Physical Therapy Science (SCI-Exp)*, 2016
4. Atılğan E, Aytar A, **Çağlar A**, Aytar Tıglı A, Arın G, Yapalı G, Kısacık P, Berberoglu U, Sener HO, Ünal E.;The effects of Clinical Pilates exercises on patients with shoulder pain: A randomised clinical trial. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 2017; :- (Medline/Pubmed)
5. **Çağlar A**, Özünlü Pekiyaş N, Aytar Tiğli A, Aytar A, Baltacı G.;Are the Kinesio Tape colors effective for patient perception? A randomized single blind trial. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation.*, 2016; 3(3):90-95. (Google Scholar)
6. **Aslıcan Zeybek**, Nihan Özünlü Pekiyaş, Aydan Aytar, Nevin Ergun. Comparison of scapular dyskinesia, shoulder pain and function in wheelchair basketball and amputee soccer players. *Tekerlekli sandalye basketbol ve ampute futbol oyuncularında skapular diskinezi, omuz ağrısı ve fonksiyonunun karşılaştırılması. Hacettepe Spor Bilimleri Dergisi.* 2013

7.3. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (Proceedings) basılan bildiriler

1. Nilay Comuk Balcı, **Aslıcan Zeybek**, Mustafa Gulsen. Acute effects of scapular proprioceptive neuromuscular facilitation techniques in frozen shoulder.18th Annual Congress of the European College of Sport Science, Barcelona. 2013.
2. Nilay Comuk Balcı, Mustafa Gulsen, **Aslıcan Zeybek**. Acute Effect of Pelvic Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques in Chronic Low Back Pain. 18th Annual Congress of the European College of Sport Science, Barcelona. 2013.
3. **Aslıcan Zeybek**, Nihan Özünlü Pekiyaş, Aydan Aytar, Nevin Ergun. Comparison of scapular dyskinesia, shoulder pain and function in wheelchair basketball and amputee soccer players. *International Symposium of Adapted Physical Activity, İstanbul, 2013.*

7.4. Yazılan uluslararası kitaplar veya kitaplarda bölümler

1. Aytar A, Baltacı G. ;Terapötik Pilates: Klinik Koşullar/Hasta Örnekleri. In:Gül Baltacı, Aydan Aytar editors. *Pilates-Eğitmenler için El Kitabı.* Ankara: Hipokrat; 2017. p.265-271.
2. Çağlar A, Aytar A. ;Terapötik Pilates: Temel Prensipler. In:Gül Baltacı, Aydan Aytar editors. *Pilates-Eğitmenler için El Kitabı.* Ankara: Hipokrat; 2017. p.203-210.
3. Baltacı G, Aytar A, Çağlar A. ;Ekler. In:Gül Baltacı, Aydan Aytar editors. *Pilates-Eğitmenler için El Kitabı.* Ankara: Hipokrat; 2017. p.295-309.
4. Aytar A, Çağlar A. ;Manuel Tedavi Teknikleri. In:Prof. Dr. Gül Baltacı editors. *Diz Yaralanmalarında Rehabilitasyon.* ankara: hipokrat; 2016. p.113-131.
5. Çağlar A, Aytar A. ;Duşlar. In:Hülya Harutoğlu editors. *Isı,Işık ve Hidroterapi.* ankara: pelikan; 2016

6. Aytar A, Çağlar A. ;Artroplasti ve Rehabilitasyonu. In:Gül Baltacı editors. Omuz Yaralanmalarında Rehabilitasyon. Ankara: Pelikan; 2015. p.514-534.

7.5. Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

7.6. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında basılan bildiriler

1. Çömük Balcı N, **Zeybek A**, Gülşen M. ;Lumbal Disk Hernili Bireylerde Spinal Stabilizasyon Egzersizlerinin Ağrı, Fonksiyonellik Ve Kas. 9. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi: ankara; 09/11/2017 - 11/11/2017
2. Kalkan B, Kılıç E, **Çağlar A**, Aytar A.; Farklı fizyoterapi uygulamalarının bireylerin stres düzeyi üzerine Etkisi. 6. ulusal fizyoterapi kongresi: ankara; 04/05/2017 - 06/05/2017
3. **Çağlar A**, Çetin E, Çelik MS, Çinkır S, Yılmaz E, Aytar A.;Bel Ağrili Bireylerde Fonksiyonellik İle Kinezyofobi Arasındaki İlişki. 9. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi: ankara; 09/11/2017 - 11/11/2017
4. Çömük Balcı N, Gülşen M, **Çağlar A**, Yürük ZÖ. ;Omuz adhesiv Kapsülitli hastalarda skapular PNF ve klasik egzersizlerin akut etkisi.. 6. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi: Ankara; 04/05/2017 - 06/05/2017
5. Kalkan B, Kılıç E, **Çağlar A**, Aytar A. ;Farklı fizyoterapi uygulamalarının bireylerin stres düzeyi üzerine Etkisi. 6. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi: Ankara; 04/05/2017 - 06/05/2017
6. **Çağlar A**, Katmerlikaya A, Güven C, İnan S, Aytar A. ;Müzişyenlerde core bölge enduransı ile üst ekstremite fonksiyonelliği arasındaki ilişki.. 3. ortopedi travmatoloji ortak sempozyumu: ; 26/10/2016 - 30/10/2016
7. **Çağlar A**, Katmerlikaya A, Güven C, İnan S. ;Quadriseps kas kuvvetinin iki farklı yöntemle değerlendirilmesi. 3. ortopedi travmatoloji ortak sempozyumu: Antalya; 26/10/2016 - 30/10/2016
8. **Çağlar A**, Katmerlikaya A, Güven C, İnan S, Aytar A. ;Quadriseps kas kuvvetinin iki farklı yöntemle değerlendirilmesi.. ortopedi travmatoloji ortak sempozyumu: antalya; 26/10/2016 - 30/10/2016
9. **Çağlar A**, Aysun K, Güven C, İnan S, Aytar A. ;Müzişyenlerde core bölge enduransı ile üst ekstremite fonksiyonelliği arasındaki ilişki.. ortopedi travmatoloji ortak sempozyumu: antalya; 26/10/2016 - 30/10/2016
10. Kolbaşı E, Tamer D, Gürbüz M, **Çağlar A**, Aytar A. ; Diz osteoartritli bireylerde pedometre kullanımının fiziksel uygunluğa etkisi.. VIII. Ulusal spor Fizyoterapistleri Kongresi: İstanbul; 06/11/2015 - 08/11/2015
11. Öztaş A, Müftüoğlu G, Kılıç K, **Çağlar A**, Aytar A. ;Subakromiyal impingement sendromu olan bireylerde skapular diskinez ile üst ekstremite fonksiyonellğ arasındaki ilişki. VIII. Ulusal spor Fizyoterapistleri Kongresi: İstanbul; 06/11/2015 - 08/11/2015
12. Aytar A, Açıbay E, Çetin Ö, **Çağlar A**. ;Farklı Masaj Uygulamalarının Propriosepsiyon Ve Fonksiyonellik Üzerine Erken Dönem Etkilerinin Karşılaştırılması. 5. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi: Bolu; 20/05/2015 - 24/05/2015
13. **Çağlar A**, Öztaş A, Müftüoğlu G, Gürbüz M, Aytar A. ;Subakromiyal impingement sendromu olan bireylerde skapular diskinezi ile üst

ekstremitte fonksiyonelliği arasındaki ilişki. VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi, 6-8 Kasım 2015, İstanbul.: ; 06/11/2015 - 08/11/2015

14. Kolbaşı E, Tamer DN, Kılı K, **Çağlar A**, Aytar A. ;Diz osteoartritli bireylerde pedometre kullanımının fiziksel uygunluğa etkisi.. VIII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi: ; 06/11/2015 - 08/11/2015
15. İskenderoğlu C, Feralan C, Dönmez F, **Zeybek A**, Aytar A. ;Dansçılarda Core Stabilite, Denge ve Kuvvet Arasında İlişki Var Mıdır?. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi: Ankara; 08/04/2014 - 12/04/2014
16. Akın K, Uysal E, Ergin K, **Zeybek A**, Aytar A, Aytar Tığlı A, Ergun N. ;Engelli masa tenisi oyuncularında omuz ağrısı, skapular diskinezi ve fonksiyonellik ilişkisi. VII. Ulusal Spor Fizyoterapistleri Kongresi: Ankara; 07/11/2013 - 09/11/2013
17. **Zeybek A**, Özönlü Pekiyavaş N, Aytar A, Ergun N. ;Comparison of scapular dyskinesia, shoulder pain and function in wheelchair basketball and amputee soccer players.. 19. International Symposium of Adapted Physical Activity: İstanbul; 19/07/2013 - 23/07/2013
18. Emel Sönmezer, **Aslıcan Zeybek**. Annelerin gebeliğe uyumlari ile toplam eğitim yili arasındaki ilişki. 4. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi, Pamukkale. 2013.
19. Durutürk N, Tonga E, **Zeybek A**, Aytar A. Sağlık meslekleriyle ilgili lisans öğrencilerinin fizyoterapi ve rehabilitasyon bilimine bakış ağılları. XIV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Nevşehir. 2012.
20. Tonga E, Durutürk N, **Zeybek A**, Yörük Ö. Fizyoterapist ve fizyoterapi öğrencilerinin bakış ağısıyla fizyoterapi bilimi. XIV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Nevşehir. 2012.
21. Sönmezer E, Tetik Y, Oral ES, Fırınıoğulları GE, Sözen M, Kansız A, **Zeybek A**. Fibromiyalji sendromlu kadınlarda cinsel işlev bozukluğu, fonksiyonel dizabilite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki. XIV. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi, Nevşehir. 2012.

7.7. Diğer yayınlr

8. Projeler
9. İdari Görevler
10. Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlara Üyelikler
11. Ödüller

12. Son iki yılda verdiğiniz lisans ve lisansüstü düzeydeki dersler için aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Akademik Yıl	Dönem	Dersin Adı	Haftalık Saati		Öğrenci Sayısı
			Teorik	Uygulama	
2017-2018	Güz	Özürlülük ve Toplum	2	-	68
		Pediyatrik Rehabilitasyon	2	1	42
		İş ve Uğraşı Tedavisi	2	1	42
	İlkbahar	Ağrı Fizyolojisi ve Yönetimi	3	-	40
		Hasta ve Fizyoterapist İlişkileri ve İletişim	3	-	60
2018-2019	Güz	Manipulatif Tedavi-1	1	3	53
		Kinezyoloji-1	2	1	50
		Özürlülük ve Toplum	2	-	75
	İlkbahar				