

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

**ÜST TRAPEZ KASINDAKİ MIYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA
TETİK NOKTALARIN KLİNİK BULGULAR, ALGOMETRE VE
ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: YAŞAM KALİTESİ İLE
İLİŞKİSİ**

Dr. Merve DENİZLİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

ANKARA

2018

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

**ÜST TRAPEZ KASINDAKİ MIYOFASİYAL AĞRI SENDROMUNDA
TETİK NOKTALARIN KLİNİK BULGULAR, ALGOMETRE VE
ULTRASONOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: YAŞAM KALİTESİ İLE
İLİŞKİSİ**

Dr. Merve Denizli

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. Pınar BORMAN

ANKARA

2018

TEŞEKKÜR

Tüm asistanlık eğitimim süresince klinik çalışmalarımın yanı sıra tez çalışmam sırasında yardım ve desteğini esirgemeyen değerli tez hocam Sayın Prof. Dr. Pınar BORMAN'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim sırasında tüm konularda desteğini gördüğüm anabilim dalı başkanımız Prof. Dr. Ayşen AKINCI başta olmak üzere değerli hocalarım Prof. Dr. Fitnat DİNÇER'e, Prof. Dr. Fatma Yeşim GÖKÇE KUTSAL'a, Prof. Dr. Alp ÇETİN'e, Prof. Dr. Levent ÖZÇAKAR'a, Prof. Dr. Bayram KAYMAK'a, Doç. Dr. Oya ÖZDEMİR'e ve Doç. Dr. Murat KARA'ya teşekkürü borç bilirim.

Bu günlere gelmemde en büyük pay sahip olan ve hayatımın her döneminde büyük desteklerini gördüğüm sevgili anneme, babama ve kardeşime teşekkür ederim.

Birlikte geçirdiğimiz yıllar boyunca uyum içinde çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, fizyoterapistlerimiz ile kliniğimiz çalışanlarına da sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Dr. Merve Denizli

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT	x
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Ağrı Tanımı ve Sınıflandırması	4
2.2. Ağrı Nörofizyolojisi	7
2.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromu (MAS)	9
2.3.1. Tarihçe	10
2.3.2. Epidemiyoloji	10
2.3.3 Etiyoloji	12
2.3.4. Fیزیopatoloji:	13
2.3.5. Histoloji	16
2.3.6. Klinik semptom ve bulgular	17
2.3.7. Klinik Bulgular	18
2.3.8 Laboratuvar Bulguları	26
2.3.9. Görüntüleme Yöntemleri:	27
2.3.10. Deri Rezistansı	27
2.3.11. Elektrofizyolojik incelemeler	27
2.3.12. Ayırıcı tanı	28
2.3.13. Tedavi yaklaşımları	30
3. GEREÇ VE YÖNTEM	38
3.1. Hasta Seçimi	38
3.2. Çalışma Protokolü	39
3.3. Servikal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi	39
3.4. Ağrının Değerlendirilmesi	40

3.4.1. Vizüel Analog Skala (VAS) Skoru	40
3.4.2. Basınç Ağrı Eşiği (BAE) Algometrisi:	40
3.5. Ultrason İle Değerlendirme (Shear-Wave Elastografi)	41
3.6. Özürlülük ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	42
3.6.1. Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası	42
3.6.2. Nottingham Sağlık Profili	43
3.7. İstatistiksel Analiz	43
4. BULGULAR	45
4.1. Hastaların Demografik Özellikleri	45
4.2. Hastaların Klinik Özellikleri	46
5. TARTIŞMA	51
6. SONUÇ	57
7. KAYNAKLAR	58
8.EKLER	70
Ek-1. Etik Kurul Onayı	70
Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	71
Ek-3. Hasta Değerlendirme Formu	74
9.ÖZGEÇMİŞ	78

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ATN	: Aktif Tetik Nokta
ATP	: Adenozin Trifosfat
BAÖS	: Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
EMG	: Elektromiyografi
LASER	: Lazer (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation)
LDH	: Laktat Dehidrogenaz
LTN	: Latent Tetik Nokta
MAS	: Miyofasiyal Ağrı Sendromu
MTN	: Miyofasiyal Tetik Nokta
NSP	: Nottingham Sağlık Profili
TENS	: Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu
USG	: Ultrasonografi
VAS	: Visual Analog Skala
VKI	: Vücut Kitle İndeksi

TABLOLAR DİZİNİ

		Sayfa
Tablo 1.	Ağrı Sınıflandırması	4
Tablo 2.	Duyusal afferent sinir liflerinin özellikleri	8
Tablo 3.	Duyu nöronlarının sayısal sınıflandırması	9
Tablo 4.	Hastaların demografik özellikleri	45
Tablo 5.	Hastaların klinik özellikleri	46
Tablo 6.	Boyun eklem hareket açıklığı ölçümleri	46
Tablo 7.	Algometre ve shear-wave elastografi hızı ölçümleri	47
Tablo 8.	Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası, Nottingham Sağlık Profili Skorları	47
Tablo 9.	Semptom süresi, tetik nokta sayısı ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi	48
Tablo 10.	VAS, shear-wave elastografi hızı ilişkisi	48
Tablo 11.	VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi	49
Tablo 12.	VKI ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi	49
Tablo 13.	Semptom süresi, tetik nokta sayısı ile BAÖS, NSP ilişkisi	50
Tablo 14.	VAS skoru, “Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası (BAÖS)” ve “ Nottingham Sağlık Profili (NSP)” ilişkisi	50

ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa
Şekil 1.	Miyofasiyal tetik noktaların en sık rastlanan lokalizasyonları	12
Şekil 2.	Miyofasiyal ağrı sendromu patofizyolojisi	15
Şekil 3.	Enerji krizi ve motor son plak teorisi	16
Şekil 4.	Tetik Nokta Kompleksi	19
Şekil 5.	Tetik noktalar ve yansıma alanları	22
Şekil 6.	Elektronik algometre	23
Şekil 7.	Tetik nokta basınç ağrı eşiğinin elektronik algometre ile değerlendirilmesi	24
Şekil 8.	Gergin bant palpasyonu	25
Şekil 9.	Lokal seyirme tepkisi	25
Şekil 10.	Servikal eklem hareket açıklıklarının gonyometre ile değerlendirilmesi	39
Şekil 11.	Vizüel analog skala	40
Şekil 12.	Shear-wave elastografi	42

ÖZET

Üst Trapez Kasındaki Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktaların Klinik Bulgular, Algometre ve Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi: Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Giriş: Kas iskelet sistemi ağrılarının önde gelen nedeni olan MAS, genel popülasyonun %85'inde hayatının herhangi bir noktasında yaşanmaktadır. Yaşam kalitesini ve fonksiyonelliği bozmaktadır. Çalışmanın amacı miyofasiyal ağrı sendromunda tetik noktadaki ağrının şiddetini vizüel analog skala (VAS) ve algometre ile belirlemek, hastanın fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmek, kantitatif bir yöntem olan USG (shear-wave elastografi) ölçümleri ile korelasyonunu incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, 18-60 yaş arası, 3 aydan uzun süreli miyofasiyal ağrı sendromu kliniği olan kognitif durumu iyi, 88 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, semptomların süresi, eğitim durumları, boy, kilo, vücut kitle indeksi, sorgulanarak kaydedildi. Fizik muayene ile tetik nokta sayısı belirlendi, boyun eklem hareket açıklığı ölçümü yapıldı. En ağrılı tetik noktada basınç ağrı eşiği algometre ile ölçüldü; yine aynı nokta ultrasonografik elastografi ile incelendi. Hastalarda ağrının şiddeti VAS ile, fonksiyonel durum Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası'yla (BAÖS), yaşam kalitesi ise Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların 78'i (%89) kadın, 10'u (%11) erkekti. Yaş ortalaması $33,6 \pm 11,8$ yıl olarak bulundu. Çalışmamızda VAS skoru ile BAÖS ve NSP birinci/ikinci bölümleri arasında orta düzeyde korelasyon saptandı. Semptomların süresi ve tetik nokta sayısı ile VAS skoru, basınç ağrı eşiği (BAE), shear-wave elastografi hızı arasında ilişki izlenmedi. Shear-wave elastografi hızı ölçümleri ile fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi skorları arasında ilişki saptanmadı.

Sonuç: MAS tanılı hastalarda ağrı şiddeti ile fonksiyonel disabilite ve yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki mevcuttur. Ancak ultrasonografik ölçümlerle klinik değişkenler arasında ilişki gösterilememiştir. Son yıllarda kas iskelet sistemi sorunlarında önemli yer edinen ultrasonografik incelemelerle MAS tanılı hastalardaki ağrı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve shear-wave elastografinin MAS tanı ve tedavi takibinde önerilmesi için ileri çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: miyofasiyal ağrı sendromu, shear-wave elastografi, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Evaluation of Trigger Points in Myofascial Pain Syndrome in Upper Trapezius Muscle by Clinical Findings, Algometer and Ultrasonography: Relationship with Quality of Life

Introduction: Myofascial pain syndrome (MPS) which is the leading cause of musculoskeletal pain, is experienced at any time in 85% of the general population. MPS disrupts the quality of life and functionality. The aim of this study was to determine the severity of the pain at the trigger points by visual analog scale (VAS) and algometer, and to evaluate the relationship between the patients' functional status and quality of life, as well as to investigate the correlation between the quantitative USG measurements and clinical variables, in patients with MPS.

Materials and Methods: A total of 88 patients with MPS who were aged between 18-60 years and who had been admitted to Hacettepe University Department of Physical Medicine and Rehabilitation, were included to the study. Age, gender, duration of symptoms, education, height, weight, body mass index were recorded. Physical examination was performed to determine the number of trigger points and range of motion of the neck. The pressure pain threshold at the most painful trigger point was measured by the algometer; the same point was evaluated by shear-wave elastography. Patients completed the visual analog scale (VAS), Neck Pain and Disability Index (NPDI), Nottingham Health Profile (NHP).

Results: Seventy-eight (89%) of the patients were female and 10 (11%) were male. The mean age was 33.6 ± 11.8 years. VAS scores were moderately correlated with NPDI scores and as well as with the first/second parts of the NHP. There was no correlation between the duration of symptoms and the number of trigger points with VAS score, pressure pain threshold and shear-wave elastography variables. No correlation was observed between shear-wave elastography velocity measurements and other clinical variables.

Conclusion: The severity of pain in MPS patients was correlated with functional status and quality of life, but no correlation was observed between ultrasonographic measurements and clinical variables. In recent years, ultrasonographic evaluation of musculoskeletal problems is very important. Further research is required in order to determine the relationship between ultrasonographic measurements and severity of pain, functional status and quality of life and also to suggest the shear-wave elastography in the diagnosis and treatment follow-up of patients with MPS.

Key words: myofascial pain syndrome, quality of life, shear-wave elastography

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Miyofasiyal Ağrı Sendromu (MAS), bir veya birkaç kasta ve/veya bağ dokusunda bulunan ve tetik nokta denilen hipersensitif noktalarla karakterize ağrı, kas spazmı, hareket kısıtlılığı, güçsüzlük ve nadiren otonom disfonksiyon gibi semptomlar ve bulgularla kendini gösteren kas iskelet sistemi hastalığıdır (1, 2).

Kas-iskelet sistemi ağrılarının önemli nedenlerinden biri olan MAS, genel popülasyonun %85'inde hayatının herhangi bir döneminde yaşanmaktadır (3, 4). Türkiye'de tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmaya 191'i kadın 115'i erkek olmak üzere 306 öğrenci dahil edilmiş ve MAS prevalansı %6,9 olarak tespit edilmiştir (5). Miyofasiyal ağrı sendromunun etyolojisi tartışmalıdır ve tam olarak aydınlatılmamıştır. MAS'a neden olabilecek birçok faktör arasında kasa ani yüklenme ile oluşan akut hasar veya tekrarlayan mikrotravmaların sebep olduğu kronik zedelenme başta olmak üzere genetik etkenler, yorgunluk ve stres en önemli nedenlerdendir. (6, 7).

MAS patogenezi; enerji krizi teorisi, motor son plak hipotezi teorisi, radikülopatik model teorisi, daha az kabul gören kas içiği teorisi ile açıklanabilir. Enerji krizi teorisi, tetik nokta oluşumu hakkında ilk açıklamadır. Simons, Travell, Melzack ve Award tarafından ortaya atılan bu teoriye göre kas dokusuna yönelik herhangi bir travma (makrotravma veya tekrarlayan mikrotravma) sonucu, sarkoplazmik retikulumun yırtılması ile içinde depo edilen kalsiyum serbest kalır. Serbest kalsiyum ortamdaki ATP ile birleşir ve kontaktil aktivite başlar. Ortamda yeteri kadar ATP bulunmaması durumunda kalsiyum geri alınamaz ve ortamda birikir, sarkomerlerde daha fazla bir kontraktıl aktiviteye neden olur, spazm-iskemi-ağrı döngüsü gelişir (8, 9, 10). Motor son plak teorisine göre miyofasiyal tetik noktanın nedeni ektrafuzal motor son plak kaynaklı veya nöromuskuler kavşak disfonksiyonudur. Yapılan iğne EMG çalışmalarında tetik noktalarda karakteristik elektriksel aktivite üreten küçük sahalar görülür (11, 12).

Miyofasiyal ağrı sendromu ve tetik noktalar için tanısal laboratuvar ve görüntüleme yöntemi olmadığı için tanı anamnez ve fizik muayeneye dayanmaktadır. Hastalarda en sık semptom ağrıdır. Tetik noktalara dokununca ağrı ya tetik nokta alanında veya refere ağrı olarak uzak bir bölgede hissedilir. Yansıma alanları

dermatomal, sklerotomal ya da miyotomal değildir (8, 13). Ağrı ile birlikte yansıma alanında hiperaljezi veya hassasiyet, hareket açıklığında kısıtlanma veya genel yorgunluk görülür (14, 15). MAS kronikleştiğinde duygudurum değişiklikleri ve depresyon hastalığa eşlik edebilir. Depresyon ağrı eşiğini düşürerek ağrının daha şiddetli algılanmasına, tedaviye yanıtızsızlığa neden olabilir (16, 17).

MAS, muskuloskeletal ağrı yapan başta fibromiyalji sendromu olmak üzere diğer hastalıklarla karışabilir. Ayırıcı tanıda akılda bulundurulması gereken hastalıklar; kronik yorgunluk sendromu, servikal radikülopati, artrit, tendinit, miyopati , iç organlardan kaynaklı yansıyan ağrıdır (9, 19, 20, 21).

Yumuşak dokuları göstermeye yönelik yapılan radyolojik tekniklerde miyofasiyal tetik noktalara ait anlamlı bulgu saptanmamıştır. Swerdlow ve Dieter çalışmalarında tetik nokta bölgeleri ve ağrının yansıma bölgeleri ile asemptomatik alanlar arasında sıcaklık dağılımı açısından farklılık saptamamıştır (22). Son yıllarda ultrasonografi ile tetik noktaların değerlendirildiği çalışmalar yayınlanmaktadır. Ballyns ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada shear-wave elastografi ile tetik noktalar ve normal dokunun viskoelastik özelliği kantitatif olarak değerlendirilmiş, tetik noktalar ve çevre dokusunun heterojenitesi normal dokuya göre artmış bulunmuştur (23). Sikdar ve arkadaşları 2D USG ile tetik noktaları çevre dokuya göre hipoekoik olarak görüntülemişler, vibrasyon sonoelastografi ile tetik noktaların çevre dokuya göre düşük amplitüdde titreştiğini, bunu da doku sertliğine bağlı olduğunu belirtmişlerdir (24). Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda üst trapez kası USG ile gri skala-elastografi- doppler modunda değerlendirilmiş ve tekrarlayan ölçümlerde güvenilirliği yüksek bulunmuş, ucuz , kolay ulaşılabilir olması avantaj olarak gösterilmiştir (25).

Miyofasiyal ağrı sendromunda tedavinin amacı tetik noktaların inaktive edilerek ağrının giderilmesi, lokal kas spazmının azaltılması, kasın boyunun normale getirilmesi, gergin bant nedeniyle kısıtlanmış olan hareket açıklığının normale getirilmesidir (26).

Miyofasyal ağrı sendromunda kas rehabilitasyonunda germe, postür ve güçlendirme egzersizleri önemlidir. Pasif germenin aşırı duyarlı tetik noktalarda tolere edilebilen tek egzersiz olduğu belirtilmiştir (27). Hafif ve orta derecede miyofasiyal ağrısı olanlarda parasetamol ve kas gevşeticiler kullanılabilir (28). NSAİİ' lerin tetik

nokta tedavisinde tek başına yararı sınırlıdır (29). Yüzeysel ısıtıcılardan hot pack ile ısının fizyolojik etkisinden yararlanılarak lokal kan dolaşımı artar, tetik noktayı içeren kas gevşer, dokuların elastikiyeti artar ve kas spazmı azalır (8, 30, 31). TENS cilde yerleştirilen yüzeysel elektrotlar ile uygulanan ağrı kesici amaçlı kullanılan alçak frekanslı bir elektrik akımıdır. Etkisi kapı kontrol teorisiyle açıklanır. TENS'in geçici, bazen de uzun süreli ağrı azalması sağlayan bir tedavi yöntemi olarak MAS tedavisinde kullanılabileceği belirtilmiştir. Ayrıca TENS'in lokal vazodilatasyon oluşturarak akupunktur noktalarını stimüle ederek ve plasebo etki yaparak da ağrıyı azalttığı iddia edilmektedir (32). US yüksek frekanslı ses dalgasıdır, tetik noktanın inaktive edilmesinde ultrasonun mekanik ve analjezik etkisinden faydalanılır (8, 33).

Lokal anestezi enjeksiyonu MAS tedavisinde ağrıyı azaltmada etkin bulunmuştur (34). Kuru iğneleme ile ağrı azalma mekanizması hiperstimülasyon analjezi ile açıklanmaktadır. En iyi sonuç gergin bantlar içindeki hassas ve ağrılı noktalara girilmesi ile alınır. Kuru iğneleme ile lokal anestezi enjeksiyonuna benzer sonuçların alındığı belirtilmiştir (29). Kuru iğneleme sonrası USG elastografi ile ölçülen doku heterojenite indeksinde azalma, basınç ağrı eşiğinde artış görülmüş ve bu bulgular korele bulunmuş (35). Üst trapez kasında tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme sonrasında USG shear-wave elastografi hızında azalma görülmüş ve elastografinin tedavi değerlendirmesinde sensitif bir yöntem olabileceği belirtilmiş (36).

Bizim planladığımız çalışmanın amacı miyofasiyal ağrı sendromunda tetik noktalardaki ağrının şiddetini VAS ve algometre ile belirlemek, hastanın fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmek, kantitatif bir yöntem olan shear-wave elastografi ölçümleri ile korelasyonunu incelemektir. Çalışmanın sonucuyla literatüre katkı sağlamak da diğer bir amacımızdır.

Projenin önemi; MAS tanısında shear-wave elastografiyi kullanan çalışmalar kısıtlı sayıda. Poliklinik şartlarında kolay ulaşılabilir ultrasonografi ile MAS değerlendirme yöntemleri geliştirilecektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Ağrı Tanımı ve Sınıflandırması

Ağrı ” yaralanma ,hastalık veya duygusal rahatsızlık sonucu değişik derecelerde ortaya çıkan hoş olmayan his” şeklinde tanımlanmaktadır. Uluslararası Ağrı Araştırmaları Derneği (IASP) Taksonomi Komitesi’ne göre ağrı “ gerçek veya potansiyel doku hasarına eşlik eden ve bu hasarın terimlerle ifade edilen hoş olmayan duyusal ve duygusal deneyimi” olarak tanımlamıştır. Bu iki tanımda da ortak olan şey ağrının her zaman öznel içeriği olmasıdır (37).

Bu subjektif semptomun sınıflandırılması ile ilgili halen çeşitli bakış açısı mevcuttur. Sık kullanılan sınıflandırma Tablo 1’de görölmektedir (37, 38).

Tablo 1. Ağrı Sınıflandırması

1.Süresine göre		
a-Akut ağrı		
b-Kronik ağrı		
2. Mekanizmasına göre		3. Kaynaklandığı bölgeye göre
a-Nosiseptif ağrı		a-Somatik ağrı
i. Somatik		b-Viseral ağrı
ii. Viseral		c-Sempatik ağrı
b-Nöropatik ağrı		d-Yansıyan ağrı
i. Merkezi		
ii. Periferik		
c-Psikosomatik ağrı		
d-Deafferentasyon ağrısı		
e-Reaktif ağrı		

1. Süreye göre sınıflandırma

Akut ağrı

Akut ağrı doku hasarı ile ilgilidir ve uygun iyileşme süresi sonunda ortadan kalkar. Çoğunlukla hastaya sekonder kazancı yoktur. Sosyal, kültürel ve kişisel faktörlerin de ağrı üzerinde rolü vardır.

Kronik ağrı

Kronik ağrı sıklıkla 3 aydan uzun süren ve olağan iyileşme sürecinden sonra devam eden ağrı olarak tanımlanır. Bununla birlikte, kronik kanser dışı ağrı sendromunun temel kriteri muhtemelen süre değil davranışsal komponentlerdir.

2.Mekanizmaya göre sınıflandırma

Nosiseptif ağrı

Nosiseptif ağrı, nosiseptörlerin (A-delta ve C lifleri) zararlı uyarılar (mekanik, termal, kimyasal) tarafından aktive edilmesi sonucu oluşur. Nosiseptörler, serotonin, P maddesi, bradikinin, prostaglandin ve histamin gibi endojen kimyasal uyarılar (aljojen maddeler) tarafından duyarlılaştırılabilir.

Nöropatik ağrı

Nöropatik ağrı ağrıya neden olan mekanizmanın periferik sinir sisteminde veya santral sinir sisteminde (PSS/SSS) aberan somatosensoryel gelişim gösterdiği anlaşılan herhangi bir akut veya kronik ağrı sendromudur.

Deafferentasyon ağrısı

Deafferentasyon ağrısı, nöropatik ağrının bir alt kümesidir. Somatosensoryel sistemin herhangi bir noktasında olan herhangi bir hasarla karışabilir. Periferik (fantom) ya da merkezi (talamik ağrı) lezyonların sebep olduğu sendromlardır. Tüm bu durumlarda ağrı, çoğunlukla klinik duyu kaybının olduğu bir bölgede olur.

Reaktif ağrı

Vücudun değişik uyarılara cevap olarak, refleks mekanizmayla sempatik ve motor afferent liflerin aktivasyonu sonucu nosiseptörlerin uyarılmasıyla meydana gelir. Örnek olarak miyofasiyal ağrı sendromu verilebilir.

Psikosomatik ağrı

Nosiseptif veya nöropatik mekanizmalar tespit edilemediğinde ve somatoform ağrı bozukluğu kriterlerini karşılayacak yeterli psikolojik semptomlar, depresyon veya ağrı şikayetlerine eşlik eden diğer bir DSM-IV tanı kriteri bulunduğu psikojenik ağrı olduğu kabul edilir.

3.Kaynaklandığı bölgeye göre sınıflandırma

Somatik ağrı

Duyusal sinir lifleriyle taşınan bir ağrıdır. Keskin, ani başlangıçlı, iyi lokalize edilebilir, yayılım bölgesinde algılanabilir. Genellikle travma, kırık gibi durumlarda görülen ağrı, somatik ağrıya örnek verilebilir.

Sempatik ağrı

Sempatik sinir sisteminin uyarılmasına bağlı olarak gelişir, yanıcı tarzda bir ağrıdır. Vasküler hastalıklardan oluşan ağrı ve refleks sempatik distrofi bu grupta yer alır. Ağrılı bölgede sempatik deşarjlara bağlı bulgular görülür.

Visseral ağrı

Otonom sinir lifleriyle taşınır. İç organlardan alınan bir sinyaldir. Lokalize edilmesi zordur, ağrı kolik veya kramp şeklindedir. Sinyaller çok uzaktaki spinal kord segmentlerinden alınır. Ağrının geniş bir dermatomu kaplaması, yansıyan ağrıların olması tanıyı zorlaştırır.

Yansıyan ağrı

Doku hasarın olduğu bölgeden başka yerde olan ağrıya yansıyan ağrı denir. En genel örneği miyokard enfarktüsünde omuzda görülen ağrıdır (37, 39, 40).

2.2. Ağrı Nörofizyolojisi

Nosisepsiyon ağrının oluşumunu ve algılanmasını içeren süreçtir. Nosisepsiyon, nosiseptör adı verilen reseptörler üzerinden, ağırlı uyaranlara karşı sinir sistemi içinde oluşturulan bir sinyaldir (40).

Ağrının santral sinir sisteme taşınması dört aşamada yapılır:

1. Transdüksiyon
2. Transmisyon
3. Modülasyon
4. Persepsiyon

Duyarlı oldukları enerji formunu sinir impulsu haline çevirebilen özelleşmiş yapılara reseptör denir.

A-delta ve C sinir lifleri reseptörler içinde en az özelleşmiş olan olanlardır. Nosiseptörler tarafından alınan uyarılar spinal korda A-delta ve C lifleri tarafından taşınmaktadır. Nosiseptörlerin aktivasyonu, uyarının şiddeti ve uyarının frekansı ile doğru orantılıdır. Dokuların zararlı bir uyarıyla karşılaştığında ağrı oluşturma potansiyeli nosiseptörlerle inervasyonlarına bağlıdır. Nosiseptörler tendon, kas, eklem kapsülü, periost, kan, fasya, damarlar ve iç organlarda yaygın olarak bulunurken karaciğer parankimi, akciğer alveolleri, eklem kıkırdağı, beyin ve intervertebral diskte (anulus fibrosusun arka ve dış yan yüzeyel lifleri dışında) yoktur (37, 41).

Transdüksiyon

Nosiseptörler tarafından algılanan ağırlı uyarının sensoryal sinir uçlarında elektriksel aktiviteye dönüştürülüp iletilmesi sürecidir. Duyusal bir reseptörün uyarana cevap verme, bir enerji biçimini başka bir enerji biçimine dönüştürme işlemidir.

Reseptör uçlarında uyarının alınması ve sinir impulsu meydana gelmesi için önce impulsun reseptörde lokal permeabilitede değişiklik yapması ve reseptör potansiyeli oluşturması gerekmektedir. Oluşan potansiyel, afferentleri uyararak aksiyon potansiyeli oluşturur ve böylece periferdeki impuls üst merkezlere iletilmiş olur.

Nosiseptörlerin Uyarılması

Nosiseptörlerin çevresinde bulunan kapillerler , düz kaslar ve efferent sempatik sinirler bu süreçte rol oynar. İnflamasyon ya da hastalık sonrası gelişen doku hasarı, algojenik adı verilen, ağrıya sebep olan maddelerin salınımına neden olurlar. Algojenik maddeler, nosiseptörlerin çevresindeki ekstrasellüler sıvıya salınır ve nosiseptörleri uyarırlar ve periferik nosiseptif stimulusları ağrı sinyaline dönüştürürler. İlk uyarı devam etmezse, algojenik maddeler dokudaki enzimler ile yıkılır ve stimuluslar sonlandırılır.

Endojen aljezik maddeler

- a- Dokudan salgılananlar: Lökotrienler, prostaglandin, serotonin, histamin, potasyum (K) , araşidonik asit , bradikinin
- b- Plazmadan salgılanan: Kininler
- c- Sinir uçlarından salgılananlar: Nörokinin A, P maddesi (SP), kalsitonin geni ile ilişkili peptit (CGRP)

Transmisyon

Spinal korda kodlanmış bilginin taşınmasıdır. Nosiseptörler tarafından algılanan stimulusun spinal korda iletimi, miyelinli A-delta ve miyelinsiz C lifleriyle yapılmaktadır. Duyusal sinir lifleri, ileti hızlarına ve kalınlıklarına göre üçe ayrılırlar (Tablo 2).

Tablo 2. Duyusal afferent sinir liflerinin özellikleri

Tipi	Miyelin İçeriği	Çapı (mikron)	İleti Hızı (m/sn)	İşlevi
A-alfa	Miyelinli	5-15	30-300	Motor, propriosepsiyon
A-beta	Miyelinli	5-15	30-100	Motor, dokunma, basınç
A-gamma	Miyelinli	5-14	30-100	Kas tonusu (kas içiği lifleri)
A-delta	Miyelinli	1-5	6-30	Hızlı ağrı, ısı
B	Miyelinli	3	3-14	Preganglionik otonomik lifler
C	Miyelinsiz	0,25-1,5	1-2,5	Yavaş ağrı, ısı, dokunma

Bazı araştırmacılar ise duyu sinirlerini sınıflandırmak için sayısal tiplmeyi kullanmaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Duyu nöronlarının sayısal sınıflandırması

Sayı	Orijin aldığı reseptör	Lif tipi
Ia	Kas iğciğı	A alfa
Ib	Golgi tendon organı	A alfa
II	Kas iğciğı, dokunma, basınç	A beta ve gama
III	Ağrı, ısı, dokunma	A delta
IV	Ağrı, ısı, diğere reseptörler	Dorsal kök C

2.3. Miyofasiyal Ağrı Sendromu (MAS)

MAS bir veya birkaç kasta ve/veya bağı dokusunda oluşan gergin bantlardaki tetik noktalardan kaynaklanan, ağrı, kas spazmı, hassasiyet, EHA'da kısıtlılık, tutukluk, yorgunluk ve nadiren de olsa otonomik disfonksiyonlarla karakterize bir sendromdur (44, 45, 46).

MAS'ın etyolojisi hala tam olarak aydınlatılamamıştır. MAS'a neden olabilecek birçok faktör mevcuttur; kasa ani yüklenme ile oluşan akut incinme veya tekrarlayan mikrotravmaların sebep olduğu kronik zedelenme başta olmak üzere genetik etkenler yorgunluk ve stres en önemli nedenler arasında sayılmaktadır (47, 48).

MAS'ta tedavi genellikle tetik noktaya yöneliktir. Tedavideki amaç, kas spazmını yok ederek normal kas fonksiyonuna ulaşmaktır. Sistemik medikasyonların etkisi sınırlıdır, destek tedavisi şeklindedir (49). Enjeksiyon tedavisi, sprey ve germe teknikleri, yüzeysel sıcak veya soğuk uygulamaları, ultrason, terapötik masaj, TENS gibi fizik tedavi modaliteleri ağrıyı azaltmada etkilidirler (50, 51). MAS, yaşam kalitesini önemli derecede etkileyen ve hastaneye başvuruları artıran ve çoğu zaman da hastalığın psikolojik kökenli olduğu şeklinde yorumlanmasına sebep olan bir sendromdur.

MAS, kronik yaygın ağrı ve yetersizlik yapan hastalıklar içinde çok önemli bir yer aldığı halde genellikle hekimlerce göz ardı edilen önemli bir ağrı sendromudur. Omuz, boyun, bel, daha az sıklıkla pelvis, abdomen, göğüs ve kaburgaların birçok açıklanamayan ağrılı durumlarından MAS sorumlu olabilir. Tetik noktaların zamanında saptanması ve erken tedavi edilmesi MAS'ın kronikleşmesini önleyecektir (52).

2.3.1 Tarihçe

Tıp dünyasında 1700'lü yıllara kadar kas ve eklem ağrısı arasında ayırım yapılamamaktaydı. Ağrılı kasların içinde nodüller veya sertliklerin olduğu düşünülüyordu. Bu nodüllerin oluşumundan kas sitoplazmasının kolloidal yapısındaki değişiklikler sorumlu tutuluyordu ve bundan dolayı 'miyelojelozis' terimi kullanılıyordu. Büyük Britanya'da William Balfour ise 1815'te romatik kaslarda oluşan nodülleri tanımladı. Nodül oluşumunda kas sitoplazmasındaki değişikliği savunan Almanların görüşünden farklı olarak bağ dokusunda oluşan inflamasyon ürünlerinin sorumlu olabileceğini ileri sürdü. Valleix ise 1841'de bu ağrı noktalarının, hasarlanmış dokunun sinirler üzerine bası yapmasından sonra oluştuğunu ileri sürdü (10).

Tetik nokta fenomeni, 19. yüzyılın ortalarına doğru tanınmaya başlanmış olup daha önceleri miyalji, miyositis, fibrositis, fibromiyozitis, miyofibrozitis, kas straini ve yumuşak doku romatizması olarak adlandırılan MAS ilk defa 1942'de Janet G. Travell tarafından tanımlanmıştır. 1975'te bu hastalığın klinik kriterleri diğer kas ağrılarından ayrılmış ve 1983'ten bu yana Dr. Janet, Dr. David ve G. Simons'un gayretleriyle terminolojisinin yerleşmesi ve bilimsel verilerin oluşmasıyla bir klinik antite olarak kabul edilmeye başlanmıştır (7, 8, 9).

2.3.2 Epidemiyoloji

MAS yaygın bir fenomen olmasına rağmen, ülkemizde MAS'ın insidans ve prevalansı hakkında yapılmış epidemiyolojik çalışmalar yetersizdir. Literatürde ise bu konudaki insidans ve prevalans çalışmalarında oldukça değişken sonuçlar mevcuttur. Genel olarak kas iskelet problemleri ile hekime başvuran hastaların yaklaşık %30-50'sinde MAS bulunduğu bildirilmiştir (44, 53). Türkiye'de tıp fakültesi öğrencilerinde

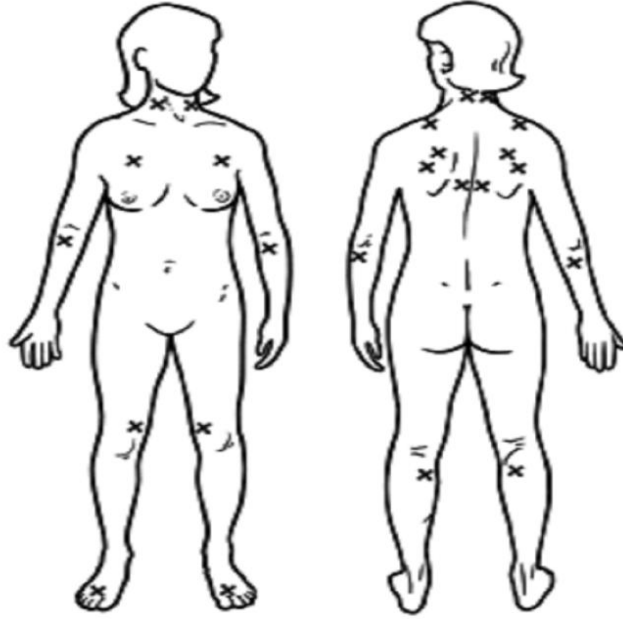
yapılan bir çalışmaya 191'i kadın 115'i erkek olmak üzere 306 öğrenci dahil edilmiş ve MAS prevalansı % 6,9 olarak tespit edilmiştir (5). Her iki cinsiyette de görülmele birlikte, kadınlarda tetik nokta insidansı daha yüksek bulunmuştur. Ağrının menstruel siklusun özellikle ikinci yarısında artması, ağrının patofizyolojisinde hormonal faktörlerin rolü olduğu görüşünü desteklemektedir (1, 44). Sola, rastgele seçtiği 17-35 yaş arası 200 genç erişkini kapsayan bir çalışmada kadınların %54'ünde, erkeklerin %45'inde omuz kavşağında latent tetik noktaların (LTN) olduğunu saptamıştır. Yaşla birlikte aktivite ve kas stresi azaldıkça prevalans da azalır. MAS'ın aktif çalışanlarda sedanter çalışanlardan daha az görülmesinin nedeni yoğun günlük aktivitenin koruyucu etkisi olmasındandır (1, 45, 54, 55).

Yapılan bir başka epidemiyolojik çalışmada 20-40 yaş arası kadınların %30'unda MAS'a rastlanmış olup, bunların %6'sının tedavi gerektirecek kadar şiddetli semptomlar gösterdiği belirtilmiştir (1). Sola ve Travell, her gün ağır işlerle meşgul işçilerde miyofasiyal tetik noktalara (MTN) daha az rastlanıldığını belirtmekte ve bunun nedeninin ise ağır aktivitenin tetik nokta gelişmesine karşı koruyucu bir etki oluşturması olabileceğini düşünmüşlerdir (56).

MAS'ın toplumdaki prevalansı, literatürde farklı şekillerde tanımlanmaktadır. Gerwin'in yapmış olduğu bir çalışmada, kas iskelet sistemi ağrısı yakınması ile ağrı kliniğine başvuran ve bir nörolog tarafından muayene edilen 96 hastanın %74'ünün ağrı şikayetinin MTN kaynaklı olduğu bulunmuştur (57). Fishbain ve arkadaşlarının yapmış oldukları başka bir prevalans çalışmasında, başvuran 283 hastanın %85'i MAS tanısı MAS almıştır (58). Friction ve arkadaşlarının, bir diş hekimliği kliniğinde, kronik baş ve boyun ağrısı nedeniyle başvuran 296 hasta üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada, hastaların 164 (%55,4)'ünde ağrının kaynağı olarak MTN'leri sorumlu tutmuşlardır. (39).

Fröhlich ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir çalışmada ise ortopedi kliniğine başvuran 97 hastanın %21'inin ağrı şikayeti tetik noktalara bağlanmıştır (59). Skootsky ve arkadaşları, sağlık ocağına başvuran 176 hastayı muayene etmişler ve bunların 54 (%30)'ünün şikayetinin tetik noktalardan kaynaklandığını tespit etmişlerdir (60). Tetik noktaların dağılımı kişiler arasında farklılıklar göstermektedir. 214 kadın ve 103 erkek hastayı kapsayan başka bir çalışmada baş, boyun, omuz kuşağı ve belde vücudun diğer bölgelerine göre daha fazla tetik nokta oluştuğu gösterilmiştir

(Şekil 1). Tetik noktadan yansıyan ağrı; boyun ve omuz kuşağı bölgesinde, diğer bölgelere göre daha fazla olarak görülmektedir (1, 44).



Şekil 1. Miyofasiyal tetik noktaların en sık rastlanan lokalizasyonları

2.3.3 Etiyoloji

MAS etiyojisi tam olarak aydınlatılamamıştır. MAS'a neden olabilecek birçok faktör varsa da kasa ani yüklenme ile oluşan akut incinme veya tekrarlayan mikrotravmaların sebep olduğu kronik hasar başta olmak üzere, genetik etkenler, yorgunluk ve stres en önemli nedenler arasında sayılmaktadır (47, 48, 64). Çoğunlukla travma, yaralanma, inflamasyon, aşırı kullanım, fiziksel yorgunluk, aşırı stres, anksiyete, depresyon ve genetik etkenler suçlanmaktadır (61, 62). MAS'ı arttıran faktörler, lokal ve sistemik oluşabilir:

Lokal olanlar; anatomik varyasyonlar, oturma, ayakta durma ve uyku esnasındaki postüral stresleri içerir. Postürdeki anormallikler yapısal olabileceği gibi kişinin mesleğinden de kaynaklanabilir. Yapısal nedenler arasında; bacak boyu farkı, küçük hemipelvis, artmış servikal veya lomber lordoz, kompanse edilemeyen skolyoz, kötü baş pozisyonu sayılabilir. Mesleki olarak ise özellikle postürü etkileyen işler MAS'a neden olabilir

Sistemik olan faktörler arasında; vitamin (özellikle B1, B6, B12, folik asit) eksikliği, mineral eksikliği (düşük serum potasyumu ve kalsiyum eksikliği), demir eksikliği anemisi, metabolik ve endokrin bozukluklar (tekrarlayan hipoglisemi, hipotiroidi) belirtilmektedir. Ayrıca bakteriyel, viral ve paraziter kronik enfeksiyonların da predispozan olabileceği düşünülmektedir. Düzensiz uyku paterni de (4. devre uykusundaki rahatsızlık) MAS gelişimine katkıda bulunabilir. İsveçli araştırmacılar kas ağırlı 96 kadın üzerinde yaptıkları araştırmada yetersiz uykunun yüksek ağrı göstergeleri ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır (63).

2.3.4. Fizyopatoloji:

Miyofasiyal ağrı sendromunun patogenezi, genel olarak kabul edilen üç teori ile açıklanmaktadır: Enerji krizi teorisi, motor son plak hipotezi teorisi ve kas ağrısı için radikulopatik model teorisi. Bu üç teoriye, araştırmacılar tarafından daha az kabul gören kas içiciği teorisi de eklenebilir (56, 63).

1.Enerji krizi teorisi

Simons, Travell, Melzack ve Award tarafından ortaya atılan bu teoriye göre; kas dokusuna yönelik herhangi bir travma sonucu, sarkoplazmik retikulumdan kalsiyum (Ca) salınır. Serbest Ca, ATP ile birleşerek aktin ve miyozin filamentlerinin birbirine tutunmasıyla lokal bir kontraktileteye neden olur. Bu kontrolsüz fizyolojik kontraksiyon, kas lifi demetlerinin kısılmasına ve gerilmesine neden olur. Bu nedenle, o bölgede ciddi bir lokal metabolik aktivite başlar. Bu metabolik aktivite, duyu liflerinin hassasiyetini artıran potasyum, prostaglandin(PG), serotonin , bradikinin ve substans P gibi maddelerin salınmasına neden olur; sonuçta lokal hassasiyet ve ağrı oluşur. Lokal hassasiyet ve ağrı ile oluşan metabolik aktivitenin diğer bölgelere yayılmasını engel amacıyla vazokonstriksiyon oluşur ve kastaki kan akımı azalır. Sonuçta kasa gelen ATP miktarı azalır ve kas enerji ihtiyacını karşılayamaz. Kasta lokal kontraksiyon oluşur ve bu kontraksiyonu karşılayan enerji olmadığından kasta daha fazla spazm ve lokal hassasiyet görülür ve bu spontan metabolik aktivite kısır döngü oluşturur. (31, 45).

Ortamda yeterli miktarda ATP' nin bulunmadığından kalsiyumun sarkoplazmik retikuluma geri dönüşünü sağlayan kalsiyum pompası çalışmamaktadır. Ca pompası düşük ATP düzeyine oldukça hassastır. (45, 65, 66, 67)

2. Motor son plak teorisi

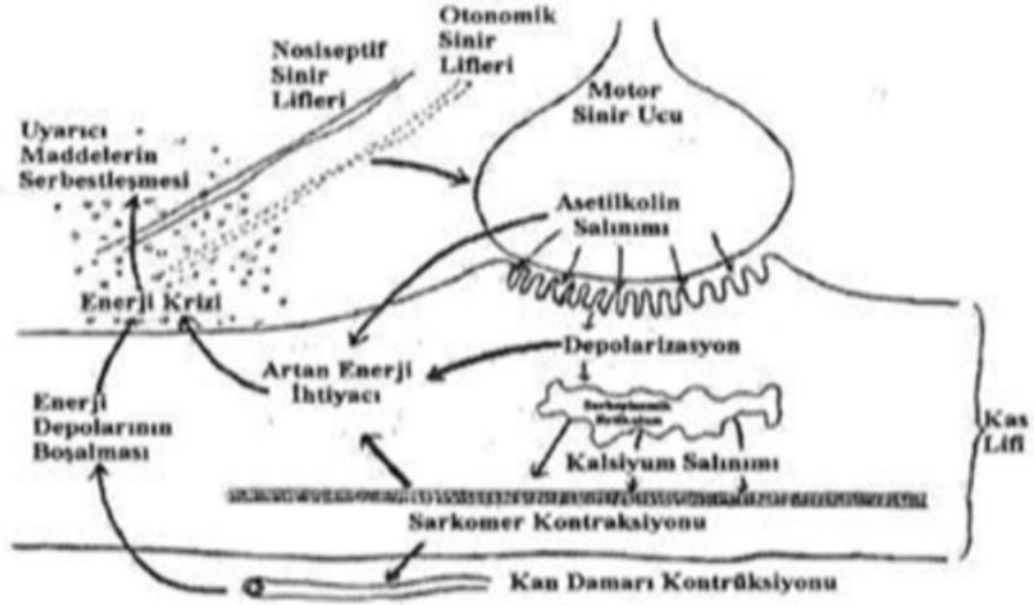
Motor son plakta motor sinir ve kas hücresi ile sinaps yapar. TN'lerden yapılan iğne EMG'de, her bir TN'de karakteristik elektriksel aktivite görülmüş. Bu sahalar daha çok motor son plak alanında lokalize olmuşlardır. EMG'de görülen son plak gürültüsü, sinir ucunda asetilkolin salınımının artmasına bağlanmaktadır. Motor son plaktaki bu aktivite, kas kontraksiyonu oluşturmak için yeterli değildir ancak kas hücre membranında yayılım gösteren aksiyon potansiyeli ile sonuçlanabilir. Bu küçük miktardaki yayılım, birkaç kontraktıl elemanın aktivasyonuna neden olur ve kas kısılmasının bir kısmından sorumlu tutulabilir (68).

Asetilkolinin aşırı salınımı veya büyük olasılıkla yetersiz geri emilimi sonucu normal nöromüsküler bilginin işlenmesi kesintiye uğrar. Mekanik, kimyasal veya diğer sinirsel uyarı veya travmalar, anormal asetilkolin salınımına aracılık edebilir . Dolayısıyla son plak gürültüsü, karakteristik ancak tanısal değildir (69).

3. Kas ağrısı için radikülopatik model teorisi

Travell ve Simons'ın teorilerine bir çok araştırmacı katılmamaktadır. Bir çok karşıt teori, primer uyarıcı olarak nörolojik nedenleri, sekonder uyarıcı olarak da tetik noktaları kabul etmektedir. Gunn ve Quin, tetik noktalar için bir radikülopatik model öne sürmektedir ve miyofasiyal ağrıyı nöropatik ağrı olarak tanımlamaktadırlar. Bu radikülopatik modelin temelini süpersensitiviteyi gösteren denerve yapılar oluşturmaktadır. Gunn, nöropatinin segmental sinir dallarında daha yoğun olduğunu ve bu nedenle radikülopatiyi gösterdiğini düşünmektedir. Bu teoriye göre nöral yaralanma veya parsiyel denervasyon varsa, MAS' ta görülen duyuşal, motor ve otonomik değişikler kaslardaki bir patolojiden kaynaklanmamaktadır (68). Eğer MAS tedavi edilmezse, hassas bir odak oluşturabilir ve spinal kordda duyuşal nöron yolları devamlı ağrı uyarıcı ortaya çıkabilir. Spinal yollara sürekli ağrılı sinyalleriyle bombardımana olur ve sinaptik aktivasyon, amplifikasyon ve ağrının devam ettirilmesi için nosiseptif nörotransmitterlerin salınımı kolaylaşır. Buna spinal

segmental sensitizasyon denir. Bu durum hiperaktif spinal segmentin duyuşal, motor ve sklerotomal komponentlerini etkileyerek ağrı şikayetine neden olur (70).

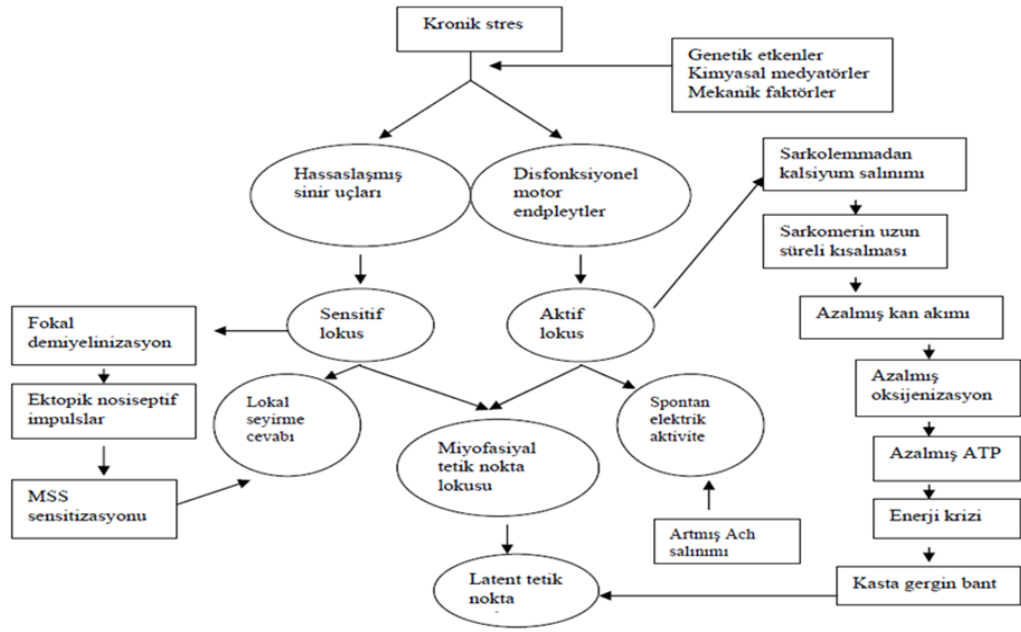


Şekil 2. Miyofasiyal ağrı sendromu patofizyolojisi

4. Kas içiği teorisi

Hubbard ve Berkoff, tetik noktaların patofizyolojisinde uzamış veya kronik kas içiği geriliminin yer aldığını bildirmektedir. Ağrı ve basınca duyarlı olan kas içcikleri, servikal ve aksiyal kaslarda daha fazla bulunur. Kas içiği hipotezi, kronik kas ağrılarının tekrarlı yaralanmalar veya ilk travmadan orijin alan tetik noktalarla oluştuğunu ve kas içiğinin sempatik hiperaktivitesi ile kronikleştiğini varsaymaktadır. Emosyonel stres ile de tetik noktalardaki potansiyellerin arttığı EMG ile gösterilmiştir (12) .

Miyofasiyal ağrı fenomeni, bu mekanizmaların birkaçının birlikte bulunması ile oluşmaktadır. Kasta spazm-ağrı-spazm döngüsünü periferik ve/veya santral sensitizasyon ile birleştiren bir model, en uygun yaklaşım olarak görülmektedir.



Şekil 3: Enerji krizi ve motor son plak teorisi

2.3.5. Histoloji

Tetik noktaların ve gergin bantların histopatolojik incelemelerinde özgül olmayan metabolik ve distrofik değişiklikler, fibrositik değişiklikler ve ayrıca enflamasyon bulguları saptanmıştır. Elektron mikroskopu ile hafif miyofibriler nekroz, mitokondrial anomaliler, myelin şekilleri, boş bazal membran kılıfı, lipofuskin inklüzyonları, Tip I liflerde atrofi ve Tip II liflerde ‘güve yeniği’ görüntüsü izlenmiştir (1, 71, 72).

Bartels, 7 normal, 13 MAS’lı hastanın kuadriseps kasından aldığı örnekleri mikroskopla incelemiş ve MAS’lı hastaların A ve I bantlarındaki kontraktıl proteinler, kontrol grubuna göre farklı olarak bulunmamıştır. MAS’lı hastaların kas liflerinin değişik aralıklarla lastik bantlar yerleştirilmiş gibi göründüklerini ve ayrıca kas liflerinin, lastik bantlarla birleştirilmiş gibi aralarında ince liflerin dikkati çektiğini belirtmişlerdir (73).

2.3.6. Klinik semptom ve bulgular

MAS ve tetik noktalar için diagnostik laboratuvar ve görüntüleme sistemi olmadığından, tanı sadece anamnez ve fizik muayeneye dayanmaktadır.

Ağrı: Hastaların en önemli şikayeti ağrıdır. Ağrının başlangıç zamanı ve şekli öğrenilmelidir. Akut başlangıçlı bir miyofasiyal ağrı ile beraber mekanik stresin detaylarının bilinmesi tutulan kası tanımaya yardım eder. Ani başlangıçlı olanlarda hasta genellikle ağrının ilk başladığı tarihi ve ağrıyı başlatan hareketi hatırlar. Yavaş başlangıç genellikle kasların kronik zorlanmasına, viral enfeksiyona, visseral hastalığa ya da emosyonel strese bağlı olarak görülmektedir (8).

Ağrının niteliği sorulmalıdır. Ağrının çok şiddetli olması yaşam kalitesini olumsuz olarak etkilemektedir . Ağrı sürekli ya da aralıklı olabilir. Genellikle persistan, sınırlayıcı bir ağrı söz konusudur. Tetik nokta palpe edildiğinde, ağrı ya tetik nokta alanında konsantre olur ya da yayılma alanı denilen daha uzak alanlara yayılır. Yansıma alanları dermatomal ya da sinir kökü dağılımına göre değildir (1, 8). Her kasın tetik noktalarının kendine özgü ağrı paterni vardır. Bu ağrı dağılımından ilgili tetik noktanın hangi kasa ait olduğu belirlenebilir (8, 53).

Ağrı yayılımı tetik noktanın hassasiyeti ile ilişkilidir. Ağrı ile birlikte yansıma alanında hiperaljezi veya hassasiyet, hareket açıklığında kısıtlanma ve/veya genel yorgunluk bulunur (8, 14). Hastalar şikayetlerinin yorgunluk, soğuk hava, aşırı egzersiz, immobilité, emosyonel stres ile arttığını; sıcak, masaj, kasların gerilmesi ve aerobik egzersizlerle azaldığını ifade ederler (9).

Hareket Kısıtlılığı: Hastaların temel şikayeti hareket kısıtlılığı olmayabilir ancak sorulduğunda sıklıkla tarif edilir. Tetik noktanın neden olduğu kas kısılması EHA'da azalmayla sonuçlanır. Hareket kısıtlılığı ve tutukluk sabah saatlerinde ve uykudan kalkıldığı anda en fazladır (15).

Güçsüzlük: Hastalar sıklıkla belirli bir hareket sırasında oluşan güçsüzlükten yakınır. Bu durum hangi kasların tutulduğu konusunda doktora ipucu verir. Tetik nokta hemen her zaman etkilenen kasta kısılmaya sebep olur ve kas atrofisi olmaksızın güçte azalmaya neden olabilmektedir (44).

Depresyon: MAS'ın sonraki aşamalarında duygudurum değişiklikleri ve stres hastalığa eşlik edebilir (73, 74). Hastalarda görülebilen depresyonun majör nedeni genellikle kronik ağrıdır. Kronik ağrı depresyona yol açabilir ya da depresif hastalar

ağrı yakınması ile başvurabilir. Yapılan araştırmalarda kronik ağrılı hastalarda %22-78 oranında depresif belirtilere rastlanıldığı belirtilmektedir.

Depresyon, ağrı eşiğini dūřürerek ağrının daha şiddetli algılanmasına neden olur ve tedaviye yanıtı bozar. Kronik ağrı ile depresyonun biyolojik zemininde ortak bir nörotransmitter sisteminin varlığı; antidepresan ilaçların hem kronik ağrıda, hem de depresyonda etkili oluşu ile de desteklenmektedir. Hastalardaki depresyon iyi tanınmalı, yaşam kalitesi ve fonkiyonelliği artırmak açasından tedavi edilmelidir (8, 16).

Kronik ağrı günlük yaşam ve boş zaman aktivitelerini sınırlayan etkilere sahiptir. Buna ek olarak kronik ağrı sağlığın mental boyutunu olumsuz şekilde etkiler (75).

Uyku bozukluğu: Miyofasiyal ağrı sıklıkla uyku dūzenini bozar ancak diğer yōnden uyku pozisyonu da sıklıkla tetik nokta aktivasyonuna sebep olabilir (55, 56). Ayrıca hastalarda sıklıkla anormal terleme, lakrimasyon artışı, dermal flushing, vazomotor semptomlar gibi otonomik disfonksiyonlar gōrőlebilir. Servikal miyofasyal ağrı ile nörolojik semptomlar (dengesizlik, bař dōnmesi) olabilir (15, 46, 53, 76). Diđer nörolojik semptomlar; parestezi ve iğnelenme hissi, gūçsűzlük, gōrmede bulanıklaşma şeklinde karşımıza çıkabilir (53).

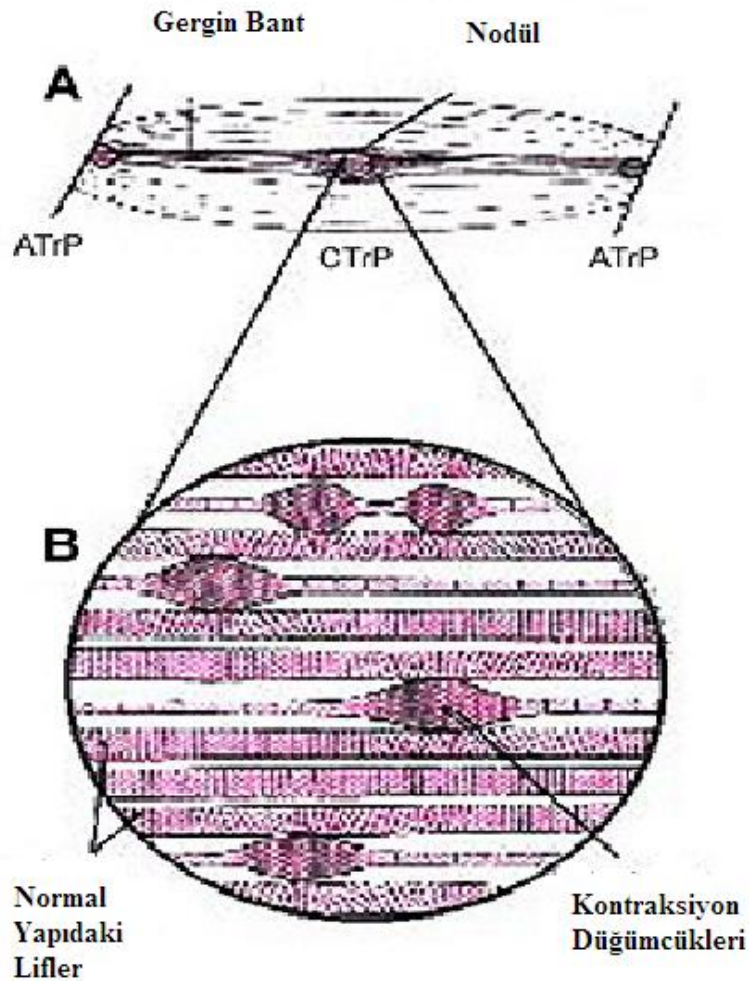
2.3.7. Klinik Bulgular

1. Tetik nokta

Tetik nokta, herhangi bir iskelet kasının gergin bantı içinde bulunan, kompresyonla ağrılı, palpasyon sırasında lokal seyirme yanıtı oluşturan yaklaşık 2-5 mm çapındaki fokal hassas noktalara denmektedir (şekil 4) (44, 55). Tetik noktalar tek bir iskelet kasında olabileceği gibi aynı anda birden fazla kasta da bulunabilir (55). Tetik noktaya bu ismin verilmesinin nedeni bu noktanın basınç veya kas aktivasyonu ile stimülasyonunun, bir başka lokalizasyonda etkiler oluşturmasıdır (48).

Travell ve Simons tetik noktalar için spesifik kriterler tanımlamışlardır:

- 1) Gergin bant olarak bilinen kasın palpe edilebilir sert alanı
- 2) Gergin bant içinde kompresyonla lokalize hassasiyet gösteren spot, tetik nokta
- 3) Gergin bant içindeki tetik noktaya devamlı basınç uygulandığında karakteristik ağrı, uyuşma, karıncalanma paterni
- 4) Gergin bant transvers olarak büküldüğünde lokal seyirme yanıtı (12, 77).



Şekil 4. Tetik Nokta Kompleksi

Tetik nokta gergin bir kasta parmak ucuyla yapılan palpasyonla araştırılır. Palpasyon gergin kasın uzun eksenini boyunca yapılır. Art arda yapılan palpasyonlarla en duyarlı nokta belirlenir. Bu noktaya uygulanan basınçla hastanın aniden yüzünü

ekşitmesi, sıçraması ya da sesle yanıt vermesi, ayrıca bu bölgeden uzak bir bölgede yansıyan ağrı tanımlaması tetik nokta paternini gösterir (8, 9, 78, 79). Tetik noktalar değişik formlarda bulunabilir:

Aktif tetik nokta (ATN), klinik olarak ağrıyla karakterizedir. Her zaman hassastır ve gergin bantlarla seyredir. Bu noktalar kasın uzamasını engelleyebilir veya kas gücü kaybına sebep olabilir (8, 78).

Latent tetik nokta (LTN), palpasyonla lokalize ve yansıyan ağrıyla karakterize olup günlük aktiviteler esnasında ağrıya neden olmaz ancak EHA'da kısıtlılık ile birlikte olabilir (8, 44, 53). Tetik noktalar travmadan sonra yıllarca kaslarda latent şekilde kalabilir (48).

Primer tetik nokta, başka bir yerdeki tetik noktadan bağımsız olarak iskelet kasına bazı mekanik travma formları ile direk olarak aktive olur (78).

Santral tetik nokta, disfonksiyonel motor son plaklar ile yakın ilişkilidir. Kas liflerinin merkezine yakın lokalizasyonludur (78).

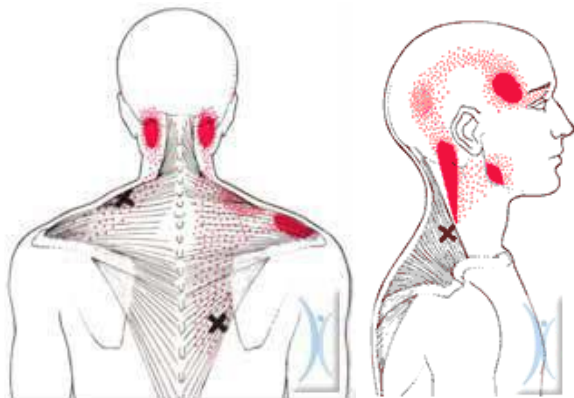
Bitişik tetik nokta, kasın tendona veya kemiğe bitiştiği yerde olur. Santral tetik noktadan kaynaklanan kas bantının gerilmesi ile ortaya çıkan entezopatiye işaret eder (78).

İlişkili tetik nokta, başka bir kastaki tetik nokta ile eş zamanlı ortaya çıkar. Birisi diğerini indükleyebilir. Her ikisi birden aynı mekanik veya nörolojik stres kaynağı ile aktive olabilir (78).

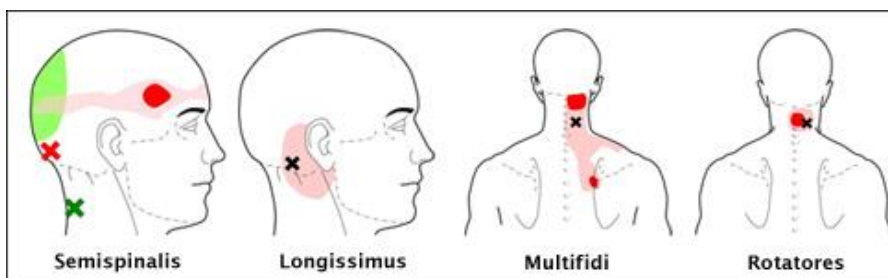
Anahtar tetik nokta, bir veya daha fazla satellit tetik noktanın aktive olmasından sorumludur (78).

Satellit tetik nokta, anahtar tetik noktanın aktivasyonu ile mekanik-nöral mekanizma veya somatik-visseral patolojiler yoluyla indüklenen santral bir tetik noktadır. Satellit tetik nokta, anahtar tetik noktanın veya visseral hastalığın ağrı yayılım zonunda, anahtar tetik nokta veya somatik patolojiler ile ilişkili mekanik disfonksiyon olan kaslarda gelişir (özellikle dejeneratif eklem hastalıklarında) (78). En sık rastlanan tetik noktalar ve yansıma alanları Şekil 5'te gösterilmiştir (9).

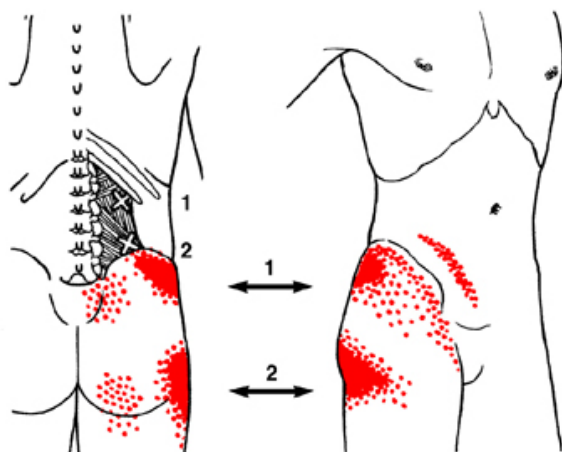
Trapezius



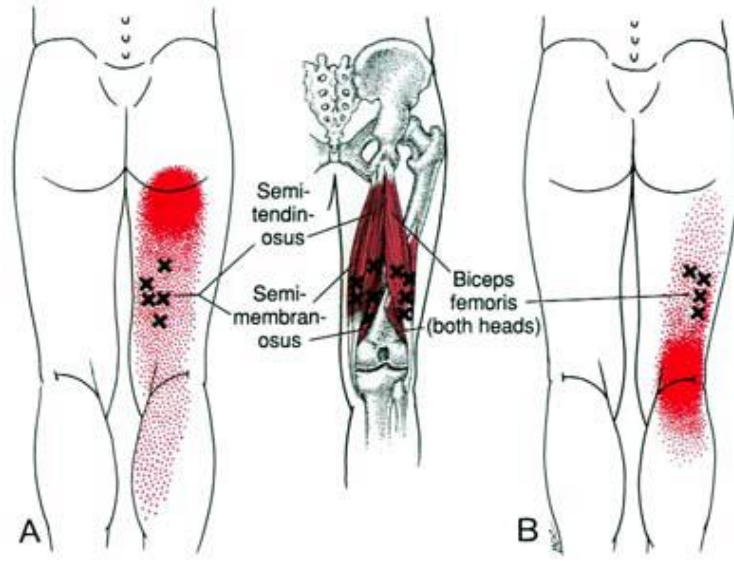
Posterior servikal



Kuadratus lumborum

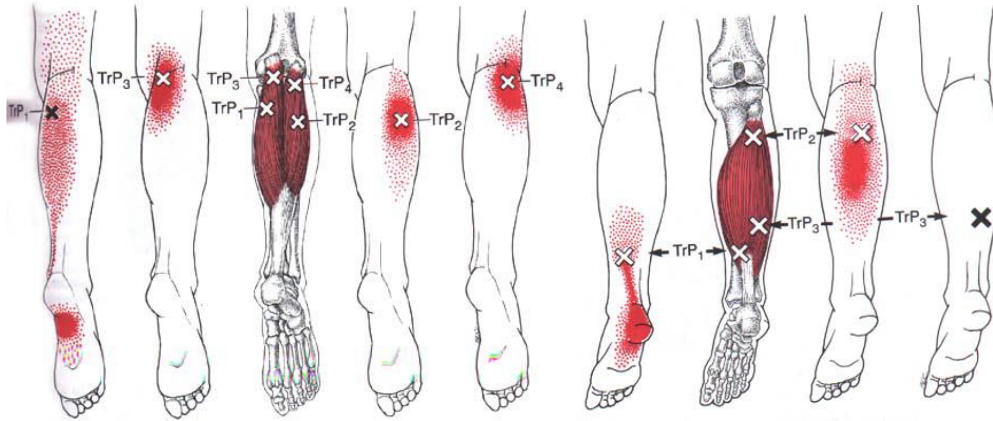


Semitendinosus, Semimembranosus, Biceps femoris



Gastrocnemius

Soleus

**Şekil 5.** Tetik noktalar ve yansıma alanları

Tetik nokta duyarlılığının nicel olarak değerlendirilmesi için basınçlı algometreler kullanılabilir. Ancak son zamanlarda basınçlı algometreler yerine elektronik algometreler kullanılmaktadır (Şekil 6).



Şekil 6. Elektronik algometre

Fischer tarafından geliştirilen basınçlı algometreler, kg/cm^2 cinsinden 10 kg'a kadar ölçüm yapabilir. Ucunda 1 cm^2 büyüklüğünde lastik olan bir metal çubuk vardır. Bu lastik uç uygulanan kuvvetin derin dokulara iletilmesini sağlar. Göstergenin oranı ve hassasiyeti hem derin, hem de yüzeysel tetik noktaların ölçümünü sağlar (1, 30, 80).

Tetik noktaları değerlendiren diğer yöntemlerde olduğu gibi doğru ölçüm yapabilmek için kasların gevşek olması gerekmektedir. Basınçlı algometrenin ucu en yoğun hassasiyetin olduğu noktaya 90° açı ile dokundurulur ve hasta rahatsızlığını sözlü olarak ifade edene kadar basınç artırılır. Aynı işlem elektronik algometreler içinde geçerlidir (şekil 7). Bu işlem birkaç kez tekrar edilerek saptanan değerlerin ortalaması da alınabilir. Ölçüm araları ortalama 30-60 saniye tutulur. Basınçlı ve elektronik algometre ile MTN'lerin duyarlılığının nicel olarak ölçülmesi, hastalığın sonuçlarının değerlendirilmesinde faydalıdır. Tetik noktanın tamamen ve başarıyla elimine edildiğini görmek için tedavi bitiminde ölçüm tekrarlanır. Etkili bir tedaviden sonra basınç ağrı eşliğinin (BAE) yükseldiği gözlenir.



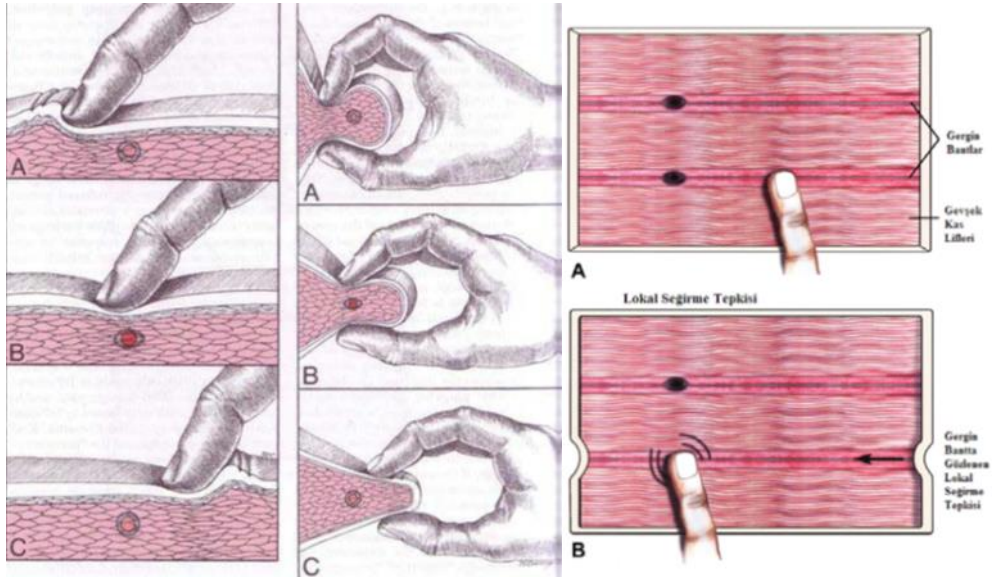
Şekil 7: Tetik nokta basınç ağrı eşliğinin elektronik algometre ile değerlendirilmesi

2. Gergin Bant (Taut Bant)

Tetik noktalar karakteristik olarak kasların gergin bantları içinde bulunur. Gergin bant kısalmış bir grup kas lifinden oluşur. Gergin bant, en iyi cilt ve cilt altı dokuyu kas liflerine dik bir açıda kaydırarak palpe edilebilir. Palpabl bir bant, normal gevşek lifler arasında sert bir kord olarak hissedilir (44). Travma ve aşırı yüklenmeler sonucu, bazı kas liflerindeki intrasellüler kalsiyum salınmasında aşırı bir artış gözlenir. Biriken kalsiyum, metabolizmada artışa ve kas liflerinde anormal kısalmaya neden olur. Liflerdeki kısalma ise lokal kan dolaşımını olumsuz yönde etkiler. Böylece o bölge, oksijen ve besin maddelerinden yoksun kalır. Bu olaylar bir enerji krizinin ve kısır döngünün başlamasına öncülük eder. Bu döngü tekrarladıkça gergin bantlar oluşur (68). Gergin bantların tespitinde, incelenecek kas ya da kas grubu optimal derecede uzatılır. Bu pozisyon, kas lifi boyunun normal pozisyondan hafifçe uzun olduğu pozisyonudur. Böylelikle normal yapıdaki kas lifleri gerilmiş olur. Bu sayede palpasyonla bu lifleri hissedebilmek kolaylaşır (Şekil 8) (8). Germe ile lokal bir rahatsızlık oluşması doğaldır. Eğer rahatsızlık olursa ağrı-spazm-ağrı döngüsü devreye girer (81).

3. Lokal Seyirme Yanıtı

Tetik nokta parmaklar arasında kaydırıldığında veya iğnelendiğinde, gergin bantın bir bölümünde istem dışı lokalize ve geçici bir kontraksiyon meydana gelir. Bu görülen lokal seyirme yanıtıdır. Tetik nokta ne kadar yakından uyarılırsa lokal seyirme yanıtı o kadar büyük olur. Palpasyon sırasında kas nötral pozisyonda olmalıdır. Lokal seyirme yanıtı, yalnızca MTN'leri barındıran gergin bantlarda gözlenmiştir (1, 8, 44, 82). Yapılan çalışmalarda, lokal seyirme yanıtının büyük ölçüde santral yolla, bir dereceye kadar da lokal yolla ortaya çıktığı belirlenmiştir (82). Tetik noktanın palpe edilebilmesi ve buradaki lokal seyirme yanıtının görülmesi kişinin palpasyon yeteneğine, daha önceki tecrübesine, kasın büyüklüğüne ve derinliğine bağlıdır (53). Fizik muayenede bu bulguyu yakalamak oldukça zordur. Lokal seyirme tepkisi MAS'da objektif bir belirtidir ve sadece tetik noktaların ani mekanik uyarılmalarıyla meydana gelir. Bu seyirme yanıtı, kasın kemiğe yapıştığı tendinöz kısmın üzerindeki deride kısa süreli titremeler ya da sadece gergin bantlarda kas liflerinin kısa süreli kontraksiyonları şeklinde görülür (Şekil 9) (63).



Şekil 8. Gergin bant palpasyonu

Şekil 9. Lokal seyirme tepkisi

4. Sıçrama Belirtisi

Bu belirti, ATN üzerine yeterli basınç uygulanması ile hastada sıçrama yanıtının oluşmasıdır. Good 1949'da tetik noktaya uygulanan basıncın istemsiz refleks benzeri bir hareket, yüz buruşturma ile birlikte şiddetli bir ağrı oluştuğunu açıklamış, Kraff ve arkadaşları, daha sonra bu yanıtı "sıçrama belirtisi" adını vermişler ve bu belirtiyi MTN'nin diagnostik kriteri olarak belirlemişlerdir (8).

Miyofasiyal Ağrı Sendromu Tanı Kriterleri

Major Kriterler

1. Bölgesel ağrı şikayeti
2. Tetik noktadan belirli bir alana yansıyan ağrı ve duyuşal değişiklik
3. Erişilebilen kaslarda palpabl gergin bant
4. Gergin bant boyunca bir noktada aşırı hassasiyet
5. Ölçülebilen hareket açıklığının azalması

Minör Kriterler

1. Tetik noktanın basınçlı palpasyonu ile klinik ağrı şikayeti ve/veya duyuşal değişikliğin ortaya çıkması
 2. Gergin banttaki duyarlı noktanın palpasyon ve iğnelenmesiyle lokal seyirme yanıtı
 3. Duyarlı noktanın enjeksiyonu veya kasın gerilmesi ile ağrının azalması
- MAS klinik tanısı için 5 major ve en az 1 minor kriter gereklidir. (8, 10, 44, 48).

2.3.8 Laboratuvar Bulguları

MAS'ta rutin laboratuvar tetkikleri normaldir. Tanı koydurucu bir laboratuvar yöntemi yoktur (Sedimentasyon, hemogram ve kas enzimleri normaldir). Serum LDH (Laktat dehidrojenaz) izoenzim değerlerinde değişim saptanmıştır. Yapılan bir çalışmada normal serum enzim konsantrasyonları rapor edilmiş fakat LDH izoenzim dağılımında değişim gösterilmiştir. MTN'si olan hastalarda LDH1 ve LDH2

fraksiyonunda azalma, LDH3, LDH4 ve LDH5 fraksiyonunda artma tespit edilmiştir (8).

2.3.9. Görüntüleme Yöntemleri:

TN'lere ait spesifik radyolojik teknikler bulunmamaktadır. Yumuşak dokuları göstermeye yönelik yapılan radyolojik tekniklerde miyofasiyal tetik noktalara ait anlamlı bulgu saptanmamıştır. Swerdlow ve Dieter çalışmalarında tetik nokta bölgeleri ve ağrının yansıma bölgeleri ile asemptomatik alanlar arasında sıcaklık dağılımı açısından farklılık görülmemiştir (22).

Son yıllarda ultrasonografi ile tetik noktaların değerlendirildiği çalışmalar yayınlanmaktadır. Ballyns ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada shear-wave elastografi ile tetik noktalar ve normal dokunun viskoelastik özelliği kantitatif olarak değerlendirilmiş, tetik noktalar ve çevre dokusunun heterojenitesi normal dokuya göre artmış bulunmuştur (23). Sikdar ve arkadaşları 2D USG ile tetik noktaları çevre dokuya göre hipoekoik olarak görüntülemişler, vibrasyon sonoelastografi ile tetik noktaların çevre dokuya göre düşük amplitüdde titreştiğini, bunu da doku sertliğine bağlı olduğunu belirtmişler (24). Miyofasiyal ağrı sendromu olan hastalarda üst trapez kası USG ile gri skala-elastografi- doppler modunda değerlendirilmiş ve tekrarlayan ölçümlerde güvenilirliği yüksek bulunmuş, ucuz, kolay ulaşılabilir olması avantaj olarak belirtilmiş (25).

2.3.10. Deri Rezistansı

TN üzerinde, küçük bir bölgede, azalmış deri rezistansı saptanmıştır. Sola ve Williams, TN'de üzerindeki ohmmeter ile yapılan rezistans ölçümlerinde dramatik olarak rezistansta azalma saptamışlardır. Bu çalışma, kontrollü çalışmalarla desteklenmediği için güvenilirliği şüphelidir (8).

2.3.11. Elektrofizyolojik incelemeler

Tetik nokta ile ilişkili kas disfonksiyonu birçok açıdan EMG ölçümleri ile gösterilmiştir. Artmış yanıt, uygunsuz koaktivasyon, gecikmiş relaksasyon ve enduransta azalma gibi bulgular görülebilmektedir (78). MAS'ta iğne EMG'leri ile yapılmış olan çalışmalar farklı sonuçlar vermektedir. Tutulan kasların istirahat

halindeki EMG incelemesinde tanısal anormallik bulunmamıştır. Tetik nokta ve gergin bant üzerinde yapılan çalışmaların bazılarında patolojik spontan aktivite artışı gösterilmiştir. 1957 yılında Travell, tetik noktalardan kaynaklanan yüksek frekanslı ateşlemeler tarif etmiştir. Friction, iğne EMG ile tetik noktalara sahip gergin bantta normal kasa oranla motor ünite elektiriksel aktivitesinde artış saptamıştır (83).

2.3.12. Ayırıcı tanı

MAS, muskuloskeletal ağrı yapan başta fibromiyalji sendromu olmak üzere diğer hastalıklarla karışabilir. Ayırıcı tanıda akılda bulundurulması gereken hastalıklar şunlardır:

1. Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları

- **Fibromiyalji sendromu:** Son yıllarda tanımı oldukça iyi yapılan bu sendrom ACR 2010 tanı kriterlerine göre yaygın vücut ağrı indeksi ≥ 7 ve semptom şiddeti skalası ≥ 5 olan hastalar ya da yaygın vücut ağrı indeksi 3-6 arasında ve semptom şiddeti skalası ≥ 9 olması, semptomların en az 3 aydır aynı düzeyde olması, ağrıyı açıklayacak başka bir hastalığın olmamasıdır (84, 85). MAS ve fibromiyalji sendromu arasında; kas ağrısının varlığı, palpasyonla duyarlılık olması, toplumda sık rastlanmaları, görüntüleme ve laboratuvar bulgularının olmaması ve tanının sadece anamnez ve fizik muayene ile konulması şeklinde benzerlikler vardır (20).

- **Kronik yorgunluk sendromu:** Bu sendromda hastaların en başta gelen yakınmaları, kas ağrısından çok halsiz bırakıcı yorgunluktur. 1987 Centers for Disease Control and Prevention'un tanımı; en az altı ay süren ve nedeni bilinmeyen yorgunluk ve gezici miyaljiyi de içeren 11 semptomdan 8 tanesinin var olmasıdır. Ayrıca bu sendromda, MAS'ta görülen tetik noktalar yoktur (9, 21).

- **Servikal radikülopatilerde veya servikal artrozlarda:** Boyun ağrısı ve/veya kola vuran ağrıya ek olarak kısa süreli sabah sertliği, boyun hareketi ile artan ağrı ve kola yayılan uyuşma olabilir. Bu durum bazen MAS'ta yansıyan ağrıyla da karışabileceğinden ayırıcı tanıda tetik noktanın araştırılmasının yanısıra röntgen, bilgisayarlı tomografi ve elektromanyetik görüntüleme tekniklerinden yararlanılmalıdır.

- **Servikal brakiyalji:** En önemli sebeplerinden biri olan torasik çıkış sendromu da ağrı ve uyuşma şikayeti oluşturabilir. Kemik anormalliklerini görmek için direk grafiler çekilmelidir. EMG ve sinir ileti hızı çalışmaları brakial pleksus tutulumunu ortaya çıkarmada yardımcı olabilir (86).

-**Artritler (Osteoartrit, gut artriti, romatoid artrit, psoriatik artrit):** Klinik muayenelerde eklemlerle ilgili bulgular, lokal iltihap belirtileri, eklem deformiteleri, sinoviyal sıvı bulguları, sabah tutukluğu gibi semptom ve bulgularla seyreder.

-**Miyopatiler (Polimiyozit, dermatomiyozit):** Daha çok kas kuvvetinde azalma ve kas enzimlerinde artışla seyreder.

2. Nörolojik Hastalıklar

Tüm nevrалjiler, poliomiyelit, refleks sempatik distrofi, Meniere hastalığı, kranial sinir lezyonları gibi hastalıklar düşünülmelidir.

3. Visseral Hastalıklar

İç organlardan gelen duyu inputlarının belirli kaslara yansıdığı ve MAS ile karıştığı durumlardır.

4. Enfeksiyonlar

Bakteriyel veya viral enfeksiyonlarda genel durum bozukluğu ile birlikte kan tablosunda değişiklik olur.

5. Psikojenik Ağrılar

Kronik hastalıklarda gelişen bu durum lokal veya yaygın kas ağrıları şeklinde kendini gösterebilir.

6. Neoplazm

Tümörlerden salgılanan maddeler paraneoplastik sendrom yoluyla yaygın kas hastalıkları yapabilir. Uzun süren ve tedaviye cevap vermeyen tetik noktalarda neoplaziden şüphe edilebilir (9).

2.3.13. Tedavi yaklaşımları

Amaç, ağrının giderilmesi, kasın normal uzunluğu ve postürüne getirilmesi ve gergin bant nedeniyle kısıtlanmış olan hareket açıklığının normale döndürülmesidir. Tetik noktaların yeniden gelişimini önlemek, egzersiz programını devam ettirmek ve tetik nokta gelişimini başlatan, tetik noktayı devam ettiren ve kronik ağrı sebebi olan tüm faktörleri kontrol altında tutmak ana hedefleri oluşturmaktadır. Bazı hastalarda yalnızca semptomları devam ettirici faktörleri kontrol altına almak sendromu baskılayabilir.

MAS tedavisi hekimin olduğu kadar hastanın da kontrolü altında olan uzun süreli bir dönemdir. Uzun süreli rehabilitasyon, hastanın eğitimi ve sorumluluğuna ayrıca hasta hekim ilişkisinin kurulabilmesine bağlıdır. Tedavide MAS'ın kronik karakterde olduğu, fizyolojik ve psikolojik stres kaynaklarının hastalığın gelişim ve ilerlemesine katkıda bulunduğu unutulmamalıdır.

Tedavide amaç, ağrıyı azaltmak olduğu kadar hastaya ağrıyla başa çıkabilme yöntemlerini öğretmekten geçmektedir.

Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tedavi Modaliteleri:

1. Hastalığa katkıda bulunan faktörlerin eliminasyon
2. Tetik nokta enjeksiyonları
3. Kuru iğneleme
4. Ultrason
5. TENS
6. Yüzeysel ısı uygulaması (Sıcak torba-Hot Pack)
7. Egzersiz
8. Germe ve sprey tekniği
9. İskemik kompresyon
10. Masaj
11. Biofeedback
12. Lazer
13. İnterferansiyel akımlar
14. Farmakolojik ajanlar
15. Akupunktur

Bu tedavi yöntemleri ile tetik nokta eliminasyonu ve ağrı siklusu kırılmaya çalışılır. Tedavi yöntemlerinin altında yatan çoğu teori bütün semptom kompleksinin tetik nokta ile provoke olan refleks mekanizma olduğu ve bir kısır döngü olarak devam ettiği'dir. Bu ağrı siklusunun tetik nokta eliminasyonu ile kırılması bu refleksi bozar (44, 46).

1. Hastalığa Etkili Bulunan Nedenlerin Eliminasyonu

Miyofasiyal Ağrı Sendromuna katkıda bulunan faktörler (8, 9):

- Mekanik stresler: Yapısal asimetri, bacak boyu farkı, küçük hemipelvis, skolyoz
- Metabolik ve endokrin anomaliler: hipotiroidi, hipoglisemi, hiperürisemi
- Sekonder psikososyal faktörler: Depresyon, psikosomatik veya somatoform bozukluklar, sekonder kazanç
- Kronik enfeksiyon
- Uyku bozukluğu
- Nörolojik bozukluklar: Radikülopati, tuzak nöropatileri, periferik nöropatiler, pleksopati
- Romatolojik hastalıklar: Osteoartrit, romatoid artrit, sistemik lupus
- Vitamin (özellikle B1, B6, B12, folik asit) ve mineral eksiklikleri

2. Tetik Nokta Enjeksiyonları

TN enjeksiyonu MAS tedavisinin en etkili yöntemlerinden biridir ve TN'lerde fibrotik skar oluşturur ve iyi sonuç elde edilir. (87, 89).

TN enjeksiyonu endikasyonları ; hastanın şikayeti ile uyumlu ağrı ve basınçla sıçrama belirtisi oluşturan hassas noktadır. Kontrendikasyonları ise lokal veya sistemik enfeksiyon, kanama bozukluğu, kullanılan ajana alerji ve antikoagulan tedavi uygulanıyor olmasıdır (88). Tedavi yansıma alanına değil, primer olarak tetik alana yönelik olmalıdır. Tetik nokta enjeksiyonlarında iğne en hassas noktaya yönlendirilir ve tetik noktaya ulaşana dek ilerletilir. Tetik noktaya dokunulduğunda sadece lokal olarak değil, aynı zamanda yansıma alanında hassasiyet ve ağrı hissedilir. Ayrıca lokal seyirme cevabı veya tetik noktayı içeren bantın kontraksiyonu tetik noktanın iğnelendiğinin göstergesidir. Enjeksiyonun derinliği tutulan alana ve tetik noktanın

derinliğine bağlıdır. Ağrı ve kas spazmının dramatik olarak azalması enjeksiyonun doğru yapıldığını gösterir (8, 90).

3.Kuru İğneleme

Kuru iğnelemenin terapotik etkisi, tetik noktaların mekanik olarak hasarlanmasına bağlıdır. Tetik noktanın iğnelenmesinden hemen sonra oluşan analjeziye "iğne etkisi" denir (1, 14). Kuru iğnelemenin ise sadece birkaç iyatrojenik (minör lokalize kanama, pnömotoraks gibi) yan etkisi vardır (14). Uygulama sırasında nadiren gergin ve çok duyarlı bir nokta iğnelenmesi esnasında vazovagal reaksiyon oluşabilir Kuru iğneleme hiçbir ilaç reaksiyonu oluşturmaz ancak bu teknik çok iyi tetik nokta lokalizasyonu gerektirir. İğne, anormal fonksiyon gösteren kontraktıl elemanları veya tetik nokta aktivitesine katkıda bulunan sinir sonlanmalarının duysal ya da motor komponentlerini mekanik olarak bozarak etki gösterir. Kuru iğneleme yöntemi ağrının azaltılmasında lidokainli enjeksiyonlar kadar yararlıdır ancak enjeksiyon sonrası ağrıya neden olabilir.

İğnelemenin etkinliği, lokal seyirme cevabını ortaya çıkarmaya dayanır (88). Kuru iğneleme tekniği oldukça basit bir yöntemdir. Paslanmaz çelikten ve oldukça ince akupunktur iğneleri (30 gauge veya daha ince, 1 veya 2 inch uzunluğunda) veya siyah uçlu (22 Gauge, 1,5 inch) ya da yeşil uçlu (21 gauge, 38 mm) iğneler kullanılabilir. İğne normal bir kasa girdiğinde hafif bir dirençle karşılaşır, spazm olan bir kasın içine girerse biraz daha fazla dirençle karşılaşır ve spazm tarafından tutulur. Fibrotik bir dokunun içine girerse daha da artmış bir dirençle karşılaşır (14). Spazm gelişmiş bir kasa girildiğinde kasta fasikülasyon, arkasından da kasta gevşeme görülür. İğnenin kas içinde tutulmaması ağrının nedeninin kas kısılması olmadığını ve bu tedaviye cevap vermeyeceğini gösterir. Kuru iğneleme kontrendikasyonları arasında erken gebelik, lokal enfeksiyon, kanama diatezi oluşturan hastalıklar sayılabilir.

4.Ultrason

Ultrason tıpta çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. İnsan vücuduna yollanan ve farklı özellikteki dokulara çarpıp geri yansıyan ultrason dalgalarının dedektörlerle tutulup incelenmesiyle yapılan tanısal yöntemle sonoskopi veya ultrasonografi denilir. Ayrıca beyin tümörlerinin, böbrek ve mesane taşlarının tedavisi için cerrahi klinikleri

tarafından da kullanılmaktadır (91). Ultrasonun uygulandığı dokularda kan akımında artma, doku metabolizmasında hızlanma, biyolojik membranların permeabilitesinde ve membran potansiyellerinde artma, kollajen doku esnekliğinde artma, sinir iletiminde değişiklikler gibi etkilerin, dokulardaki ısı artışına bağlı olduğu öne sürülmüştür (92, 93).

Kısaoglu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, MAS'ta tetik noktalara uygulanan ultrason tedavisinin boyun ağrılarında belirgin düzelme sağladığı görülmüştür (51). Noninvaziv bir tedavi yöntemi olan ultrason, termal ve biyofiziksel etkileri nedeniyle sık olarak kullanılan bir terapötik ajandır.

Ultrason Tedavisinin Kontrendikasyonları

1. İçi su ile dolu boşluklar üzerine: Göz, kalp, testis, beyin, gebe uterus, karaciğer, dalak gibi organlara
2. Periferik vasküler yetersizliklerde iskemik alanlara, duyarlılığı kaybolmuş bölgelere
3. Dekompanse kalp yetersizliklerinde
4. Kanser ve prekanseröz lezyonlarda
5. Tüberkülozda
6. Laminektomi sonrası medulla spinalis veya kauda ekina üzerine
7. Büyüme-gelişme çağındaki epifiz üzerine
8. Akut enfeksiyonlarda
9. Kanama bozukluklarında
10. Metal implant veya protez olan kısımlarda
11. Kalp pili olanlarda göğüs bölgesine uygulanmamalıdır (94).

5. Transkütanöz Elektriksel Sinir Stimulasyonu (TENS)

Melzack ve Wall'un ortaya attığı kapı kontrol teorisi ile TENS'in ağrı tedavisindeki önemi artmış; ağrı mekanizmalarının anlaşılmasıyla kullanımı yaygınlaşmıştır (95, 96). TENS, deri üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrodlar aracılığı ile uygulanan, ağrı kesici amaçlı elektrik akımıdır (97, 98, 99). TENS'in ağrı algılamasını nasıl değiştirdiğini açıklamak için çeşitli teoriler öne sürülmüştür (95, 100, 101).

Birinci teori ve aynı zamanda TENS'in gelişiminde payı olan kapı kontrol teorisi. Bu teoriye göre TENS duyuşal A beta liflerini yüksek frekans stimulasyonu ile uyarır. Bu stimulasyonun impulsları beyne giden yolu kaplar ve ilgili medulla spinalis segmentinde kapıyı ağrı duyuşunu taşıyan diğer impulsların geçişine kapatır.

İkinci teoriye göre duyuşal sinirlerin düşük frekanslı TENS ile uyarılması β endorfin ve enkefalin gibi vücuttaki doğal opiyatların salınımını başlatır ve böylece ağrının algılanmasını etkiler.

Üçüncü teori ise, TENS stimulasyonunun miyofasiyal semptomlu hastalarda lokal vazodilatasyon oluşturduğu ve tetik noktalar tarafından oluşturulan ağrıyı, lokal vazodilatasyonun etkilediği yönündedir.

Dördüncü teori akupunktur ile ilişkilidir. TENS 'in enerji akışını etkileyecek akupunktur noktalarını stimüle etmek için kullanıldığı ve böylece ağrıya neden olan durumu değiştirdiği savunulmaktadır.

TENS tetik nokta tedavisinde sıklıkla tetik noktalara, yansıma alanına veya akupunktur noktalarına uygulanabilir (8).

6. Yüzeşel Isı Uygulamaları (Sıcak Torba-Hot Pack)

Yüzeşel uygulamalar asıl ısı aktarımını iletim (kondüksiyon) yolu ile yapar. Bu torbalar, silikat jeli ile doldurulmuş sızdırmaz veya kumaş torbalar şeklindedirler. Torbalar, termostatlı cihazlar içinde 60-70°C'ye kadar ısıtılır; daha sonra havluya sarılarak uygulanır. Uygulama esnasında derinin tolere edebildiği ısı 44°C'yi aşmamalıdır. Sıcak paketlerle deriyi 42°C'ye, kas içini 32°C'ye kadar ısıtmak mümkün olmaktadır. 20-30 dakikalık uygulama yeterli ısıtma sağlar.

Lokal olarak uygulanmış olan sıcaklığın etkisi; doku ısısına, hiperterminin süresine ve tedavi edilen bölgenin büyüklüğüne göre değişir. Hoff'a göre her 10°C lik ısı artışında kimyasal reaksiyonların hızı 2-3 kat artar. Kolay uygulanabilirliği ile hastalar evlerinde de rahatça kullanabilmektedir (102, 103, 104). Ağrılı kas spazmlarında kas gevşetici olarakta sıklıkla kullanılır. Kas spazmını çözerek ağrının azaltılmasında etkili olur. Mide barsak kramplarında peristaltizmi ve mide asiditesini azaltır. Subakut veya kronik romatizmal hastalıklarda çeşitli nedenlere bağlı kontraktürlerde egzersiz öncesi uygulanmaktadır. Bu uygulama ile EHA arttırılabilir. İnatçı boyun ve bel ağrısının konservatif tedavisinde diğer modalitelerle uygulanır.

Kronik burkulma ve yaralanmalarda, subakut tendinit, bursit, miyofibrozitte kullanılmaktadır (105).

Anestezik ve zayıf cilt dolaşımı olan bölgelere, malign tümörler üzerine, akut inflamatuvar ve akut infeksiyöz durumlarda, testislere yakın alanlarda ve hamile bayanlarda gelişen fetüs çevresine (özellikle ilk 3 ayda vücut çekirdek ısısını 39°C'nin üzerine çıkarmak sakıncalı olabilir), anevrizma durumunda, kanamanın olduğu hastalarda kullanılmamalıdır (104, 106).

7.Egzersiz

Postür, germe, güçlendirme egzersizleri MAS'ta en faydalı egzersizler kabul edilmektedir. Germe egzersizleri kasta ATP tüketimini durdurur, aktin ve miyozin başlarını mümkün olduğunca uzaklaştırarak mevcut olan kontraksiyonu azaltır; kasta sarkomer boylarının uzunluğu eşitlenir ve kısır döngünün kırılması ile sonuçlanır.

Postür egzersizleri ile kaslar üzerinde etkili olan mekanik stresler en aza indirgenir. Güçlendirme ve dayanıklılık egzersizleri, latent TN'si olanlara önerilir, böylece TN aktivasyonu veya gelişimi engellenebilir. Düzenli egzersiz yapan hastalarda psikolojiyi olumlu yönde etkileyerek, hastanın kendine güvenini ve motivasyonunu artırır ve depresyonu azaltabilir (27, 107).

8. Germe ve Sprey

Germe ve sprej, tetik noktaların bulunduğu kas üzerine soğuk uygulayarak kasın uzatılmasını ve tetik noktaların inaktivasyonunu amaçlayan bir yöntemdir. Noninvaziv, ağrısız ve kolay uygulanabilir bir yöntem olması nedeniyle MAS tedavisinde sıklıkla kullanılır. Uygulamada ilgili kas uzamış pozisyona yerleştirilerek gerilir ve kas liflerine paralel olacak şekilde hızla püskürtme yolu ile uygulanır. Sprej olarak floramethan kullanılır (8, 108). Derindeki tetik noktaların inaktive edilmesinde, sprejsiz germe uygulaması tek başına yapılan sprej uygulamasından daha etkilidir. Akut MAS'ta pasif germe ve yüzeysel sıcaklık uygulaması, germe ve sprej tedavisinden daha faydalıdır. Kronik MAS'ta ise çoğunlukla germe ve sprej daha etkilidir. Çocuklarda görülen tetik noktalar germe ve sprej tedavisine çok iyi cevap verir (8).

9. İskemik Kompresyon

Shiatsu, miyoterapi, akupressur, parmak basıncı olarak da bilinen iskemik kompresyon basit ve etkin bir tekniktir. Kemiksel yapılar üzerinde bulunan ulaşılabilir tetik nokta üzerine uzun süreli bası uygulamasına dayanır. Hasta her gün kendisi bu yöntemi uygulayabilir (32, 109).

Simons ve arkadaşları iskemik kompresyon tedavisinin hot pack ve aktif EHA'dan sonra uygulanmasını önermiştir (32). Hanten ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada hastalara iskemik kompresyon ve akabinde germe egzersizleri içeren ev programı uygulayarak, tetik nokta hassasiyetinin ve ağrı şiddetinin azaldığını göstermişlerdir (110).

10. Masaj

Birçok kas-iskelet ağrısında yaygın kullanım alanına sahip olan masajın ağrı tedavisinde önemli bir yeri vardır (111). Masaj lokal kan ve lenf dolaşımını artırarak, fasya ve konnektif dokuya etkileyerek doku bantlarındaki yapışıklığı gevşetir, fasiyal mobilitayı, kasın fleksibilitesini ve kontraksiyon gücünü artırır ve kas spazmını azaltır (112). Masajın MAS tedavisinde etkinliğini gösteren çalışmalar çok azdır. Gam ve arkadaşları, masajın germe egzersizleri ile birlikte verildiğinde kontrol grubuna göre, tetik nokta yoğunluğunu ve sayısını azalttığını saptamışlardır (113).

11. Biofeedback

MAS tedavisinde tek başına yeterli olmamakla birlikte, hastaların kaslarının uzun süre gereksiz kontraksiyonunu fark etmelerini sağlayarak aşırı gerilimi nasıl kontrol edeceklerini öğretir. Dalen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada MAS'ta EMG biofeedback ile ağrı süresi ve yoğunluğunda kontrol grubuna göre daha belirgin azalma olduğu rapor edilmiştir (114).

12. Lazer

Lazer ışınını kısaca "yoğunlaştırılmış ışık" olarak tanımlamak da mümkündür. Lazer aletlerinde ana prensip bir ışık kaynağından çıkan foton enerjisini belirli bir ortamdan geçirerek, bu ortamın atomlarındaki elektronların dönüş hızını arttırmak ve böylece gelen ışınlardan çok farklı dalga boyunda, yeni bir ışık elde ederek tek bir

doğrultuda sevk etmektir (115). Lazerin analjezik, yara iyileştirici ve antiinflamatuvar etkileri olduğu öne sürülmektedir.

13. İnterferansiyel Akım

İnterferansiyel akımların önemli etkilerinden biri olan ağrının giderilmesinde gerçek rolü alçak frekanslı akımlar oynar. Bu etki kapı kontrol teorisi ile açıklanmaktadır. Ayrıca, inen ağrı baskılama sisteminin uyarılması, endojen opiatların salınması, sinir iletiminde geçiçi blok, lokal pompa etkisi, otonom sinirler üzerinden lokal dolaşımın artması ve ağrı reseptörlerini uyararak kimyasal maddelerin uzaklaştırılması da etkili olmaktadır. Plasebo etkisi de söz konusu olabilir (32, 116).

14. Farmakolojik Ajanlar

MAS'lı hastalarda ağrıyı hafifletmek, kası gevşetmek, uykuyu düzenlemek, depresyonu gidermek ve antiinflamatuvar etki için ilaç kullanılabilir. Yaygın kas spazmı olan hastalarda kısa süreli kas gevşetici ilaç kullanımı denenebilir. Amitriptilin veya doksepin hidroklorid gibi trisiklik antidepresanlar düşük dozlarda uykuyu düzeltmek ve ağrı hasasiyetini azaltmak için kullanılabilir (8). MAS'lı hastalarda depresyon iyi tanınmalı ve tedavi edilmelidir. Antidepresanların düşük dozlarda, antidepresan etkilerinden bağımsız olarak analjezik özellikleri de olduğu bilinmektedir. Ancak kronik ağrılı hastada tabloya depresif bozukluk eklendiğinde seçilecek antidepresan, depresyonu tedavi edici dozda verilmelidir (14).

15. Akupunktur

1997 Ulusal Sağlık Enstitüsü konsültasyonu sonucu miyofasiyal ağrı, fibromiyalji, bel ağrısı, osteoartrit ve laterel epikondilit gibi hastalıkların tedavisinde akupunkturun yardımcı tedavi olarak faydalı olabileceği ve kabul edilebilir alternatif bir tedavi yöntemi olabileceği belirtilmiştir (53).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Hasta Seçimi

Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, 18-60 yaş arası, 3 aydan uzun süreli miyofasiyal ağrı sendromu kliniği olan kognitif durumu iyi, 88 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışma öncesi Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 12.06.2018 tarihli olarak onay alındı (Ek-1). Araştırmaya alınan hastalara araştırmanın amacı, uygulanacak prosedür hakkında sözlü bilgilendirme yapıldı. Sözlü bilgilendirmeyi takiben onam formunu imzalayan gönüllü hastalar çalışmaya alındı (Ek-2). Çalışma 10.07.2018 - 30.09.2018 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda yapıldı.

ÇALIŞMAYA ALINMA KRİTERLERİ

- Üst trapez kasında Travel ve Simons tarafından tanımlanan kriterlere göre miyofasiyal ağrı sendromu tanısı almış olması
- 18-60 yaş arası olması
- Semptomların en az 3 ay devam etmesi
- Hastanın okuma-yazma bilmesi, kognitif durumunun iyi olması

DIŞLAMA KRİTERLERİ

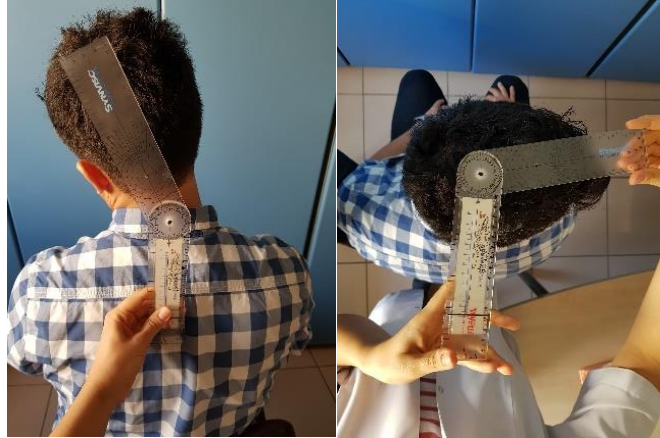
- Servikal disk lezyonu, radikülopati, fibromiyalji, polinöropati
- VKI ≥ 30
- Son 6 ay içinde MAS için tedavi almış olması
- Postür bozukluğu, skolyoz
- Lokal enfeksiyon
- Lokalize ve/veya yaygın ödem
- Malignite
- Kognitif fonksiyon bozukluğu bulunanlar

3.2. Çalışma Protokolü

Hastaların yaşı, cinsiyeti, semptomların süresi, eğitim durumları, boy, kilo, vücut kitle indeksi, sorgulanarak kaydedildi. Fizik muayene ile tetik nokta sayısı belirlendi, boyun eklem hareket açıklığı ölçümü yapıldı. En ağrılı tetik noktada basınç ağrı eşiği algometre ile ölçüldü; yine aynı nokta shear-wave elastografi ile değerlendirildi. Hastalardan ağrı şiddetini vizüel analog skala (VAS) üzerinde işaretlemesi istendi. Hastaların fonksiyonel durumunu belirlemek için Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası (BAÖS) ile yaşam kalitesini değerlendirmek için Nottingham Sağlık Profilini (NSP) içeren formlar verilerek doldurulması istendi.

3.3. Servikal Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Servikal eklem hareketleri fleksiyon, ekstansiyon, sağ-sol lateral fleksiyon ve sağ-sol rotasyondur. Gonyometre kullanılarak her hastanın eklem hareket açıklıkları hesaplanmıştır. Normal servikal eklem hareket açıklıkları; fleksiyon 50 derece, ekstansiyon 70 derece, lateral fleksiyon 45 derece ve rotasyon 80 derece olarak belirlenmiştir (Şekil 10).

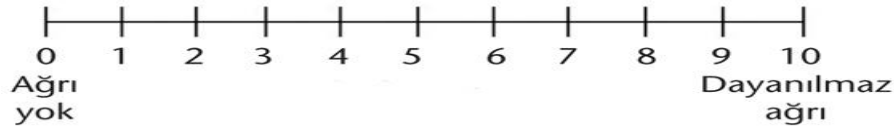


Şekil 10. Servikal eklem hareket açıklıklarının gonyometre ile değerlendirilmesi

3.4. Ağrının Değerlendirilmesi

3.4.1. Vizüel Analog Skala (VAS) Skoru

Üst trapez kasındaki ağrının şiddetinin değerlendirilmesinde VAS skoru kullanıldı. 10 cm uzunluğundaki eşit aralıklara bölünmüş cetvel üzerinde hastadan son 1 hafta içerisinde hissettiği ağrının şiddetini işaretlemesi istendi. 0 değerinin ağrının hiç olmadığını, 10 değerinin ise ağrının en şiddetli olduğunu gösterdiği söylendi. VAS değeri, işaretlenen yer cetvel ile ölçülerek 0-10 arasında hesaplandı. Ölçüm sonuçları, ağrı düzeyinin değerlendirilmesinde kullanıldı (Şekil 11).



Şekil 11. Vizüel analog skala

3.4.2. Basınç Ağrı Eşiği (BAE) Algometrisi:

Kullanılan Algometre (JTECH Medical- Algometer Commander-USA, Elektronik Algometre) LCD ekrana sahip, bilek ünitesi veya masaüstü sistemi olarak da kullanılabilen, ölçümlerin kilogram veya Newton cinsinden yapılabildiği dijital bir algometredir. Algometre ağrı ve sensorial eşik ölçümlerinde bir standart olarak kullanılmaktadır. Ağrı eşik ölçümleri bütün hastalarda daha önce tanı kriterlerinde belirtilen en ağırlı gergin bant içindeki tetik nokta üzerinde yapıldı. Ölçümler güç biriminde kg/cm^2 ye kalibre edilmiş basınç cihazına bağlı 1 cm^2 'lik bir disk başlık aparatı ile yapıldı. Hastaya ağrıyı ilk hissettiği anda “dur” komutu vermesi söylendi. Uygulanan basınç hastanın ağrıyı ilk hissettiği ana kadar arttırıldı. Hastanın dur komutuyla ölçüm sonlandırıldı. Aynı noktadan 3 kez ölçüm yapıldı ve bunların ortalaması alındı.

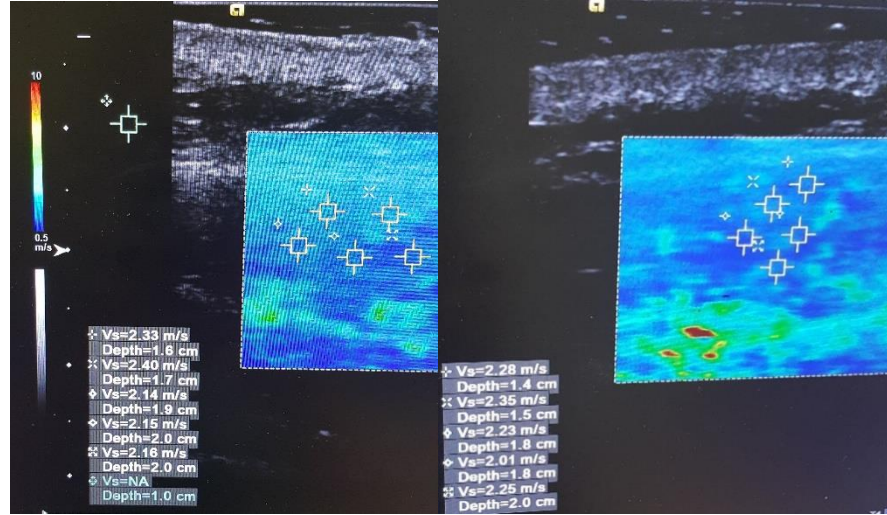
3.5. Ultrason İle Değerlendirme (Shear-Wave Elastografi)

Ultrasonografi (US) birçok kas iskelet sistemi lezyonlarında hızlı ve güvenilir tanı sağlar. Ultrasonografi kolay ve hızlı uygulanabilir olması, radyasyon içermemesi ve ucuz maliyeti nedeniyle kas-iskelet lezyonlarında tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Elastografi teknikleri, basıncın uygulanma biçimine, dokudaki yer değiştirme özelliklerine ve görüntü oluşturma yöntemine göre farklılıklar göstermektedir.

Klinik uygulamada başlıca gerilim (kompresyon), akustik radyasyon force, shear-wave ve transiyent elastografi kullanılmaktadır (117, 118, 119). Gerilim (kompresyon) elastografisi en sık kullanılan yöntemdir. Bu yöntemde elle ultrason probuna ritmik hareketlerle kuvvet uygulanır ya da incelemede dokunun yerine göre damar atımı ve solunum gibi fizyolojik hareketlerden faydalanılır. Akustik radyasyon force elastografi; gerilim elastografinin bir çeşidi olup dokuya dışarıdan bası uygulamak yerine içerden bir ultrason pulsu ile uyarılır. Kısa zamanlı puls dalgalarının uygulanmasıyla dokuda yer değişikliği olur (120).

Shear-wave elastografi tekniğinde dokuya önce bir itme pulsu gönderilir. Bu puls US ses demetine dik bir makaslama dalgası oluşumunu indükler. Bu makaslama dalga hızı US örnekleme teknikleri ile ölçülebilir. Bu hız doku sertliği ile orantılıdır. Lezyonun sertliği, dokudaki sesin hızı olarak gösterilebilir. Bu da gerilim modülü yani kilopaskal (kPa) olarak gösterilmektedir (121). Transient elastografi; vibrasyon elastografisi olarak da bilinir ve shear-wave elastografinin bir çeşididir. Ancak burada dışarıdan titreşim uygulayan bir cihaz vardır. Bu yöntemde dokudaki makaslama hızı ölçülür (122).

Çalışmamızda “ACUSON S3000 Ultrasound System; Siemens Medical Solution, Mountain View, CA” ultrasonografi cihazı, 9L4 probu ile shear-wave elastografi özelliği kullandık. Hasta oturur pozisyondayken üst trapez kasındaki en ağırlı tetik nokta üzerine üzerine prob konularak 5 noktadan ölçüm yapıldı ve bunların ortalaması alındı.



Şekil 12. Shear-wave elastografi

3.6. Özürlülük ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Hastaların fonksiyonelliğini değerlendirmek için “Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası”, yaşam kalitelerini değerlendirmek için “Nottingham Sağlık Profili” kullanıldı.

3.6.1.Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası

Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası (BAÖS) Wheeler ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (123, 124). 20 sorudan oluşan bu skalada boyun ağrı şiddeti ve iş hayatına etkisi, yaşamla ilgili sosyal ve fonksiyonel duruma etkisi ve emosyonel faktörlerle olan ilişkisi sorgulanmaktadır. Her bir soru için 10-cm vizüel analog skala (VAS) kullanılır. Bu skala eşit aralıklarla yerleştirilmiş 6 dikey çizgi içerir (EK-3). Her bir aralık da orta hattaki iki noktayla işaretlenmiştir. Her bir sorunun skorlaması, skala boyunca 0-5 arasında değişir. Yüksek skorlar hastalarda ciddi özürlülüğe işaret eder. Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2004 yılında Biçer ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (125).

3.6.2. Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Sağlık Profili (NSP) 1975 yılında İngiltere’de Nottingham Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Bölümü’nde geliştirilmiştir (126). NSP’in Türkçe’ye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (127). NSP, kişilerin kendilerinin cevaplayabileceği iki bölümden meydana gelen basit ve kısa bir ankettir (EK-3). Anketin birinci bölümündeki sorular, kişilerin sağlık statüleri ile ilişkili konulara değinirken, ikinci bölümünde ise içinde bulunulan sağlık düzeyinin günlük yaşam üzerindeki etkilerini belirlemeye yönelik sorulara yer verilmektedir.

Anketin birince bölümü toplam 38 sorudan meydana gelmekte ve bu sorularda fiziksel hareketlilik, ağrı, uyku, enerji, sosyal izolasyon ve duygusal reaksiyonlar gibi 6 alan sorgulanmaktadır. İkinci bölümü ise içinde bulunulan sağlık düzeyi tarafından etkilendiği düşünülen başlıca 7 ifadeden meydana gelmektedir. Bu alanlar; iş yaşamı, ev işleri, ev hayatı, cinsel yaşam, sosyal yaşam, ilgiler ve tatillerdir. Profili cevaplayanlardan okudukları ifadelerin kendi durumlarını yansıtmamasına göre “Evet” ya da “Hayır” şeklinde işaret koymaları istenmektedir. “Hayır” cevapları için “0”, “evet” cevapları için “1” puan verilir. Daha sonra her bir bölümdeki olumlu cevapların toplamı, o bölümdeki toplam ifade sayısına bölünür ve elde edilen sonuç da 100 ile çarpılır. Bu hesaplama sonucunda 0-100 arasında olası sonuçlar elde edilmektedir. Elde edilen skorun 100’e yaklaşması düşük düzeyde algılanan sağlık statüsünü ifade etmektedir.

NSP’nin ikinci bölümünde “hayır” cevapları için “0”, “evet” cevapları için “1” puan verilir, maksimum puan 7’dir ve puan arttıkça düşük düzeyde algılanan sağlık statüsünü ifade etmektedir.

3.7. İstatistiksel Analiz

Hastaların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Ağrı şiddeti, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi ve shear-wave elastografi ölçümleri arasındaki korelasyon incelendi. VAS <5 ve VAS ≥ 5 olarak 2 gruba ayrıldı ve shear-wave elastografi ölçümleri karşılaştırıldı. Kadın ve erkek gruplarında sayılar homojen olmadığından cinsiyet alt grup analizleri yapılamadı.

İstatistiksel analizler için IBM SPSS statistics 22.0 programı kullanıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde ile; sayısal veriler ortalama, standart deviasyon ya da ortanca, minimum, maksimum değerleriyle özetlendi. Normal dağılımlı skorlarda Pearson korelasyon katsayısı, diğer skorlarda Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı. İki bağımsız grup ortalamalarının karşılaştırması, normal dağılıma uyan veri için eşli olmayan t-testi; normal dağılıma uymayan veri için Mann Whitney U testi ile yapıldı.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Demografik Özellikleri

Çalışmaya 10.07.2018- 30.09.2018 tarihleri arasında Hacettepe Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğine başvuran, 18-60 yaş arası, 3 aydan uzun süreli miyofasiyal ağrı sendromu kliniği olan, kognitif durumu iyi, 88 hasta dahil edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, boy, kilo, vücut kitle indeksi, eğitim durumları sorgulanarak kaydedildi. Hastaların demografik özellikleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Hastaların demografik özellikleri

		n=88
Cinsiyet	Kadın	78 (%89)
	Erkek	10 (%11)
Yaş ortalaması		33,6±11,8
Boy ortalaması (cm)		163,6±7,5
Kilo ortalaması		62,6 ± 11,5
VKİ ortalaması (kg/m²)		23.3 ± 3,95
VKİ <18,5		11
VKİ 18,5 – 24,9		38
VKİ 25 – 29,9		34
VKİ >30		5
Eğitim durumu	Ortaokul	3 (%3)
	Lise	15 (%17)
	Üniversite	70 (%80)

Hastaların 78'i (%89) kadın, 10'u (%11) erkekti. Yaş ortalaması 33,6 ±11,8 yıl bulundu. Vücut kitle indeksi ortalaması 23.3 ± 3,95 kg/m² idi. VKİ'ye göre gruplandırılan hastalarda klinik değişkenler arasında anlamlı fark saptanmadı. Eğitim durumlarına baktığımızda 70'i (%80) üniversite, 15'i (%17) lise, 3'ü (%3) ortaokul mezunuydu.

4.2. Hastaların Klinik Özellikleri

Hastaların semptom süresi, tetik nokta sayısı, VAS skoru, boyun eklem hareket açıklığı ölçümleri, algometre ve elastografi ölçümleri kaydedildi. Boyun ağrı ve özürülük skalası skoru, Nottingham sağlık profili skoru hesaplandı (Ek-3).

Tablo 5. Hastaların klinik özellikleri

	Ortalama \pm SD	Ortanca	Min/ Max
Semptomların süresi (ay)	44 \pm 41,06	36	3/120
Tetik nokta sayısı (n)	2,6 \pm 1,2	2	1/6
VAS skoru	4,56 \pm 2,19	4,5	0/10

Hastaların semptom süresi ortalama 44 \pm 41,06 ay bulundu, üst trapez kasındaki tetik nokta sayısı 2,6 \pm 1,2 bulundu. Minimum VAS skoru 0 iken maksimum 10'du, ortalama VAS skoru 4,56 \pm 2,19 bulundu.

Tablo 6. Boyun eklem hareket açıklığı ölçümleri

	Ortalama \pm SD	Ortanca	Min/ Max
Boyun fleksiyon	46 \pm 12	42	32/50
Boyun ekstansiyon	58,4 \pm 13,1	55	21/70
Boyun sağ lateral fleksiyon	40 \pm 9,5	40	20/45
Boyun sol lateral fleksiyon	38,7 \pm 8,4	40	12/45
Boyun sağ rotasyon	74 \pm 4,4	72	40/80
Boyun sol rotasyon	72 \pm 4,7	72	40/80

Boyun eklem hareket açıklığı ölçümleri tabloda gösterilmektedir. Hastalarda fonksiyonu belirgin kısıtlayacak eklem hareket kısıtlılığı görülmedi. Hastaların boyun eklem hareket açıklığı ölçümleriyle diğer değişkenler arasında korelasyon bulunmadı.

Tablo 7. Algometre ve shear-wave elastografi hızı ölçümleri

	Ortalama \pm SD	Ortanca	Min/ Max
BAE Algometrisi (kg/cm ²)	3,82 \pm 0,96	3,83	2,02 / 6,33
Elastografi (m/sn)	2,2 \pm 0,29	2,13	1,72 / 3,27

Basınç ağrı eşiği ortalama değeri 3,82 \pm 0,96 kg/cm² bulundu. Shear-wave elastografi hızı ortalama 2,2 \pm 0,29 m/sn bulundu.

Tablo 8. Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası, Nottingham Sağlık Profili Skorları

	Ortalama \pm SD	Ortanca	Min/ Max
Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası	48,4 \pm 18,9	48	14,5 / 95
Nottingham-Ağrı	46,6 \pm 30,6	42,9	0 / 100
Nottingham-Duygusal reaksiyonlar	22,3 \pm 27	10,4	0 / 100
Nottingham- Uyku	32,1 \pm 31,2	24,4	0 / 100
Nottingham-Sosyal izolasyon	6,6 \pm 16,4	0	0 / 80,6
Nottingham-Fiziksel hareketlilik	17,5 \pm 15,2	19,8	0 / 78,7
Nottingham-Enerji	47,3 \pm 37,8	63,2	0 / 100
Nottingham- 1.bölüm	172,6 \pm 117,6	157,2	0 / 535
Nottingham- 2. bölüm	1,92 \pm 1,85	1	0 / 6

Hastaların Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası skoru, 6 bölümden oluşan Nottingham Sağlık Profili birinci ve ikinci bölüm skorları ortalama, ortanca, minimum, maksimum değerleri tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9. Semptom süresi, tetik nokta sayısı ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi

		VAS skoru	BAE	Shear-wave elastografi hızı
Semptom süresi	Correlation	-0,030	0,193	0,081
	Significance (2-tailed)	0,780	0,071	0,451
	n	88	88	88
Tetik nokta sayısı	Correlation	-0,038	0,176	0,024
	Significance (2-tailed)	0,723	0,101	0,828
	n	88	88	88

*p<0,05

**p<0,01

Semptomların süresi ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı arasında ilişki bulunmadı. Tetik nokta sayısı ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı arasında ilişki bulunmadı.

Tablo 10. VAS, shear-wave elastografi hızı ilişkisi

	VAS < 5 (n=46)	VAS ≥ 5 (n=42)	p
Shear-wave elastografi hızı	2,12	2,28	0,272

*p<0,05

Ağrı şiddeti açısından hastalar gruplandırıldığında VAS skoru < 5 ve VAS skoru ≥ 5 olan gruplar arasında shear-wave elastografi hızları arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (p > 0,05).

Tablo 11. VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi

	BAE	Shear-wave elastografi hızı
VAS skoru Correlation	-0,107	-0,025
Significance (2-tailed)	0,322	0,816
n	88	88
BAE Correlation	1	0,229*
Significance (2-tailed)		0,032
n	88	88

*p<0,05

**p<0,01

VAS skoru; BAE ve shear-wave elastografi hızı ölçümleriyle korele bulunmadı. BAE ve shear-wave elastografi hızı ölçümlerinde pozitif yönde zayıf ilişki gösterildi.

Tablo 12. VKI ile VAS skoru, BAE, shear-wave elastografi hızı ilişkisi

	VAS skoru	BAE	Shear-wave elastografi hızı
VKI Correlation	-0,006	0,437**	0,032
Significance (2-tailed)	0,955	0,000	0,768
n	88	88	88

*p<0,05

**p<0,01

VKI ile VAS skoru, shear-wave elastografi hızı arasında korelasyon bulunmadı. VKI ile BAE arasında pozitif yönde orta düzeyde ilişki saptandı. VKİ'ye göre gruplandırılan hastalarda klinik değişkenler arasında anlamlı fark saptanmadı.

Tablo 13. Semptom süresi, tetik nokta sayısı ile BAÖS, NSP ilişkisi

		BAÖS	NSP-1	NSP-2
Semptom süresi	Correlation	-0,023	0,097	-0,097
	Significance (2-tailed)	0,834	0,369	0,367
	n	88	88	88
Tetik nokta sayısı	Correlation	-0,026	-0,147	-0,113
	Significance (2-tailed)	0,813	0,171	0,292
	n	88	88	88

*p<0,05

**p<0,01

Semptomların süresi ve tetik nokta sayısı ile fonksiyonelliği değerlendirdiğimiz “Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası” arasında korelasyon bulunmadı; bununla birlikte yaşam kalitesini değerlendirdiğimiz “Nottingham Sağlık Profili” ile de korelasyon saptanmadı. Hastaların semptom süresi ve tetik nokta sayısı az olduğundan fonksiyonellik ve yaşam kalitesinin etkilenmediği sonucuna vardık.

Tablo 14. VAS skoru, “Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası (BAÖS)” ve “ Nottingham Sağlık Profili (NSP)” ilişkisi

		BAÖS	NSP-1	NSP-2
VAS skoru	Correlation	0,668**	0,433**	0,427**
	Significance (2-tailed)	0,000	0,000	0,000
	n	88	88	88
BAÖS	Correlation		0,672**	0,551**
	Significance (2-tailed)		0,000	,000
	n		88	88

*p<0,05

**p<0,01

VAS skoru ile Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası arasında orta düzeyde korelasyon bulundu. Aynı şekilde VAS ile Nottingham Sağlık Profili 1. ve 2. bölümleri arasında da orta düzeyde korelasyon bulundu. Boyun Ağrı ve Özürülük Skalası ile Nottingham Sağlık Profili 1. ve 2. bölümü arasında orta düzeyde korelasyon bulundu. Ağrı şiddetinin fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediği sonucuna varıldı.

5. TARTIŞMA

Miyofasiyal Ağrı Sendromu (MAS), bir veya birkaç kasta ve/veya bağ dokusunda bulunan ve tetik nokta denilen hipersensitif noktalarla karakterize; ağrı, kas spazmı, duyarlılık, hareket kısıtlılığı, güçsüzlük ve nadiren otonom disfonksiyon gibi semptom ve bulgularla seyreden bir kas iskelet sistemi hastalığıdır (1, 2). MAS'ın etiyolojisi hala kesin olarak bilinmediği için, çoğu tedavi protokolleri semptomlara yönelik olarak planlanıp uygulanmaktadır. MAS tedavisindeki amaç; ağrının giderilmesi, yeterli kas gücünün sağlanması, etkilenmiş kasla ilgili eklemün uygun postürü ile tam hareket açıklığının kazandırılması ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır.

Miyofasiyal ağrı sendromu ve tetik noktalar için tanısal laboratuvar ve görüntüleme yöntemi bulunmadığı için tanı sadece anamnez ve fizik muayeneye dayanmaktadır. Çalışmamızda MAS tanısı, Travel ve Simons tarafından tanımlanan (ve Rosen tarafından genişletilen) kriterlere göre konuldu. Ağrının şiddetini ölçmek için VAS skoru ve algometre, doku sertliğini değerlendirmek için shear-wave elastografi kullanıldı. Hastaların fonksiyonel durumu "Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası" ile yaşam kaliteleri ise "Nottingham Sağlık Profili" ile değerlendirildi.

Genel popülasyonun %85'ine hayatının herhangi bir döneminde MAS tanısı konmaktadır (3, 4). Türkiye'de tıp fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmaya 191'i kadın 115'i erkek olmak üzere 306 öğrenci dahil edilmiş ve MAS prevalansı %6,9 olarak tespit edilmiştir (5). Her iki cinsiyette de görülmekle birlikte, kadınlarda MAS insidansı daha yüksek bulunmuştur. Ağrının menstruel siklusun özellikle ikinci yarısında artması, ağrı patofizyolojisinde hormonal faktörlerin rolü olduğu görüşünü desteklemektedir (1).

Şahin ve arkadaşlarının, servikal MAS'lı hastalarda demografik özellikler, klinik bulgular ve fonksiyonel durumu incelediği çalışmada, dahil edilen 82 servikal MAS'lı hastanın %87,8'i (n=72) kadın, %12,2'si (n=10) erkek olarak saptanmıştır (172). Bizim çalışmamızda da tanı alan 88 hastadan 78'i (%89) kadın, 10'u (%11) erkekti. Çalışma popülasyonumuz literatüre benzerdi.

Travell'e göre 30 ile 49 yaşlar arasında miyofasiyal ağrı sıklığı artmaktadır. Yaşla birlikte aktivite ve kas stresi azaldıkça prevalans da azalır (45). Bizim çalışmamızda da en fazla hasta sayısı 30-49 yaş aralığındaydı. 18-29 yaş arası 38 hasta,

30-49 yaş arası 43 hasta, 50-60 yaş arası 7 hasta değerlendirdik. Çalışma grubumuzda yaş ortalaması 33 yıl, ortanca 30 yıl'dı. Bizim çalışmamızda hastaların yaş gruplarına göre dağılımı önceki çalışmalara benzer bulundu.

Şahin ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 34 kişi (%41,5) üniversite, 17 kişi (%20,7) lise, 26 kişi (%31,7) ilköğretim mezunuydu. 5 kişi (%6,1) hiç okula gitmemişti. Bizim çalışmamızda hastaların eğitim durumlarına baktığımızda 70'i (%80) üniversite, 15'i (%17) lise, 3'ü (%3) ortaokul mezunuydu. Çalışmayı Hacettepe Üniversitesi Beytepe Hastanesi'nde yapmamız ve başvuran kesimin çoğunlukla üniversite personeli ve öğrenciler olması nedeniyle eğitim seviyesi yüksekti.

Fischer'in sağlıklı kadınlarda üst trapez kasında yaptığı çalışmada basınç ağrı eşik değeri ortalama $3,7 \pm 1,9$ kg/cm² bulunmuştur (80). Bizim yaptığımız çalışmada ise üst trapez kasında MAS'a bağlı tetik noktalardan yapılan basınç ağrı eşik değerini ortalama $3,82 \pm 9,6$ kg/cm² olarak bulduk. Brennum'un yaptığı bir çalışmada, basınçlı algometre ile ölçülen ağrıda yaşın önemli olmadığı, kadınların ağrıya erkeklerden daha duyarlı oldukları belirtilmiştir (128). Bizim çalışmamızda da yaşla basınç ağrı eşiği arasında ilişki bulunmadı. Çalışmadaki erkek sayısının azlığı nedeniyle kadın-erkek ağrıya duyarlılık açısından değerlendirmek doğru sonuç vermeyecekti, bu yüzden cinsiyete bağlı alt grup analizleri yapılmadı. Çalışmamızda VAS skoru, semptomların süresi ve tetik nokta sayısı ile BAE arasında korelasyon saptanmadı. Hastalarımızın BAE değerinin yüksek olması, VAS skoru ile ölçtüğümüz ağrı şiddetinin ve ortalama tetik noktası sayısının düşük olmasına bağlı olabilir.

Miyofasiyal ağrı sendromunda etkilenen kasın etrafındaki eklemde hareket açıklığında ölçülebilir azalma olduğu söylenmektedir. Travel ve Simons tarafından da belirtildiği şekilde, trapez kası üst liflerinde yerleşen tetik noktalarda en belirgin semptom ağrıdır ve hareket kısıtlılığı veya güçsüzlük fark edilebilir düzeyde değildir (45). Bizim çalışmamızda da hastalarda hareket açıklığında belirgin kısıtlanma tespit edilmemiştir, diğer değişkenlerle boyun eklem hareket açıklığı değerleri arasında korelasyon izlenmemiştir.

Son yıllarda ultrasonografi ile tetik noktaların değerlendirildiği çalışmalar literatürde yer almaktadır. Çalışmamızda shear-wave elastografi kullanıldı. Shear-wave elastografi tekniğinde dokuya önce bir itme pulsu gönderilir. Bu puls ultrason ses demetine dik bir makaslama dalgası oluşumunu indükler. Bu makaslama dalga hızı

US örnekleme teknikleri ile ölçülebilir. Bu hız doku sertliği ile orantılıdır. Lezyonun sertliği, dokudaki sesin hızı olarak gösterilebilir. Bu da gerilim modülü yani kilopaskal (kPa) olarak gösterilmektedir (121).

Ballyns ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada USG shear-wave elastografi ile tetik noktalar ve normal dokunun viskoelastik özelliği kantitatif olarak değerlendirilmiş, tetik noktalar ve çevre dokusunda shear-wave elastografi hızı normal dokuya göre artmış bulunmuştur (23).

Sikdar ve arkadaşları 2D USG ile tetik noktaları çevre dokuya göre hipoeoik olarak görüntülemişler, vibrasyon sonoelastografisi ile tetik noktaların çevre dokuya göre düşük amplitüdde titreştiğini, bunu da doku sertliğine bağlı olduğunu belirtmişlerdir (24).

Adıgozali ve arkadaşları MAS olan hastalarda üst trapez kasını USG ile gri skala- vibrasyon elastografi- doppler modunda değerlendirilmiş ve tekrarlayan ölçümlerde güvenilirliği yüksek bulmuş, ucuz, kolay ulaşılabilir olmasını ölçümün avantajı olarak tanımlamışlardır (25).

Guo ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 30 MAS tanılı hasta, 30 sağlıklı kontrol grubu karşılaştırılmış. Sağlıklı grupta trapez kasında gergin bant üzerinden yapılan ölçümde shear-wave elastografi hızı 1.60 ± 0.72 m/sn bulunmuştur. Hasta grupta manipülasyon tedavisi öncesi ultrasonografik değer 3.70 ± 1.53 m/sn, tedavi sonrası ise 2.40 ± 0.87 m/sn bulunmuştur. Bu sonuçlara dayanılarak shear-wave elastografinin boyun-omuz bölgesindeki miyofasiyal bantlarda tedavi etkinliğinin değerlendirmesinde kullanılabileceği ileri sürülmektedir (133).

Yamamoto ve arkadaşlarının sağlıklı 23 erkek gönüllüde üst trapez kasında yaptıkları shear-wave elastografi hızı ölçümü ortalamaları; birinci araştırmacı ilk ölçümü 3.75 ± 0.47 m/s, ikinci ölçümü 3.71 ± 0.49 m/s, ikinci araştırmacı ölçümü 3.80 ± 0.53 m/s bulunmuştur. Hem gözlemciler arası hem de aynı gözlemcide tekrarlayan ölçümlerde shear-wave elastografi ölçümlerinin güvenilir olduğu belirtilmiştir. Ancak yazarlar ölçümlerin sadece erkeklerde ve statik durumda yapılmasını çalışmanın kısıtlılığı olarak bildirmektedirler (134).

Taş ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 12 sağlıklı gönüllüde patellar tendon ve rektus femoris kası shear-wave elastografi hızı ölçülmüş. Hem gözlemciler arası

hem de aynı gözlemcide tekrarlayan ölçümlerde shear-wave elastografinin güvenilirliğinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir (135).

Maher ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ön raporunda 7 hastada kuru iğneleme sonrası palpe edilen doku sertliğinde azalma ile birlikte, shear-wave elastografi hızında azalma, yani dokuda yumuşama görülmüştür. Ayrıca hastaların prone pozisyonundaki shear-wave elastografi hızı oturur pozisyona göre yavaş bulunmuştur. Shear-wave elastografinin tedavi takibinde sensitif bir yöntem olabileceği ileri sürülmüştür (136).

Biz de tüm bu çalışmalara dayanarak ultrasonografik değerlendirmede shear-wave elastografiyi yöntem olarak seçtik ve diğer klinik değişkenlerle korelasyonunu inceledik.

Literatürde shear-wave elastografi hızı ölçümleriyle VAS ile ölçülen ağrı şiddeti, algometre ile belirlenen BAE, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışma bulunmamaktadır. Bizim çalışmamızda shear-wave elastografi hızı ortalama $2,2 \pm 0,29$ m/sn olarak belirlendi, literatürdeki değerlere göre daha düşük saptandı. Bu durumun hastaların ortalama VAS skorlarının düşük olmasına, tetik nokta nokta sayısının az olmasına ve BAE skorunun daha yüksek bulunmasına bağlı olabileceğini düşündük. Çalışma grubumuzdaki shear-wave elastografi hızı ölçümleri; VAS, Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası ve Nottingham Sağlık Profili ile korele değildi. Basınç ağrı eşiği ile beklenenin aksine pozitif yönde zayıf korelasyon gösteriyordu. Shear-wave elastografi tekniğinin yeni geliştiriliyor olması ve standardizasyon eksikliklerinin bu sonuçlarda etkili olabileceğini düşünüyoruz.

Literatüre baktığımızda MAS tanılı hastaları fonksiyonel açıdan değerlendiren ve yaşam kalitesini ölçen çalışmalar az sayıdaydı. Çalışmalar çoğunlukla ağrı şiddetini değerlendirmeye yönelikti. Oysa ki miyofasyal ağrı sendromu en sık kronik ağrı nedenlerinden biridir. Kronik ağrının fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini etkileyebileceğini düşünerek bu parametreleri çalışmamıza dahil ettik.

Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası Wheeler ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (123, 124). 20 sorudan oluşan bu skalada boyun ağrı şiddeti ve iş hayatına etkisi, sosyal, fonksiyonel duruma etkisi ve emosyonel faktörlerle olan ilişkisi sorgulanmaktadır. Yüksek skorlar özürlülüğün fazla olduğunu gösterir. Kronik servikal MAS tanısı alan hastalarda yapılan bir çalışmada Boyun Ağrı ve Özürlülük

Skalası ile hastalık süresi arasında anlamlı ilişki görülmüştür (17). Bizim çalışmamızda Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası ile semptom süresi arasında ilişki bulunmadı.

Nottingham Sağlık Profili, kişilerin kendilerinin cevaplayabileceği iki bölümden meydana gelen basit ve kısa bir ankettir. Anketin birince bölümü toplam 38 sorudan meydana gelmekte ve bu sorularda fiziksel hareketlilik, ağrı, uyku, enerji, sosyal izolasyon ve duygusal reaksiyonlar gibi 6 alan sorgulanmaktadır. İkinci bölümü ise içinde bulunulan sağlık düzeyi tarafından etkilendiği düşünülen başlıca 7 ifadeden meydana gelmektedir. Puan arttıkça düşük düzeyde algılanan sağlık statüsünü ifade etmektedir

Tüzün ve arkadaşları; yaptıkları çalışmada fibromyalji ve MAS'ı olan hastalarda yaşam kalitesi skorlarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada MAS'lı hastalarda yaşam kalitesini Kısa-Form 36 ölçeği ile değerlendirmişler ve skorları kontrol grubu ile karşılaştırdıklarında hasta grubunda skorların daha düşük olduğunu bulmuşlardır (130).

Gül ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada MAS'la beraber görülen ağrının bireyin fonksiyonellik düzeyini olumsuz etkilediği, mental durumunu bozduğu ve buna bağlı olarak yaşam kalitesini etkilediği belirtilmektedir (131).

Dündar ve arkadaşları; 40 kronik servikal MAS, 40 sağlıklı kontrolü dahil ettiği çalışmada grupların ağrı, özürlülük ve yaşam kalitelerini sırasıyla VAS skoru, Kısa-Form 36, Boyun Özürlülük Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği kullanarak belirlemişlerdir. Kronik servikal MAS tanılı hastaların ağrı skorlarının, yaşam kalitelerinin, Boyun Özürlülük Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeği skorlarının kontrollere göre anlamlı olarak daha kötü olduğunu tespit etmişlerdir. Kronik servikal MAS tanılı hastaların Boyun Özürlülük Ölçeği skorlarının, Kısa-Form 36'nın tüm alt parametreleri ile çok yakından ilişkili (negatif korelasyon) olduğu görülmüştür. Ağrı skorları (VAS), SF-36'nın daha çok fiziksel alt grupları ile yakından ilişkili bulunurken, Boyun Özürlülük Ölçeği alt grupları ile çok yakından ilişkili bulunmuştur (132). Bizim çalışmamıza kontrol grubu dahil edilmedi, VAS skoru ile belirlenen ağrı şiddeti ile Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası arasında orta düzeyde korelasyon bulundu. Aynı şekilde VAS skoru ile Nottingham Sağlık Profili 1. ve 2. bölümleri arasında da

orta düzeyde korelasyon saptandı. Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası ile Nottingham Sağlık Profili 1. ve 2. bölümü arasında da yine orta düzeyde korelasyon izlendi.

Literatürdeki çalışmalarda shear-wave elastografi hızı ölçümlerini BAE skoru, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi ile karşılaştıran bir çalışma bulunmadığı için verilerimizi karşılaştırma imkanı bulamadık. Shear-wave elastografi ile klinik değişkenler arasında ilişki saptamadık. Bu durum çalışma grubumuzda ortalama VAS skorunun düşük, tetik nokta sayısının az olmasıyla ve shear-wave elastografi tekniğinin standardizasyon eksikliği ile açıklanabilir.

Çalışmamızın kısıtlılıkları arasında kontrol grubunun olmaması, hastaların günlük aktivite düzeyinin sorgulanmaması sayılabilir. Ultrasonun subjektif olması, shear-wave elastografide standardizasyon bulunmaması ve tekniğin uygulayıcıya bağlı değişkenlik göstermesi çalışma sonuçlarını etkilemiş olabilir.

6. SONUÇ

Sonuç olarak MAS tanılı hastalarda tetik noktadaki VAS skoru ile ölçülen ağrı şiddeti ile Boyun Ağrı ve Özürlülük Skalası skorları ve Nottingham Sağlık Profili 1 / Nottingham Sağlık Profili 2 skorları arasında anlamlı korelasyon saptandı. MAS'ta ağrı şiddeti fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilenmektedir. Çalışmamızda kantitatif bir yöntem olan shear-wave elastografi hızı ölçümleri ile hastalığın klinik değişkenleri arasında korelasyon izlenmedi. Literatürde MAS tanı ve tedavi takibinde shear-wave elastografiyi kullanan çalışmalar kısıtlı sayıdadır. Ölçüm teknikleri ve cut-off değerlerinde standardizasyon bulunmamaktadır. Son yıllarda kas iskelet sistem sorunlarında önemli yer edinen ultrasonografik incelemelerle MAS tanılı hastalardaki ağrı, fonksiyonel durum, yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve shear-wave elastografinin MAS tanı ve tedavi takibinde rutin kullanılması için ileri çalışmalar gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Han S.C. Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anest.* 22(1): 89-101, 1997
2. Simons D.G. Myofascial pain syndromes: where are we? Where are we going? *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 67: 207-12, 1998.
3. Bonakdar RA. Myofascial Pain Syndrome In: Rakel D, eds. *Integrative Medicine*. 3rd ed. Philadelphia. Elsevier Saunders; 2012; 579-587.
4. Staud R. Future perspectives: pathogenesis of chronic muscle pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2007; 21: 581-596.
5. Eyigör S, Ozdedeli S, Durmaz B. The prevalence of generalized soft tissue rheumatic conditions in Turkish medical students. *J Clin Rheumatol* 2008; 14: 65-68.
6. Göktepe S. *Laser. Elektroterapi*. Tuna N. (editör) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2001, 155-162.
7. Uyar M. Miyofasiyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar. *Ağrı*. Erdine S (editör). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2000: 380-390.
8. Travell JG, Simons DG. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual*. Vol 1, upper half of body. Baltimore: Williams and Wilkins; 1992. p.5201. 30.
9. Samuel D. Hodge, Jr. Esquire Jack E Hubbard, Daniel Mitsakos. *Myofascial Pain and Trigger Points. Anatomy for Litigators*. Second edition. Philadelphia. 2010; 135-62.
10. Thompson JM. The diagnosis and treatment of muscle pain syndromes. *Physical Medicine Rehabilitation*. Braddom RL, Buschbacher RM, Dumitru D, Johnson EW, Matthews DJ, Sinaki M (editors). Philadelphia: WB. Saunders Company, 1996: 893–914
11. Lavelle ED, Lavelle WF. *Myofascial Trigger Points. Current Therapy in Pain*. 1st ed. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2009; 577-581.
12. Hubbard D, Berkhoff G. Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. *Spine* 1993; 18: 1803-1807.

13. Han S.C. Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. anest.* 1997; 22(1): 89-101.
14. Gunn C.C. The Gunn approach to the treatment of chronic pain; intramuscular stimulation for myofascial pain of radiculopathic origin. New York: Churchill Livingstone; 1996; 11-37.
15. Bal S, Celiker R, Baş ve Boyun (Miyofasiyal Ağrı Sendromu) (Ed): Gökçe Kutsal Y. Yumuşak doku romatizmaları. Güneş Tıp Kitabevi, Ankara 2002; 1-12.
16. Çam- Çelikel F. Kronik ağrı, depresyon anksiyete ve somatoform bozukluklar. In: Mete HE(Ed). Dahiliye ve Psikiyatri 4: Okuyan Us Yayın 2003; 9-29.
17. Duyur Çakıt B, Genç H, Altuntaş V, Erdem HR. Disability and related factors in patients with chronic cervical myofascial pain. *Clin Rheumatol* 2009;28: 647-654.
18. Aydın R, şen N, Ellialtıoğlu A. Eklem dışı romatizmal hastalıklar. (Ed): Diniz F, Ketenci A. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2000, 299-320.
19. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American Collage of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum.* 1990; 33(2): 160-172.
20. 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: 451-4.
21. King JC, Goddard MJ. Pain rehabilitation. 2.Chronic pain syndrome and myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; S-9-S-14.
22. Swerdlow B, Dieter JN. An evaluation of the sensitivity and spesifity of medical thermography for the documentation of myofascial trigger points. *Pain* 1992; 48: 205-213.
23. Ballyns JJ, Turo D, Otto P, Shah JP, Hammond J, Gebreab T, Gerber LH, Sikdar S. Office-based elastographic technique for quantifying mechanical properties of skeletal muscle. *J Ultrasound Med.* 2012 Aug;31(8):1209-19.

24. Sikdar S, Shah JP, Gilliams E, Gebreab T, Gerber LH. Assessment of myofascial trigger points (MTrPs): a new application of ultrasound imaging and vibration sonoelastography. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* 2008;2008:5585-8.
25. Adigozali H, Shadmehr A, Ebrahimi E, Rezasoltani A, Naderi F. Reliability of assessment of upper trapezius morphology, its mechanical properties and blood flow in female patients with myofascial pain syndrome using ultrasonography. *J Bodyw Mov Ther.* 2017 Jan;21(1):35-40.
26. Crooks MT, Hsu ES, Ferrante MF. Myofascial pain syndrome. In: Benzon H, Raja SN, Fishman S, Liu S, Cohen SP, eds. *Essentials of Pain Medicine.* 3rd ed. Philadelphia. Elsevier Inc. 2011;340-344.
27. Berker E. Miyofasiyal ağrı sendromu ve tedavisi. *Romatol Tıp Rehab* 1997;8(2)121-124.
28. Yalçın P, Yıldızlar D. Miyofasiyal Ağrı Sendromları. Ataman Ş, Yalçın P, Editor. *Romatoloji.* 1. Baskı. Ankara: MN medical&nobel; 2012:777-787.
29. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2011 Apr;25(2):185-98.
30. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain.* 1987 Jul;30(1):115-26.
31. Aksoy C. Fizik tedavi vasıtaları soğuk sıcak uygulamalar. (Ed): Diniz F, Ketenci A. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.* Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2000; 125-144.
32. Hou CR, Tsai LC, Cheng KF, Chung KC, Hong CZ. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain end trigger point sensitivity. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83: 1406-14.
33. Kalyon TA. Ultrason. Tuna N, editor. *Elektroterapi.* İstanbul Nobel Tıp Kitabevi 2001;129-140.
34. Hong CZ. Muscle pain syndromes. In Braddom R. *Physical Medicine and Rehabilitation,* 4th Edition 2011; 971-1001.

35. Turo D, Otto P, Hossain M, Gebreab T, Armstrong K, Rosenberger WF, Shao H, Shah JP, Gerber LH, Sikdar S. Novel Use of Ultrasound Elastography to Quantify Muscle Tissue Changes After Dry Needling of Myofascial Trigger Points in Patients With Chronic Myofascial Pain. *J Ultrasound Med.* 2015 Dec;34(12):2149-61.
36. Maher RM, Hayes DM, Shinohara M. Quantification of dry needling and posture effects on myofascial trigger points using ultrasound shear-wave elastography. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013 Nov;94(11):2146-50.
37. Erdine S. Ağrı taksonomisi. *Ağrı* 2007; 19-25.
38. Bonica JJ. Definitions and taxonomy of pain. *The Management of Pain.* Philadelphia, Lea and Febiger 1990; 30-36.
39. Boyd DB. Taxonomy and classification of pain. *Handbook of Chronic Pain Management.* Baltimore, Williams and Wilkins 1989; 52-56.
40. Longmire DR. The classification of pain and pain syndromes. *Pain Digest* 1992;2:229-233.
41. Pace MC, Mazzariello L, Passavanti MB, Sansone P, Barbarisi M, Aurilio C. Neurobiology of pain. *J Cell Physiol* 2006; 209: 8-12.
42. Oğuz H. Kronik Ağrı. *Romatizmal Ağrılar* 1992; 13-32.
43. Wall PD, Melzack R. *Textbook of pain.* Türkçe Baskı. Erdine S (Çeviri Editörü). Güneş Kitabevi, Ankara 2006; 24-29.
44. Aydın R, Şen N, Ellialtıoğlu A. *Eklem dışı romatizmal hastalıklar.* (Ed): Diniz F, Ketenci A. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon.* Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2000, 299-320.
45. Travell JG, Simons DG. *Myofascial Pain and Dysfunction. The Trigger Point Manual.* Vol 1, upper half of body. Baltimore: Williams and Wilkins; 1992. p.5- 201.
46. Tüzün F. *Yumuşak doku romatizmaları.* (Ed): Tüzün F, Eryavuz M, Akarırırnak M. *Hareket Sistemi Hastalıkları.* Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul 1997, 159-173.
47. Göktepe S. *Laser. Elektroterapi.* Tuna N. (editör) İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2001, 155-162.

48. Uyar M. Miyofasiyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar. Ağrı. Erdine S (editör). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2000: 387-396.
49. Wheeler AH. Myofascial pain disorders theory to therapy. Drugs 2004; 64: 45-62.
50. Alvarez DJ, Rockwell PG. Trigger points: diagnosis and management. Am Fam Physician 2002; 65: 653-60.
51. Kısaoğlu S, Erdem HR, Göncü G, Yorgancıoğlu ZR. Miyofasiyal ağrı sendromunda ultrason tedavisinin etkinliği. Romatizma 2000; 15: 123-7.
52. Hsieh CYJ, Adams AH, Tobias J, Hong CZ, Danielson C, Platt K, Hoehler F, Reinsch S, Rubel A. Effectiveness of four conservative treatments for subacute low back pain. Spine 2002; 27: 1142-1148.
53. Borg-Stein J, Simons DG. Myofascial pain. Arch Phys Med Rehabil 2002;83 Suppl 1: S40-7.
54. Cooper BC, Alleva M, Cooper DL, Lucente FE: Myofascial pain dysfunction: Analysis of 476 patients. Laryngoscope 96: 1099, 1986.
55. Friction JR, Kroening R, Haley D, Siegert R. Myofascial pain syndrome of the head and neck: A review of clinical characteristics of 164 patients. Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. 60: 615-623, 1985.
56. Simons DG, Travell JG, Simons L.S. Travell & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manuel, 2. Ed. Vol.1. Williams & Wilkins, Baltimore, 1999
57. Gerwin RD. A Study of 96 Subjects Examined Both for Fibromyalgia and Myofascial Pain, Journa Musculoskelatal Pain. 1995; 3(1), 121
58. 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, 181-197
59. Fröhlich D, Fröhlich R. Piriformis Syndrome: A Frequent Item in the Differential Diagnosis of Lumbogluteal pain. Manuelle Medizin. 1995; 33, 7-10
60. Skootsky SA, Jeager B, Oye RK. Prevalance of Myofascial Pain in General Internal Medicine Practice. The Western Journul Medicine. 1989; 151(2), 157-160

61. Kayhan Ö. Fibromiyalji. Ağrı Serisi, 5(10): 33-46, 1995.
62. Taş N. Boyun Ağrısı. Ed: Beyazova M. Kutsal Y.G.Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. s. 1426-1430, Güneş Kitabevi, Ankara, 2000.
63. Rachlin, E.S. (2002) Trigger points. In: Rachlin ES Rachlin I S Editors. Myofascial Pain And Fibromyalgia. The Trigger point management second edition. (Chapter 9) , St Louis, London, Philadelphia, Sydney, Toronto. 203-216
64. Bengtsson A, Henriksson KG, Larsson J. Reduced high-energy phosphate levels in the painful muscles of patients with primary fibromyalgia. *Arthritis and Rheumatism* 1986; 29: 817-821.
65. Simons D.G. Myofascial trigger points: A need for understanding. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1981;62:97-99.
66. Sola AE, Bonica JJ. Myofascial pain syndromes. *The Management of Pain*. Lee &Febiger, Philadelphia, London 1990;24-30.
67. McCain G. Fibromyalgia and myofascial pain syndromes. Wall PD, Melzack R.Editors *Textbook of Pain* 3rd ed. Edinburg, London, Madrid, Melbourne, Newyork, Tokyo, Chruchill Livingstone 1994;475-492.
68. Huguennin L.K. Myofascial trigger points, the current evidence. *Physical Therapy In Sports*2004;5:2-12. 69. Coupepe C, Middtun A, Hilden J. Spontaneous needle electromyographic activity in myofascial trigger points in the infraspinatus muscle: a blinded assesment. *J Musculoskeletal Pain* 2001;9:7-17.
70. Yap E.C. Myofascial pain: an overview. *Ann Acad Med Singapore* 2007; 36(1):43-8.
71. Campbell SM. Regional myofascial pain syndromes. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 1989 February; 15(1): 31-44.
72. Kalyan-Raman UP, Kalyan-Raman K, Yunus MB, Masi AT. Muscle Pathology in Primary Fibromyalgia Syndrome: A light microscopic, histochemical and ultrastructural study. *The Journal of Rheumatology* 1984; 11: 808-813.
73. Bartels EM: Histological abnormalities in muscle from patients with certain types of fibrositis. *Lancet* 755-757, April 5, 1986.

74. Dohrenwend BP, Raphael KG, Marbach JJ, Gallagher RM. Why is depression comorbid with chronic myofascial pain? A family study test of alternative hypotheses. *Pain* 1999; 83: 183-92.
75. Wreje U, Brorsson B. A multicenter randomized controlled trial of injections of sterile water and saline for chronic myofascial pain syndromes. *Pain* 1995; 61: 441-444.
76. Fricton JR. Cilinical care for myofascial pain. *Dental Clinics of North America* 1991; 35: 1-28.
77. Gerwin RD, Shannon Steven, Hong C-Z, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability myofascial trigger point examination. *Pain* 1997; 69: 65-73.
78. Cummings M. Myofascial Pain Syndromes. In: *Soft Tissue Rheumatology*. Edit: Hazleman B, Riley G, Speed C. Oxford University Press, 2004: 509-522.
79. Jaeger B, Reeves JL. Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain* 1986; 27: 203-210.
80. Fischer AA. Documentation of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil* 1988; 69: 268-291.
81. Raj, P.P. (1986). *Practical Management of Pain*. Year Book Medical Publishers, Chicago, London
82. Hong CZ. Persistence of local twitch response with loss of conduction to and from the spinal cord. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 12-16.
83. Fricton JR, Auvinen MD, Dykstra D, Schiffman E: Myofascial pain syndrome: Electromyographic changes associated with local twitch response. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 314-317.
84. Demir H. Fibromiyalji Sendromu. In: Beyazova M, Kutsal YG (Eds). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 3. Baskı*. Güneş Kitapevi. Ankara, 2016. pp. 1911-21.
85. Şendur ÖF, Kahvecioğlu F. In: Oğuz H. (Ed). *Tıbbi Rehabilitasyon 3. Baskı*. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul, 2015. pp. 1011-18.

86. Aydın R, Müslümanoğlu L. Boyun kinezyolojisi ve hastalıkları. (Ed): Diniz F, Ketenci A. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2000, 261-274.
87. Porta M. A comparative trial of botulinum toxin type A and methylprednisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. *Pain* 2000; 85:101-105.
88. Hong C.Z. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73:256-263.
89. Wheeler AH, Goolkaisan P, Gretz SS. A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. *Spine* 1998;23:1662-6.
90. Friction JR. Management of myofascial pain syndromes. In: Friction JR Awad E eds. *Advances in pain research and therapy*. New York; Raven Press Ltd. 1990; 325-39.
91. Tuna N, Elektroterapi. : 93-118, 129-140, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2001.
92. Lehmann JF, Lateur BJ: Short Wave Diathermy. Ed: Ed: Lehmann JF. *Therapeutic Heat and Cold*. Fourth Edition, pp: 525-542, Williams and Wilkins, Baltimore 1990.
93. Lehmann JF, Brunner GD: Pain threshold measurement after therapeutic application of ultrasound, microwaves, infrared. *Arch Phys Med*, 1958; 39: 560
94. Vaughn DL Direct method versus underwater method in the treatment of plantar warts with ultrasound: a comparative study. *Phys Ther* 1973; 53: 396-397.
95. Akyüz G. Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu. Tuna N, (editör). *Elektroterapi*. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri 2001: 163-176.
96. Long M. Fifteen years of transcutaneous electrical stimulation for pain control. *Sterotact Funct Neurosurg* 1991; 56: 2-19.

97. Nusreti H, Safati B, Güneri S, Durmaz B, Akşit R. Primer fibromiyalji tedavisinde akupunktur ve TENS'in yeri. Ege Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1995; 1(Suppl 3): 175-178.
98. Yoleri Ö, Şahin Y, Celeboğlu, G, Cüreklibatır F, Bircan Ç. Fibromiyalji tedavisinde balneoterapi ve konvansiyonel fizik tedavi modalitelerinin etkinliği Ege Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 1996; (Özel sayı 2): 37 - 40.
99. Önal A (editör) Algoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2004: 71, 185 - 186.
100. Alper S. Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu. Beyazova M, Gökçe - Kutsal Y, (editörler). Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 1. Ankara: Güneş Kitabevi 2000: 790-798.
101. Long M. Fifteen years of transcutaneous electrical stimulation for pain control. Sterotact Funct Neurosurg 1991; 56: 2-19.
102. Apelyan A: Boyun ağrılarında biofeedback ile kas gevşetme eğitiminin etkinliği. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2002 (Danışman: Prof.Dr. Gülseren Akyüz).
103. Arman M.İ, Oğuz H.: Elektroterapi, Kronik ağrı tedavisi. Ed: Oğuz H., Tıbbi Rehabilitasyon. s. 254-256 ve 685-693, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 1995.
104. Aydemir E. Karpal tünel sendromunda iyontoforez tedavisinin etkinliğinin araştırılması. M.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003 (Danışman: Prof. Dr. Gülseren Akyüz).
105. Ardiç F. Küçüktaş F. İyontoforez. Ege Fiz. Tıp Reh. Derg., 1(1): 61-4, 1994.
106. Akkuş S. Koşar A. Bayazıt O. Fibromiyalji tanısı konan 220 vakanın klinik özellikleri. Tür. Fiz. Tıp. Reh. Derg. 1(1): 41-5, 1998.
107. Goldenberg DL. Fibromyalgia. In: Rheumatology. Edit: Klippel JH, Dieppe PA. London Mosby, 1998,4:15.1-12.
108. Foley K, Payne RM. Current Therapy of Pain. B.C. Decker inc., Toronto, Philadelphia, 1989.
109. Akarırmak Ü.: Miyofasiyal ağrı sendromları . Lökomotor, 1(3): 12-8, 1997.
110. Hanten WP, Olson SL, Butts NL, Nowicki AL. Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. Physical Therapy 2000; 80(10): 997-1003.

111. Koca CM, Erdem HR, Yorgancıoğlu R., Koca İ. (1998). Miyofasiyal ağrı sendromunda masajın etlinliğinin doku kompliansmetre ile değerlendirilmesi. Fiziksel Tıp. 1(3): 43-46.
112. Atchison JW, Stoll S, Gilleard WG. (1996). Manipulation, traction and massage In: Braddom RL Editor. Physical Medicine And Rehabilitation. WB Saunders company, Philadelphia: 424-448.
113. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hiydalsmo O, Allon I, Andersen B, Gotzsche NE, Petersen M, Mathiesen B. Treatment of myofascial trigger points with ultrasound combined with massage and exercise: a randomized controlled trial. Pain 1998;77:73-9.
114. Dalen K, Ellertsen B, Espelid I, Grønningsæter AG. EMG feedback in the treatment of myofascial pain dysfunction syndrome. Acta Odontol Scand 1986;44:279-284.
115. Akgün K. Lazer. Fiziksel Tıp Yöntemleri. Sarı H, Tüzün Ş, Akgün K. (editörler). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri 2002: 73 -79.
116. Kaçar C, Arman M. Orta frekanslı akımlar. (Ed): Tuna N. Elektroterapi. Nobel Tıp Kitabevi. İstanbul 2001, 77-85.
117. Garra BS. Elastography: current status, future prospects, and making it work for you. Ultrasound Q 2011;27:177-86.
118. Krouskop TA, Dougherty DR, Vinson FS. A pulsed Doppler ultrasonic system for making noninvasive measurements of the mechanical properties of soft tissue. J Rehabil Res Dev 1987;24:1-8
119. Li Y, Snedeker JG. Elastography: modality-specific approaches, clinical applications, and research horizons. Skeletal Radiol 2011;40:389-97.
120. Goertz RS, Zopf Y, Jugl V, Heide R, Janson C, Strobel D, et al. Measurement of liver elasticity with acoustic radiation force impulse (ARFI) technology: an alternative noninvasive method for staging liver fibrosis in viral hepatitis. Ultraschall Med 2010;31:151-5.
121. Bercoff J, Tanter M, Fink M. Supersonic shear imaging: a new technique for soft tissue elasticity mapping. IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control 2004;51:396-409.

122. Sandrin L, Fourquet B, Hasquenoph JM, et al. Transient elastography: a new noninvasive method for assessment of hepatic fibrosis. *Ultrasound Med Biol* 2003;29:1705–13.
123. Wheeler AH, Goolkasian P, Baird AC, Darden BV. Development of the Neck Pain and Disability Scale; Item analysis, face and criterion-related validity, *Spine* 1999; 24:1290-94
124. Vernon H, Mior S. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 1991; 14(7):409-15.
125. Bicer A, Yazici A, Camdeviren H, Erdoğan C. Assessment of pain and disability in patients with chronic neck pain: reliability and validity of the Turkish version of the neck pain and disability scale. *Disability and Rehabilitation* 2004; 26: 959-62.
126. Baum F, Cooke R (1989). Community-Health Needs Assessment: Use of the Nottingham Health Profile in an Australian Study. *Medical Journal of Australia*.150:581-590.
127. Kucukdeveci A, Mckenna SP, Kutlay S. The development and psychometric assesment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *İnt J Rehabil Res.* 2000; 23(1):31-38.
128. Brennum J, Kjeldsen M, Jensen K, Jensen TS. Measurement of human pressure-pain treshold on finger and toes. *Pain* 1989; 38: 211-217.
129. Sahin N, Karataş O, Ozkaya M, Cakmak A, Berker E. Demographics features, clinical findings and functional status in a group of subjects with cervical myofascial pain syndrome. *Agri.* 2008; 20: 14-19.
130. Tüzün EH, Albayrak G, Eker L, et al. A comparison study of quality of life in women with fibromiyalji and miyofascial pain syndrome. *Disabil Rehabil.* 2004;26:198-202.
131. Gül K, Önal SA. Myofasiyal ağrı sendromlu hastaların tedavisinde non-invazif ve invazif tekniklerin karşılaştırılması. *Ağrı.* 2009;21:104-112.
132. Dündar Ü, Güven AA, Kocaoğlu AS, Kale H, Kartal S. Pain, Depression and Quality of Life in Patients with Chronic Cervical Miyofascial Pain Syndrome. *J Clin Anal Med* 2015;6(6): 766-70.

133. Guo L, Zhang C, Zhang DD, Gao JH, Liu GH, Wang SQ. Application of shear wave elastography in the evaluation of neck-shoulder myofascial pain syndrome. *Zhongguo Gu Shang*. 2016 Feb;29(2):142-5.
134. Yamamoto A, Yamakoshi Y, Ohsawa T, Shitara H, Ichinose T, Shiozawa H, Sasaki T, Hamano N, Yuminaka Y, Takagishi K. Shear wave velocity measurement of upper trapezius muscle by color Doppler shear wave imaging. *J Med Ultrason* (2001). 2018 Jan;45(1):129-136. doi: 10.1007/s10396-017-0803-8. Epub 2017 Jun 28.
135. Taş S, Onur MR, Yılmaz S, Soylu AR, Korkusuz F. Shear Wave Elastography Is a Reliable and Repeatable Method for Measuring the Elastic Modulus of the Rectus Femoris Muscle and Patellar Tendon. *J Ultrasound Med*. 2017 Mar;36(3):565-570.
136. Maher RM, Hayes DM, Shinohara M. Quantification of dry needling and posture effects on myofascial trigger points using ultrasound shear-wave elastography. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013 Nov;94(11):2146-50.

8.EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-1170

Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 06 TEMMUZ 2018 CUMA
Toplantı No : 2018/17
Proje No : GO 18/550 (Değerlendirme Tarihi: 12.06.2018)
Karar No : GO 18/550-29

Üniversitemiz Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Pınar BORMAN'ın sorumlu araştırmacı olduğu, Arş. Gör. Merve DENİZLİ'nin uzmanlık tezi olan, GO 18/550 kayıt numaralı ve "Üst Trapez Kasındaki Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktaların Klinik Bulgular, Algometre ve Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi: Yaşam Kalitesi ile İlişkisi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 10 Temmuz 2018 – 30 Eylül 2018 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan uygun bulunmuştur.

1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan)	10 Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye)
İZİNLI	
2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Üye)	11 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye)
İZİNLI	
3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye)	12. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)
İZİNLI	
4. Prof. Dr. Necdet SAĞLAM (Üye)	13. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye)
İZİNLI	
5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZOĞLU (Üye)	14. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ (Üye)
6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye)	15. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR (Üye)
7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye)	16. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye)
8. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEK (Üye)	17. Av. Meltem ONURLU (Üye)
9. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye)	

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
06100 Sıhhiye-Ankara
Telefon: 0 (312) 305 1082 • Faks: 0 (312) 310 0580 • E-posta: goetik@hacettepe.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi için:

Ek-2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

(Hasta Grubu)

(Hekimin Açıklaması)

Üst sırt bölgesi kaslarındaki kulunçları değerlendirme yöntemleriyle ilgili bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi ” Üst Trapez Kasındaki Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Tetik Noktaların Klinik Bulgular, Algometre ve Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi: Yaşam Kalitesi ile İlişkisi "dir. Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, kulunç problemi olan hastalarda kulunç noktalarını algometre, ultrasonografi değerlendirmek, hastaların ağrı ve yaşam kalitelerini değerlendirmektir. Araştırmaya 60 hasta dahil edilecektir. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Dr. Merve Denizli tarafından muayene edileceksiniz ve bulgular kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Kuluncunuz ultrasonografi ile görüntülenecek, algometre ile ağrı hissettiğiniz basınç ölçülecek, boyun hareket açıklığınız ölçülecek, yaşam kalitesi ve ağrı değerlendirmesine yönelik anket uygulanacaktır. Ultrasonografi işlemi yaklaşık 3 dakika sürmekte ve bu işlemde size zarar verecek radyasyon vb. risk bulunmamaktadır. Ultrasonografi ile kuluncunuzun sertliğini ölçeceğiz. Algometre belirli bir noktaya bastırarak ağrının başladığı andaki basıncı ölçen cihazdır. Algometre denilen cihazla da ağrıyan kulunç üzerine bastırılarak ağrı duymaya başladığınız basınç değeri ölçülecek, bu işlem de yaklaşık 1 dakika sürecektir. Yapılacak bu çalışmada sizden herhangi bir kan alınmayacak veya tetkik istenmeyecektir. Yapılan değerlendirme Sosyal Güvenlik Kurumu'na fatura edilmeyecektir. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir. Bu

çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Prof Dr. Pınar Borman, Dr. Merve Denizli tarafından Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır. İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Prof Dr Pınar Borman'ı 3051574 veya 05324649897 ve Dr. Merve Denizli'yi 3051575(iş) veya 05053568322 (cep) no'lu telefonlardan ve HÜTF FTR Anabilim Dalı adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem,

bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı:

Adı,soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Görüşme tanığı;

Adı, soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Katılımcı ile görüşen araştırmacı:

Adı,soyadı:

Adres:

Tel:

İmza:

Ek-3. Hasta Değerlendirme Formu

Hasta kodu :

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

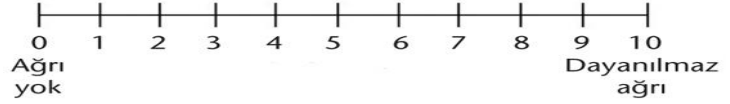
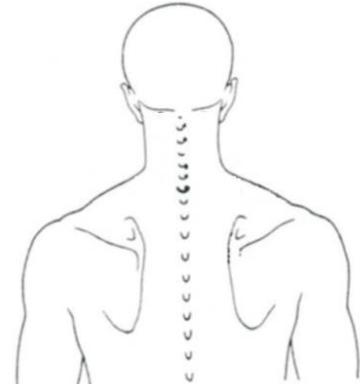
Kilo:

VKI:

Eğitim durumu:

Semptomların süresi:

Tetik nokta sayısı:



	ÖLÇÜMLER
VAS	
BOYUN AĞRI VE ÖZÜRLÜLÜK SKALASI	
NOTTINGHAM SAĞLIK PROFİLİ	
BOYUN ROM FLEX/EXT LATERAL FLEX SAĞ/SOL ROTASYON SAĞ/SOL	
Algometre	
Elastografi	

BOYUN AĞRI VE DİSABİLİTE SKORU

Adı, Soyadı :

Tarih:

Aşağıda , ağrınızın sizin yaşamınızın ne kadar etkilediğini ölçmek için hazırlanmış çizelgelerle, size uygun olanı işaretleyiniz.

1. Bugün ağrınız ne kadar kötü?



2. Ağrınız genel olarak ne kadar kötü?



3. Ağrınız en kötü halinde ne şiddette?



4. Ağrınız uykunuza engel oluyor mu?



5. Ağrınız ayakta dururken ne kadar kötü?



6. Ağrınız yürürken dururken ne kadar kötü?



7. Ağrınız sizi araba sürerken rahatsız ediyor mu?



8. Ağrınız sosyal faaliyetlerinize engel oluyor mu?



9. Ağrınız eğlence(hobi), spor türünden faaliyetlerinize engel oluyor mu?



10. Ağrınız mesleki yaşantınızı etkiliyor mu?



11. Ağrınız kişisel bakım faaliyetlerinize (yemek yeme, giyinme, banyo) engel oluyor mu?

0 | : | : | : | : | : | 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

12. Ağrınız kişisel ilişkilerinizi (aile içi, arkadaş, cinsel v.b.) etkiliyor mu?

0 | : | : | : | : | : | 5
HİÇ OLMUYOR HER ZAMAN

13. Ağrınız gelecek ve genel hayata bakışınızı (depresyon, ümitsizlik) ne oranda değiştirdi?

0 | : | : | : | : | : | 5
HİÇ DEĞİŞMEDİ TAMAMEN DEĞİŞTİ

14. Ağrı duygu ve heyecanlarınızı etkiliyor mu?

0 | : | : | : | : | : | 5
HİÇ ETKİLEMİYOR TAMAMEN ETKİLİYOR

15. Ağrınız düşünce ve konsantrasyonunuzu etkiliyor mu?

0 | : | : | : | : | : | 5
HİÇ ETKİLEMİYOR TAMAMEN ETKİLİYOR

16. Boynunuzda sertlik ne oranda?

0 | : | : | : | : | : | 5
SERTLİK YOK BOYNUMU OYNATAMIYORUM

17. Boynunuzu çevirirken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 | : | : | : | : | : | 5
SORUN YOK BOYNUMU OYNATAMIYORUM

18. Yukarı ve aşağı bakarken ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 | : | : | : | : | : | 5
SORUN YOK AŞAĞI VE YUKARI OYNATAMIYORUM

19. Baş seviyesinin üzerindeki işleri yapmakta ne kadar zorlanıyorsunuz?

0 | : | : | : | : | : | 5
SORUN YOK BU TÜR İŞLERİ YAPAMIYORUM

20. Ağrı kesiciler size ne kadar yardımcı oluyor?

0 | : | : | : | : | : | 5
AĞRIM TAMAMEN KESİLİYOR HİÇ KESİLMİYOR

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

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

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

Ağrı	Evet	Hayır	Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1 Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 05.83	<input type="checkbox"/> 0	1 Kendimi yalnız hissediyorum	<input type="checkbox"/> 22.01	<input type="checkbox"/> 0
2 Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 08.96	<input type="checkbox"/> 0	2 İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/> 19.36	<input type="checkbox"/> 0
3 Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 09.99	<input type="checkbox"/> 0	3 Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	<input type="checkbox"/> 20.13	<input type="checkbox"/> 0
4 Oturduğum zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 10.49	<input type="checkbox"/> 0	4 İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	<input type="checkbox"/> 22.53	<input type="checkbox"/> 0
5 Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	<input type="checkbox"/> 11.22	<input type="checkbox"/> 0	5 İnsanlarla geçinmek güç geliyor	<input type="checkbox"/> 15.97	<input type="checkbox"/> 0
6 Geceleri ağrım var.	<input type="checkbox"/> 12.91	<input type="checkbox"/> 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
7 Dayanılmaz ağrıları var.	<input type="checkbox"/> 19.74	<input type="checkbox"/> 0	Fiziksel Aktivite		
8 Sürekli ağrılar içindeyim	<input type="checkbox"/> 20.86	<input type="checkbox"/> 0	1 Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	<input type="checkbox"/> 11.54	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			2 Eğilmek benim için çok zor	<input type="checkbox"/> 10.57	<input type="checkbox"/> 0
Duygusal Reaksiyonlar			3 Hiç yürüyemiyorum	<input type="checkbox"/> 21.30	<input type="checkbox"/> 0
1 Olaylar beni zorluyor	<input type="checkbox"/> 10.47	<input type="checkbox"/> 0	4 Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	<input type="checkbox"/> 10.79	<input type="checkbox"/> 0
2 Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	<input type="checkbox"/> 09.31	<input type="checkbox"/> 0	5 Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/> 09.30	<input type="checkbox"/> 0
3 Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	<input type="checkbox"/> 07.22	<input type="checkbox"/> 0	6 Giyinirken zorlanıyorum.	<input type="checkbox"/> 12.61	<input type="checkbox"/> 0
4 Günler zor geçiyor	<input type="checkbox"/> 07.08	<input type="checkbox"/> 0	7 Uzun süre ayakta duramıyorum	<input type="checkbox"/> 11.20	<input type="checkbox"/> 0
5 Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	<input type="checkbox"/> 09.76	<input type="checkbox"/> 0	8 Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	<input type="checkbox"/> 12.69	<input type="checkbox"/> 0
6 Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	<input type="checkbox"/> 13.99	<input type="checkbox"/> 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
7 Endişelerim gece uyumama engel oluyor	<input type="checkbox"/> 13.95	<input type="checkbox"/> 0	Enerji		
8 Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	<input type="checkbox"/> 16.21	<input type="checkbox"/> 0	1 Enerjim Kısa sürede tüketiyor.	<input type="checkbox"/> 24.00	<input type="checkbox"/> 0
9 Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	<input type="checkbox"/> 12.01	<input type="checkbox"/> 0	2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	<input type="checkbox"/> 36.80	<input type="checkbox"/> 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			3 Her zaman yorgunum	<input type="checkbox"/> 39.20	<input type="checkbox"/> 0
Uyku			Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----		
1 Uyku ilacı alıyorum	<input type="checkbox"/> 22.37	<input type="checkbox"/> 0	Bölüm 2 Toplam Skor (0-7) -----		
2 Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	<input type="checkbox"/> 12.57	<input type="checkbox"/> 0	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?		
3 Gece uykum kaçıyor	<input type="checkbox"/> 27.26	<input type="checkbox"/> 0	1 Çalıştığınız işte	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
4 Uyumakta güçlük çekiyorum	<input type="checkbox"/> 16.10	<input type="checkbox"/> 0	2 Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
5 Gece uykum çok kötü	<input type="checkbox"/> 21.70	<input type="checkbox"/> 0	3 Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100) -----			4 Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
S. M. Hunt, J. McEwen (1985) J R Coll Gen Pract. 1985 Apr; 35(273): 185-188			5 Cinsel hayatınızda	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): -----			6 Hobi gibi aktiviteler yapmakta	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): -----			7 Tatil zamanlarında	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>

9.ÖZGEÇMİŞ

A. KİŞİSEL BİLGİLER

Adı soyadı: Merve Denizli

Doğum tarihi: 21.07.1990

Yabancı dil bilgisi: İngilizce

Görev yeri: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR AD

E-posta adresi: denizlimerve@gmail.com

Telefon: 05053568322

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

Mezun olduğu üniversite/fakülteyi lütfen belirtiniz: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi

Mezuniyet tarihini lütfen yıl olarak belirtiniz: 2014

Varsa, akademik ünvanları lütfen belirtiniz:

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

Bugüne kadar çalıştığı kurum/kuruluşları lütfen belirtiniz:

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR AD 2015-halen

D. KLİNİK ARAŞTIRMALARLA İLGİLİ GENEL BİLGİLER

İyi klinik uygulamaları (İKU) ve klinik araştırma konularında eğitim alınmışsa, alınan kurum/kuruluşun adı ve tarihi ile lütfen belirtiniz:

Varsa, araştırmacı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:

- Türk Üst Ekstremitte Lenfödem Hastalarında Yaşam Kalitesi Anketi (LYMQOL-Arm) Geçerliliği ve Güvenilirliği
- Türk Alt Ekstremitte Lenfödem Hastalarında Yaşam Kalitesi Anketi (LYMQOL-Leg) Geçerliliği ve Güvenilirliği
- Türkiye’de Bir Grup Aile Hekiminde Meme Kanseri İlişkili Lenfödem Klinik Farkındalık ve Bilgi Düzeyi
- Türkiye’de Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinde Meme Kanseri İlişkili Lenfödem Klinik Farkındalık ve Bilgi Düzeyi

Varsa, izleyici (monitör) olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:

Varsa, saha görevlisi olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz:

Varsa, araştırma eczacısı olarak katılan klinik araştırmaları lütfen belirtiniz: