

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI



FİBROMİYALJİ'DE KURU İĞNELEMENİN TETİK NOKTALAR ÜZERİNE AKUT ETKİSİNİN SHEAR WAVE ELASTOGRAFİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Çağla Pınar KOLUKIRIK

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Fatma ÖZ

HATAY – 2021

T.C.
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

**FİBROMİYALJİ'DE KURU İĞNELEMEİNİN TETİK NOKTALAR
ÜZERİNE AKUT ETKİSİNİN SHEAR WAVE ELASTOGRAFİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Çağla Pınar KOLUKIRIK

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Fatma ÖZ

HATAY – 2021

Kabul ve Onay



TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans süreci boyunca akademik bilgi birikimiyle bana yol gösteren, tecrübelerine ihtiyaç duyduğum her an yanımda olan ve yazım aşamasında bilimsel katkılarıyla desteğini esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatma ÖZ'e,

Tez çalışmamın gerçekleştirilmesindeki katkılarından dolayı Romatoloji Ana Bilim Dalı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gezmiş KİMYON'a, Radyoloji Ana Bilim Dalı Dr. Öğr. Üyesi Sayın İnan KORKMAZ'a ve Arş. Gör. Dr. Selen BEYAZIT'a,

Yüksek Lisans yapmam konusunda beni cesaretlendiren ve Lisans eğitimim boyunca iyi bir fizyoterapist olmam için büyük katkı ve emek harcayan sayın hocalarım Prof. Dr. Ferda DOKUZTUĞ ÜÇSULAR ve Doç. Dr. Tomris DUYMAZ'a,

Hayatımın her alanında olduğu gibi ailemin bana olan sonsuz sevgisi ve sabrı olmasaydı bu çalışma gerçekleşemezdi. Bana her zaman inanan ve güvenen sevgili babam Fikret KOLUKIRIK'a,

Eğitim-öğretim hayatımın her safhasında maddi ve manevi hep yanımda olan, beni cesaretlendiren, örnek aldığım ve en büyük destekçim çok kıymetli annem Halime GÖK'e,

Hayatımı anlamlı, beni güçlü kılan; ablası olduğum için hep gurur duyduğum ve duyacağım, hayatın bana verdiği en güzel ve özel hediye olan kız kardeşim Fatma Selin KOLUKIRIK'a,

En içten dileklerle teşekkür ederim.

Çağla Pınar KOLUKIRIK

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
ÇİZELGELER DİZİNİ	VIII
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
ÖZET	XI
ABSTRACT.....	XII
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Etiyoloji.....	5
2.1.1. Genetik faktörler	5
2.1.2. Enfeksiyon.....	5
2.1.3. Travma	5
2.2. Patogenez	6
2.2.1. Nöropeptid Anomalileri	6
2.2.2. Nöroendokrin Bozukluklar.....	8
2.2.3. Uyku Bozuklukları	9
2.3. İnsidans	10
2.4. Tanı Koyma Kriterleri.....	10
2.4.1. Sınıflandırma.....	16
2.4.2. Ayırıcı Tanı	17
2.5. Klinik Bulgular.....	18
2.5.1. Semptomlar	18
2.5.2. Fizik Muayene Bulguları ve Tetik Nokta.....	22
2.5.2.1. Tetik Noktaların Nörofizyolojik Yönleri	23
2.5.2.2. M. trapezius ve Tetik Nokta.....	23
2.5.2.3. Tetik Nokta ve Hassas Nokta İlişkisi	27
2.5.2.4. Tetik Nokta Sınıflandırması	27

2.5.3. Laboratuvar Bulguları	28
2.6. Görüntüleme Yöntemleri	29
2.6.1. Ultrason Elastografi	29
2.6.2. Ultrason Elastografi Teknikleri	30
2.6.2.1. Strain Elastografi.....	31
2.6.2.2. Transient Elastografi	32
2.6.2.3. Akustik Radiation Force İmpuls	32
2.6.2.4. Shear Wave Elastografi.....	33
2.7. Tedavi.....	34
2.7.1. Farmakolojik Tedavi	36
2.7.2. Fizik Tedavi	38
2.7.2.1. Egzersiz	38
2.7.2.2. Masaj	40
2.7.2.3. Akupunktur	40
2.7.2.4. Nöralterapi.....	41
2.7.2.5.Kuru İğneleme.....	41
2.7.2.5.1. Etki Mekanizması.....	43
2.7.2.5.2. Kuru İğneleme Yöntemleri	45
2.7.2.5.3. Kuru İğne Uygulama Metodları	46
2.7.3. Psikososyal Tedavi.....	47
2.7.3.1.Eğitim.....	47
2.7.3.2.Bilişsel Davranış Terapisi	49
2.7.3.3. Farkındalık Temelli Stres Azaltma	49
3. GEREÇ ve YÖNTEM	51
3.1. Çalışma Grubu	51
3.2. Değerlendirme.....	52
3.2.1. Demografik Değerlendirme	52
3.2.2. Ağrı Değerlendirmesi.....	52
3.2.3. Değerlendirme Anketleri.....	53
3.2.3.1. Fibromiyalji Etki Anketi	53
3.2.3.2 Nottingham Sağlık Profili	54
3.2.3.3. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği	55
3.3. Klinik Muayene.....	55

3.3.1. Tetik Noktaların Belirlenmesi	55
3.3.2. Shear Wave Elastografi Ölçümü	56
3.4. Kuru İğneleme Uygulaması	62
3.5. İstatistiksel Analizler	65
4. BULGULAR.....	66
4.1. Bireylerin Fiziksel ve Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular	66
4.2. Çalışmada Kullanılan Anketler ile İlgili Bulgular.....	69
4.2.1. Fibromiyalji Etki Anketi ile İlgili Bulgular.....	69
4.2.2. Nottingham Sağlık Profili ile İlgili Bulgular.....	71
4.2.3. Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği ile İlgili Bulgular	72
4.3. Shear Wave Elastografi ile İlgili Bulgular	74
4.3.1 Tetik Nokta ve Normal Doku SWE değerlerinin Karşılaştırılması.....	74
4.3.2. Tetik Noktaların Kuru İğneleme Öncesi ve Sonrası SWE değerlerinin Karşılaştırılması	76
5. TARTIŞMA	80
6. SONUÇ	90
7. KAYNAKLAR	91
Ek-1.....	101
Ek-2.....	104
Ek-3.....	105
Ek-4.....	107
Ek-5.....	108
Ek-6.....	109
ÖZGEÇMİŞ	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 2.1. Santral sensitizasyon sendromları.....	7
Şekil 2.2. Hipotalamo-hipofizer-adrenal aks.....	9
Şekil 2.3. Fibromiyalji tanısında kullanılan 18 hassas nokta alanı.....	12
Şekil 2.4. Kronik ağrısı olan bireyler tarafından doldurulan ağrı diyagramları.....	19
Şekil 2.5. (A) Vücutta en sık bulunan tetik noktalar ve referans alanları.....	24
Şekil 2.5. (B) Vücutta en sık bulunan tetik noktalar ve referans alanları.....	25
Şekil 2.6. M. trapezius superior parçasındaki dikey liflerin tetik nokta konumu ve ağrı yayılım alanları.....	26
Şekil 2.7. M. trapezius superior parçasındaki yatay liflerin tetik nokta konumu ve ağrı yayılım alanları.....	26
Şekil 2.8. Kuru iğneleme tedavisinin lezyon mekanizmaları.....	44
Şekil 2.9. Kuru iğneleme stimülasyonu,fiziksel ve kimyasal sinyalleri.....	44
Şekil 3.1. Vizüel analog skalası.....	52
Şekil 3.2. Sağ ve sol m. trapezius tetik nokta ve normal doku işaretli alanlar.....	56
Şekil 3.3. Sağ ve sol m. trapezius tetik nokta ve normal doku SWE ölçümleri.....	57
Şekil 3.4. Sağ m. trapezius SWE ölçüm sonuçlarının radyoloji görüntüleri (kPa)....	58
Şekil 3.5. Sol m. trapezius SWE ölçüm sonuçlarının radyoloji görüntüleri (kPa)....	59
Şekil 3.6. Sağ m. trapezius SWE ölçüm sonuçlarının radyoloji görüntüleri (mm)....	60
Şekil 3.7. Sol m. trapezius SWE ölçüm sonuçlarının radyoloji görüntüleri (mm)....	61
Şekil 3.8. Sağ m. trapezius tetik noktaya Hızlı Gir-Hızlı Çık uygulaması	62
Şekil 3.9. Sağ m. trapezius üzerindeki tetik noktadan kuru iğneleme öncesi ve sonrası alınan elastisite ölçümleri.....	63
Şekil 3.10. Sol m. trapezius üzerindeki tetik noktadan kuru iğneleme öncesi ve sonrası alınan elastisite ölçümleri.....	64
Şekil 4.1. Çalışmanın olgu işleyiş diyagramı.....	67
Şekil 4.2. FEA gruplandırıldığında bireylerin yüzdesel dağılımı.....	70
Şekil 4.3. HADÖ gruplandırıldığında bireylerin yüzdesel dağılımı.....	72
Şekil 4.4. Sağ ve sol m. trapezius'a uygulanan kuru iğneleme sonucu kas sertlik değişimleri.....	77
Şekil 4.5. Sağ m. trapezius tetik nokta eşik değeri için sensitivite ve spesifite oranları.....	78
Şekil 4.6. Sol m. trapezius tetik noktaeşik değeri için sensitivite ve spesifite oranları.....	78

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2.1. ACR 1990, 2010, 2013 kriterleri.....	14
Çizelge 2.2. Yaygın ağrı skalası.....	15
Çizelge 2.3. Semptom şiddet skalası A.....	16
Çizelge 2.4. Semptom şiddet skalası B.....	16
Çizelge 2.5. Fibromiyalji sendromu ile karışan hastalıklar ve ayırıcı tanı özellikleri...	18
Çizelge 2.6. Fibromiyaljide multidisipliner tedavi yaklaşımları.....	35
Çizelge 2.7. EULAR fibromiyalji tedavi kılavuzu.....	36
Çizelge 2.8. Masaj tedavisi çeşitleri.....	40
Çizelge 4.1. Bireylerin demografik özellikleri.....	67
Çizelge 4.2. Bireylerde görülen semptomların dağılımları.....	68
Çizelge 4.3. Fibromiyalji etki anketi sonuçları.....	69
Çizelge 4.4. NSP anketinin ortalama değerlerinin alt basamaklara göre dağılımları...	71
Çizelge 4.5. HADÖ ortalamaları ve gruplandırılması.....	72
Çizelge 4.6. Tetik noktaların kas sertliği değerleri ile bireylerin HADÖ, NSP, FEA, BKİ, eğitim, yaş ve ağrı ile arasındaki ilişki varlığı.....	73
Çizelge 4.7. Bireylerin tetik nokta ve normal dokularından alınan SWE ölçümlerinin karşılaştırılması.....	75
Çizelge 4.8. Tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme öncesi ve sonrası yapılan SWE ölçümlerinin karşılaştırılması.....	76
Çizelge 4.9. Sağ ve sol tetik nokta ve normal doku arasındaki ROC analiz sonuçları.....	79

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ACR	: Amerikan Romatoloji Derneği
ACTH	: Adrenokortikotropik hormon
ARFI	: Akustik Radiation Force İmpuls
ATN	: Aktif tetik nokta
AUC	: Eğri altında kalan alan
AYS	: Ağrı Yerleşim Skoru
BDT	: Bilişsel Davranış Terapisi
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
cm	: Santimetre
CRH	: Kortikotropin Salgılatıcı Hormon
DKİ	: Derin kuru iğneleme
EULAR	: Avrupa Romatizma Birliği
FEA	: Fibromiyalji Etki Anketi
FM	: Fibromiyalji
FŞS	: Fibromiyalji Şiddet Skalası
FTSAP	: Farkındalık Temelli Stres Azaltma Programı
HHA	: Hipotalamo-Hipofizer-Adrenal
HADÖ	: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği
İBS	: İrritabl Bağırsak Sendromu
MAS	: Miyofasiyal Ağrı Sendromu
MD	: Major depresyon
m/sn	: metre/saniye
mm	: Milimetre
MR	: Manyetik Rezonans
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi

NSP	: Nottingham Sağlık Profili
LSC	: Lokal Seğirme Cevabı
LTN	: Latent tetik nokta
Kİ	: Kuru iğneleme
kPa	: kilopascal
Pa/s	: pascal/saniye
SE	: Strain elastografi
SES	: Semptom Etki Sorgulaması
SŞS	: Semptom Şiddeti Skoru
SWE	: Shear Wave Elastografi
SWV	: Shear wave hızı
TE	: Transient Elastografi
TENS	: Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun
TN	: Tetik Nokta
TSSB	: Travma Sonrası Stres Bozukluğu
UE	: Ultrason Elastografi
VAS	: Vizüel Analog Skala
YAI	: Yaygın Ağrı İndeksi
YKİ	: Yüzeyel kuru iğneleme
μ	: Viskozite

ÖZET

Fibromiyalji’de Kuru İğnelemenin Tetik Noktalar Üzerine Akut Etkisinin Shear Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi

Fibromiyalji (FM) yaygın ağrı ve tetik noktalarla karakterize romatizmal bir hastalıktır. Tetik nokta (TN) ile ilişkili ağrılar, tüm ağrıların %21-30'luk kısmını oluşturmaktadır. TN tanı ve tedavi etkinliğinin belirlenmesinde palpasyona ek olarak objektif ölçütlere ihtiyaç duyulmaktadır. TN inaktivasyonu ve ağrı kontrolünde kuru iğneleme (Kİ) tercih edilen tedavi modalitelerdendir. Çalışmamızın amacı; FM hastalarında m. trapezius üzerindeki tetik noktaların kas sertliklerinin ve kalınlıklarının shear wave elastografi (SWE) yöntemiyle ölçmek ve belirlenen noktalara uygulanan kuru iğnelemenin akut etkinliğini araştırmaktır.

Çalışmamızda bireylerin demografik bilgileri, Vizüel Analog Skalası’yla (VAS) ağrı şiddetleri, Fibromiyalji Etki Anketi’yle (FEA) fiziksel fonksiyonları, Nottingham Sağlık Profili’yle (NSP) yaşam kaliteleri ve Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği’yle anksiyete-depresyon riskleri değerlendirildi. Sağ ve sol m. trapezius’un superior parçasındaki TN’ler belirlendi. TN’ler ve çevresindeki ağrısız/normal dokuların kas sertliği ve kalınlığı SWE ile ölçüldü. Bu noktalara 0,25*25mm akupunktur iğneleri ile Kİ uygulandı. İğneleme sonrası TN SWE ölçümü tekrarlandı. Tüm ölçümler 3’er kez yapılarak ortalaması kullanıldı.

Katılımcıların fonksiyonel etkilenimi orta derecedeydi (FEA:65.21). Katılımcılar en sık enerji, ağrı ve uyku problemlerinden yakınırken; özellikle ev hayatlarının FM’den olumsuz etkilendiği görüldü. Anksiyete risklerinin (9.83 ± 5.27) depresyona (7.76 ± 4.89) kıyasla daha yüksek olduğu saptandı. Sağ ve sol TN’lerin kas sertliğinin ve kalınlığının normal dokudan fazla olduğu belirlendi ($p < 0.001$). Sağ taraf TN kas sertliği için eşik değer 40.72 (sensivite %83.02; spesifite %84.91), sol taraf için ise 43.1 (sensivite %85.19; spesifite %88.68) olarak tespit edildi. TN’lere uygulanan kuru iğneleme sonrası kasın sertliği ve kalınlığında anlamlı bir azalma oldu ($p < 0.001$). Ayrıca sağ m. trapezius kas sertliğiyle yaş arasında orta düzeyde korelasyon kaydedildi.

Sonuç olarak, FM hastalarında tanı kriterleri arasında yer alan tetik noktalardaki kas sertliği ve kalınlığının normalden fazla olduğu bulundu ve bu noktalar için eşik değer tespit edildi. Bu değerlerin tanı ve tedavinin etkinliğinin belirlenmesinde önemli katkılar sağlayacağı kanaatindeyiz. Ayrıca bu noktalara uygulanan kuru iğnelemenin kas sertliği ve kalınlığını azaltmada etkin bir tedavi olduğu tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Fibromiyalji, Shear Wave Elastografi, Tetik Nokta, Eşik Değer, Kuru İğneleme

ABSTRACT

Assessment of The Acute Effect of Dry Needling on Trigger Points in Fibromyalgia via Share Wave Elastography

Fibromyalgia (FM) is a characteristic rheumatic disease with widespread pain, and trigger point (TrP) accounts for 21-30% of all pain. In addition to palpation, objective criteria are needed for the diagnosis and to determine the treatment efficacy of TrPs. Dry needling (DN) is one of the preferred treatment modalities for the inactivation of these points and pain control. The aim of this study is to determine the muscle stiffness and thickness of TrPs via Shear Wave Elastography (SWE) method and to investigate the acute effect of DN on these points in FM.

Demographic data of patients were recorded, then respectively Visual Analogue Scale, Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ), Nottingham Health Profile (NHP), Hospital Anxiety Depression Scale (HADS) were used to evaluate pain, physical function, quality of life and anxiety-depression risks of the individuals. TrPs were determined in the upper trapezius muscle. Muscle stiffness and thickness of both these TrPs and surrounding painless/normal tissues were measured via SWE. DN was applied to these TrPs with 0,25*25mm acupuncture needles. SWE measurement was repeated after DN. All measurements were made three times, and the average scores were used.

The functional capacity of participants was moderate (FIQ:65.21). While they complained most frequently about energy, pain, sleep problems, and their home life was adversely affected. Anxiety risks (9.83 ± 5.27) were found higher than depression (7.76 ± 4.89). The muscle stiffness and thickness of the right and left TrPs were higher than the normal tissue ($p < 0.001$). The cut-off point for TrP muscle stiffness was 40.72 (sensitivity 83.02%; specificity 84.91%) on the right side, and 43.1 (sensitivity 85.19%; specificity 88.68%) on the left side. There was a significant decrease in muscle stiffness and thickness after DN of TrPs ($p < 0.001$). In addition, a moderate correlation was recorded between right trapezius muscle stiffness and age.

Consequently, it was found that the muscle stiffness and thickness of TrP, among the diagnostic criteria in FM, was higher than usual, and the cut-off point of TrP was determined. We consider that these values will make important contributions to diagnosing and to determining the effectiveness of the treatment. In addition, DN was found as an effective treatment in reducing muscle stiffness and thickness.

Key Words: Fibromyalgia, Shear Wave Elastography, Trigger Point, Cut Off, Dry Needling

1. GİRİŞ

Fibromiyalji (FM); kronik, yaygın ağrıya neden olan eklem dışı romatizmal bir hastalıktır. Genel nüfusu etkileyen bir hastalık olsa da prevalansı yaşla birlikte artar ve kadınlarda görülme sıklığı daha fazladır (Wolfe ve ark., 1990; Muro-Culebras ve Cuesta-Vargas, 2013). FM tanısı alan bireylerde kas-iskelet sistemi ağrıları karakteristiktir. Uyku problemleri, sabah tutukluğu, yorgunluk, hassasiyet, hareket kısıtlılığı ve azalmış bilişsel işlevlerde azalma gibi patolojik semptomlar da hastalığa eşlik edebilmektedir (Hong ve Simons, 1998; Alvarez ve Rockwell, 2002; Salavati ve ark., 2017).

Fibromiyalji hastalarında genellikle tetik noktalar (TN) ve kas içinde kasılı halde gergin bantlar bulunmaktadır (Gerwin, 1993; Muro-Culebras ve Cuesta-Vargas, 2013; Salavati ve ark., 2017). Tüm ağrıların %21-30'luk kısmının tetik nokta kaynaklı olduğu düşünülmektedir (Arıdıcı ve ark., 2016; Xie ve ark. 2016). Tetik nokta gergin kas bandı içinde bulunan az sayıda sarkomerden oluşan çok hassas ve bölgesel kalınlaşmalardır. Bu sebeple tetik noktalar normal dokulara göre daha sert yapıdadır (Takla ve ark., 2016). Tetik noktaların en sık görüldüğü kaslar ise; m. trapezius, m. sternocleidomastoideus, m. levator scapulae'dır (Uyar ve ark., 2007).

Fibromiyaljinin tanısında, sınıflamasında ya da tedavisinde henüz tam anlamıyla netlik kazanan standartları yoktur (Muro-Culebras ve Cuesta-Vargas, 2013). Günümüzde tetik nokta klinik muayenesinde en sık Amerikan Romatoloji Derneği'nin (ACR) yayınladıkları ve yıllar içinde revize edilen kılavuzlar kullanılmaktadır (Nazlıkul, 2014; Çağlıyan, 2019). Travell ve Simons'a göre tetik nokta tanı kriterleri majör ve minör olarak iki alt başlıkta incelenir (Giamberardino, 2011). TN genellikle palpasyonla tespit edilir. Ancak palpasyona dayalı tanı sonuçlarının güvenilirliği ve tekrarlanabilirliği tartışmalıdır (Arıdıcı ve ark., 2016). Çünkü manuel palpasyon klinisyenlerin beceri ve deneyimine göre farklılık gösterebilir. Öznelliğe dayanan bu durum tanıyı ve tedaviyi olumsuz etkileyebilir (Arıdıcı ve ark., 2016; Adigozali ve ark. 2017). Kas-iskelet sistemi hastalıklarının birçoğunun tanısında ve tedavisinde önemli yeri olan tetik noktaların saptanmasında palpasyona ek olarak objektif, tekrarlanabilir ve güvenilir ölçütlere ihtiyaç duyulmaktadır. Non-invaziv görüntüleme yöntemleri bu konuda klinisyenlere destek olmaktadır (Ariji ve ark., 2015; Turo ve ark., 2015; Takla ve ark., 2016).

Fibromiyaljinin tanı ve tedavi etkinliğinin belirlenmesindeki eksiklikler nedeniyle son zamanlarda yapılan çalışmalar görüntüleme yöntemlerinin ayırıcı tanıdaki önemini arttığını vurgulamıştır (Eleni ve Gina, 2010). Özellikle ultrason elastografi (UE) düşük maliyet, kolay ulaşılabilirlik, göreceli olarak kısa inceleme süresi, radyolojik tehlikesinin olmaması gibi kendine özgü avantajlarıyla kas-iskelet sistemi incelemeleri için tercih edilmektedir (Muro-Culebras ve Cuesta-Vargas, 2013; Şendur ve Yücel 2019). Shear wave elastografi (SWE) UE'nin son zamanlarda tercih edilen güncel ve popüler tekniklerinden biridir (Gültekin, 2014; Ariji ve ark., 2015; Phan ve ark., 2019). Doku sertliğini değerlendirmek için kullanılır ve kantitatif bir yöntemdir (Alfuraih ve ark., 2019; Phan ve ark., 2019). Doku sertliğinin, klinisyenin deneyiminden bağımsız olarak ölçülmesine olanak tanır (Serap, 2014) ve yumuşak doku sertliğini kilopaskal cinsinden gerçek zamanlı olarak objektif verilerle ölçülmesine katkı sağlar (Şendur ve Yücel, 2019). Kas-iskelet sistemi incelemelerinde elastografik değerlendirmeler umut vadeden sonuçlara sahiptir. SWE'nin tetik noktalar ile ilişkili kas sertliğini ölçmek için kullanılması, hem tanı hem de tedavi etkinliğinin belirlenmesinde önemli rol alacaktır (Adigozali ve ark., 2017). İstatistiksel olarak ROC eğrileri ise özellikle tıbbi alanda ve tanı koymada oldukça kullanışlı bir metottur. ROC eğrisi yöntemiyle bir hastalığa tanı koyabilmek için kesim noktası belirlenebilir ve genellikle bu doğrultuda kullanılmaktadır (Alpay, 2010).

Son zamanlarda FM tedavisiyle ilgili hem farmakolojik hem non-farmakolojik tedavilerin etkinliğini araştıran birçok kontrollü çalışma yayınlanmıştır (Özkan, 2017). Tedavi modalitelerinin etkinliğinin araştıran çalışmaların farklı sonuçlar bildirmesine karşın tedavide herhangi bir standardizasyon bulunmamaktadır (Sarzi-Puttini ve ark., 2008). Tedavide genellikle farmakolojik ajanlara ek olarak fizik tedavi modaliteleri kullanılmaktadır. Özellikle semptomların azaltılmasında tetik noktaya yönelik tedavi yöntemleri önem taşımaktadır. Amaç tetik noktanın inaktivasyonu, gergin bandın gevşetilmesi ve ağrı kontrolü sağlanmasıdır. Tetik nokta enjeksiyonu, akupunktur, fizik tedavi modaliteleri (yüzeysel ısı ajanları, ultrason, TENS) ve kuru iğneleme gibi yöntemler tetik nokta tedavisi için uygulanan çeşitli tedavi modelitelerindendir (Arıdıncı ve ark., 2016). Kuru iğneleme tetik noktanın inaktif duruma getirilmesinde neredeyse lokal anestezi enjeksiyonlar kadar etkilidir (Arıdıncı ve ark., 2016; Kalichman ve ark., 2010).

Yakın zamanda yapılan meta-analizler, tetik nokta üzerinde kuru iğneleme yönteminin orta vadede veya iğnelemenin hemen ardından ağrı kontrolünü sağladığını

göstermektedir (Arias-Buría ve ark., 2017; De Meulemeester ve ark., 2017). Literatür incelendiğinde; fibromiyaljide kuru iğnelemenin etkinliğini araştıran çalışmalar genellikle anket sonuçlarına dayanmakta ve objektifliği düşük veriler içermektedir (Altındağ ve Gür, 2006, Güzel ve ark., 2006). Elastografi kullanılan çalışmalar ise küçük örneklemelerle çalışılmış ve yetersizdir (Creze ve ark., 2017). Yeni bir ultrasonografi tekniği olan shear wave elastografi ile yapılacak çalışmalara literatürde ihtiyaç duyulmaktadır (Maher ve ark., 2013).

Çalışmamız, fibromiyalji hastalarında tetik nokta tanısı ve tedavi etkinliğinin belirlemede objektif sonuçlar elde etmek adına shear wave elastografi yönteminin kullanılabilirliğini saptamak, tetik noktalar için elastisite eşik değeri belirlemek ve aynı zamanda kuru iğneleme yönteminin tetik noktalar üzerindeki etkinliğini araştırmak için planlanmıştır.

Belirlediğimiz amaçlar doğrultusunda oluşturduğumuz hipotezler şunlardır:

H0 : Fibromiyaljide kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisi yoktur ve shear wave elastografi doku sertliğini ölçmek için etkin bir görüntüleme yöntemi değildir.

H1 : Fibromiyaljide kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisi vardır ve shear wave elastografi doku sertliğini ölçmek için etkin bir görüntüleme yöntemidir.

2. GENEL BİLGİLER

Fibromiyalji (FM) yaygın ağrıya sebep olan, hassa nokta varlığıyla karakterize edilen, etiyolojisi hakkında netlik sağlanamamış ve kas-iskelet sistemini etkileyen yumuşak doku romatizmasıdır. Sinovit veya miyozit bulgusu yoktur ve bireylerde 3 aydan fazla süren kronik bir durum söz konusudur (Göğüş, 2003; Karatay ve ark., 2018; Neumeister ve Neumeister, 2020) .

Fibromiyalji hastalarında ağrı ve hassasiyet semptomlarına ilaveten sabah tutukluğu, yorgunluk, parestezi, irritabl bağırsak sendromu (İBS), uyku bozukluğu, temporomandibular bozukluklar, baş ağrısı, Raynaud fenomeni, depresyon ve anksiyete gibi kronik semptomatik bulgular da eşlik eder (Wolfe ve ark., 1990; Göğüş ve ark., 2003; Malyak, 2005; Muro-Culebras ve Cuesta-Vargas, 2013; Bair ve Krebs, 2020).

Fibromiyalji terimi nispeten yeni oluşturulsa da aslında tıp literatüründe yüzyıllardır farklı betimlemelerle anlatılmaktadır. Fibromiyalji terimini tarihsel açıdan ele aldığımızda FM benzeri semptomlar 1800'lerin başında 'nevrasteni' olarak tanımlanmıştır. 1904'te ise Sir William Gowers, 'fibrozit' terimiyle fibromiyaljiye yeni bir soluk getirmiştir. Sonraki süreçlerde klinik ortamda fibromiyalji yerine 'nonartikuler romatizma', 'psikojenik romatizma', 'yumuşak doku romatizması', 'musküler romatizma' ve 'miyofibrozitis' gibi terimler kullanılmıştır (Boissevain ve McCain, 1991; Clauw, 2009).

Önceleri, yaygın görülen ağrının bağ dokusundaki iltihaplanmadan kaynaklı olduğu varsayımından hareketle tanımlamalarda farklılıklar söz konusu olmuştur (Henriksson ve Bengtsson, 1991). Sonraki yıllarda tanımlamadaki değişiklikten de anlaşıldığı üzere aslında bu hastalıkla karşılaşan bireylerin bağ dokularında –itis (iltihap) olmadığını, bunun yerine –alji (ağrı) olduğu sonucuna varılmıştır (Clauw, 2009). Fibromiyalji kelime bazında incelendiğinde; fibro (lifli doku), miyo (kaslar) ve algia (ağrı) kelimelerinin bir araya getirilmesiyle oluşturulmuştur (Sumpton ve Moulin, 2014).

Trout tarafından 1968 yılında yayınlanan bir makalede fibromiyalji 'sendrom' olarak nitelendirilmiş ve tendonlarının yapışma yerlerindeki hassasiyet olarak tanımlanmıştır (İnanıcı, 2011). Günümüzde kullanılan FM konseptinin temelleri ise 1970'lerin ortalarında Smythe ve Moldofsky tarafından atılmıştır (Smythe ve Moldofsky,

1977). Güncel literatürde de fibromiyalji, hiperaljezi ve allodini ile birlikte kronik ve yaygın ağrı durumu olarak kabul edilmektedir (Sumpton ve Moulin, 2014).

2.1. Etiyoloji

Fibromiyalji gelişen hastalarda, hastalık sonrasında devam eden semptom ekspresyonundan sorumlu mekanizmalar karmaşık ve çok faktörlüdür (Clauw, 2009). Fibromiyalji sendromuyla ilgili hastalığın ortaya çıkmasına neden olan faktörler pek çok sayıda araştırma yapılmasına rağmen yeterli bilgiye veya veriye ulaşılamaması nedeniyle hala tam olarak bilinmemektedir (Akkuş, 2002).

2.1.1. Genetik faktörler

Fibromiyaljinin genetik faktörler ile çevresel faktörler arasındaki etkileşimden kaynaklandığı düşünülen teoriler mevcuttur (Clauw, 2014). FM hastalarının birinci derece akrabaları, genel popülasyondakilerden sekiz kat daha fazla FM geliştirme riski taşırlar (Arnold ve ark., 2004). Ayrıca aile üyelerinde FM hastalığı olan bireylerin ağrıları olsun ya da olmasın, sağlıklı kontrollerin aile üyelerine göre ağrı konusunda çok daha hassas oldukları bildirilmiştir (Clauw, 2009). Fibromiyalji tanısı alan aile üyelerinin yaygın olarak serotonin öncü genlerinde bazı alel anomalileri saptanması genetik faktörler teorisini destekleyen bir diğer faktördür (Göğüş, 2003).

2.1.2. Enfeksiyon

Yakınmalar viral bir enfeksiyonla ortaya çıkabilir (Hepgüler, 2003). Fibromiyalji hastalığı gelişiminde Epstein-Barr virüsü, parvovirusler, hepatit C ve Lyme hastalığı etkeni gibi bazı enfeksiyöz ajanların neden olduğuna dair varsayımlar yapılsa da kesin sonuç veren çalışma hala mevcut değildir (Buchwald ve ark., 1987; Rivera ve ark., 1997).

2.1.3. Travma

Araba kazası, boşanma, sevilen bir kişinin ölüm haberi, çocukluk çağında cinsel taciz ve sürekli stres içinde yaşamak gibi fiziksel veya psikolojik travma olayları sonucunda FM hastalığı tetiklenebilir ya da ortaya çıkabilir (Hepgüler, 2003).

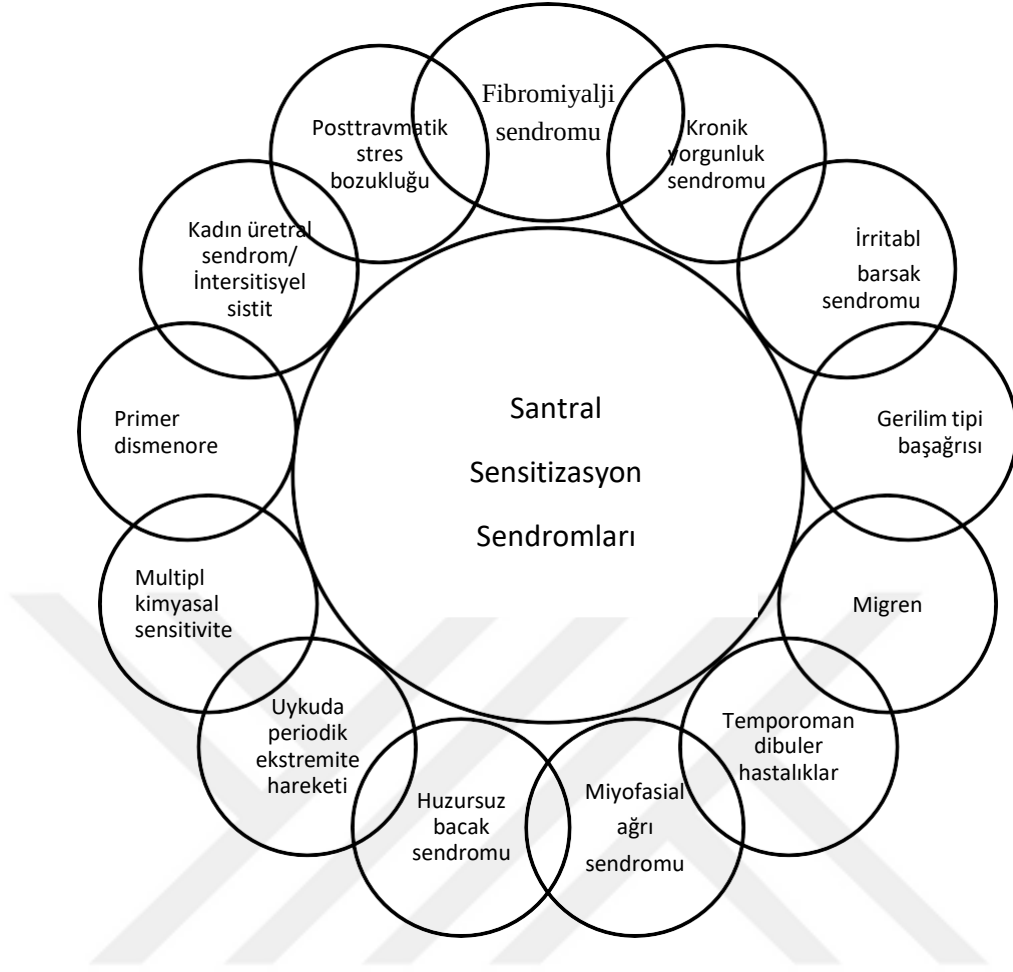
2.2. Patogenez

Fibromiyalji patofizyolojisiyle ilgili teoriler önceleri genel olarak kas-iskelet sistemi patolojileri üzerinde yoğunlaşıyorken, şimdilerde ise teoriler ağrının merkezde işlenme bozukluğu ve bunun etkilerine yönelmiştir. Aynı zamanda açıklamalar tek nedene odaklanmaktan daha çok birçok sebebin üzerinde durulan kombine açıklamalar yönünde değişim göstermiştir (Bellato ve ark., 2012; Nazlıkul, 2014).

2.2.1. Nöropeptid Anomalileri

Temel ana hipotezlerden biri serotonin ve triptofan mekanizmalarındaki anomali yani serotonerjik işlev bozukluğu ile ilgilidir. Serotoninin ağrı, duygu, ruh hali, biliş ve çeşitli motor fonksiyonlar üzerinde önemli bir rolü vardır. (Göğüş, 2003; Özçetin,2014). Serotonin ve öncüsü triptofan metabolizmasının FM hastalarında anormaldir ve serotonin serum konsantrasyonu FM sendromlu bireylerde daha düşüktür (Crofford ve Demitrack, 1996). Düşük serotonin seviyeleri ile ağrı veya hiperaljezi arasında güçlü bir korelasyon olduğu düşünülmektedir. Düşük serotonin nedeniyle hastaların bir kısmında nosisseptif anormallikler ya da santral sensitizasyonu tetikleyecek durumlar oluşabilir (Crofford ve Demitrack, 1996; Göğüş, 2003; Özkan, 2017). Santral sensitivitenin FM etiolojisinde büyük bir payı olduğu olgusundan yola çıkarak Yunus ve ark. (2007) Şekil2.1.'deki ortak klinik bulguların gözlendiği şemayı oluşturmuşlardır.

Fibromiyalji hastalarında sıklıkla görülen uyku problemleri hakkında da serotoninle ilgili ilişki kuran teoriler mevcuttur. Serotoninin ana kaynağı beyin sapındaki raphe nükleustur ve bu çekirdeğin uyarılması uykuya neden olur. Uyarılmayla kişide serotonin yoğunluğunu artırır. Fibromiyalji benzeri bir tabloda ise triptofanın serotonine dönüşümünün engellenmesiyle yavaş dalgalı uykuda azalma olur ve somatik belirtilerde artma meydana gelir (Özçetin, 2014). Moldofsky (2001) yaygın miyalji, yorgunluk ve psikolojik problemlerin sadece uyku-uyanıklık sisteminden değil aynı zamanda biyolojik sistemlerdeki sirkadiyen değişikliklerle de ilgili olduğunu ileri sürmüştü, yaptığı çalışmada da serotonin etkinliği arttırdığında hastaların semptomlarında azalmalar olduğu gözlemlenmiştir.



Şekil 2.1. Santral sensitizasyon sendromları

Ayrıca serotonine ek olarak fibromiyalji hastalarında inhibitör nörotransmitterleri olan norepinefrinin ve dopaminin seviyeleri düşük; eksitatör nörotransmitterler olan glutamatin ve substans P'nin seviyeleri ise daha yüksek olduğu bulunmuştur (Göğüş, 2003; Özkan, 2017). Merkezi sinir sisteminde ağrılı uyarının işlenmesi sırasında P maddesi (Substans P) ağrının algılanmasını artırırken, serotonin ve norepinefrin ise ağrı algılanmasını inhibe etmektedir. Tüm sonuçlar değerlendirildiğinde FM'de ağrı işlenmesinde kolaylaştırıcı etmenler ön planda olup ağrı baskılayıcı nörotransmitterlerin dengesinde ise problemler yaşanmaktadır (Bennett, 1999).

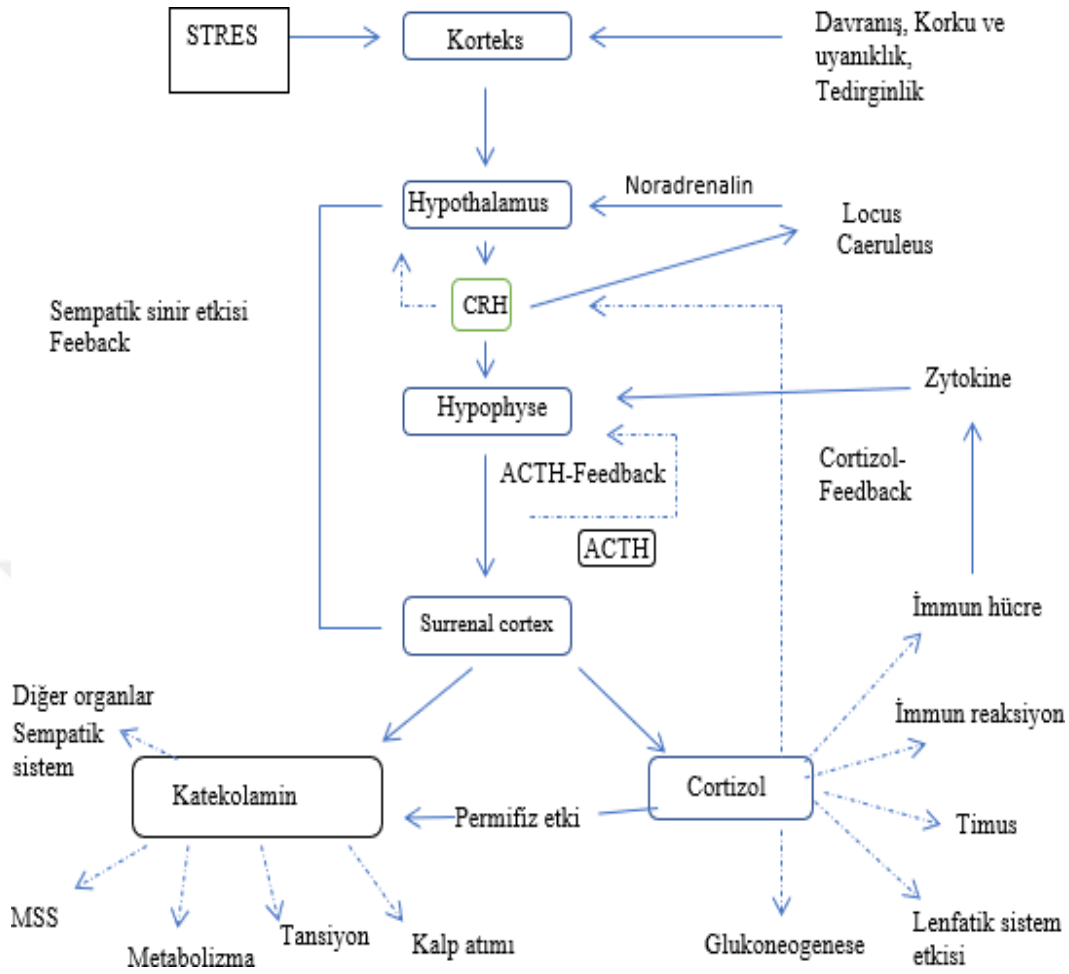
Fibromiyalji patofizyolojisinin başka bir nedeni olarak merkezi sinir sistemi (MSS) üzerinde durulmuştur. Sağlıklı bireylerin normal uyaranlara karşı göstermedikleri hassasiyet, fibromiyalji hastalarında artmış ağrı persepsiyonu ve artan fiziksel stresle birlikte ağrı olarak algılanır. MSS'deki bu durum açıklanamasa da birçok spesifik anamoli fibromiyalji hastalarında saptanmıştır. Azalan analjezi sistemi, alfa-delta uyku bozukluğu,

endorfin-enkefalin sistem anomalileri, somatoform bozukluklar gibi durumlar örnek olarak verilebilir (Malyak, 2005).

2.2.2. Nöroendokrin Bozukluklar

Hastalığın patofizyolojisini açıklayan çalışmalardan bazıları ise ağırlıklı olarak Hipotalamo-Hipofizer-Adrenal (HHA) ekseninin işlev bozukluğuna odaklanmıştır (Wingenfeld ve ark., 2008; Riva ve ark., 2010). HHA eksenini otonom sinir sistemi ile de bağlantılıdır. Bu iki sistem nöroendokrin sistem olarak adlandırılan strese karşı ana tepki sistemleridir. Hypothalamus'tan salınan kortikotropin salgılatıcı hormon (CRH), ön hipofizden adrenokortikotropik hormon (ACTH) salınımını düzenler. ACTH adrenal bezleri kortizol salgılaması için uyarır. Diürinal ritimle sabahları kortizol salınımı daha yüksektir (Göğüş, 2003; Özkan, 2017).

Fibromiyalji sendromunda HHA aksında meydana gelen fonksiyonel bozulmalar nedeniyle ACTH fazla olsa bile adrenal cevabın az olduğu bildirilmiştir. Hastalarda diürinal ritimde fonksiyonel problemler olma durumu son 24 saatte idrarda kortizol atılımında azalma, bu değerlerin sabahları düşük ve akşamları nispeten yüksek olması gibi göstergelerle açıklanmıştır. Başka bir deyişle, kortizolün strese karşı tepkisi FM sendromunda azalır. Kortizol, nöronların elektriksel aktivitesini etkileyerek kişide uyarılabilirliği, davranışı ve ruh halini de etkiler. HHA aksında yaşanan değişiklikler ile bireylerde uyku problemleri, ağrı, İBS ve depresyon gibi semptomlarla klinik durumuna yansır (Şekil 2.2) (Göğüş, 2003; Özkan, 2017).



Şekil2.2. Hipotalamo-hipofizer-adrenal aks (Özkan, 2017)

2.2.3 Uyku Bozuklukları

Serotoninin FM etyolojisindeki yerini gittikçe güçlendiren bir diğer etmen de NonREM uykusunun düzenleyicisi olmasıdır (Özçetin, 2014). Fibromiyaljiye eşlik eden uyku bozukluğuna alfa-delta uykusu denilir. Uyku bozukluğunda delta dalga uykusunun sık alfa dalgaları işgaliyle karakterizedir. NonREM uyku, dört evrede ilerler. NonREM Evre 1 kapalı gözler ve sessiz uyanıklık hali alfa dalgalarla karakterize (8-13 Hz) olan uyku ve uyanıklık arasında geçiştir. NonREM Evre 4 uykuda ise delta dalgaları (<4 Hz) devrededir. Yani Derin uykuya geçildikçe beyin dalgalarının frekansları yavaşlar. Delta dalgası ya da NonREM Evre 4, uykudaki istirahatten sorumludur. FM hastalarında NonREM Evre 4 uykusu, belirgin olarak azalma gösterir. Bu durum FM hastalarında sık görülse de spesifik değildir (Malyak, 2005).

2.3. İnsidans

Fibromiyalji, osteoartritten sonra en yaygın görülen ikinci romatizmal hastalıktır. Kullanılan tanı kriterlerine bağlı olarak, prevalans popülasyonun %2 ile %8'i arasında değişim göstermektedir (Clauw, 2014). Gerçek fibromiyalji insidansının belirlenmesi güçtür ve toplumlara göre değişkenlik gösterir. Temel epidemiyolojik veriler karşılaştırıldığında; Avrupa (%2.31), Kuzey Amerika (%1.90), Asya (%1.64) ve Güney Amerika'da (%1.12) daha yüksek prevalans oranları gözlenmektedir (Häuser ve ark., 2015).

Genel olarak fibromiyalji hastalarının prevalansı, popülasyonun yaşı arttıkça artar (Cabo-Meseguer ve ark., 2017; Häuser ve ark., 2017). Ortalama başlangıç yaşı 35-40 yaş arasında olsa da literatürde 10 yaşında tespit edilmiş olgular da mevcuttur (Göğüş, 2003; Hepgüler, 2003).

Hastaların %73-88'i kadındır ve her durumda kadınların prevalansı erkeklerinkinden daha yüksektir. Fibromiyaljide kadın / erkek oranları kıtalar arasında değişkenlik göstermektedir: Güney Amerika'da (12:1), Asya (5:1), Kuzey Amerika (4:1) ve Avrupa'da da (3:1) şeklindedir. (Häuser ve ark., 2015; Cabo-Meseguer ve ark., 2017).

Kadın cinsiyetine ek olarak, düşük eğitim ve diğer düşük sosyal statü göstergeleri, FM için sürekli gündemde olan risk faktörleri olarak tanımlanmıştır. (Yunus ve ark., 2000; Borchers ve Gershwin, 2015).

2.4. Tanı Koyma Kriterleri

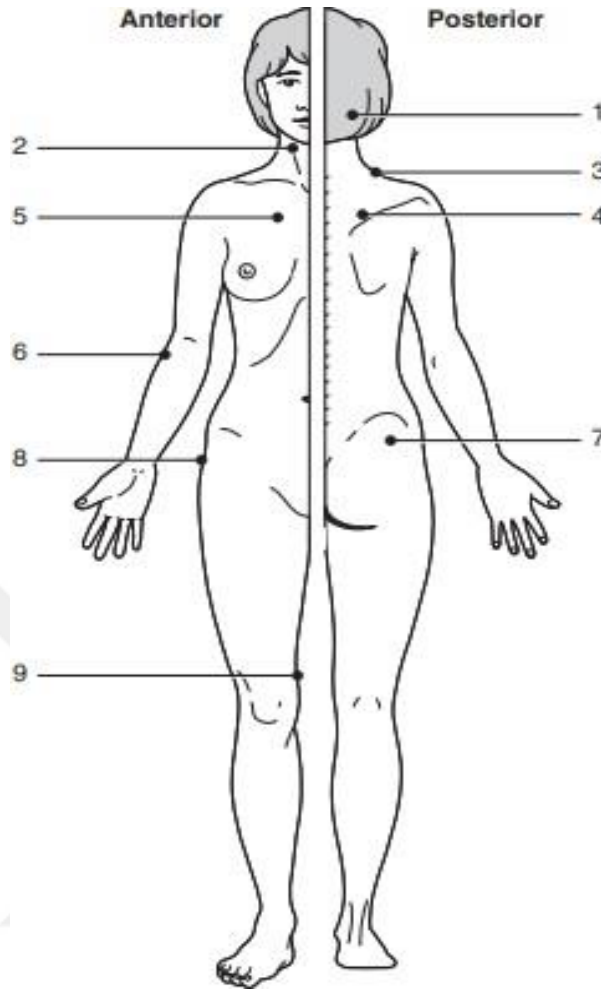
Fibromiyaljinin belirti ve semptomları romatolojik, nörolojik, endokrinolojik, psikiyatrik ve diğer somatik problemlerle benzerlik gösterdiğinden tanı koymada zorluk yaşanmaktadır. Günümüzde FM'ye yönelik spesifik laboratuvar bulgusu veya görüntüleme yöntemi tanımlanamadığından tanı koyarken ayrıntılı anamnez, fizik muayene ve ACR tanı kriterleri dikkate alınmaktadır (Brady ve Schneider, 2001; Enderson, 2007; Schneider ve ark., 2009).

Fibromiyalji için tanı kriteri ilk olarak 1977 yılında Smythe ve Moldofsky tarafından önerilmiştir (Smythe ve Moldofsky, 1977). Fibromiyalji tanısı fizik muayenede esasen hassas noktaların tespitiyle ortaya konulur. Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) 1990 yılında fibromiyalji kriterlerine göre vücudun dört bölümünde yaygın ağrı ve fizik

muayenede FM için sınıflama kriteri kronik olacak şekilde hassas 18 (9 çift) noktadan en az 11'inde diffüz varlık ya da hassasiyet saptanması gerektiğini bildirmişlerdir. Tetik nokta ya da hassas nokta olarak tanımlanan bu noktalar üzerine basınç uygulandığı zaman diğer bölgelere nazaran daha duyarlı olan spesifik bölgelerdir. Bu noktalardaki ağrının açığa çıkması için kullanılan basınç 4 kg/cm²'dir (baş pamak tırnağının beyazlaşmasına yetecek kadar) (Göğüş, 2003; Malyak, 2005). Fibromiyalji hastalarında kontrol noktaları genelde hassas değildir fakat sıklıkla somatizasyon hastalarında ağrı olabileceği ve FM'nin jeneralize ağrı sendromu olduğu unutulmamalıdır (Malyak, 2005).

İki Taraflı Hassas Noktalar (Şekil 2.3.):

1. Oksiput lokalizasyonu: Suboksipital kas insersiyoları
2. Alt servikal: C5- C7 intertransvers bölgelerinin önünde
3. Trapez: Üst sınırının orta noktasında
4. Supraspinatus: Kasların yapışma yerlerinde, spina skapula üzerinde orta sınıra yakın.
5. İkinci kosta: 2. kostokondral birleşim yerinde, üst yüzeylerin hemen dışında
6. Lateral epikondil: Epikondillerin 2 cm. distalinde
7. Gluteal: Kalça üst kadranında kasın ön kıvrımında
8. Büyük trokanter: Trokanterik çıkıntının arkasında
9. Diz: Eklem çizgisi proksimalindeki medial yağ yastıkçığında



Şekil 2.3. Fibromiyalji tanısında kullanılan 18 hassas nokta alanı (Baldry, 2005)

İlk kabul gören tanı kriteri ACR tarafından 1990 yılında yayınlanmış olsa da günlük pratikte hassas nokta muayenesinin tam olarak yapılamaması ya da yanlış yapılmasından dolayı hastanın semptomlarına yönelik tanı yaklaşımları daha uygun görülmektedir. FM'nin ana kriterlerinden olan yorgunluğun, somatik şikayetlerin ve bilişsel bozukluğun ACR 1990 kriterlerinde yer almaması sebebiyle yeni tanı kriterlerine ihtiyaç duyulmuştur (Nazlıkul, 2014; Türk, 2019; Bair ve Krebs, 2020).

Hastalığa eşlik eden somatik semptomlar ve kognitif değişiklik eksiklikleri tamamlamak için Wolfe ve ark. 2010 yılında hassas nokta muayenesini içermeyen yeni bir kriter grubu meydana getirmişler ve ACR'nin ayırıcı tanı kriterleri ve ilkelerinde bazı majör değişiklikler yapmışlardır. 2010 yılında revize edilen tanı kriterlerine göre 3 şartın bir arada bulunması gerektiğine karar verilmiştir. İlk şart, yaygın ağrı indeksi (YAI) > 7 ve semptom şiddeti skoru (SSS) > 5 veya YAI skoru 3-6 arasında ve SSS skoru > 9

şeklinde olması gerekliliğidir. İkinci şart, semptomlar son 3 ayda aynı şiddette hissedilmesi üzerinde durur. Üçüncü şart ise hastanın şikayetlerini ifade etmesini kısıtlayacak bir engelinin bulunmamasıdır. ACR, 2010 yılı tanı kriterlerine göre fiziksel veya tetik nokta muayenesi olmaksızın FM ilkelerinin klinik vaka tanımlamasına %88,1 oranında uyduğunu sonucuna varmıştır. Yeni tanısal kriterlerin vakaların değerlendirilmesinde ve uygun semptomların belirlenmesinde daha kullanışlı ve daha kullanışlı olduğu düşünülmektedir. 2010 yılında yapılan bu revizyondan sonra 2011 yılında da epidemiyolojik çalışmalarda kullanılmayı amaçlayan 2010 yılı kriterlerinin modifiye edilmesiyle yeni kriterler oluşturulmuştur. Bu modifikasyon sadece depresyon, baş ağrısı ve karın ağrısından oluşan somatik semptomların değerlendirmenin değişimi ile ilgilidir ve diğer kriterler 2010 yılı ACR kriterleriyle aynıdır (Wolfe ve ark., 2011).

2013 yılında tekrar yapılan değişimlerle alt kriterler eklenmiştir. Semptomları ve ağrıları en az 3 aydır bulunan, ağrı yerleşim skoru (AYS) ≥ 17 ve semptom etki sorgulaması (SES) skoru ≥ 21 olan hastalar FM tanısı alırlar. AYS son 7 gün içinde 28 bölgedeki ağrının sorgulanması ile elde edilir. Toplam skor 0-28 arasındadır. SES skoru ise son 7 günde ağrı, enerji, tutukluk, uyku, depresyon, hafıza problemleri, anksiyete, dokunmaya karşı duyarlılık, denge problemleri, yüksek ses, parlak ışık, koku ve soğuğa duyarlılık olacak şekilde toplam 10 farklı değerlendirmeyi içerir ve her bir madde 0-10 arasında puanlanarak toplam skor 0-100 arasında elde edilir. SES skorunu elde etmek için bu toplam skor 2'ye bölünür (Türk, 2019). Yıllar arasında yapılan ACR kriterlerinin değişimleri Çizelge 2.1. tablosunda verilmiştir.

Çizelge 2.1. ACR 1990, 2010 ve 2013 kriterleri

ACR 1990	ACR 2010	ACR 2013
1. Yaygın ağrı öyküsü: En az 3 aydır sol ve sağ vücut, üst ve alt vücut ağrısı ve aksiyel kemik ağrısı 2. Başparmakla 4 kg basınç uygulayarak palpe edilen 18 hassas noktadan 11'inde ağrı olması 3. Başka hastalıkların varlığı fibromiyalji tanısını dışlamaz.	1. YAI ≥ 7 ve SSS ≥ 5 veya YAI=3-6 ve SSS≥ 9 2. Belirtiler en az 3 ay sürmesi 3. Ağrı varlığını başka hiçbir hastalık ile açıklayamama	1. Semptomlar ve ağrı yerleşimi son 3 aydır devam etmeli 2. AYS ≥ 17 3. SES ≥ 21
Hassas noktalar: Oksiput (1, 2) Alt servikal (3, 4) Trapezius (5, 6) Supraspinatus (7, 8) İkinci kot (9, 10) Lateral epikondil (11, 12) Gluteal (13, 14) Büyük trokanter (15, 16) Diz (17, 18)	1. YAI: Son 7 günde vücudun ağrı bölgeleri: Sağ-sol omuz kuşağı, sağ-sol üst kol, sağ-sol ön kol, sağ-sol trokanter, sağ-sol üst bacak, sağ-sol alt bacak sağ-sol çene, göğüs, karın, boyun, sırt, bel. <i>Skorlama: 0-19 arasındadır.</i> 2. SSS: <i>Skorlama: 0-12 arasındadır.</i> a. Halsizlik durumu b. Yorgun olarak uyanma c. Bilişsel semptomlar d. Somatik semptomlar Son 7 gün için yukarıdaki parametreler (0=normal, 1=hafif, 2=orta ve 3=şiddetli) kaydedilir. Somatik semptomlar için (klinikyene değerlendirmesi): 0=semptom yok 1=az sayıda semptom 2=orta düzeyde semptom 3=çok sayıda semptom var	1. AYS: Son 7 günde sürekli ağrı hissedilen vücut bölgeleri saptanır. <i>Skorlama: 0-28 arasındadır.</i> Boyun, sağ-sol çene, sağ-sol sırt, sağ-sol bel, orta sırt-orta bel, göğüs-ön, sağ-sol omuz sağ-sol kol, sağ-sol el bileği, sağ-sol el, sağ-sol kalça, sağ-sol uyluk, sağ-sol diz, sağ-sol ayak bileği, sağ-sol ayak 2. SES: Son 17 gün içinde hissedilen belirtilerin yoğunluğu 0-10 arasında değerlendirilir <i>Skorlama: 0-100 arasındadır.</i> Elde edilen skor ikiye bölünür. 1. Ağrının varlığı (0-10) 2. Enerji (0-10) 3. Tutukluk (0-10) 4. Uyku (0-10) 5. Depresyon (0-10) 6. Hafızada yaşanan problemler (0-10) 7. Anksiyete (endişe) (0-10) 8. Dokunmaya karşı duyarlılık (0-10) 9. Denge ile ilgili problemleri (0-10) 10. Yüksek sese, parlak ışığa, koku ve soğuğa karşı duyarlılık (0-10)

Amerikan Romatoloji Derneği son olarak 2016 yılında 2010/2011 tanı kriterlerini revize etmiştir. Modifiye 2016 fibromiyalji tanı kriterlerine göre aşağıdaki 3 kriterin sağlanması durumunda FM tanısı konulabileceği belirtilmiştir: (Wolfe ve ark., 2016).

1. $YAI \geq 7$ (Çizelge 2.2.) ve $S\SS \geq 5$ (Çizelge 2.3., Çizelge 2.4.) ya da $YAI = 4-6$ ve $S\SS \geq 9$

2. Üst sol bölge, üst sağ bölge, alt sol bölge, alt sağ bölge ve aksiyel bölgelerden oluşan 5 bölgenin en az 4'ünde yaygın ağrı olması (Çenede, göğüste ve karında hissedilen ağrı yaygın ağrının tanımına dahil değildir).

3. Semptomların en az 3 ay boyunca devam etmesi (Wolfe ve ark., 2016)

Yaygın Ağrı Skalası: Aşağıdaki her lokalizasyon için, son 7 gün içinde devamlı ağrı hissedilen bölgeler işaretlenir. Skor 0 ile 19 arasında olmaktadır (Bennett ve ark., 2014).

Çizelge 2.2. Yaygın Ağrı Skalası (Wolfe ve ark., 2010)

Üst Sol Bölge		Üst Sağ Bölge		Alt Sol Bölge	
Çene		Çene		Kalça	
Omuz		Omuz		Üst bacak	
Üst kol		Üst kol		Alt bacak	
Alt kol		Alt kol			

Alt Sağ Bölge		Aksiyel Bölge	
Kalça		Boyun	
Üst bacak		Sırt	
Alt bacak		Bel	
		Göğüs	
		Karın	

Semptom Şiddet Skalası A ve B olmak üzere iki grupta değerlendirilerek bu maddelerden alınan toplam skor hesaplanır. A grubunda son 1 hafta içerisindeki yorgunluk, dinlenmeden uyanma, kognitif semptomlar içeren tüm maddeler 0-3 arasında puanlandırılır (maksimum skor:9). B grubunda ise son 6 ay içerisindeki baş ağrısı, alt karında ağrı-kramplar, depresyon varlığı değerlendirilir (maksimum skor:3). Sonuç olarak SSS'nin maksimum skoru 12 olur (Wolfe ve ark., 2010).

Çizelge 2.3. Semptom Şiddet Skalası A (Wolfe ve ark., 2010)

Skor		0: Problem yok 1: Hafif derecede problem, genellikle aralıklı 2:Orta derecede, sıklıkla mevcut 3:Ciddi derecede, yaşamını etkileyecek kadar, devamlı
	Yorgunluk (0-3)	
	Dinlenmeden uyanma (0-3)	
	Kognitif semptomlar (0-3) örn. Düşünme veya hatırlamada güçlük çekme	
	Toplam skor	

Çizelge 2.4. Semptom Şiddet Skalası B (Son 6 ay) (Wolfe ve ark., 2010)

	Yok=0	Var=1
Baş ağrısı		
Alt karında ağrı veya kramp		
Depresyon		

Fibromiyalji şiddet skalası skoru, YAS skoru ve SSS skorunun toplamı olarak değerlendirilir. Total skor $19 + 12 = 31$ 'dir, 12'nin altındaki skorlar fibromiyaljiyi düşündürmez (Wolfe ve ark., 2010).

Pek çok çalışmada yapılan bu modifikasyonu destekler nitelikte FM hastalarında sadece hassas nokta kavramına takılmamak önerilmiş, hastalığın tüm vücutta artmış bir hassasiyete sahip olduğu ve hassas nokta kavramının tartışılması gerektiği ileri sürülmüştür (Clauw ve Crofford, 2003). Tanıda %88.4 duyarlılık ve %81.1 özgüllük olmasına karşın son yıllarda ACR kriterlerinin tanıdaki yeterliliği ve kullanılabilirliği tartışmalıdır (Özçetin, 2014).

2.4.1. Sınıflandırma

Araştırmacılar fibromiyaljiyi genellikle primer ve sekonder olmak üzere iki grupta incelerler. Primer fibromiyaljide hastalığa sebep olan bir durum yoktur fakat sekonder fibromiyaljide bir neden vardır. Ancak ACR bu ayrımın tanı aracı olarak kullanılmasını önermemektedir. Bu sınıflama daha çok araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır (Özçetin, 2014).

Primer Fibromiyalji: Fibromiyaljiye neden olabilecek başka bir hastalığın olmaması durumunda ortaya çıkan tablodur (İnanıcı, 2005).

Sekonder Fibromiyalji: Var olan hastalığa bağlı olarak ortaya çıkan durumdur (İnanıcı, 2005).

Reaktif Fibromiyalji: Ani şekilde başlayan, stresli durumlarda görülen ve stresin azalmasıyla semptomlarda azalma gösteren durumdur (İnanıcı, 2005).

Juvenil Fibromiyalji: Erişkinlere göre prognozu daha iyi seyreden, 16 yaşın altında ortaya çıkar ve primer FM'ye benzeyen tablodur (İnanıcı, 2005).

Yaşlılarda Fibromiyalji: Primer ve sekonder fibromiyalji ile aynı özellikte olmasına karşın diğer hastalıklar açısından mutlaka ayırıcı tanının yapılması gereken tablodur (İnanıcı, 2005).

Farklı odak noktalarına dayanarak FM hakkında bazı sınıflandırma çalışmaları yapılmıştır (Özçetin, 2014). Müller ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada; 1. grubu ağrıya aşırı duyarlılık gösteren ancak ilişkili psikiyatrik rahatsızlıkları olmayan fibromiyalji hastaları, 2. ve 3. grubu depresyonla birlikte fibromiyalji sendromu olanlar (2. grup hastalarda kronik ağrıya bağlı depresyon) ve son grup olan 4. grubu somatizasyon sürecinden kaynaklanan fibromiyalji sendromu olarak sınıflandırmayı uygun görmüşlerdir.

Başka bir çalışmada ise Giesecke ve ark. (2003) sınıflandırma kriteri olarak; 1. grupta orta düzeyde anksiyete, depresyon, ağrı ve orta-düşük seviyede hassasiyet; 2. grupta yüksek düzeyde anksiyete, depresyon, ağrı ve yüksek hassasiyet; 3. grupta ise en düşük anksiyete, depresyon, ağrı aynı zamanda da en düşük ağrı eşiklerini gösteren bir gruplandırma yapmışlardır.

Fibromiyaljinin primer ve sekonder olarak sınıflandırılması bugün için de kabul görmemektedir. Çünkü eşlik eden diğer hastalıkların uygun ve yeterli tedavisi sayesinde FM semptomları düzelmemektedir (İnanıcı, 2005).

2.4.2 Ayırıcı Tanı

Ayırıcı tanıda özellikle otoimmün hastalıklar ele alınmalıdır. Sistemik inflamatuvar rahatsızlığı olan kişilerin %25'inde fibromiyalji sendromu da mevcuttur. Hipotiroidi, uyku apnesi, hepatit C, polimiyalja romatika, servikal stenoz, hiperparatiroidizm, Cushing sendromu, Addison hastalığı, Lyme hastalığı, eozinofili-myalji sendromu, malignensi, anti-viral ve lipid düzeyini düşüren ilaçlar, kortikosteroid dozunun azaltılması FM sendromunu taklit edebilir ve hatta FM sendromuyla beraber görülebilir (Göğüş,

2003). FM sendromu ile karışan hastalıklar ve ayırıcı tanıda özellikle bakılması gereken semptomlar Çizelge 2.5.'te listelenmiştir (Hepgüler, 2003).

Göğüş (2003) 55-60 yaş sonrası ilk kez fibromiyalji semptomları gösteren hastaların tanısında fibromiyaljiden çok neoplazi, enfeksiyon, artrit gibi sebeplerin araştırılmasını önermiştir. Ayrıca FM teşhisi konan hastaların çoğunda ek olarak somatik ve psikolojik belirtiler rapor edilmiştir. Çoğu bilim insanı fibromiyaljiyi romatizmal bir hastalık olarak gördüğü için, semptomların başlangıcına ve seyrine katkıda bulunan psikososyal faktörlerin göz ardı edilme riski olduğunu savunurlar (Häuser ve ark., 2017).

Çizelge 2.5. Fibromiyalji sendromu ile karışan hastalıklar ve ayırıcı tanı özellikleri (Hepgüler, 2003)

Hastalık	Ayırıcı tanıda yardımcı olan bulgular
Romatoid Artrit	Sinovit, serolojik testler, ESH yüksekliği
SLE	Dermatit, serozit, hematolojik,renal ve nörolojik tutulum
PMR	ESR yüksekliği, görülme yaşı, kortikosteroide yanıt
Miyozitis	Kas zayıflığı, kas enzimlerinde artma
Hipotiroidi	Tiroid fonksiyon testlerinde anormallik
Nöropatiler	Nöropatinin klinik ve nörofizyolojik bulguları

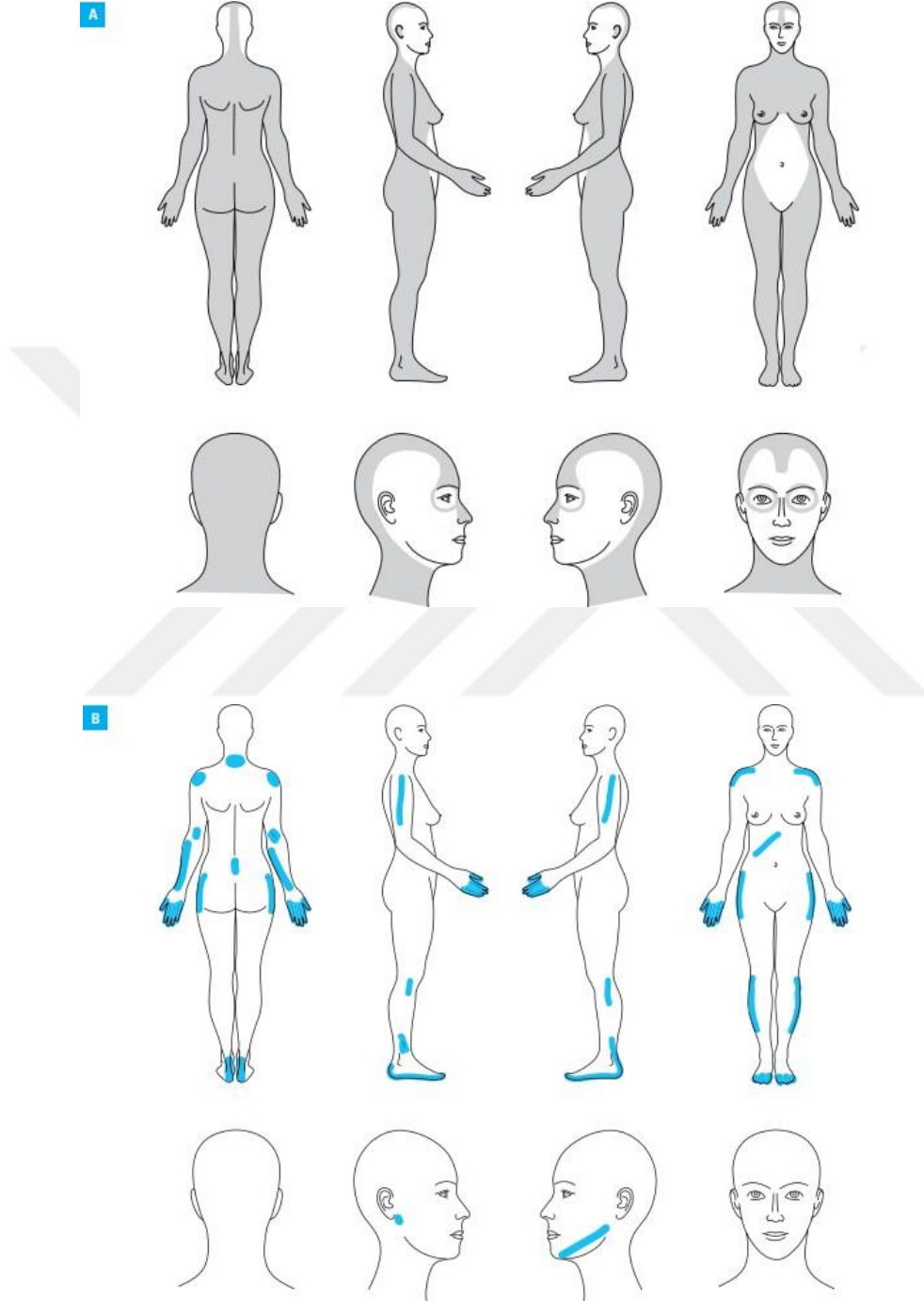
2.5. Klinik Bulgular

Fibromiyalji hastalarında genel olarak karakteristik ağrı, kas spazmı, yorgunluk, sabah tutukluğu, palpasyonla artan hassasiyet, hareket kısıtlılığı ve otonomik disfonksiyon gibi bulgular gözlemlenir (Hong ve Simons, 1998; Alvarez ve Rockwell, 2002). Somatik semptomlarda baş ağrısı, karın ağrısı, şişkinlik, mide bulantısı, diyare, temporomandibular bozukluk, baş dönmesi ve parestezi sıklıkla rapor edilir ve mevcut tanı çerçevelerine dahil edilir (Bair ve Krebs, 2020).

2.5.1. Semptomlar

Yaygın Ağrı ve Tutukluk: Hastalığın başlıca ve en önemli belirtisi tüm vücuda yayılan ağrıdır (Nazlıkul, 2014). Ağrı başlangıçta genelleştirilebilir (Şekil 2.4A.) fakat zamanla bel veya boyun gibi bir bölgede lokalize olabilir (Şekil 2.4B.) (Turo ve ark., 2015). En sık ağrılı olarak tanımlanan bölgeler arasında omuzlar (%84,3), kollar (%48,6), bel (%64,3) ve bacaklar (%67,4) yer almaktadır. Klinik ağrıların sık tanımlanan bölgelere istinaden periferik dokularla ilişkili olduğu düşünülmektedir (Staud ve ark., 2006). Görünüşte izole

edilmiş semptomların değerlendirilmesinde daha geniş bir ağrı öyküsü dikkate alınmadığında tanı atlanabilir. (Bair ve Krebs, 2020). Hastalarda gerilim tipi veya migren tipi baş ağrısı da oldukça sık bildirilen ağrılar arasındadır (Hepgüler, 2003).



Şekil 2.4. Kronik ağrısı olan bireyler tarafından doldurulan ağrı diyagramları. Genel ağrılı alanlar hasta tarafından gri (A) ve lokalize ağrılı alanlar mavi renklerle (B) işaretlenmiştir. (Häuser ve ark., 2017)

Hastalar genelde ağrıyı yanıcı ve yayılan ağrı olarak tanımlarlar. Ağrı genelde simetrik ve bilateral olup mental yorgunluğa, aşırı fiziksel aktiviteye ya da inaktiviteye bağlı olarak artar. Soğuk-nemli havalar veya uykusuzluk da ağrı arttıran etmenler arasındadır. Sıcak banyo, ılık-kuru hava, istirahat, kaliteli uyku ve egzersiz ile de hastaların ağrılarında azalmalar görülür. Ağrı ölçümleri, hastanın subjektif yönergelerine, yorumlarına dayanır ve hastanın ağrı eşiğine duyarlıdır (Turo ve ark., 2015). Semptomlar gün içerisinde de (sabah veya akşam daha kötü) değişkenlik gösterirler (Yunus ve ark., 1981).

Yorgunluk: Yaygın ağrıya ek olarak hastaların en sık şikayeti yorgunluk yönündedir (Bair ve Krebs, 2020). Fibromiyalji hastalarının en az %75'i günlük yaşamını olumsuz yönde etkileyen yorgunluk yakınması mevcuttur (Borchers ve Gershwin, 2015). Yorgunluk genellikle orta şiddetli olarak rapor edilir ve kroniktir (Bair ve Krebs, 2020). Hastalar sabah yorgun olarak uyandığını ya da hafif bir aktiviteyle bile yorulduğundan şikayet ederler (Hepgüler, 2003).

Hassasiyet: Fibromiyalji hastalarının aşırı duyarlılığı basınç uyaranlarıyla sınırlı değildir. Hassasiyet iğne batmasından sıcak ve soğuk uyaranlara kadar değişkenlik gösterebilir. Ek olarak, FM hastaları elektriksel uyarmı ve işitsel uyaranlar için düşük eşikler veya tolerans gösterirler (Borchers ve Gershwin, 2015).

Artralji: Hastaların el ve ayak eklemleri ve eklem çevreleri daha duyarlıdır. Bu bölgelerde ağrı sık bildirilir. Eklemlerin hareket açıklığı genelde normal olmasına ve muayenede sinovit bulgusu olmamasına karşın eklem bölgeleri genelde şiştir (Hepgüler, 2003).

Raynaud Fenomeni: Raynaud benzeri soğuğa aşırı hassasiyet hastaların %10'unda tanımlanmıştır. Hastalara Reynaud fenomeni için yapılan Nielsen testi, dijital fotofletismografi ve trombosit $\alpha 2$ -adrenerjik reseptörleri ölçümleri gibi objektif çalışmalar hastaların %40'ında belirgin anormallik göstermiştir (Hepgüler, 2003).

Uyku Problemleri: Hastalar genellikle uykusuzluk, hafif uyku veya uykuda dinlenememekten yakınır. Uykusuzluğa bağlı sabahları yataktan yorgun kalkma hastalığın en tipik özelliklerinden biridir (Hepgüler, 2003). Uyku kalitesi anketlerine göre FM hastalarının sağlıklı kontrollere göre uykuya dalma süreleri daha uzundur; gece daha sık uyanırlar, gün içerisinde daha az uyurlar. Sadece sağlıklı kontrollere göre değil, aynı

zamanda diğ er romatizmal hastalıklara kıyasla da uyku kaliteleri önemli ölçüde azalmıştır (Borchers ve Gershwin, 2015).

 rritabl Bağırsak Sendromu:  rritabl bağırsak sendromu nedeni tam olarak bilinmeyen karın ağrısı şikayetiyle karakterize olan ve bağırsak hareketlerinde oluşan fonksiyonel değişlik durumudur. Kişide stres faktörü mevcutsa veya kişinin duygusal gerilimi yüksekse daha sık ortaya çıkar.  rritabl bağırsak sendromunun şiddeti artan konstipasyon ve diyare gibi bozulmuş bağırsak alışkanlığı şeklinde seyreder (Ede ve İlka , 2019).  BS ile FM'nin birlikte görülme sıklığı %32-65 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir ( akır ve ark., 2009).

Sikka Kompleksi: FM hastalarının bir kısmında konnektif doku hastalığı ve belirgin immün bir anomalinin bulunmadığı halde kuru göz ve kuru ağız yakınmaları mevcuttur (Hepgüler, 2003).

Bilişsel ve Psikojenik Problemler: Fibromiyalji tanısı almış bireylerin çoğunda sinirlilik, anksiyete, kişilik bozuklukları, psikiyatrik semptomlar, şizofreni veya depresyon gibi psikopatolojik semptomlar mevcuttur (Bartkowska ve ark., 2018). Anksiyete, kronik ağrıda yaygındır. Bu durum özellikle FM'de olduğu gibi semptomların tam olarak a ıklanamadığında durumlarda geçerlidir. Yapılan  alışmalarda FM'li hastalarının %44'  ile %51'nin endişeli oldukları (Wolfe ve ark., 1990), kronik ağrılı hastalarının %40'ı ile %50'sinin ise depresyonda olduğu sonucuna varılmıştır (Banks ve Kerns, 1996). Kronik ağrılı hastalar arasında FM hastalarının diğer kronik ağrılı hastalara göre depresyon insidansı daha yüksektir (Goldenberg, 1999). FM hastaların en az %76'sı konsantrasyon güçlüğü, unutkanlık, zihinsel karışıklık veya bu şikayetlerin bir kombinasyonu olan odaklanma ya da konsantre yeteneklerini etkileyen bilişsel problemleri bildirirler (Borchers ve Gershwin, 2015; Bair ve Krebs, 2020).

Bartkowska ve ark. (2018) yaptıkları çalışmada fibromiyalji hastalarında bellek alanındaki bilişsel bozukluğun daha belirgin olduğu, depresif belirtilerin yoğunluğu ve anksiyetenin kişiliklerinin nispeten sabit bir özelliği olduğu sonucuna varılmıştır. Sürekli anksiyetenin ise halihazırdaki ağrı yoğunluğuyla ilişkili olduğu ve bu durumunda anksiyeteli ruh halinin hastalığa bir tepki olmadığını ancak bir yatkınlık faktörü olabileceğini yazarlara düşündürmüştür.

Travmatik bir olayın ardından kalıcı psikolojik ve işlevsel kısıtlama, sıklıkla travma sonrası stres bozukluğunun (TSSB) göstergesidir. FM'li hastalarda yapılan araştırmalar sonucu yüksek TSSB prevalansı bildirilmiştir (Sherman ve ark., 2000; Amital ve ark., 2006).

Diğer Problemler: Genel popülasyonda, potansiyel olarak değiştirilebilir risk faktörleri arasında fiziksel hareketsizlik ve aşırı kilo veya obezite yer alır. Fazla kilolu veya obez kadınlarda FM görülme olasılığı normal kilolu kadınlara göre %60 ile %70 daha fazla olduğu bildirilmiştir (Bair ve Krebs, 2020; Queiroz, 2013). Ayrıca dismenore, kadın üretral sendrom, huzursuz bacak sendromu, otonom sinir sistemi disfonksiyonu, dermatografizm, kutis anserina, kutis marmorato, aşırı terleme, temporomandibular eklem disfonksiyonları da diğer nadir görülen semptom ve bulgulardandır (Hepgüler, 2003; Göğüş, 2003).

2.5.2. Fizik Muayene Bulguları ve Tetik Nokta

Tetik nokta (TN), gergin kas bandı içinde bulunan az sayıda sarkomerden oluşan hassas bölgelerdeki kalınlaşmalardır (Dommerholt ve ark., 2017). Palpasyonda hassas olan tetik noktalar ağrıya, kısıtlı hareket açıklığına ve önemli motor fonksiyon bozukluğuna neden olur (Maher, 2013). Tetik noktadan kaynaklı ağrılar, tüm ağrıların %21-30'luk kısmını oluşturmaktadır (Arıdıcı ve ark., 2016; Xie ve ark., 2016). Tetik noktayı tetikleyen durumların bazıları uzun süre aynı pozisyonda kalma, inaktivite, postür bozuklukları ve yetersiz kas kasılmaları nedeniyle tekrarlayan kas gerginlikleridir. Aynı zamanda kas lifi yapısında oluşan lokal doku sertliğinde ve etkilenen bölgenin kan akışındaki değişiklikler de TN nedenleri arasında gösterilmektedir (Arıdıcı ve ark., 2016).

Travell ve Simons tetik noktalar için spesifik kriterler tanımlamışlardır:

- 1) Gergin bandın varlığı
- 2) Gergin bant içinde palpasyonla lokalize hassasiyet gösteren tetik noktaların varlığı
- 3) Gergin bant içindeki tetik noktaya devamlı basınç uygulandığında karakteristik ağrı, uyuşma, karıncalanma semptomlarının varlığı

4) Gergin bant transvers yönde sıkıştırıldığında lokal seyirme yanıtı ortaya çıkması (Hubbard ve Berkoff, 1993)

2.5.2.1. Tetik Noktalarının Nörofizyolojik Yönleri

Gergin bant: Gergin bantlar kasın orta noktasında palpasyonla hissedilebilir. Kasta hissedilen kontraktürlerin kas spazmları ile aynı olmadığını açıklığa kavuşturmak önemlidir. Bir kas spazmı; patolojik, istemsiz bir elektrojenik kasılmadır. Buna karşılık gergin bantlar tüm kası içermeyen, elektromiyojenik aktiviteden bağımsız olarak belirli sayıda kas lifinde endojen olarak ortaya çıkan bir kontraktürü ifade eder (Fernández-de-las-Peñas ve Dommerholt, 2018).

Tetik noktalar ve gergin bantlar artık görselleştirilebilse de kasta hissedilen gergin bandının oluşum mekanizması hala tam olarak anlaşılamamıştır. Mevcut düşünceye göre gergin bandın gelişiminin ve ardından gelen ağrının özellikle aşırı eksantrik veya eşmerkezli yüklemekten sonra kas yeterince yanıt veremediğinde, kasa aşırı yüklenmesi veya kasın aşırı kullanımı sonucu ile ilgili olduğudur. Gergin bantları saptanabilir ve ölçülebilir olması TN teşhisi ve gelecekte tetik noktalarla ilgili çalışmalara ışık tutabilir (Fernández-de-las-Peñas ve Dommerholt, 2018).

Lokal Seğirme Cevabı: Bir TN'nin iğnelenmesiyle gergin bantta kas liflerinin ani, güçlü ve istem dışı gelişen spinal kord refleksi kasılması olan lokal seğirme cevabı (LSC) ortaya çıkar. LSC'ler görsel olarak gözlemlenebilir, elektromiyografik olarak kaydedilebilir veya tanısal ultrason ile görüntülenebilir. LSC tepkileri kaslar arasında farklılık gösterir. Farklılığın temelinde bradikinin, serotonin ve prostaglandin gibi nosiseptörlerinin duyarlılaşma derecesi ile ilişkili görünmektedir (Fernández-de-las-Peñas ve Dommerholt, 2018).

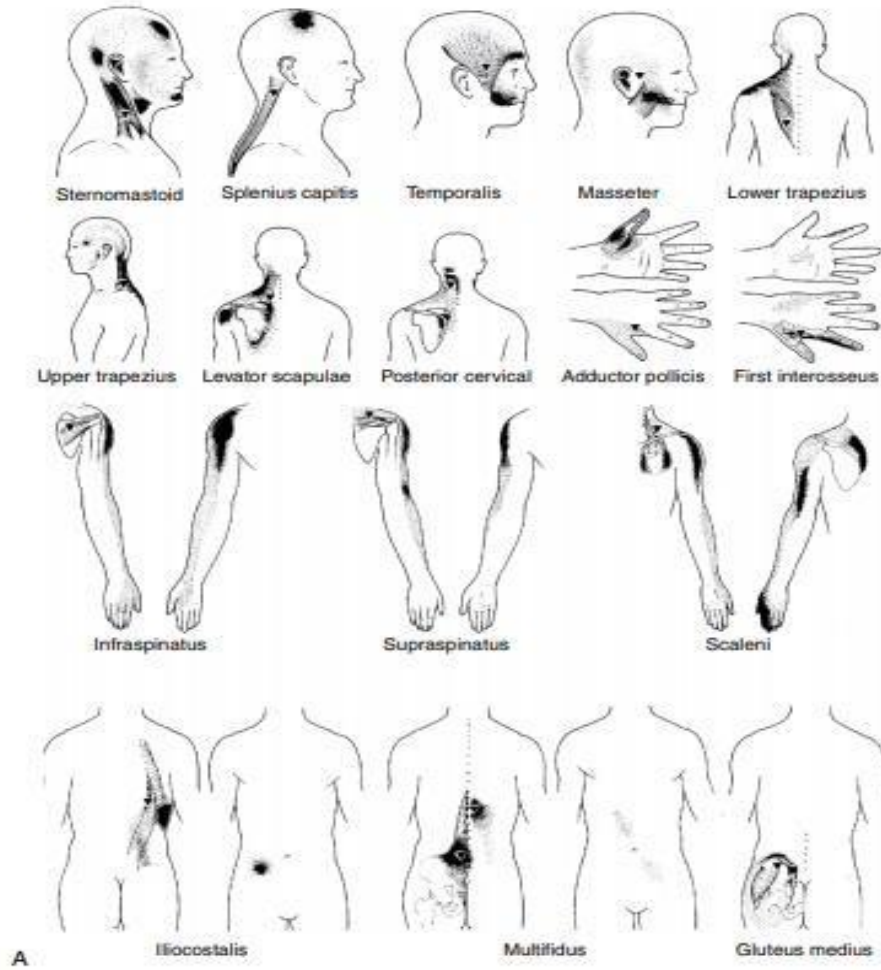
Etkili TN kuru iğneleme için LSC'lerin ortaya çıkarılması savunuların (Hong, 1994) yanı sıra bunun gerekli olup olmadığını düşüncesinde olan yazarlar da mevcuttur (Kopenhaver ve ark., 2017; Perreault ve ark., 2017).

2.5.2.2. M. trapezius ve Tetik Nokta

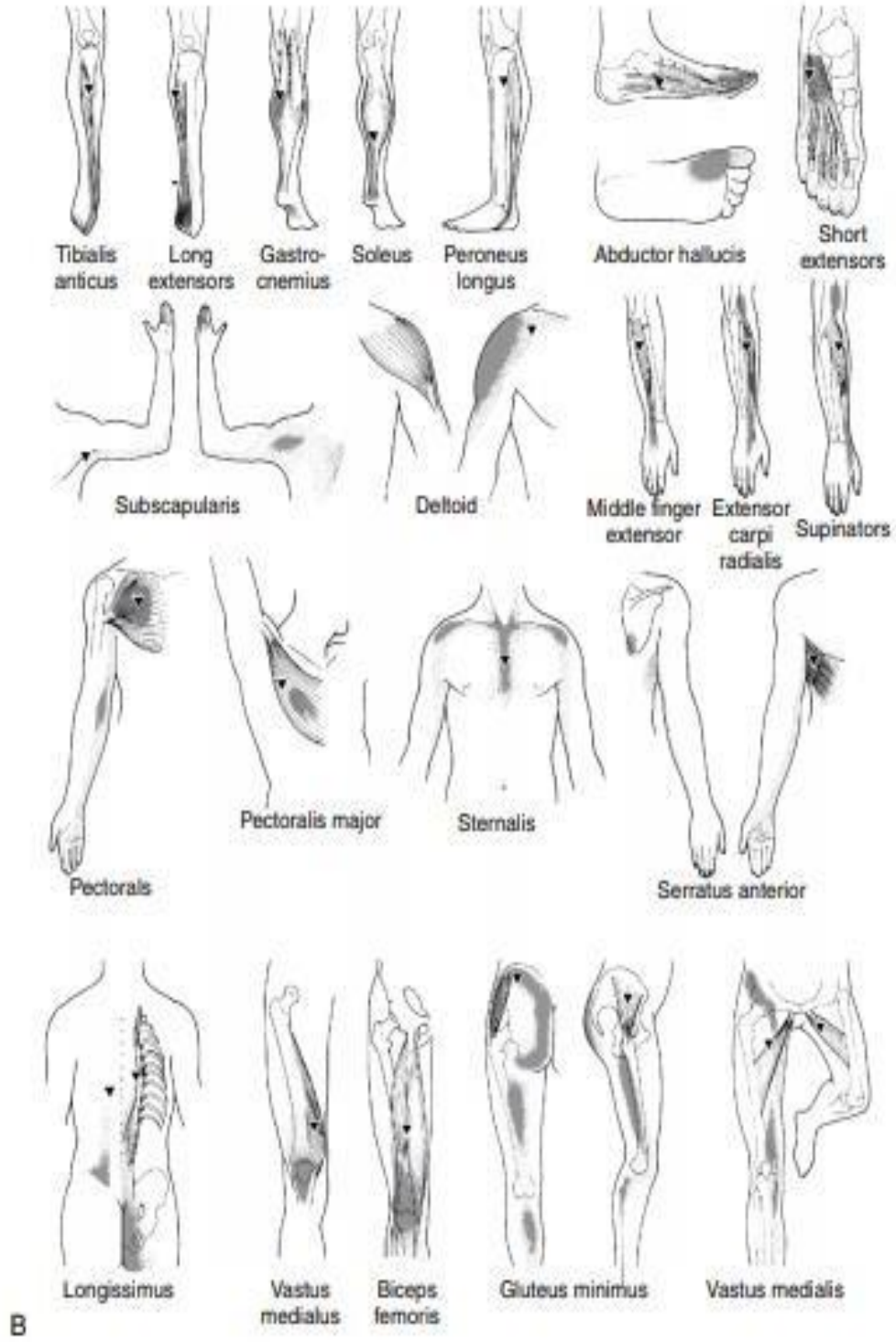
Travell ve Simons 'Myofascial Pain and Disfonksiyon: The Trigger Point Manual' kitabını yayımlamışlar ve bu kitapta vücutta bulunan her kas için tetik noktalarının ağrı modelini gösteren açıklamalara yer vermişlerdir (Simons ve ark., 1999). Tetik noktaların

en sık görüldüğü kasları bir başlık altında toplamak gerekirse bunlar; m. trapezius, m. sternocleidomastoideus (SCM), m. levator scapulae'dır (Grieve ve ark., 2013). En sık karşılaşılan ve bildirilen tetik noktalardan bazıları ve bu noktalarda oluşan ağrının yansıma alanları Şekil 2.5.'te gösterilmiştir.

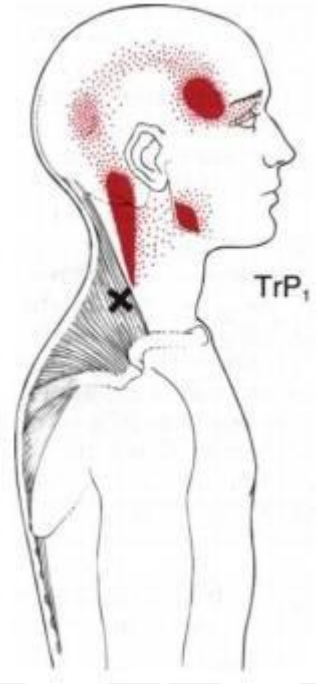
M. trapezius tetik noktaların en sık karşılaşıldığı kaslardan biridir. M. trapezius'taki tetik noktalar sıklıkla gözden kaçan bir temporal ve servikojenik baş ağrısının kaynağı olabilmektedir. Özellikle m. trapezius superior parçası vücutta en sık tanımlanan TN konumlarının başında gelmektedir. Şekil 2.6.'te m. trapezius superior dikey liflerinin tetik nokta (X) konumunu, kırmızı ağrı bölgesini, noktalı alan ise ağrının yayılım gösterdiği bölgeyi gösterir. Şekil 2.7.'da ise m. trapezius superior yatay liflerinin (X) konumunu göstermektedir (Simons ve ark., 1999).



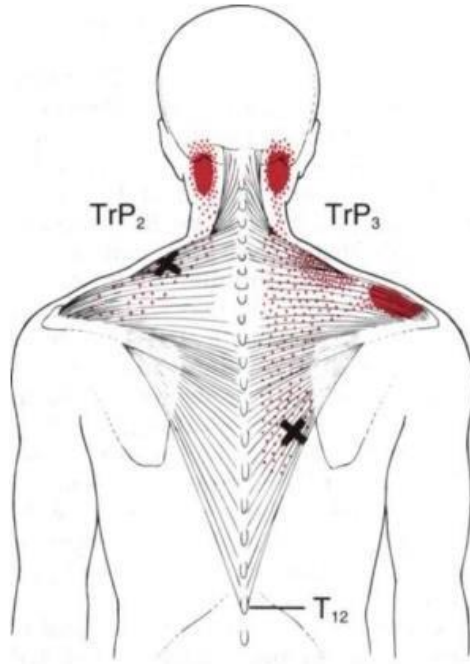
Şekil 2.5. (A) Vücutta en sık bulunan tetik noktaları ve referans alanları (Ma, 2011)



Şekil 2.5. (B) Vücutta en sık bulunan tetik noktaları ve referans alanları (Ma, 2011)



Şekil 2.6. M. trapezius superior parçasındaki dikey liflerin tetik nokta konumu ve ağrı yayılımı (Simons ve ark., 1999)



Şekil 2.7. M. trapezius superior parçasındaki yatay liflerin tetik nokta konumu ve ağrı yayılımı (Simons ve ark., 1999)

2.5.2.3. Tetik Nokta ve Hassas Nokta İlişkisi

Tetik noktalar her zaman hassas olan noktalardır. Romatizmal hastalıklar sözlüğünde yapılan tanımına göre tetik noktaların hassasiyet içeren hassas noktalar oldukları açıkça belirtilir. FM teşhisi için hastalarda tanımlanan hassas noktaların çoğu aslında tetik noktayı veya tetik noktaların sebep olduğu hassasiyet alanları içerir. Bu da aslında her iki noktanın da spesifik tedaviye cevap verdiğinin göstergesidir. İki nokta arasındaki en önemli ayrım ise tetik noktalar sadece kaslarda bulunurken hassas noktalar eklem kapsülü, bağ dokusu, yara dokusu ve periosteum gibi vücudun farklı bölgelerinde bulunabilirler (Simons, 1986). Bazı hassas noktaların olası miyofasyal kökenlerine bakılacak olursa m. trapezius superior parçası için ortak olarak hem hassas nokta (Yunus ve ark., 1982) hem de hassasiyet gösteren tetik nokta (Simons ve ark., 1999) tanımlanmıştır.

2.5.2.4. Tetik Nokta Sınıflandırması

Aktif tetik nokta: Aktif tetik noktada (ATN) ağrı kronik ve sürekli. Direkt basınçla (palpasyon) birlikte cevap olarak yansıyan ağrı oluşmasıyla karakterizedir. Her zaman hassastır ve gergin bantlarla seyredir. Spontan olarak ağrıya neden olan ATN, manuel olarak ya da iğneyle uyarıldığında hastalar tarafından ‘bilindik’ ağrı olarak ifade edilen bir ağrı ve LSC oluşturur. Bu noktaların varlığı kasta fonksiyonel değişimlere veya kas gücü kaybına neden olabilir (Simons ve ark., 1999)

Latent tetik nokta: Latent tetik nokta (LTN) palpasyonla lokalizedir ve genelde günlük aktiviteler esnasında ağrıya neden olmaz. Fakat LTN varlığı eklem hareket açıklığında kısıtlılık ile birlikte görülebilir. Tetik noktalar travmadan sonra yıllarca kaslarda latent şekilde kalabilir. LTN’ler spontan olarak ağrıya neden olmazlar, fakat manuel veya iğne ile uyarıldığında ağrı oluştururlar (Cummings, 2004).

Aktif tetik noktalar kas-iskelet sistemi hastalıklarında daha sıklıkla karşılaşılan bir durumken, LTN’ler aynı zamanda sağlıklı kişilerde de bulunabilir. İkisi arasındaki en büyük fark ise ATN ile ‘bildikleri ağrı’ olarak ifade edilen ağrılı durumun LTN’de oluşmamasıdır (Cummings, 2004; Amasyalı ve Dıraçoğlu, 2014)

Primer tetik nokta: İskelet kasına bir tür mekanik travma ile doğrudan aktive edilir ve başka yerlerdeki tetik noktalarla ilgisi yoktur (Cummings, 2004).

Santral tetik nokta: Disfonksiyonel motor uç plakaları ile yakından ilişkilidir. Kas lifinin merkezine yakın bir yerde bulunurlar (Cummings, 2004).

Bitişik tetik nokta: Sıklıkla kasın tendon veya kemiğe yakın yerlerde oluşur. Merkezi tetik noktadan kaynaklanan kas bandı gerilmesinin neden olduğu entezopatiyi işaret edebilir (Cummings, 2004).

İlişkili tetik nokta: Aynı anda başka bir kasın tetik noktası ile ortaya çıkar. Biri diğerini tetikleyebilir ve aynı mekanik veya sinirsel stres etkeni tarafından etkinleştirilebilir (Cummings, 2004).

Anahtar tetik nokta: Bir veya birden çok satellit tetik noktanın aktive olmasını sağlar (Cummings, 2004).

Satellit tetik nokta: Anahtar tetik noktalar ile mekanik-nöral mekanizma veya somatik-visseral patolojiler yoluyla tetiklebiyen santral tetik noktadır. Satellit tetik nokta, anahtar tetik noktanın veya visseral hastalık nedeniyle ağrının yansıdığı bölgede ya da somatik patolojilerle ilgili ortaya çıkan mekanik disfonksiyon olan kaslarda gelişir (özellikle dejeneratif eklem hastalıklarında) (Cummings, 2004).

Tıp camiası tarafından TN'lerin ortak kabulünü engelleyen en büyük sorunlardan biri, şimdiye kadar yalnızca palpasyonla teşhis edilen kastaki ağrılı noktaların objektif ve görsel incelemesine izin veren görüntüleme yöntemlerinin eksikliğidir. Ek olarak, TN'ler için güvenilir teşhis yöntemleri doğrudan tedavi sonucunu veya değerlendirmeyi daha olanaklı kılar (Vulfsons ve ark., 2012). Ballyns ve ark. (2011) sonoelastografi kullanılarak miyofasyal tetik noktalarının alana göre sınıflandırılabilceğini bildirmişlerdir.

2.5.3. Laboratuvar Bulguları

Fibromiyaljinin tanı veya özelliği olan spesifik laboratuvar anormallikleri yoktur. Bu nedenle laboratuvar testlerinin değerlendirmede sınırlı bir rolü vardır ve minimumda tutulmalıdır. Laboratuvar testinin birincil amacı, benzer semptom profiline sahip diğer durumları değerlendirmektir (Bair ve Krebs, 2020). Yani FM'de laboratuvar testleri ve radyolojik araştırmalar genelde tanı için değil diğer hastalıkları dışlamak amacı ile yapılır (Hepgüler, 2003).

Primer FM’de laboratuvar testleri normaldir. Uzmanlar, altta yatan bir inflamatuvar durumu değerlendirmek için başlangıç değerlendirmelerinde tam kan sayımı, idrar incelemesi, eritrosit sedimentasyon hızı veya karaciğer ve tiroid fonksiyon testlerine bakabilirler (Hepgüler, 2003; Bair ve Krebs, 2020) . Eğer Romatoid Artrit, Sistemik lupus eritematosus veya diğer diffüz bağ dokusu hastalıklarını destekleyen belirtiler varsa romatoid faktör ve antinükleer antikor istenebilir (Malyak, 2005). Artrit veya servikal ya da lomber radikülopati bulgusu yoksa radyolojik incelemeye gerek yoktur (Hepgüler, 2003).

2.6. Görüntüleme Yöntemleri

Fibromiyalji sendromunda tanı koyulurken ilk olarak röntgen, bilgisayarlı tomografi (BT), Manyetik Rezonans (MR), sintigrafik yöntemler ve elektromanyetik görüntüleme incelemeleri öncelikli olarak akla gelmez çünkü genelde bu sonuçlar hastalarda normal seyirdedir. Eğer hastalığa eşlik eden artrit, diskopati gibi bir durum yoksa veya başka bir hastalık düşünülmüyorsa radyografik incelemeler, BT, MR ve sintigrafik yöntemlerine gerek olmadığı düşünülür (Bradley ve Alarcon, 1997).

2.6.1. Ultrason Elastografi

Ultrason elastografisi (UE); kas, tendon, fasya, ve diğer yumuşak dokuların biyomekanik özellikleri gerçek zamanlı ve objektif değerlendirme için kullanılan noninvaziv bir yöntemdir. Son zamanlarda kullanım yaygınlığı artmaktadır. UE yöntemiyle dış basıncın neden olduğu kompresyon-dekompresyon döngüleri sırasında radyofrekans sinyallerinden gerilim modüllerini tahmin ederek doku distorsiyonu bir renk haritası olarak kodlanmakta ve daha sonra doku sertliği özel bir yazılım ile ölçülebilmektedir (Balleyguier ve ark., 2013; Aridici ve ark., 2016; Inci ve ark., 2016; Jafari ve ark., 2018).

1990-1991 yıllarında Ophir ve ark. (1991) tarafından Houston'daki Texas Tıp Fakültesi Üniversitesi'nde geliştirilmiştir. Başlangıçta ultrason uygulamaları in vitro olsa da daha sonra doku gerilimi ve elastik modülünün dağılımının in vivo görüntülenmesi için gerçek zamanlı bir araca dönüşmüştür. Zamanla Amerika Birleşik Devletleri'nde günlük klinik uygulamada önemli mihenk taşlarından biri haline gelmiştir (Drakonaki ve ark., 2012; Snoj ve ark., 2020). UE tekniğiyle manuel palpasyonla elde edilenin bilginin yerine dokunun viskoelastik özellikleri hakkında objektif çıkarım yapılmasına olanak sağlanır.

Hastanın birincil sonografik muayenesi sırasında yapılabilen, kolay uygulanabilen, kontrastsız, hızlı ve radyasyon riski olmayan umut verici bir yöntemdir (Garra, 2011; Jeong ve ark., 2014). UE ile ölçülen dokuların elastik modülü; BT, MR ve geleneksel ultrasonografi ile ölçülen diğer kantitatif değerlerle karşılaştırıldığında daha geniş ve kapsamlı özellikler ortaya koymaktadır (Jeong ve ark., 2014).

B-mod günümüzde kullandığımız ultrasonografi cihazlarında olan ve ‘gri skala’ olarak da isimlendirilen gösterim metodudur. B-mod ultrason kullanarak dokuların sertlik derecelerini ölçmek mümkündür. B-mod ultrason, kasların makroskopik yapısını ortaya çıkarır. Kuvvet üretimini, eklem hareket açıklığını veya fiziksel işlevi etkileyen mekanik özellikleri karakterize edemezler. Ne yazık ki, kasın mekanik özelliklerinin ölçümüne ilişkin literatür yetersizdir (Garra ve ark., 1997; Hall, 2003; Garra, 2011; Kurt ve ark., 2019). Ancak Brandenburg ve ark. (2014) sağlıklı kas ve patolojik kas arasındaki farklılıkların UE ile değerlendirilebileceğini öne sürmüşlerdir.

Ultrason elastografinin kullanıma girmesi kas-iskelet sistemi incelemelerine farklı bir boyut kazandırmış ve sürekli gelişim gösteren UE görüntüleme yönteminin tanınal doğruluk, güvenilirlik ve tekrar edilebilirliği üzerine çalışmalara literatürde yer verilmeye başlanılmıştır (Botar Jid ve ark., 2012; Salavati ve ark., 2017; Şendur ve Yücel, 2019). Özellikle tetik noktaların mevcut değerlendirmesi, genellikle kapsamlı klinik deneyim gerektirdiğinden tek başına güvenilirliği yetersiz kalan palpasyon tekniğine dayanmaktadır. UE, TN’lerin palpasyondan bağımsız ve objektif değerlendirilmesinde katkı sağlayan yöntemlerdendir. TN alanının özellikleri, ATN’ler, LTN’ler veya tetik nokta dışından kalan normal doku bölgeleri arasındaki farkları somut verilerle destekler ve böylelikle TN’lerin UE kılavuzluğunda tedavi edilmesine yeni bir yaklaşım yolu açar. Günden güne artan çalışmalar ve kanıt sayısı, TN’lerin ultrason eşliğinde muayene altında görselleştirilebileceğini belirtmektedir. Dolayısıyla UE sadece TN’lerin tespitin doğruluğunu ve özgüllüğünü önemli ölçüde arttırmada değil, aynı zamanda tedavi etkinliğinin değerlendirilmesi kapsamında da kullanılabilineceği sonucuna varılmıştır (Thomas, 2013; Calvo-Lobo, 2017; Kang, 2019; Jafari, 2018).

2.6.2. Ultrason Elastografi Teknikleri

Ultrason elastografi teknikleri işlem esnasında kullanılan kuvvete (yarı statik ve dinamik) ve elde etme biçimine göre değişir. Yarı statik yöntemlerde dokular bir prob yardımıyla mekanik olarak uyarılır. Dinamik yöntemlerde ise doku, başka bir kuvvete

ihtiyaç duymaksızın probtan çıkan akustik dalgalarla aracılığıyla uyarılır. Her iki teknikte de dokunun uyarana verdiği cevap farklı yöntemlerle ölçülür (Gültekin, 2014; Jeong ve ark., 2014; Shiina ve ark., 2015). Yumuşak dokuda hareketi tetikleyerek elastografi dokunun mekanik özelliklerini incelemek için geniş bir tıbbi uygulama alanı haline gelmiştir. Klinik pratikte 2 tip elastografi vardır: yarı strain (gerinim) elastografi ve shear wave elastografi yöntemi (Bercoff ve ark., 2004; Arıdıcı ve ark., 2016). European Society of Ultrasound in Medicine and Biology'un 2013 yılında UE klinik uygulamalarına ilişkin yayınladığı kılavuzda, kas ve tendon yapılarının değerlendirilmesinde strain elastografi ve shear wave elastografi tekniklerinin kullanılabileceği belirtilmiştir (Şendur ve Yücel, 2019).

Strain, gerinim olarak tanımlanabilir ve bir dokunun aksiyal planda dışarıdan uygulanan kuvvet sonucu oluşan hareketini temsil eder. Kas sertliği (stiffness) ise bir dokunun dışarıdan bir güç ile deforme olması ve dış gücün ortadan kaldırılmasıyla tekrar eski haline gelebilme yeteneğidir. Doku esnekliğindeki değişiklikler genellikle patolojik olaylarla ilişkilidir ve yaşlanma, iltihaplanma gibi patofizyolojik süreçlerle değişebilir (Ophir ve ark., 1991; Onur ve ark., 2012).

Doku esnekliği ve sertliği ile palpe edilebilirlik arasındaki ilişki, nesnenin onu çevreleyen dokudan daha sert olması gerektiği temel ilkesini izler. Dokuda oluşan deformasyon dokunun mevcut sertliği ile ters orantılıdır. Dokuların bu kuvvete verdiği yanıt dokuların sertliklerine ve elastikiyetlerine göre değişir (Gültekin, 2014; Jeong ve ark., 2014).

Yeni gelişmelerle birlikte UE teknikleri dokulardan sinyal toplama metodlarına göre (yarı-kantitatif yöntemler) dokuların strain (gerinim) değerlerinin ve dokularda oluşan shear dalgalarının hızlarının ölçüldüğü doku sertliğinin kiloPascal (kPa) ile ifade edilebildiği (kantitatif yöntemler) strain elastografi (SE), akustik radyasyon kuvveti impulsu görüntülenmesi (ARFI), shear wave elastografisi (SWE) ve transient elastografi (TE) olarak da sınıflandırılırlar (Kurt ve ark., 2019).

2.6.2.1. Strain Elastografi

Strain Elastografi (SE) günlük klinik uygulamada ilk uygulanan ve ticari olarak en yaygın kullanılan elastografi tekniğidir. SE yönteminde elle ultrason probuna ritmik hareketlerle kuvvet uygulanır. SE'de yararlanılan ilke, dokuda oluşturulan kuvvetle birlikte yer değiştirme oluşturmaktır. Böylelikle kompresyondan önce ve sonra

longitudinal yönde eko sinyallerin ne kadar yer değiştirdiğini hesaplar. Görüntü oluşturulmasında iki yöntem vardır. Birinci yöntemde incelenen dokuya, cilt yüzeyinden prob aracılığı ile kontrollü bir basınç oluşturularak dokuların yanıtı değerlendirilir. Diğerinde ise vasküler pulsasyonların veya solunumun dokularda oluşturduğu basınç değişikliklerinden yararlanılır (Garra ve ark., 1997; Yakut ve ark., 2014; Altay ve Seçil, 2019; Snoj ve ark., 2020).

Hooke kanuna göre kurallaştırılmış Young'ın elastik modülü, dokunun sertliğini ölçen birimdir (E). Uygulanan basınçla ölçülen bölgedeki gerilime oranı hesaplanılır ($E = \text{basınç} / \text{gerilim}$). Gerilim, kuvvetin neden olduğu boyut ya da şekil değişikliğidir. SE yardımıyla bir dokudaki gerilim diğer dokudaki gerilime oranlanarak B-mod görüntü ekranının yanında renk haritası olarak gösterilir. Kırmızı tipik olarak daha yumuşak dokuyu, mavi daha sert dokuyu ve orta esnekliği tasvir etmek içinse sarı veya yeşil renkleri kullanılır (Snoj ve ark., 2020).

Strain elastografi tekniği, klinisyenin strain oranını hesaplayarak kalitatif veya yarı kantitatif bir ölçüm elde etmesine izin verir ancak bu yöntemde manuel basınç dokunun derinliğini ve probun doğru uygulanması gibi faktörleri etkileyeceğinden dokuda yer değiştirme oranlarında farklılıklarına neden olabilir. Bu durum da uzmanlar arası değişkenlik gösteren sonuçlara yol açabilmektedir (Yakut ve ark., 2014; Rahatlı ve ark., 2018).

Klinikte daha çok meme, tiroid ve lenf bezleri başta olmak üzere birçok organın -özellikle kanserli dokuların- incelenmesinde kullanılır. Son zamanlarda, kas-iskelet sisteminde kullanımı daha yaygın hale gelmiştir (Ertekin ve ark., 2020).

2.6.2.2. Transient Elastografi

Transient elastografi (TE) yöntemi shear wave yönteminin bir çeşididir ve vibrasyon elastografisi de denilmektedir. Diğer shear wave yöntemlerinden farklı olarak vibrasyonu dışarıdan uygulayabilen bir cihazı vardır. TE yöntemiyle dokudaki shear wave dalgası olan makaslama hızı ölçülerek öncü dalgalar ve yansıyan dalgalar arasındaki farka bakılır. Vibrasyon ise bu ayırt etme görevi için kısa süreliğine verilir. Esas olarak karaciğer muayenesi için kullanılır. Shear dalga yöntemini kullanan ilk ticari yöntemle sadece karaciğer parankimi değerlendirilmiştir. Karaciğerin elastisite değeri kantitatif olarak kPa cinsinden ölçülür. Yeni jenerasyon cihazlarda ise ölçüm sonuçları desibel/miliwatt olarak da elde edilebilmektedir (Gültekin, 2014; Altay ve Seçil, 2019).

2.6.2.3. Akustik Radiation Force İmpuls

Akustik radiation force impuls (ARFI) elastografide dokuya dışarıdan basınç uygulamak yerine, dahili ultrason pulsu ile uyarılır. Kısa süreli puls ekolarının uygulaması ile dokuda yer değiştirmeler sağlanır. ARFI teknolojisi kullanılarak, kesme dalgası hızı ölçülmeden akustik radyasyon kuvvet darbeleri yoluyla dokudaki yer değiştirme ölçülerek kalitatif görüntüler elde edilir (Nightingale ve ark., 2003). Dokuda elde edilen değişimleri referans görüntü ile karşılaştırmak ARFI'nin temelini oluşturur. ARFI tekniği kullanılarak elastogram gri veya renkli olarak kodlanabilir. ARFI görüntülemeye yumuşak doku parlak görünürken sert doku siyah renkte görünür (Nightingale ve ark., 2003). Doku sertliği hakkında niteliksel bilgi sağlar (Yakut ve ark., 2014; Altay ve Seçil, 2019).

2.6.2.4. Shear Wave Elastografi

Shear wave elastografi (SWE) gerçek zamanlı, son nesil ultrason cihazlarında bulunan, dinamik elastografi olarak da adlandırılan görüntüleme yöntemidir. Aynı zamanda doku sertliğini kullanıcının deneyiminden bağımsız ve niceliksel olarak ölçülmesine olanak tanıyan bir görüntüleme yöntemidir. Kas-iskelet sisteminin değerlendirildiği çalışmalarda kullanım sıklığı giderek artmaktadır (Rahatlı ve ark., 2018; Luan ve ark., 2019).

Shear wave elastografi yöntemiyle dış kompresyon yerine ultrason problemleri ile dokuda kısa süreli ve ultrason odaklı mekanik titreşimler oluşturulur. Bu kuvvetle birlikte dokuda küçük yer değiştirmeler gözlemlenebilir. Horizontal planda gerçekleşen bu yer değiştirmelerine 'shear wave' dalgaları olarak tanımlanmaktadır. Yani SWE incelemesinin temelinde, düşük frekanslı shear wave hızları ve bu hızları ölçerek dokunun sertlik farklarını ortaya çıkarma esası vardır. Shear dalgalarının ilerlemelerinin tespit edilmesi ultrason görüntülerinin çok hızlı yani saniyede yaklaşık 20000 görüntüyü işlenmesiyle elde edilir. Görüntüler iki ya da üç boyutlu olabilir. Böylelikle verilerin birkaç milisaniyede saptanmasına olanak sağlar (Ferraioli ve ark., 2012; Balleyguier ve ark., 2013; Gültekin, 2014; Yakut ve ark., 2014).

Dokunun sertliği shear wave hızıyla doğru orantılı seyreder (m/s veya kPa olarak). Daha optimal bir değerlendirme için görüntüler kPa cinsinden değere bağlı bir renk ölçeği olan elastogramda gösterilir. Elastogramlarda renk skalası genellikle 0 kPa (koyu mavi) ile +180 kPa (kırmızı) arasında değişir. Koyu ve açık mavi renk dokuda sertliğin olmadığı ya da hafif olduğunu, yeşil ve turuncu renk dokuda orta derece sertlik olduğunu ve kırmızı

renk ise dokuda şiddetli derecede sertlik olduğunu ifade etmektedir. Makaslama dalgaları sert dokularda daha hızlı, yumuşak dokularda ise daha yavaş hareket ederler (Şendur ve Yücel, 2019; Snoj ve ark.,2020). Yakın tarihli birçok çalışmada lezyon varlığının göstergesi olarak yaklaşık 70 kPa'yı eşik değeri olarak tanımlamıştır (Barr, 2012; Balleyguier, Canale et al. 2013; Gültekin, 2014).

Shear wave elastografi tekniğinde proba uygulanacak hafif kompresyon bile yeterlidir ve bu durum kullanıcının yol açabileceği değişkenlikleri ortadan kaldırır. Dokuya uygulanan kuvvet sabittir ve tek değişken shear dalgasının yayılma hızıdır. Dolayısıyla elde edilen hız değeri objektif bir elastikiyet değeri göstermektedir. Kompresif elastografinin yol açtığı kullanıcıya olan bağımlılığını ortadan kaldırır ve daha nicel bilgiler sağlar. Bu nedenler SWE'nin avantajları arasında sayılmaktadır. Dezavantajı ise shear wave dalgasının oluşabilmesi için belli bir derinlik gerektiğinden sadece yüzeysel dokularda kullanılmasıdır (Sarvazyan ve ark., 1998; Balleyguier ve ark., 2013; Gültekin, 2014).

Shear wave elastografi TN'leri hem nitelik hem de nicelik olarak değerlendirmek ve ATN'leri LTN'lerden ayırt etmek için kullanılmaktadır (Maher ve ark., 2013; Luan ve ark., 2019).

2.7. Tedavi

Fibromiyaljinin kronik ağrılı bir hastalık olması, etiyolojisi ve patogenezi hakkındaki belirsizliğini koruması gibi faktörler nedeniyle tanı alan bireylere yönelik altın standart bir tedavi yöntemi yoktur (Karatay ve ark., 2018). Avrupa Romatizma Birliği (EULAR) fibromiyalji için aşamalı ve kişiselleştirilmiş tedaviyi önermektedir (Häuser ve ark., 2017). Bireye özel yaklaşımlar, hasta için büyük önem taşıyan semptomun belirlenmesinin yanı sıra hekimin temel alacağı tedavi stratejisini geliştirmesine yardımcı olabilir (Bair ve Krebs, 2020).

Fibromiyalji tedavi yönetimi farmakolojik olmayan ve farmakolojik tedavi modalitelerinin kombinasyonu ile multidisipliner bir yaklaşım gerektirir (Karatay ve ark., 2018; Neumeister ve Neumeister, 2020). Alman kılavuzları ve EULAR tedavinin öncelikle kendi kendine yönetim stratejilerini destekleyen aktif hasta katılımı ile farmakolojik olmayan modalitelere odaklanmasını önermektedir (Häuser et al., 2017). Denetimli ve kademeli egzersiz programları ve bilişsel davranışsal müdahaleler gibi farmakolojik olmayan yöntemler tedavinin temel dayanaklarıdır. Farmakolojik tedaviler

ise semptomların giderilmesi için yardımcıdır (Bair ve Krebs, 2020). Bu durum, kullanılabilirlik, maliyet ve güvenlik konularının yanı sıra hasta tercihlerine de bağlıdır. FM yönetimi için EULAR önerilerine göre aşamalı ve bireyselleştirilmiş tedavi Çizelge 2.6.'daki tabloda özetlenmiştir (Häuser et al., 2017).

Çizelge 2.6. Fibromiyaljide multidisipliner tedavi yaklaşımı (Özkan, 2017)

Fibromiyaljide Multidisipliner Tedavi Yaklaşımı	
Modern Tıp Yaklaşımı	Tamamlayıcı Tıp Yaklaşımı
Farmakolojik Tedavi:	Egzersiz Manuel terapi Masaj Manyetik Alan Tedavisi Akupunktur Elektroterapi Nöralterapi Ozon terapi Hidroterapi Sağlıklı ve dengeli beslenme Fitoterapi Doğru Nefes Alma Lazer Hipnoterapi Homeopati Biyofoton
Analjezikler (Parasetamol, NSAİİ)	
Miyorelaksanlar	
Opioidler (Tramadol)	
Antidepresanlar:	
Trisiklik antidepresanlar (Amitriptilin, Siklobenzapirin)	
SSRI (Fluoksetin, Paroksetin, Citalopram, Sertralin)	
SSNRI (Duloksetin, Milnacipran)	
Antikonvülzanlar (Pregabalin, Gabapentin)	
Diğer ilaçlar:	
Sedatifler	
Dopamin agonistleri (Pramipexole)	
Kannabinoidler	
Non Farmakolojik Tedavi:	
Hastanın eğitimi Fizik tedavi yöntemleri Egzersiz Hidroterapi EMG Biofeedback Bilişsel ve davranışsal tedaviler	

Tedavi stratejileri stres yönetimi, uyku, dengeli beslenme, aerobik egzersiz dahil düzenli fiziksel aktivite, kilo verme ve genel olarak sağlıklı bir yaşam tarzının sürdürülmesi ile desteklenmelidir. Uyku bozuklukları ve majör depresif bozukluk gibi bir arada var olan durumlar derhal tespit edilmeli ve eş zamanlı olarak tedavi edilmelidir (Bair ve Krebs, 2020)

Her ne kadar etiyolojisi bilinmese de birçok terapatik müdahale ve multidisipliner çalışma anlamlı sonuçlar ortaya koyar (Malyak, 2005). 12 ülkeden multidisipliner bir grup, FM'nin farmakolojik / farmakolojik olmayan yönetimiyle ilgili sistematik

incelemelere ve meta-analizlere odaklanarak kanıtları değerlendirmiştir. 107 çalışmanın sonucunda tümü sistematik incelemelerden elde edilen kanıtlara göre özel tavsiyede bulunmak için yazarlar aşağıdaki Çizelge 2.7.'yi yayımlamışlardır (Macfarlane ve ark., 2017):

Çizelge 2.7. EULAR fibromiyalji tedavi kılavuzu (Macfarlane ve ark., 2017)

	Kanıt Düzeyi	Seviye	Öneri Gücü	*Uyuşma/Anlaşma
Non- Farmakolojik Tedaviler				
Aerobik güçlendirme egz.	La	A	Güçlü	100
Bilişsel Davranış Terapisi	La		Zayıf	100
Multikomponent tedavi	La	A	Zayıf	93
Akupunktur ve hidroterapi	La	A	Zayıf	93
Meditasyon tedavileri (yoga, tai chi)	La	A	Zayıf	71-73
Farmakolojik Tedaviler				
Amitriptilin (düşük doz)	La	A	Zayıf	100
Duloksetin veya Milnasipran	la	A	Zayıf	100
Tramadol	La	A	Zayıf	100
Pregabalin	La	A	Zayıf	94
Siklobenzapirin	La	A	Zayıf	75

*Anlaşmayı değerlendiren 0-10 sayısal derecelendirme ölçeğinde en az 7 puan alan çalışma grubu yüzdesi

Son 10 yılda FM tedavisi konusunda çok sayıda kontrollü çalışma yapılmıştır. Bu hastalıkta, tedavi yaklaşımları 3 ana grupta incelenir;

1. Farmakolojik tedavi,
2. Fizik tedavi,
3. Psikososyal tedavi (Hepgüler, 2003).

2.7.1. Farmakolojik Tedavi

Farmakolojik tedavide amaç, spinal dorsal boynuzun afferent nosiseptif iletimini azaltmak ve inen inhibitör ağrı sisteminin aktivitesini arttırmaktır (Dernek ve ark., 2016). Fibromiyalji için farmakolojik tedavi temelinini; analjezikler, opioidler, kas gevşeticiler ve antidepresanlar oluştururlar (Göğüş, 2003; Özkan, 2017; Karatay ve ark., 2018).

Analjezikler ağrıyı gidermek için kullanılabilir fakat genellikle FM ile ilgili semptomlar için etkili değildir (Maher ve ark., 2013).

Antidepresanlarla temel olarak serotonin düzeyinin artırılması amaçlanmaktadır. Plasebo ile karşılaştırılan raporlara göre, antidepresanlar ve antikonvülsanlar ağrıyı, yorgunluğu, depresyonu ve uykuyu önemli ölçüde iyileştirebilir. Pregabalin, gabapentin, serotonin ve adrenalini geri alım inhibitörleri (örneğin, milnasipran ve duloksetin gibi) bazı ilaçlar, nörotransmitterlerin düzeylerini veya işlevini değiştirir. Ancak fibromiyaljinin önlenmesi ve tedavisi için henüz kesin bir çözüm bulunamamıştır (Göğüş, 2003; Özkan, 2017; Karatay ve ark., 2018).

Fibromiyalji sıklıkla migren, depresyon ve panik bozukluk gibi hastalıklarla birlikte seyreder. Bu nedenle FM’de çok çalışılan ilaç grubu trisiklik antidepresan ilaçlardır. Amitriptilin, FM’de etkinliği gösterilmiş olan bir ilaçtır. NonREM Evre4 uykusunu ve beyinde serotonin düzeyini artırır, kas spazmını azaltır, ayrıca analjezik ve antiinflamatuvar etkiye sahiptir. Kontrollü çalışmalarda amitriptilinin fibromiyalji hastalarında ağrı yoğunluğu, uyku kalitesi, ağrı eşiği ve hassas nokta sayısında azalma sağladığı bildirilmiştir (Hepgüler, 2003).

Opioidlerin reçetelenmesi, tartışmalı bir konu olmuştur. FM hastalarının yaklaşık %11’inin kronik opioid tedavisi kullandığını tahmin etmektedir. Bir gözlemsel çalışma, opioid kullanıcılarının daha şiddetli semptomlar ve daha zayıf fonksiyonel beceri gösterme eğiliminde olduğunu belirtmiştir (Fitzcharles ve ark., 2013). Genel olarak, kanıtlar FM’yi iyileştiren kronik opioidlerin kullanımını desteklememektedir (Okifuji ve ark., 2016).

Fibromiyaljiye yönelik ilaçların yan etkileri ve zararları da gözlenmiştir (Rahman ve ark., 2014). Örneğin diüretikler, antihistaminikler gibi bazı ilaçlar uykunun kalitesini azaltarak fibromiyaljili hastaların semptomlarını arttırabilirler. (Hepgüler, 2003). Düşük doz trisiklik ajanlar yatmadan önce alındığında objektif olarak uyku bozukluğu, ağrı ve hassas noktalar için iyileştirici bulunsada yan etkileri de oldukça fazladır (Malyak, 2005).

Bazen birden fazla ilaca ihtiyaç duyulmaktadır. Alevlenme dönemlerinde hem trisiklik etkili, hem de kas gevşetici etkeni olan ilaçlar yararlı olabilir. Bu ilaçlar ağrıdan çok uykuyu düzenler; ancak ülkemizde bulunmamaktadır. İlaç seçimi hasta ile tartışılmalı

ve olası herhangi bir yan etki göz önünde bulundurularak, en sık bildirilen ve hastada en rahatsız edici semptomları hedef alarak uygulanmalıdır (Hepgüler, 2003).

2.7.2 Fizik Tedavi

2.7.2.1. Egzersiz

Egzersizin terapötik mekanizması tam olarak açıklanamasa da plastisiteyi etkili olarak düzenlemesi ve afferent girdiyi artırarak somatosensoriyel fonksiyon üzerinde düzenlenme sağlaması FM üzerinde olumlu etkisi olduğuna düşündürmektedir (Dernek ve ark., 2016). FM olgularında egzersizle birlikte lokal kan akımının düzenlendiği, endojen opioidlerin aktivasyonu ile hipoaljezi oluşturduğu, ACTH ve kortizol düzeyinde artış ile ağrı azalma sağladığı belirtilmiştir. Egzersizle birlikte hastanın kendine olan yeterliliği artar ve bu durum psikolojik semptomlar üzerinde de olumlu etkilenimler yaratır. Kısaca egzersiz, FM hastalarında fonksiyonellikte gelişme ve yaşam kalitesinde iyileşme sağlar (Burckhardt, 2002; Jones ve Clarck, 2002; Hepgüler, 2003).

Fibromiyalji hastaları ağrı ve yorgunluklarının egzersizle birlikte artacağı kaygısını taşırlar. Fakat fiziksel kapasitelerinin altında başlayan, tolere edilebilebilen, kademeli artırılan egzersizler aksine hastalığın semptomlarını iyileştirici etki gösterir (Gowans ve deHueck, 2009). En etkili egzersiz uygulamaları: gevşeme egzersizleri, germe egzersizleri, kardiyovasküler egzersiz programları, yüzme, su içi aktiviteler veya yürüyüş, bisiklete binmek gibi düşük fakat etkili aerobik egzersizi içeren denetimli egzersiz ve fiziksel aktivite programlarıdır (Bair ve Krebs, 2020).

Aerobik egzersizler kas kondisyonunu düzenler ve iyileştirir böylelikle daha az kas mikrotravmasına yol açar. Bu sayede pozitif biofeedback döngüsünü bozar. Aynı zamanda aerobik egzersizin uyku problemlerine iyi geldiği ve MSS endojen-endorfinleri arttırdığı saptanmıştır (Malyak, 2005). Aerobik egzersizin FM hastalar üzerindeki etkileri gösteren bir derlemede ağrı yoğunluğunu azalttığını, fiziksel işlevi iyileştirdiğini ve yorgunlukta fark yaratabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yazarlar aerobik egzersizin hastalar tarafından iyi tolere edilebilir olmasının bu sonuçlar üzerinde etkili olduğunu bildirmişlerdir (Bidonde ve ark., 2017).

Önerilen bir diğer egzersiz yöntemi olan Tai Chi; belirli hareketler, duruşlar ve nefes alma teknikleriyle bir zihin-vücut tekniğidir. Tai Chi fibromiyalji hastaları için ağrı semptomlarında ve uyku kalitesinde iyileşmeler gösterir (Chinn ve ark., 2016). Tai Chi

gibi hareketleri içeren su bazlı egzersizler veya meditatif aktiviteler egzersiz rutinine başlayanlar ve fazla kilolu veya kondisyonsuz olanlar için daha kolay seçenekler olabilir (Häuser ve ark., 2015) Aynı zamanda da bu gibi aktivitelerin yaşam kalitesini artırabilecek değerli değişiklikler olduğu ileri sürülmüştür (Prabhakar ve ark., 2019).

Biofeedback ve gevşeme teknikleri ağrı, sabah sertliği ve hassas noktaların azaltılmasında yararlı egzersiz tekniklerindendir (Hepgüler, 2003). Vücut mekaniği açısından postürün değerlendirilmesi ve düzeltilmesi çok önemlidir. Solunum egzersizleri, daha iyi nefes alma-vermeye ve böylelikle gevşemeye yardımcı olur. Ayrıca istirahat, programlı egzersiz ve stresten kaçma önerilerek hastaların gerginlikleri ortadan kaldırılmaya çalışılmalıdır (Hepgüler, 2003).

Cadenas-Sánchez ve Ruiz-Ruiz'in (2014) yaptıkları bir çalışmada fiziksel aktivitelerin (dans, fitness, esneme vb.) fibromiyalji hastalarının ağrı düzeyi %10 ile %44.2 arasında azalttığı, hastalığın etkisinin ise %5.3 ile %17.9 oranında azaldığı görülmüştür. Fiziksel aktivite programı sonucunda hastaların endişe ve depresyon düzeylerinin azaldığı, esnekliğinin ve uyku kalitelerinin arttığı bildirilmiştir. En az 3 ay olmak üzere, haftada 3 kez ortalama 50-60 dakikalık bir egzersiz programının önerildiği bu çalışmada, multidisipliner bir programın hastaların yaşam kalitesi ve semptomlarının kontrol altına alınmasındaki olumlu etkileri vurgulanmıştır. Bununla birlikte, egzersizin sağlık için yapıldığı unutulmamalı, egzersizin tipi ve yoğunluğu hastaya göre ayarlanmalıdır. Egzersiz programı maksimum kalp atım sayısının %70'ine ulaşacak şekilde uygulanmalıdır (Hepgüler, 2003; Malyak, 2005). Egzersizin devamlılığı için fiziksel aktivite seçimi hasta tercihine göre yönlendirilmelidir (Häuser ve ark., 2015). Uzun dönemde amaç hastanın egzersize alışması ve yaşam tarzının programlanmasıdır (Hepgüler, 2003).

Fibromiyaljide sıklıkla kullanılan non-farmakolojik tedavi yöntemlerine sıcak ve soğuk uygulama, elektroterapi, hidroterapi ve biofeedback, laser gibi fizik tedavi uygulamaları da eklenebilir (Macfarlane ve ark., 2017).

Fibromiyalji gibi kronik ağrının tedavisinde fizyoterapistler tarafından en çok tercih edilen yöntemler sırasıyla; manuel terapi teknikleri %94.4, elektrofiziksel ajanlar %88.9, terapatik egzersiz yaklaşımları %88.9, su içi ve balneoterapi uygulamaları %38.3, kuru iğneleme %30.2 olduğu saptanmıştır (Uruş, 2018).

2.7.2.2. Masaj

Masaj, kas gerginliğini azaltabilir ve diğer terapötik müdahalelere ek olarak FM sendromlu hastalar için güvenli bir yardımcı tedavi olarak reçete edilebilir (Offenbächer ve Stucki, 2000). Literatürdeki çalışmalar, masaj uygulamalarının fibromiyalji hastaları için yaşam kalitesini tutarlı bir şekilde iyileştirdiği sonucuna varmışlardır (Chinn ve ark., 2016; Dernek ve ark., 2016). Miyofasiyal gevşetme terapisi, İsveç masajı, Shiatsu masajı, manuel lenfatik drenaj ve bağ dokusu masajı (Çizelge 2.8.) gibi birkaç farklı masaj yöntemi uygulanmaktadır (Prabhakar ve ark., 2019). Alternatif tedavi kullanımının bireylere hastalıkları üzerinde daha büyük bir kontrol hissi verdiği savunulmaktadır (Clauw ve Crofford, 2003).

Çizelge 2.8. Masaj tedavisi çeşitleri (Prabhakar ve ark., 2019)

Masajın Adı	Tanımlaması
Miyofasyal gevşeme	Kasılmış kasları gevşeterek, lenfatik ve kan dolaşımını iyileştirerek ve kaslardaki gerilme refleksi uyararak iskelet kası hareketsizliğini tedavi eder.
İsveç Masajı	Gevşemeyi destekleyen, sinir uçlarını uyaran ve kan akışını artıran yoğurma, uzun vuruşlar, derin dairesel hareketler ve pasif eklem hareketlerinden oluşan nazik bir masaj.
Shiatsu	Vücuda baskı uygulamak için parmak, başparmak ve avuç içi hareketlerini kullanarak yaygın rahatsızlıkları, rahatsızlıkları ve vücut dengesizliklerini iyileştirir.
Manuel lenfatik drenaj	Cildi kasıtlı olarak germek için sistemik, ritmik yöntemle lenf sıvısının doğal hareketini teşvik eden bir masaj tekniğidir.
Bağ dokusu	Kas-iskelet sisteminin fasya, bağlar ve tendonları dahil olmak üzere vücudun bağ dokusundaki kısıtlamaları serbest bırakarak ağrı kesici için dinamik bir çözüm.

2.7.2.3. Akupunktur

Akupunktur, vücudun çeşitli noktalarına ince iğnelerin yerleştirilmesini içeren geleneksel Çin tıbbını esas olan bir uygulama metodudur. Enflamasyonu azaltarak endorfin salgılanmasını sağlar, burada amaç ağrıyı azaltmaktır (Chinn ve ark., 2016). Akupunktur ile çeşitli beyin bölgelerindeki nöronal ağ üzerinde aktivite düzenlenebilir ya da azaltılabilir böylece olumlu etkiler oluşturulur (Dernek ve ark., 2016)

Akupunktur tedavisinin hem iğnelere bağlı mikroiinflamasyon etkileriyle bölgesel kan akışında artış ve lokal analjezi sağlar hem de beyindeki somato-otonom refleks ve nörotransmitterleri etkileyerek genel etki yaratır (Karatay ve ark., 2018). FM tedavisinde primer tedavi yaklaşımlarına ek olarak uygulanması önerilmektedir. Akupunktur hassas

nokta sayısında, ağrıda azalma sağlarken ağrı eşiğini arttırılmasına yardımcı olur (Offenbächer ve Stucki, 2000; Dernek ve ark., 2016).

Elektroakupunktur ise uyarıcı frekanslarla MSS'nin ilgili seviyelerinde farklı endorfinleri uyarır. Kasların pasif hareketine olanak sağladığından kan ve lenfatik dolaşımı iyileştirme sağlar. Endorfinler; ağrıyı hafifletmek, kardiyovasküler sistemleri gevşetmek ve fizyolojik stresi azaltarak bağışıklık aktivitesini iyileştirmek gibi birçok fizyolojik fonksiyona sahiptir. Elektrik akımının oluşturduğu ritmik kasılma ve titreşim adezyon dokuda gevşetme ve iyileştirme etkisine sahiptir. Özetle elektroakupunktur skar dokuların azaltılması ve skar dokusu oluşumunu önlenmesinde kullanılır (Ma, 2011).

Elektroakupunktur ile kuvvetli uyarılma sonucu kas liflerinin zarar görmemesi adına dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Bu tür bir kasılma tendonlardaki gerilim nedeniyle zaman zaman tendinite neden olabilmektedir. Aynı zamanda elektroakupunktur ile kaslarda yaratılan fiziksel etkiyle de ağrı ortaya çıkabilir ve eklem yapısına zarar verilebilir (Ma, 2011).

2.7.2.4 Nöralterapi

Fibromiyalji hastalığının tedavisine tamamlayıcı tıp açısından bakıldığında nöralterapi etkili çözümlerdendir. Patolojik refleks yolunu keserek vejetatif fonksiyonunu normalleştirmek için dokunun hasarlı bölümüne lokal anestezi enjeksiyonu yapılır. Nörovejetatif sistemdeki engelleri ortadan kaldırmak hormonal fonksiyonları düzenleyebilir. Bu da hastadaki ağrı ve uykusuzluk başta olmak üzere şikayetleri iyileştirir. FM'de görülen uykusuzluğun hormonal disfoksiyon kaynaklı olduğuna dair teorilerin olduğu unutulmamalıdır (Özkan, 2017).

2.7.2.5 Kuru İğneleme

Kuru iğneleme (Kİ) tedavisi; deriye, deri altı dokulara ve kaslara nüfuz etmek için ince bir iğnenin kullanıldığı bir tekniktir (Gattie ve ark., 2017). Kronikleşmiş, dolaşım problemi olan ve nörolojik invazyonunun yeterli olmadığı durumlarda; aktif tetik noktalar ile ilişkili ağrıyı azaltmak için, standart olarak kabul edilen minimal invaziv bir tekniktir (Furlan ve ark. 2005, Turo ve ark. 2015). Herhangi bir enjeksiyon tekniğinde olduğu gibi klinisyenin asıl amacı hastanın semptomlarının ve kas gerginliğinin gidermektir (Lavelle ve ark., 2007). Kİ farklı vücut bölgelerindeki kas-iskelet sistemi

hastalıklarında ve fibromiyalji gibi çoklu ağrı bildiren hastalıklarında invaziv fizik tedavi uygulamalarının içinde en yararlı olanlardan biridir (Romero-Morales ve ark., 2021).

Kuru iğnelemede amaç tekrar akut travma yaratarak tedaviyi semptomlar bazında değil de organizmayı yönlendirerek daha kalıcı çözüm üzerine yönlendirmektir (Arpacı, 2021). Ağrı odaklarının ve tetik noktalarının yanı sıra sinirlerin ve sinir köklerinin infiltrasyonu, yalnızca ağrının kısa süreli rahatlamasını sağlamak için değil, aynı zamanda kalıcı terapötik etkiler elde etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Lewit, 1979).

Kuru iğnelemenin kas-iskelet sistemi rahatsızlığı olan hastalarda basınç ağrı eşiğini ve eklem hareket aralığını artırır; kas tonusu ve ağrıyı azaltır (Gattie ve ark., 2017). Kuru iğneleme tedavisi hastada ağrısız, tam bir hareket açıklığı sağlamak ve ağrıların tekrar ortaya çıkmasını önlemek amacıyla egzersizler -genellikle germe- veya ergonomik düzenlemeler gibi başka tedavi stratejileriyle kombine edilebilen bir tedavi tekniğidir (Furlan ve ark., 2005). Tedavide standart bir doz belirlemek zordur (White ve ark., 2008)

Kuru iğnelemenin tarihi sürecine bakıldığında Çin akupunkturu gibi iki bin yıldan fazla uygulama deneyimi vardır (Ma, 2011). Lewit 1979 yılında tetik nokta üzerinde kuru iğnelemeyi araştıran ilk çalışmalardan birini gerçekleştirmiştir. Bu çalışma sonucunda Kİ'nin kronik hastalıkların tedavisinde oldukça etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Dünya çapında yaklaşık dokuz bin fizyoterapistin yaklaşık %75'i tarafından Kİ tedavisi yaygın olarak kullanılmaktadır (Akı, 2019).

Kuru iğneleme; osteopatik, diş hekimliği, veterinerlik, akupunktur, fizik tedavi, mesleki terapi, kayropratik tıp, miyoterapi, atletik eğitim dahil olmak üzere çok çeşitli ve dünya çapında yaygın olarak uygulanmaktadır (Kalichman ve Vulfsons, 2010). Hastalar tarafından çok iyi tolere edilmesi, yan etki oranı oldukça düşük olması, ucuz ve uygun eğitimle öğrenme kolaylığının olması avantajları arasında sayılabilir (Furlan ve ark., 2005; Chou ve ark., 2012; Vulfsons ve ark., 2012; Kesikburun ve ark., 2018).

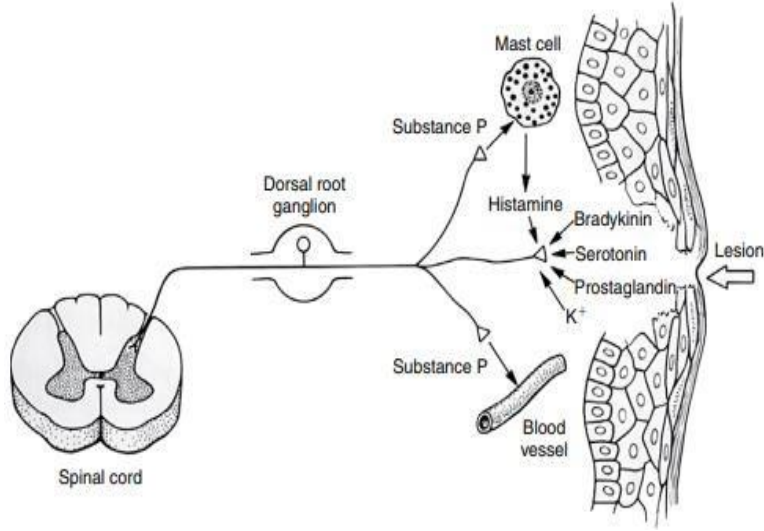
Ampirik gözlem, popülasyonun yaklaşık %70'inin kuru iğneleme sonrası faydalı geri dönüşlere sahip olduğunu göstermektedir. Hasta seçimi başarıyı direkt etkiler. Örneğin kısa süreli miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) olan sağlıklı bir hastanın; kronik, tam olarak tanımlanamayan ve karmaşık bir sorunu olan hastaya göre faydalı bir sonuç alması çok daha olasıdır (White ve ark., 2008).

2.7.2.5.1 Kuru İğnelemenin Etki Mekanizması

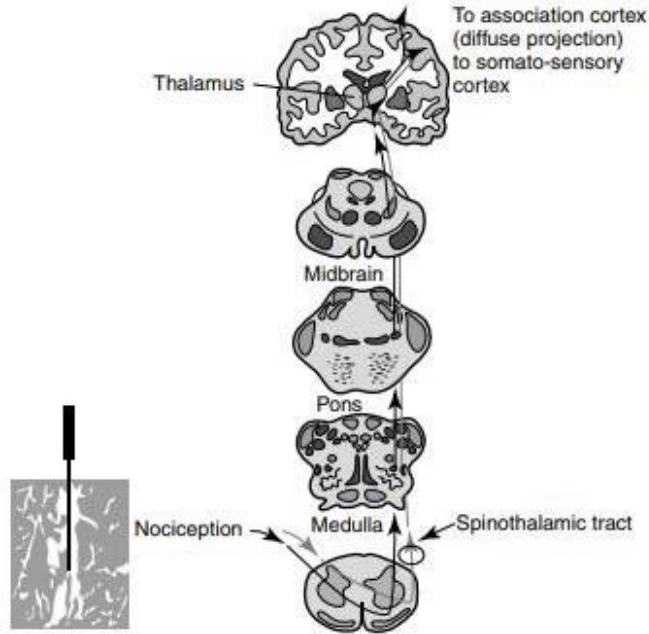
Kuru iğneleme tedavisi, yumuşak doku disfonksiyonu için özel bir yöntemdir. Yumuşak doku, insan vücut kütesinin yaklaşık %50'sini oluşturur ve yapısal veya işlevsel bir unsur olarak her anatomik varlığın bir parçasıdır. Herhangi bir patolojik durum dahili veya harici yumuşak doku disfonksiyonuna neden olabilir. Yani aslında birçok klinik semptom yumuşak dokudaki kompensatuar değişikliklerle ilişkilidir veya bunlar tarafından üretilir. Kİ yönteminde amaç biyolojik sistemlerin homeostazını geri kazandırmaktır. Kuru iğnelemede yumuşak dokuların patofizyolojisini normale döndürmek için vücutta yerleşik olarak bulunan bağışıklık sistemi mekanizmalarını harekete geçirme esasına dayanır (Ma, 2011).

Kuru iğneleme uygulamasında, iğnelemenin biyolojik mekanizmalarını anlamak en önemli faktörlerdendir. En genel haliyle kuru iğneleme dokunun kendi kendini iyileştirme sürecini aktive edebilmesi için klinisyen iğne yoluyla küçük ‘travmalar’ yaratmasıdır. İğne çıkarıldığında travmanın etkisiyle yumuşak dokuda lezyon oluşur. İnsan biyolojik sistemi lezyonları onarmak için olası tüm fizyolojik mekanizmaları harekete geçirir (Şekil 2.8.). Onarım inflamatuvar bir reaksiyonla başlar ve tüm süreç boyunca hem merkezi hem de periferik mekanizmaları içeren tüm fizyolojik sistemlerin -özellikle sinir sistemi, bağışıklık sistemi, endokrin sistemi ve kardiyovasküler sistemi- koordinasyonunu gerektirir. İğneleme sinyalleri duyuşal sinir lifleri tarafından önce merkezi sinir sistemine daha sonra farklı omurilik seviyelerine getirilir (Şekil 2.9.). Merkezi olarak kuru iğneleme, beyinde veya omurilikte azalan kontrol mekanizmalarını harekete geçirebilir (Gattie ve ark., 2017).

Simons ve ark. (1999) enerji krizi hipotezlerinde sarkoplazmik retikuluma kalsiyum geri alımındaki başarısızlığın kasın belirli bölümlerinde iskemiye neden olabileceğini açıklamışlardır. Bu durum ise kasın belirli bir bölgesinin kasılmaya devam etmesine ve böylece bu bölgede tetik nokta oluşturmaya neden olur. Kuru iğneler, tetik noktadaki kan akışının artmasına sağlar, böylece tetik nokta bölgesinde biriken fazla kalsiyumu uzaklaştırır. Kalsiyumun bölgeden uzaklaştırılmasıyla sürekli lokal kas kasılmaları azalır. Genel olarak, kuru iğnelerin anestezi, steroid ve botulinum toksin-A enjeksiyonu gibi analjezik özelliklere sahip olduğu gösterilmiştir ancak invaziv tedaviler üzerine araştırmalar hala belirsizdir. (Shah ve ark., 2015).



Şekil 2.8. Kuru iğneleme tedavisinin lezyon mekanizmaları. İğneleme yumuşak dokuda lezyon yaratır. Peptid içeren C lifini uyarır ve akson refleks yanıt ortaya çıkarır. Hasarlı dokular, gösterildiği gibi kimyasal sinyal faktörlerini serbest bırakır.



Şekil 2.9. Kuru iğneleme stimülasyonu, fiziksel ve kimyasal sinyalleri.

Kronik kas-iskelet sistemi rahatsızlığı olan katılımcılarla yapılan 13 çalışma 723 katılımcıyı inceleyen sistematik bir derlemeye göre takip dönemleri akut ile 12 ay arasında değişen çalışmaların yedisinde fizyoterapistler tarafından yapılan Kİ'nin ağrıyı azaltmak, basınç ağrı eşiğini ve işlevselliği iyileştirmek için kuru iğnelemeyi tercih ettiği güçlü bir şekilde göstermektedir. (Gattie ve ark., 2017).

Musculus trapezius superior parçasında yapılan bir çalışmada TN'lerin tedavisinde kuru iğnenin etkisi araştırılmıştır. M. trapezius'ta TN'ye sahip 33 hasta standart (17) ve deney grubu (16) olarak ayrılmıştır. Standart grup tetik noktası kompresyon tekniği uygulanırken deney grubu kuru iğneleme uygulanmıştır. Tedavi öncesine kıyasla deney ve standart grupta tedaviden sonra anlamlı bir iyileşme ortaya çıksa da Kİ uygulanan deney grubunda özellikle tedavinin amacı ağrının giderilmesi olduğu zaman m. trapezius superior parçasında TN'li hastalar için reçete edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır (Ziaefar ve ark., 2014).

Kuru iğneleme tarafından ortaya getirilen fizyolojik yanıtla ilgili kesin mekanizmalar belirsizdir. Literatür akupunkturun etkinliğini ifade etse de Kİ kapsamlı bir şekilde incelenmemiştir. Kuru iğnenin akupunktur ile eş anlamlı olmadığına dikkat çeken bir ayırım yapılması şarttır (Furlan ve ark., 2005; Pavkovich, 2015).

2.7.2.5.2. Kuru İğneleme Yöntemleri

Kuru iğneleme tekniği derinliğine ve uygulama şekline göre 2 ana grupta incelenmektedir. Derinliğe göre yapılan uygulamalar, yüzeysel kuru iğne (YKİ) ve derin kuru iğne (DKİ) uygulamaları olarak iki gruba ayrılır. YKİ'de daha çok periferde bulunan duysal afferentler etkilenirken, DKİ'de daha çok fonksiyonu bozulmuş motor üniteler etkilenmektedir (Arpaci, 2021).

Yüzeysel Kuru İğneleme: Yüzeysel kuru iğneleme risklerinin az olması, kullanımının kolaylığı ve ağrısının daha az düzeyde olması sebebiyle derin kuru iğnelemeye göre daha çok önerilmektedir (Arpaci, 2021) YKİ'de A delta lifleri, miyelinsiz C lifleri, ve mekanoreseptörleri uyarıp indirekt yolla santral etki mekanizması yoluyla ağrı azaltılmaktadır. Baldry 1980'lerin başında bir vakasında pnömotoraks riskinde dolayı iğneyi tetik nokta üstündeki bölgede 5-10 mm kadar daha ilerletmiş ve 30 sn beklettikten sonra çıkartmıştır. Sonrasında hastanın ağrısında hemen azalmanın olduğunu ifade etmiştir. Baldry dünyanın çeşitli yerlerinde düzenlenlediği kurslarda çok sayıda doktor ve fizyoterapist bu tekniği tanıtmaya fırsatı bulmuştur (Baldry, 2002).

Derin Kuru İğneleme: Derin kuru iğnelemede amaç ise LSC oluşturulmasıyla tetik noktaların inaktif hale getirilmesidir. Derinde yerleşmiş tetik noktaların palpasyonla belirlenmesi daha zor olabilir. Bu durumda iğneleme tarzı ağrının ortaya çıkmasında tanı

koymada yardımcı etmenlerden biri olmaktadır (Arpaci, 2021) YKİ'den farklı olarak DKİ daha ağırlı bir prosedürdür (Baldry, 2002).

Derin kuru iğnelemede, iğne en hassas noktaya yönlendirilir. TN'ye ulaşana kadar ilerletilir. TN'ye temas edildiğinde yalnızca bölgesel değil, bununla birlikte yansıma bölgesinde de ağrı ve hassasiyet hissedilmektedir. LSC ya da TN'yi bulunduran bantın kontraksiyonu TN'nin iğnelendiğini göstermektedir (Arpaci, 2021).

İki yöntem arasında karşılaştıma yapılacak olursa YKİ'nin hastaların çoğunda başarılı olması, işlemin kolay yapılması, kan damarları, sinirler ve diğer yapılara olan minimal hasarlama riski ve derin iğnelemeye göre ağrısız bir işlem olması nedeniyle derin kuru iğnelemeye göre daha çok tercih edilir (Arpaci, 2021). Ama bunun yanı sıra DKİ'nin etkinliğinin daha fazla olduğunu bildiren çalışmalarda mevcuttur. Örneğin Itoh ve ark. (2011) tekrarlayan eksantrik kontraksiyonlarla oluşturdukları kas ağrısının azalmasında 10 mm uygulama yaptıkları derin kuru iğneleme yönteminin 3 mm uygulama yaptıkları yüzeysel kuru iğnelemeye göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Kalichman ve Vulfsons'a (2010) göre de DKİ yöntemi özellikle TN'lerle ilişkili ağrının tedavisinde yüzeysel olandan daha etkili olduğu ve bu nedenle tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Aynı yazarlar riski göz önüne aldıklarında ise akciğerler ve büyük kan damarları gibi önemli advers olay riski taşıyan alanların üzerinde daha az ölçüde etkili olsa dahi yüzeysel tekniğin kullanılmasını önermişlerdir.

2.7.2.5.3. Kuru İğne Uygulama Metodları

Tetik Nokta Modeli: Tetik nokta modelinde, uygulama yapılacak kasın TN bölgesine göre iğnenin derinliği değişmektedir. Amaç TN bölgesinde deaktivasyon sağlamaktır. Örneğin yüzeyde bulunan m. trapezius'a daha sıklıkla YKİ yöntemiyle sonuç alınırken, daha derinde bulunan kaslarda ise 5-6 cm derinliğe kadar iğneleme gerekebilir. Nörovasküler yapıların varlığından yaralanma riskini göz önüne alarak derin yapılarda uygulama yapılırken ultrason eşliğinde uygulama yapmak daha doğru olacaktır (Arpaci, 2021)

Hızlı Gir-Çık Tekniği: 'Hızlı Gir-Hızlı Çık' tekniğinde amaç tetik nokta üzerinde öncelikle yüksek basınçlı ani temas sağlamaktır. Bununla birlikte iğnenin doku içerisinde hareket ettirilmesi de bu tekniğin bir parçası sayılır. Bu şekilde yapılan uygulamayla fibroblast aktivitesinin arttığı düşünülmektedir (Özgül, 2014; Arpaci, 2021).

Radikülopati Modeli: Radikülopati modeli, kuru iğnelemenin ilk öncülerinden biri olan Kanadalı Doktor Chan Gunn'ın ampirik gözlemlerine dayanmaktadır. Bu yöntemde tetik nokta bulunması öncelikli değildir. Gunn teorisine göre tetik nokta oluşumu daima periferik nöropatiden ya da radikülopatiden kaynaklanmaktadır. Gunn'ın görüşüne göre paraspinal kasların -özellikle de m. multifidus- kısılması, disk kompresyonu, intervertebral foramenlerin daralması sinir kökü üzerinde doğrudan kompresyona yol açar. Bu da daha sonra da periferik nöropati oluşturarak ağrıya sebebiyet vermektedir (Dommerholt ve ark., 2011). Radikülopati tedavide tercih edilecekse en uygun noktaların kasın motor noktaları ya da muskültendinöz bileşkeler olduğu belirtilmektedir (Özgül, 2014; Arpacı, 2021).

İntramusküler Elektriksel Stimülasyon: Bu modelin en büyük avantajı kuru iğneleme elektrik stimülasyonu ile kolaylıkla kombine edilebilmektedir (Dommerholt ve ark., 2011). Bu modelde negatif elektrot tetik nokta üzerine, pozitif elektrot ise gergin bantın hemen üzerine yerleştirilir. Cilt ve ciltaltı dokuların herhangi bir engellemesi olmadığından daha düşük dozda akımla istenilen alanda tedavi edici etki elde edilir. Süre ve dozuyla ilgili net bilgi içeren çalışma mevcut değildir (Özgül, 2014; Arpacı, 2021).

Enjeksiyon Tekniği: Bu teknikte iğne yardımıyla tetik noktaya birçok noktadan infiltrasyon ile girilir. İğne ucu deriye dik olmalıdır ve fibril içerisindeki tetik noktayı buluncaya kadar kasın içerisinde iğne ilerletilir. Negatif aspirasyondan hemen sonra dışa ve içe doğru hızlı iğne hareketleriyle aynı nokta 8-10 defa iğneleme yapılır. Sonrasında iğnenin ucu deriden çıkmayacak biçimde geriye doğru çekilir. Son adım olarak ilk girilen nokta referans alınarak bu noktanın alt, üst ve yanları da iğneleme uygulanır. En iyi alınan sonuç ise gergin bantların içerisinde ağrılı ve hassas noktalara girilmesi anında alınan lokal seyirme cevabıdır (Arpacı, 2021).

2.7.3 Psikososyal Tedavi

2.7.3.1. Eğitim

Tedavinin erken döneminde her hasta tanıları hakkında temel patofizyoloji ve kendi kendini yönetme stratejileri dahil olmak üzere tedavi seçenekleri ile ilgili eğitim almalıdır. Fibromiyalji tanısı konulduktan sonra tedavide ilk basamak, hastalıkla ilgili hastaya hastalıkla ilgili bilgi vermektir. Burada amaç hastanın en başından yanlış beklentilere girmesini önlemek ve FM'nin yaşamını tehdit edebilecek düzeyde bir hastalık

olmadığını, korkmaması gerektiğini anlatmaktır. Çünkü hastanın kendi hastalığını tanıması ve klinisyeniyle olan iletişimi tanı alınmasında ve ayrıca tedaviye verilen yanıtta da çok önemlidir (Kasper, 2009). Hastalar semptomların tamamen giderilmesi gibi gerçekçi olmayan beklentilere sahip olabilir. Bu nedenle, günlük işleyişin iyileştirilmesi veya semptomların azaltılması (örneğin %30 ağrının giderilmesi) gibi gerçekçi hedefler hasta ile birlikte geliştirilmelidir (Häuser ve ark., 2017).

Genel olarak psikososyal tedavi hastanın güvenini kazanma, hastalığının ne olduğuna dair açıklama yapma ve mekanik stresten kurtulma ile başlar (Hepgüler, 2003; Deter, 2018).

Özbenlik ve özyönetimi geliştirilen hastanın semptomlarında pozitif yönde değişiklik olur. Hasta aktiviteden sorumludur ve problem çözme yeteneğini geliştirir. Kendine güven, hastanın seçimini, davranışını ve direncini güçlü bir şekilde etkiler ve hastanın duygularını kontrol eder. Düşüncelerindeki modu değiştirerek semptomların şiddetini azaltabilir. Bu nedenle, kendine güveni yüksek hastalar rehabilitasyon planından daha fazla yararlanır (van Koulil ve ark., 2007)

Daha sonra sigara, alkol ve aşırı kafein tüketimi gibi zararlı alışkanlıkları azaltılmaya gidilir. Sigara, dokuda hipoksiye neden olur ve hem ağrının kontrolünü hem de kaslardaki güçlenmeyi geciktirir. Kafein analjezik etkiyi arttırsa da fazla alım durumunda uykunun kalitesini kötü etkiler ve hastanın yakınmalarını arttırır (Hepgüler, 2003; Deter, 2018).

Eğitim sürecinde hastaya bazı davranış değişikliklerinin öğretilmesi gerekir. Eğer fiziksel aktivite, ev işi veya hobi yapıyorsa ara vermenin önemi anlatılmaktadır. İşinden uzaklaşmak hastanın zararına olacağı için hasta fiziksel ve psikolojik olarak aktif tutulmalı ve çalışmanın hastayı motive edeceği unutulmamalıdır. Hastanın işi uzun süreli oturma veya ayakta durmasını gerektiriyorsa bu konuda gerekli düzenlemeler yapılmalı ve hasta tercihen postürde değişiklik gerektiren işlerde çalışmalıdır (Hepgüler, 2003).

Daha sonra sigara ve alkol gibi zararlı alışkanlık azaltılma çalışması yapılır. Sigara, doku hipoksisine neden olur ve hem ağrı kontrolünü hem de kaslarda güçlenmeyi geciktirir. Kafein analjezik etkiyi arttırmakla birlikte fazla kafein alımı uyku kalitesini boza ve hastanın yakınmalarını arttırır (Hepgüler, 2003; Deter, 2018).

2.7.3.2. Bilişsel Davranış Terapisi

Bilişsel davranış terapisi (BDT) tarihçesine bakıldığında 20. yüzyılın ortalarında geliştirilen bir psikoterapidir. İlk olarak 1950'lerde Alber Ellis'in rasyonel duygu terapisi teriminiyle ortaya çıkmıştır. Daha sonraları Aeron Beck, 1960'ların başında depresyon tedavisinde bilişsel terapinin yardımını almıştır. 1970'lerde ise Michael Mahoney, ilk olarak davranış değişikliği ilkelerini uygulamıştır. Donald Meichenbaum, stresle başa çıkmak ve stresi yönetmek için yeni bir yöntem geliştirmiş olup bu tekniğine ise bilişsel davranış modifikasyonu adını vermiştir (Bennett ve Nelson, 2006).

Bilişsel davranış terapisi zamanla FM sendromlu hastalarda en yaygın başvuru yöntemlerinden biri haline gelmiştir (van Koulil ve ark., 2007). BDT, FM hastalarında ağrılarının şiddetlerini, ağrıyı kontrol edebilme yeteneklerini, emosyonel distresi kontrol etme yolunda hastaların fonksiyonel kapasitelerini geliştirir. Uygulanan tedavide hastanın tecrübelerine verdiği reaksiyonlar ve baş etme alışkanlıklarının gözden geçirilmesi sağlanır. Sorun çözmeye yönelik düşüncelerini daha aktif hale getirilmesi, günlük yaşam aktivitelerinde kronik ağrı ile başa çıkma yolları, gevşeme teknikleri, uyku ve dinlenmenin etkin kullanılması, atakları önleme yöntemlerini öğretmek amaçlanmalıdır (Özkan, 2017).

Bilişsel davranış terapisinin temelinde negatif duygular, aslında hastanın inanç sistemi tarafından şekillendirilmiş düşünce sistemi bozukluğundan kaynaklandığına inanılmaktadır (Hassett ve Gevirtz, 2009). BDT, sonuçlar göz önüne alındığında Clauw ve Crofford (2003) tarafından da önerilmektedir. Özellikle hastalığının altında ciddi derecede psikolojik rahatsızlığı olan FM hastalarında BDT uygulanan eğitim programları sonucu hastanın özyeterlilik ve ağrıyla başa çıkma becerilerinde artış olduğu bildirilmiştir (van Koulil ve ark., 2007).

2.7.3.3. Farkındalık Temelli Stres Azaltma

Asya'nın Budist geleneklerine dayanan, Kabat-Zin ve arkadaşları (1992) tarafından ilk temelleri atılan farkındalık temelli stres azaltma programı (FTSAP) nefes alma, meditasyon ve beden farkındalığı eğitimlerinden oluşan programlı bir yaklaşımdır (Kabat-Zinn ve ark., 1992). FTSAP'nin sağlık alanında -özellikle kronik ağrı ve anksiyeteye ilişkili hastalıklarda- kullanımının iyileştirici sonuçları vardır (Astin, 1997; Arch ve ark., 2013). Son zamanlarda çeşitli kronik hastalıkları tedavi etmek için

popülerlik kazanan yöntemler arasındadır. FM için FTSA eğitimi alan hastalarda ağrı ve semptomlarda azalma olduğu bildirilmiştir (Okifuji ve ark., 2016).



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Çalışma Grubu

Çalışmaya Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi 2020 Eylül- 2021 Nisan tarihleri arasında Romatoloji Anabilim Dalı polikliniğine başvuran Amerikan Romatoloji Derneği (ACR) tanı kriterlerine göre fibromiyalji (FM) tanısı konulan 54 birey (50 kadın-4 erkek) dahil edildi. Çalışma grubu oluşturulurken aşağıdaki parametreler dikkate alındı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri

- Uzman hekim tarafından ACR kriterlerine göre fibromiyalji tanısı almış olmak
- 18 yaş ve üzerinde olmak
- M. trapezius bölgesinde 3 aydan uzun süreli devam eden ağrıya sahip olmak
- Muayenede m. trapezius superior parçasında gergin bant içerisinde en az bir aktif veya latent tetik nokta bulundurmak
- Bilgilendirilmiş ‘Gönüllü Bilgilendirilmiş Olur Formu’nu doldurmuş olmak

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri

- Fibromiyalji tanısı almamış olmak
- 18 yaşından küçük olmak
- M. trapezius bölgesinde aktif ağrıya sahip olmamak
- Lokal veya sistemik enfeksiyonu olmak
- Servikal radikülopati veya myopati tanısı almış olmak
- Gebe olmak
- Daha önce disk ya da iskelet bozukluğu saptanmış olmak
- Elektrolit eksikliği olmak
- Koopere olamamak

T.C. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 2020/105 protokol kodu ile etik kurul onayı alınarak çalışmaya başlandı (Ek-1). Çalışmaya katılan tüm bireylere, değerlendirmede kullanılacak olan anketler ve tedavi programı kapsamındaki uygulama açıkça anlatılıp olası sonuçları

hakkında ayrıntılı bilgi verildi ve gönüllü olanlardan çalışmaya katılmak istediklerine dair bilgilendirilmiş onam formu alındı (Ek-2).

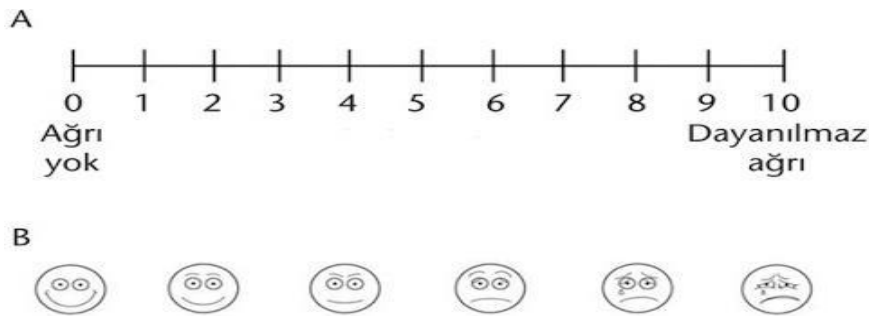
3.2. Değerlendirme

3.2.1. Demografik Değerlendirme

Hastaların cinsiyeti, yaşı, eğitim durumları, mesleki durumları, sistemik hastalık durumları, boy, kilo, dominant el, vücut kitle indeksi gibi demografik verileri kaydedildi. Tüm hastaların aktif olarak aldıkları farmakolojik tedavileri devam etmekteydi ve kullandıkları ilaçlar not edildi. Hastalardan ağrının lokalizasyonu, cinsi ve şiddetinin derecelendirilmesi istenildi. Ağrı dışında olan semptomlar sorgulandı. Ek olarak hastaların genetik yatkınlığını belirlemek için aile öyküleri sorgulandı (Ek-3).

3.2.2. Ağrı Değerlendirmesi

Vizüel Analog Skala (VAS), sayısal olarak açıklamada zorluk yaşanacak bazı ölçümleri ifade etmek için kullanılır. 10 santimetrelik (cm) düz bir çizgi üzerine 1'er cm aralıklarla kademeli olarak arttığını gösteren parametreler kullanılır. Bu düz çizginin başlangıç ve bitiş noktası ölçümü yapılması istenen parametrenin iki uç değeri yazılır. Hastaya var olan durumunun bu iki uç değerler arasında nereye tekabül ettiği sorulur ya da hastadan işaretlemesi istenir. Çalışmamızda ağrı şiddetini belirlemek için VAS kullanıldı (Şekil 3.1.). VAS'ın A bölümünde çizginin bir tarafına "ağrı yok", diğer ucuna ise "dayanılmaz ağrı" yazılı görseli kullanıldı. B bölümünde ise yüz ifadeleriyle yukarıdaki sayısal verilerin görselini kullanıldı. Hastanın o anki ağrı durumuna göre seçim yapmasını istenildi. Hiç ağrı yok ucundan hastanın seçim yaptığı yere kadar olan mesafenin sayısal ölçümü VAS'a göre şiddeti tanımlar. Bizim dosyalarımızda 0-10 arasında 1 cm aralıklarla işaretlenmiş VAS mevcuttu.



Şekil 3.1. Vizüel Analog Skalası

3.2.3. Değerlendirme Anketleri

Hastalardan Fibromiyalji etki anketi (Ek-4), Nottingham sağlık profili (Ek-5) ve Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği (Ek-6) içeren değerlendirme formlarını doldurmaları istenildi.

3.2.3.1 Fibromiyalji Etki Anketi

İlk kez 1991 yılında yayınlanan Fibromiyalji Etki Anketi (FEA); fibromiyaljide fiziksel fonksiyonu, sağlık durumunu değerlendiren ve yaşam kalitesi hakkında çıkarım yapılmasını sağlayan spesifik bir ölçektir (Ek 4) (Burckhardt ve ark. 1991). 2005'te Bennett tarafından yeniden düzenlenmiştir. Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmıştır (Sarmer ve ark. 2000).

Fibromiyalji Etki Anketi 10 madde içerir. Sorgulamada ilk madde alışveriş yapma, çamaşır yıkama, yemek yapma, yatak düzeltme, elde bulaşık yıkama, elektrik süpürgesi ile halı süpürme, birkaç blok yürüme, arkadaş/akraba ziyareti, bahçe işleri, araba kullanma ve merdiven çıkma şeklindeki 11 adet günlük yaşam aktivitesinin, 0-3 üzerinden değerlendirildiği bir skalayı içerir. Cevaplar; 0: her zaman, 1: çoğu zaman, 2: ara sıra, 3: asla şeklinde likert tipi skala ile ölçülür. İkinci ve üçüncü maddelerde 'hastalıktan etkilenme' ve 'işe gidememe' tespitinin yapılması amaçlanır. İkinci madde geçen hafta boyunca hastanın kendisini iyi hissettiği gün sayısını belirlerken, üçüncü madde hastanın hastalık nedeniyle geçen hafta boyunca işe gidemediği ya da ev işlerini yapamadığı gün sayısını sorgular. Diğer yedi madde de ise; geçen hafta süresince hastaların ağrı şiddeti, iş yapabilme düzeyleri, yorgunluk, uyku sonrası dinlenim hali, tutukluk, anksiyete ve depresyon durumlarını görselde bulunan eşdeğer ölçeğe uygun yerin işaretlenmesi esasına dayanan değerlendirmeye yöneliktir.

Toplam skor hesaplaması yapılırken FEA'nın birinci komponentinde yer alan 11 adet günlük yaşam aktivitesi likert skalasıyla 0-3 üzerinden değerlendirilir. Elde edilen toplam skor, hastaların yanıt verdiği madde sayısına bölünerek ortalama skor elde edilir. Bu ortalama skor, normalizasyon sağlamak amacıyla 3.33 ile çarpılır. Hastalara geçen hafta boyunca kendilerini iyi hissettikleri gün sayısı (0-7) sorulur. Hastanın kendisini iyi hissettiği gün sayısı hastalıktan etkilenme şiddeti ile ters orantılı olduğu için $0=7$, $7=0$ olarak skorlama yapılır. Skor, normalizasyon sağlamak amacıyla 1.43 ile çarpıldı. Hastaların geçen hafta boyunca ağrı ve diğer semptomlardan dolayı kaç gün işe gidemediği, ev işlerini yapamadığı sorulur. Belirtilen gün sayısı normalizasyon sağlamak

amacıyla 1.43 ile çarpılır. Toplam FEA skoru maksimum 100'dür. Total skor 0-80 arasında olabilir. 80 ve üzerindeki puanlar yüksek etkilenebilirliği gösterir. Yüksek skorlar düşük fonksiyonellik düzeyini gösterir. (Burckhardt ve ark., 1991).

3.2.3.2 Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Sağlık Profili (NSP), 1981 yılında Hunt ve ark. tarafından kişinin algıladığı sağlık problemlerini ve bu problemlerin normal günlük aktiviteleri etkileme düzeyini ölçmek için geliştirilmiş genel yaşam kalitesi anketidir (Ek-5). Özellikle kronik hastalığın etkisini tanımlamada sıklıkla yararlanılan ölçeklerdendir (Wiklund 1990). Kişi anketi herhangi bir görüşmeye gerek duymaksızın kendi kendine doldurabilir. NSP'nin Türkçe'ye adaptasyonu ve psikometrik özellikleri Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Küçükdeveci ve ark. 2000).

Anket iki bölümden meydana gelen toplam 45 maddeden oluşmaktadır. Birinci bölümde ağrı (8 parametre), duygusal reaksiyonlar (9 parametre), uyku (5 parametre), sosyal izolasyon (5 parametre), fiziksel aktivite (8 parametre) ve enerji (3 parametre) olmak üzere altı alt bölümde algılanan kısıtlanma veya rahatsızlığı değerlendiren ve 'Evet' veya 'Hayır' cevabı verilebilen 38 madde yer alır. Altı alt bölümün her birinde, o bölümü oluşturan ifadeler birbirlerine göre göreceli olarak puanlandırılmıştır. Kişi herhangi bir madde için 'Evet' cevabını verdiği zaman o madde için önceden belirlenmiş puanı alır ve her alt bölüm için alınan toplam puan, o alt bölümü oluşturan maddelerden alınan puanların toplanması ile belirlenir. Her alt bölüm için 0-100 arasında değişen puan sınırı vardır. Alt bölümlerden birinin toplam puanı 0 olduğu takdirde kişide bu bölüm için kısıtlanma olmadığını gösterir. Bu alt bölümlerde toplam puan 100 ise kişide listelenen tüm kısıtlanmaların varlığını olduğunu gösterir.

Nottingham Sağlık Profiline ikinci bölümü, sağlık problemleri nedeniyle en fazla etkilenen yaşam fonksiyonları alanlarını değerlendirir. Bu bölümde 'Evet' veya 'Hayır' cevabı verilebilen 7 madde yer alır. Bunlar meslek, ev işleri, sosyal hayat, ev hayatı, cinsel hayat ve hobilerdir. 'Evet' cevabı belirli bir aktivitede sağlık problemi nedeniyle sorun olduğu anlamını taşır ve puanlama karşılığı 1'dir. 'Hayır' cevabı ise o aktivitede sağlık problemi nedeniyle sorun olmadığını gösterir ve puanlamada karşılığı 0'dır.

1. bölüm toplam profil puanı 0-600 arasında, 2. Bölüm toplam profil puanı 0-7 arasında değişkenlik gösterir. Belirli alanlara verilen 'Evet' cevapların belirlenmiş puanlama cetvelinde yüksek puan alması kişide yaşam kalitesini etkileyen şiddeti gösterir.

3.2.3.3. Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADÖ) bedensel hastalığı olanlarda üzere anksiyete ve depresyon yönünden riski belirlemek, düzeyini ve şiddet değişimini ölçmek amacıyla Zigmond ve Snaith (1983) tarafından geliştirilmiştir (Ek-6). HADÖ tanı koyma değil, tarama amaçlı kullanılan bir öz-değerlendirme ölçeğidir. Anksiyete ve depresyonu ayrı ayrı değerlendiren bu ölçekte anksiyete alt ölçeği (HADÖ-A) ve depresyon alt ölçeği (HADÖ-D) olmak üzere iki alt ölçeği vardır. Toplam 14 soru içermektedir.

Alt ölçek puanlarının toplanmasıyla depresyon ve anksiyete alt ölçeklerinin her birinden 0-21 puan alınabilmektedir. Ölçekte bulunan maddeler 4'lü likert ölçeği ile değerlendirilmekte ve 0-3 arasında bir puanlama sistemine dayandırılmaktadır. Puanlamaya göre 0-1 arası hasta olmayan, 2 sınırda hasta, 2-3 arası da ağır hasta şeklinde değerlendirilmektedir (Küçükkelçi 2019).

Her bir alt ölçek için 0-7 puanın normal aralık olduğu, 8-10 puanın bir duygudurum bozukluğunun varlığını düşündürdüğü, 11 ve üzeri puanın olası duygudurumbozukluğunu gösterdiği belirtilmektedir (Snaith 2003). Ölçeğin Türkçe formunun kesme puanları anksiyete alt ölçeği için 10, depresyon alt ölçeği için 7 olarak saptanmıştır. Buna göre bu puanların üzerinde alanlar riskli grup olarak değerlendirilir (Aydemir ve ark. 1997).

3.3. Klinik Muayene

3.3.1. Tetik Noktaların Belirlenmesi

Uygulama öncesi m. trapezius açıkta olacak şekilde hastalar oturma pozisyonuna alındı. Sağ ve sol m. trapezius'un superior parçası üzerindeki tetik noktalar palpasyonla belirlenildi ve belirlenen noktalara işaretlemeler yapıldı. 1'den fazla aktif veya latent tetik noktası olan hastalarda, tedavinin kafa karıştırıcı kümülatif etkiler ortaya çıkarabileceği şüphesiyle sadece en semptomatik olan nokta referans alınarak işaretlenildi. Ardından bu noktaların 1-3 cm yakınlarında ağrılı olmayan ikişer nokta daha belirlenildi (Şekil 3.2).

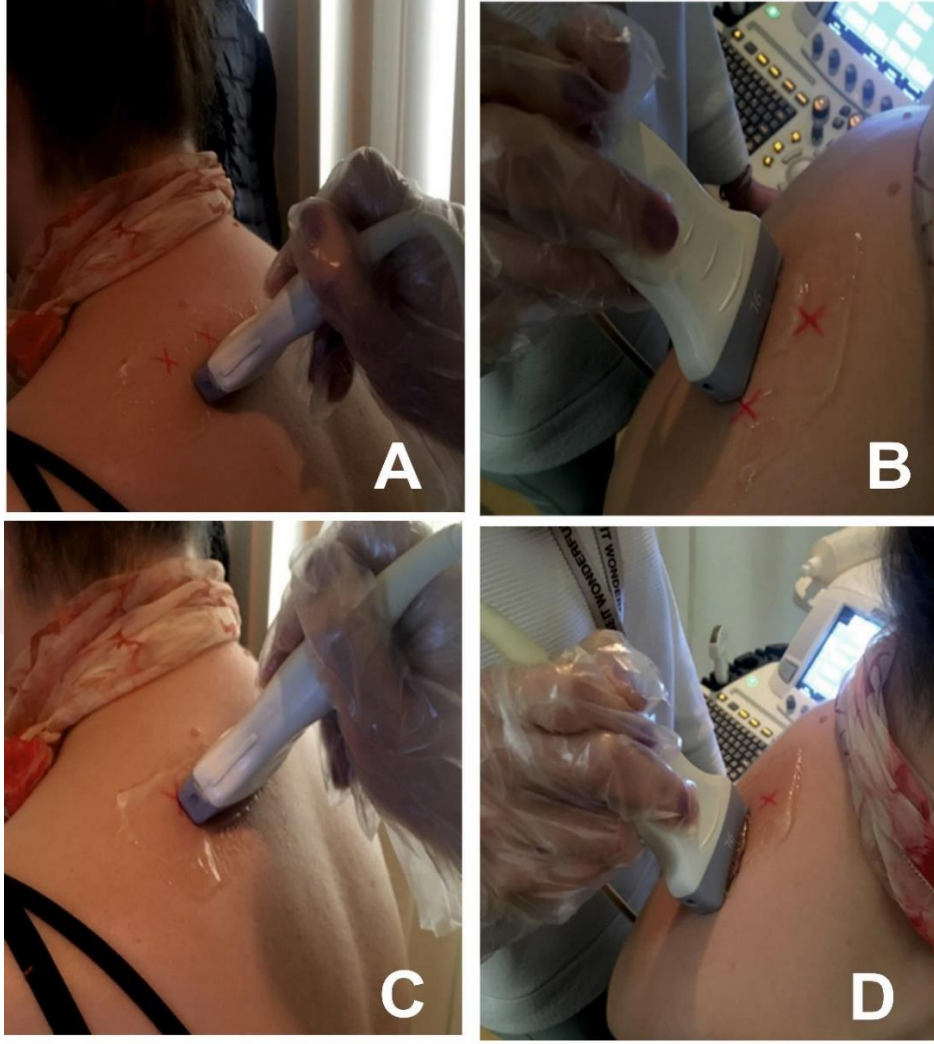


Şekil 3.2. Kırmızı işaretli bölgeler sağ ve sol m. trapezius tetik noktaları. Mor işaretli bölgeler sağ ve sol ağrılı olmayan normal doku noktaları.

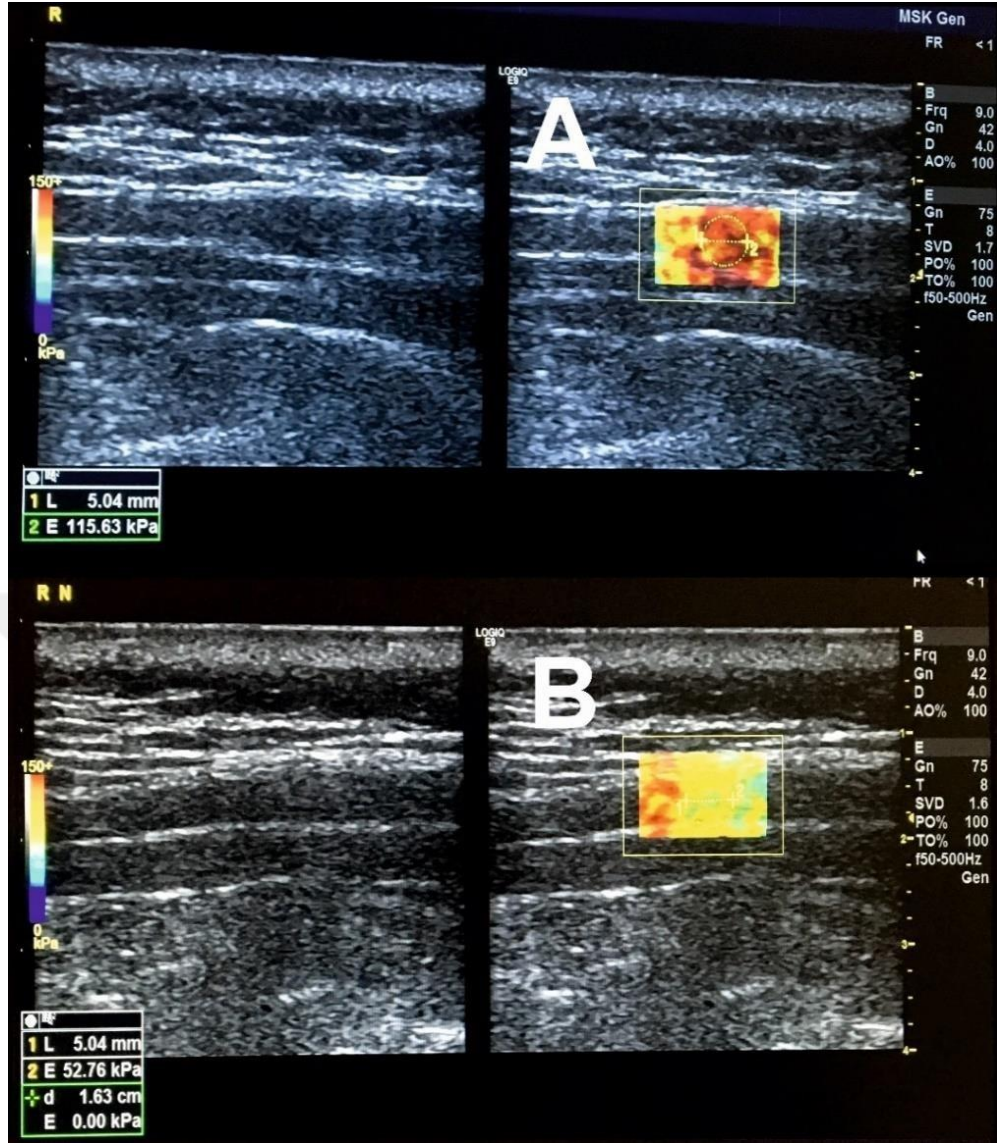
3.3.2. Shaer Wave Elastografi Ölçümü

Belirlenen tetik noktalar üzerine GE Logiq E9 ultrasonografi cihazı ile 5-9 Mhz aralığında Lineer Prob kullanılarak B-mod incelemede ölçüme başlandı. Hasta önkolları destekli oturma pozisyonunu korudu. Kasta oluşabilecek herhangi bir gerginliğin sonucu etkileyeceği düşüncesiyle hasta tamamen gevşeme pozisyonunda uygulamaya alındı(Şekil 3.3.). Ölçüm esnasında stres faktörünü ve semptomatik uyarınları en aza indirmekiçin hastaya her aşamadan önce bilgilendirme yapıldı.

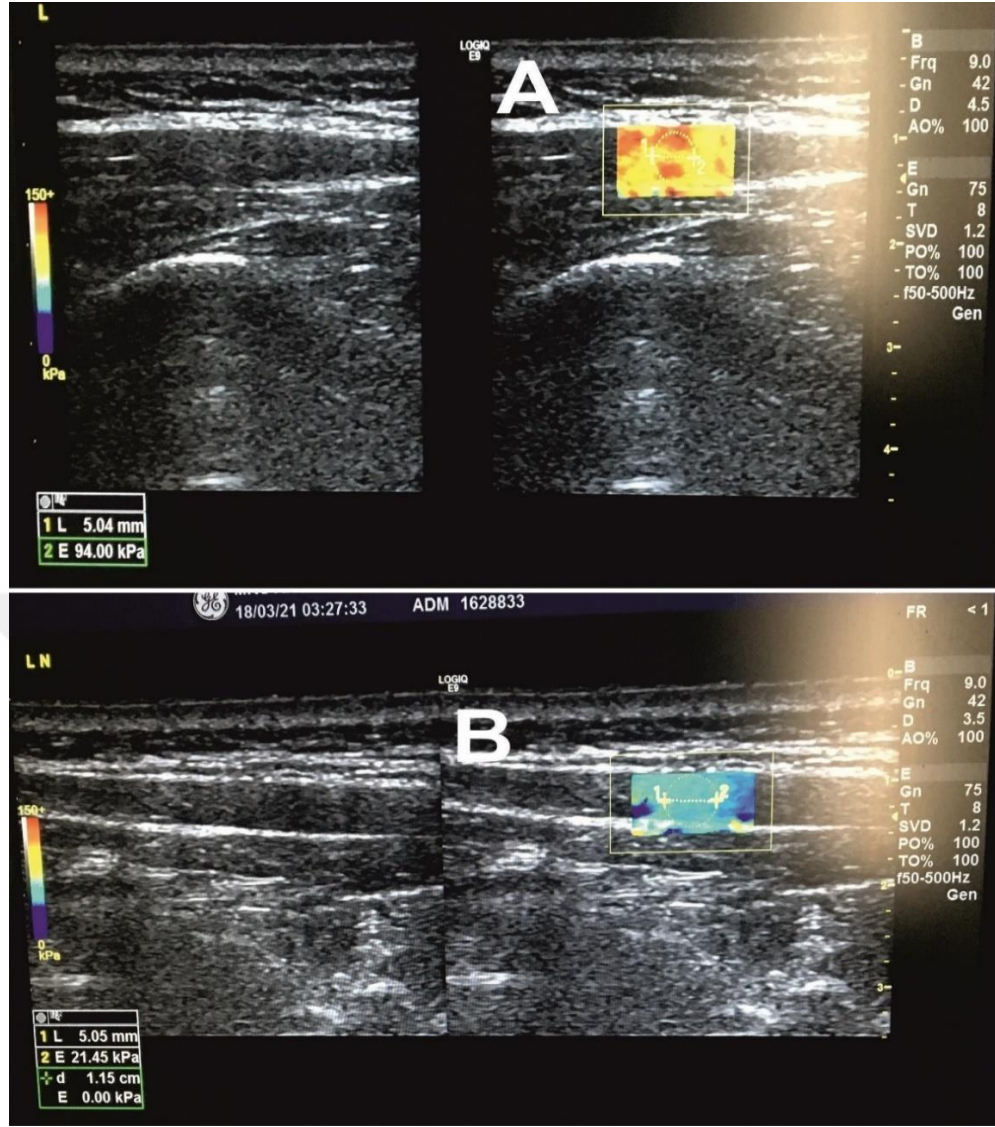
B-mod incelemede, tetik nokta seviyesinden ve tetik noktanın 1-3 cm komşuluğundaki ağrısız kas doku seviyesinden kas kalınlığı ölçüldü. Sonrasında aynı noktalardan shear wave elastografi ölçümlerine geçildi. Shear wave elastografi görüntülemeye, görüntü penceresi kas kalınlığına göre ayarlandıktan sonra makaslama modülü haritası oluşturularak 5 milimetre (mm) çaplı Roi kullanıldı ve shear modulus değeri kilopascal (kPa) cinsinden hesaplandı (Şekil 3.4., Şekil 3.5.).



Şekil 3.3. Elastografi öncesi tetik nokta ve normal dokuların görünümü; sol m. trapezius (A), sağ m. trapezius (B). Kuru iğneleme öncesi tetik nokta SWE ölçümü; sol m. trapezius (C), sağ m. trapezius (D).



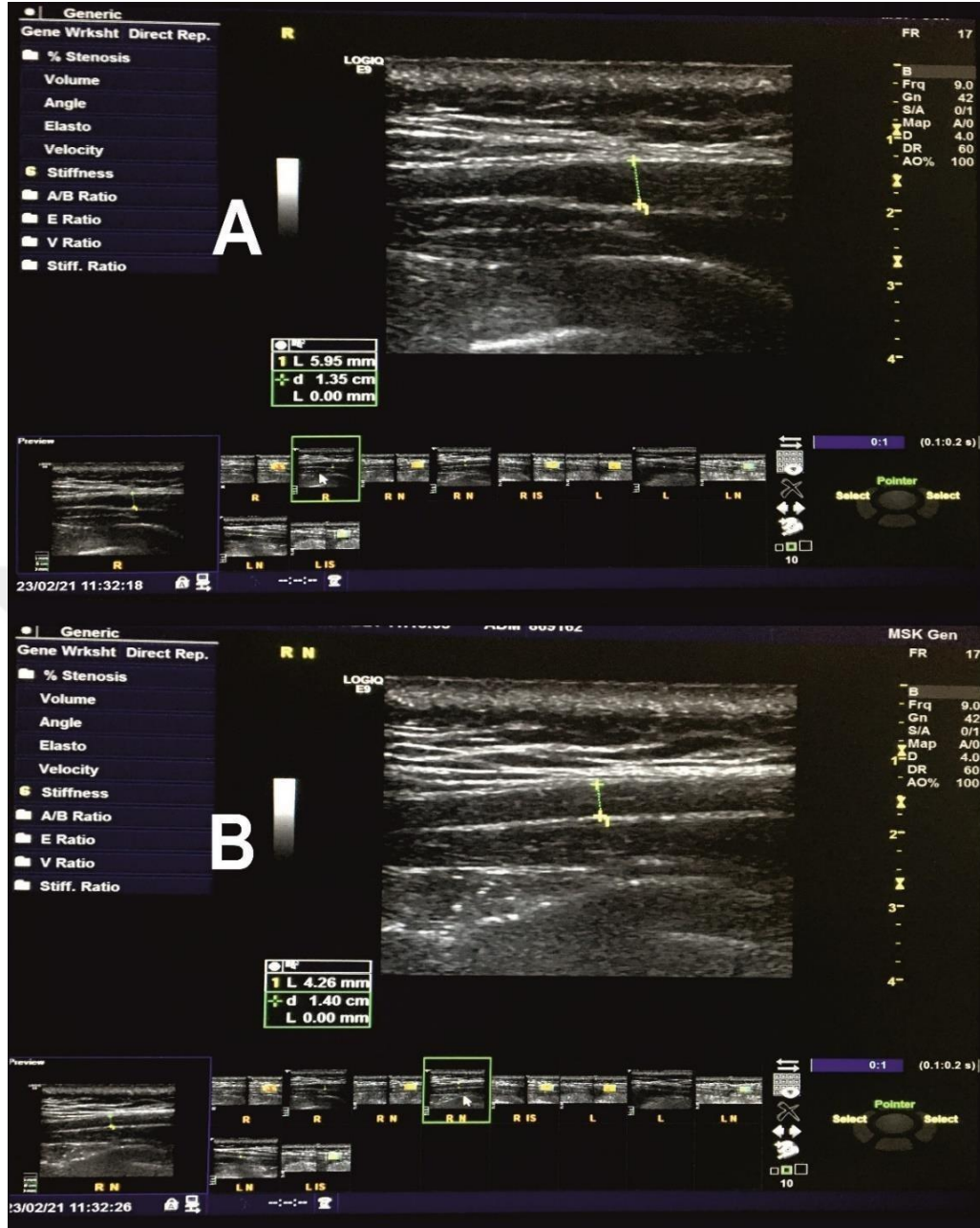
Şekil 3.4. 62 yaşında, BKİ 31.1 kg/m² olan kadın hastanın sağ m. trapezius üzerindeki L=5.04 mm çapında Roi kullanılarak alınan shear modulus (kPa) elastisite ölçümleri; (A) Tetik nokta kas sertlik değeri (115.63 kPa), (B) Ağrısız/normal dokudan alınan kas sertlik değeri (52.76 kPa). (Elastogramlarda renk skalası 0 kPa (koyu mavi) ile +150 kPa (kırmızı) arasında değişmektedir. Koyu ve açık mavi renk yumuşak elastisiteyi, yeşil ve turuncu renk ara elastisiteyi, kırmızı renk ise sert elastisiteyi ifade etmektedir.)



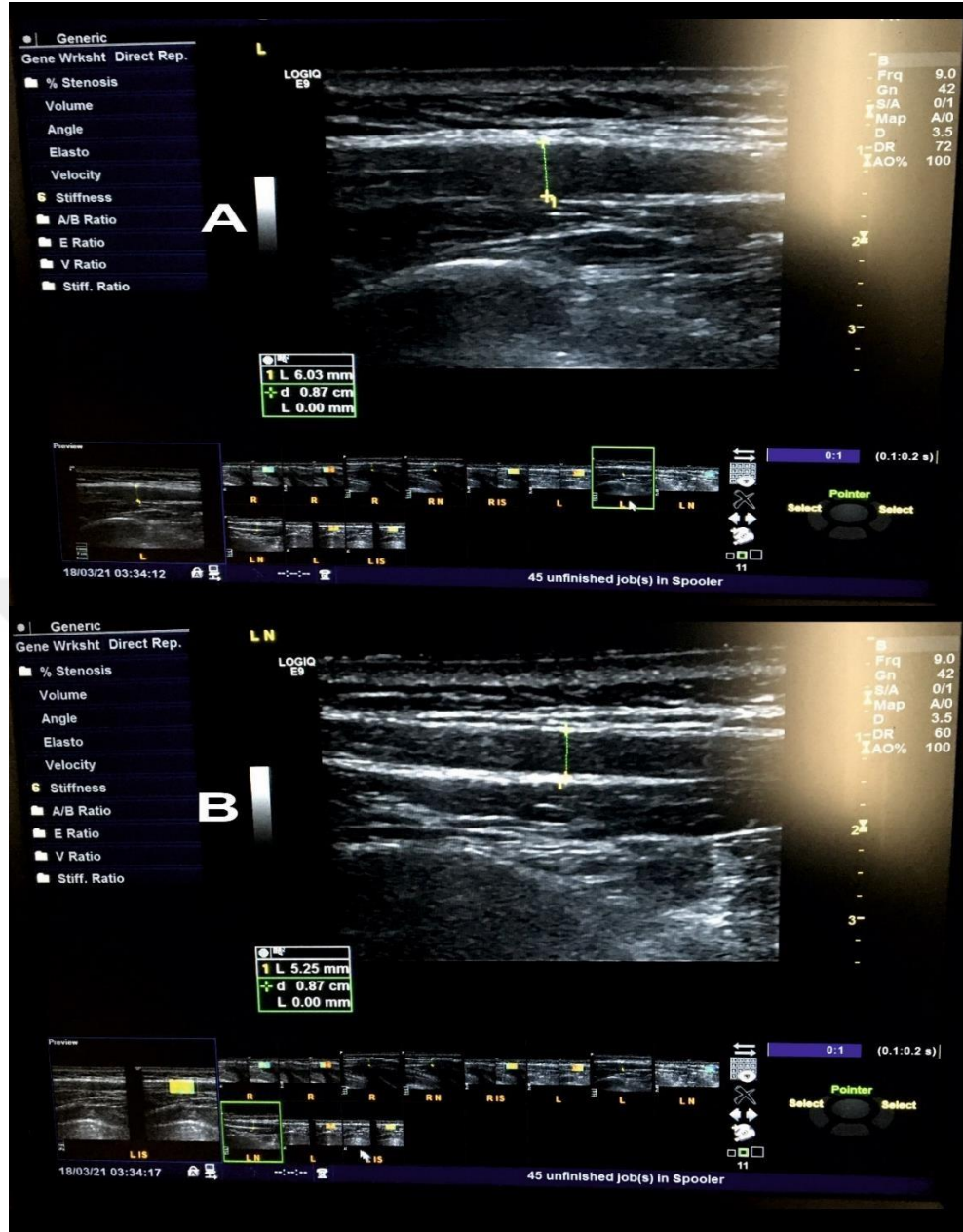
Şekil 3.5. 45 yaşında, BKİ 33.59 kg/m² olan kadın hastanın sol m. trapezius üzerindeki L=5.04 mm çapında Roi kullanılarak alınan shear modulus (kPa) elastisite ölçümleri; (A) Tetik noktanın kas sertlik değeri (94.0 kPa), (B) Ağrısız/normal dokudan alınan kas sertlik değeri (21.45 kPa). (Elastogramlarda renk skalası 0 kPa (koyu mavi) ile +150 kPa (kırmızı) arasında değişmektedir. Koyu ve açık mavi renk yumuşak elastisiteyi, yeşil ve turuncu renk ara elastisiteyi, kırmızı renk ise sert elastisiteyi ifade etmektedir.)

Aynı zamanda tetik noktalardan ve normal/ağrısız dokulardan m. trapezius kalınlık (mm) ölçümleri alındı (Şekil 3.6., Şekil 3.7.).

Tüm noktalara elastisite ve kalınlık için 3'er ölçüm yapılarak ortalamaları alındı. Radyolojik ölçümlerin tamamı alanında uzman klinisyenler tarafından gerçekleştirildi.



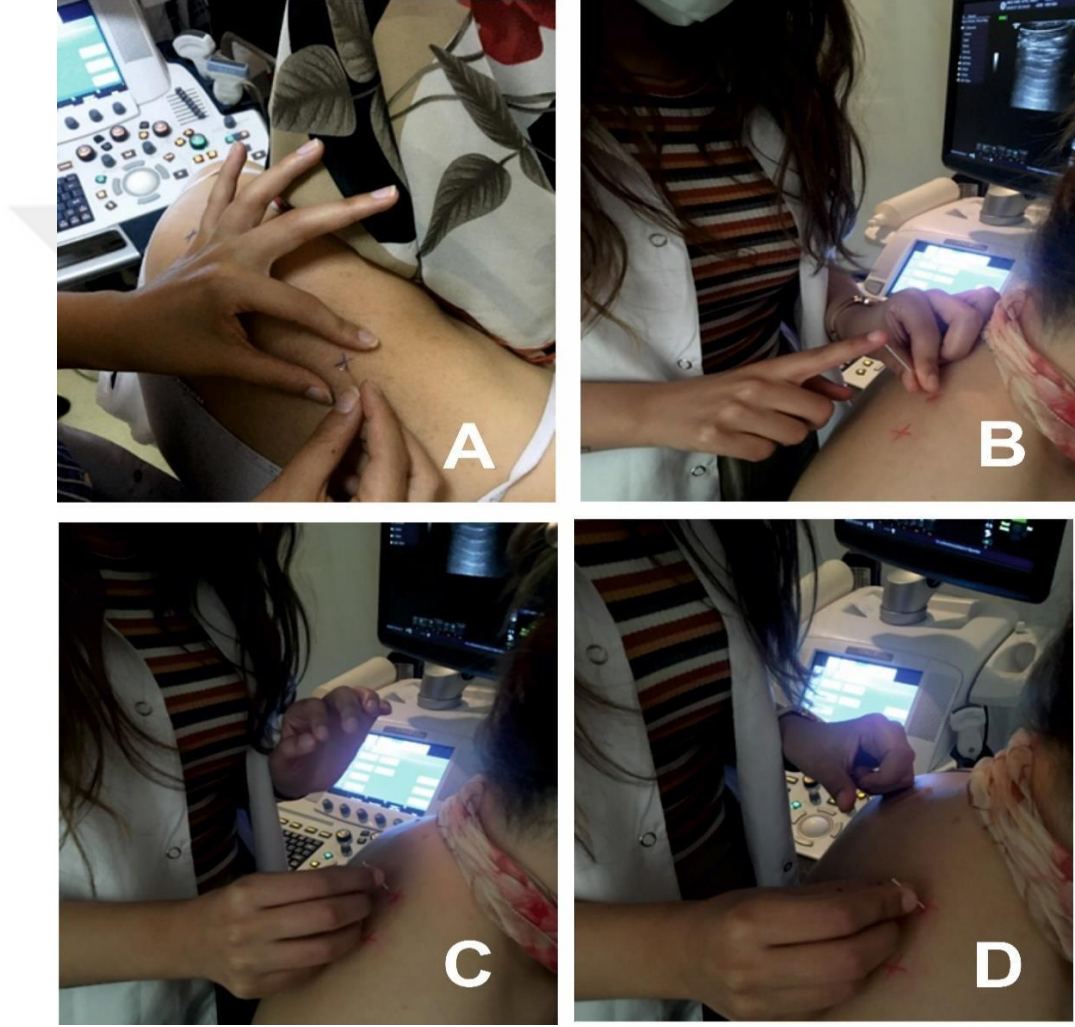
Şekil 3.6. 62 yaşında, BKİ 31.1 kg/m² olan kadın hastanın sağ m. trapezius üzerindeki; (A) tetik noktadan (5.95 mm), (B) ağrısız/normal dokudan (4.26 mm) alınan kas kalınlık değerleri.



Şekil 3.7. 45 yaşında, BKİ 33.59 kg/m² olan kadın hastanın sol m. trapezius üzerindeki (A) tetik noktadan (6.03 mm), (B) ağrısız/normal dokudan (5.25 mm) alınan kas kalınlık değerleri.

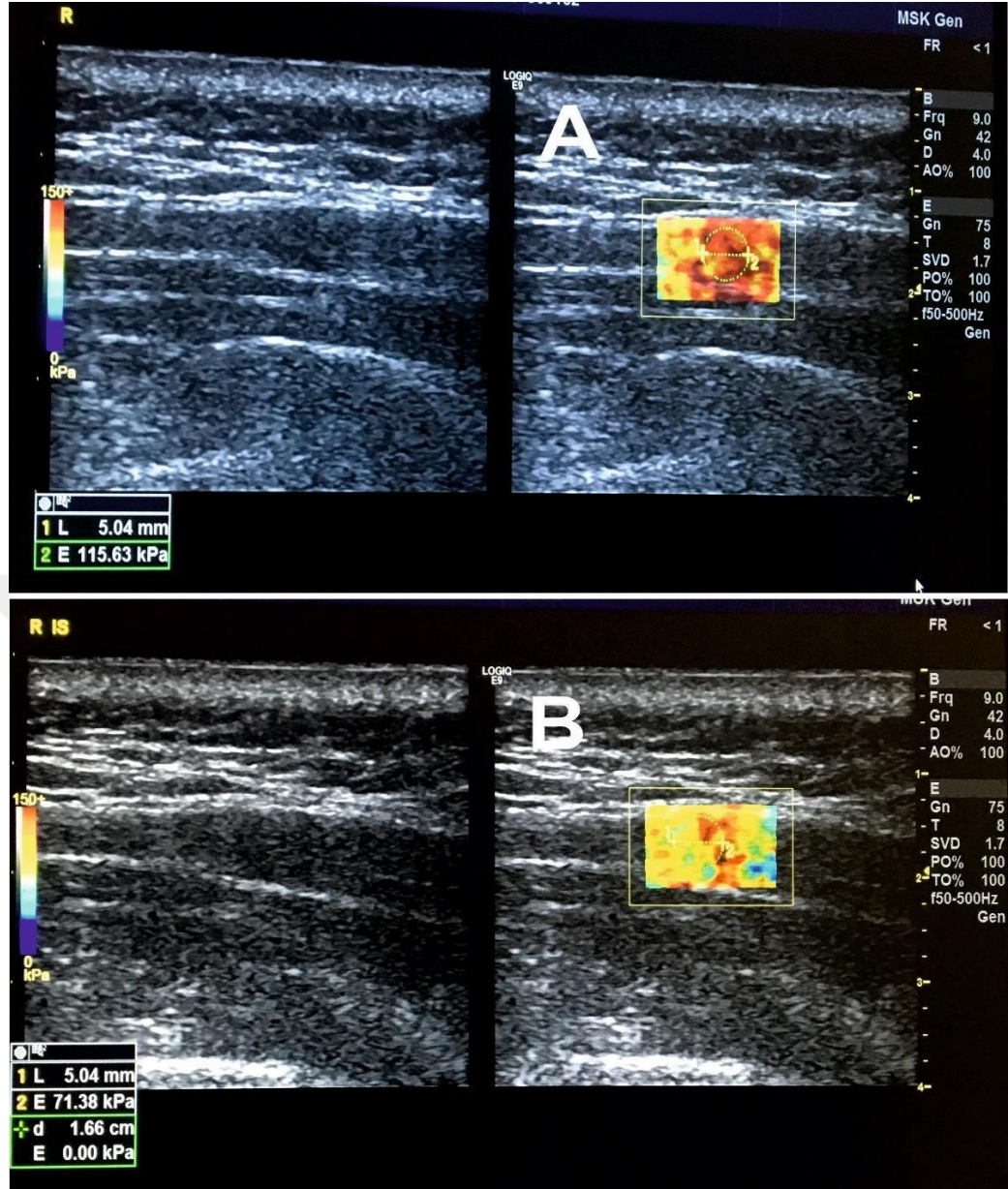
3.4. Kuru İğne Uygulaması

Çalışmamıza katılan gönüllü bireylerin uygulama yapılacak saha alanları antibakteriyel solüsyon ile temizlendikten sonra işaretli noktalar referans alınarak 0,25*25 mm boyutlarındaki tek kullanımlık paslanmaz çelik akupunktur iğneleri, iğnelerin ucu deriye dik olacak şekilde deri altı dokuya uygulandı. Tetik noktaların her birine 10'ar kez hızlı gir-hızlı çık tekniğiyle uygulama yapıldı (Şekil 3.8.).

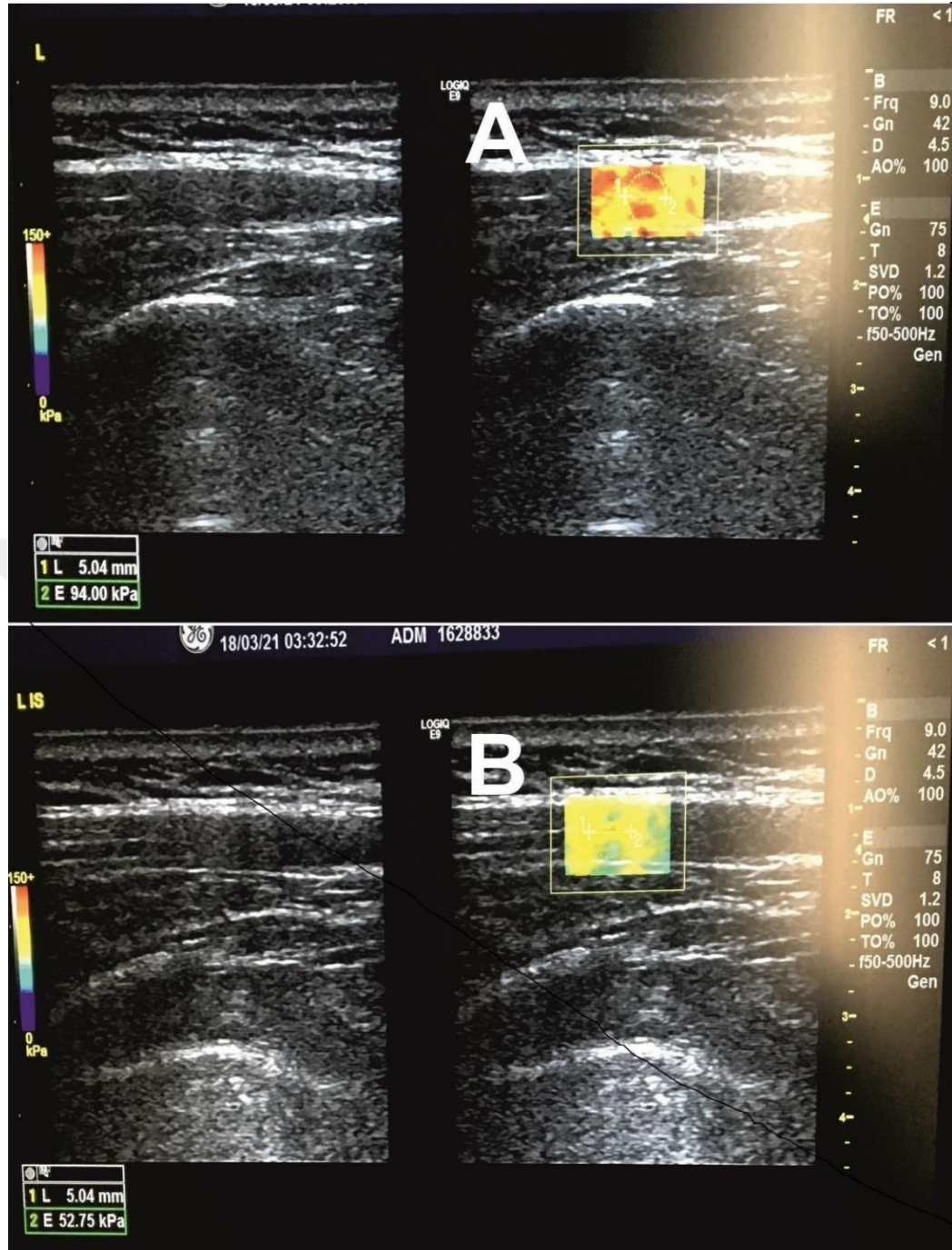


Şekil 3.8. Sağ m. trapezius tetik noktaya; (A) Kuru iğne uygulanmasının başlangıçtaki tutuş pozisyonu, (B) sadece iğne ucu deri altı dokuda, (C) iğnenin yarısı deri altı dokuda, (D) iğnenin tamamı deri altı dokuda şeklindeki Hızlı Gir-Hızlı Çık uygulaması.

Kuru iğne uygulaması sonrasında tetik noktaların SWE ile kas sertliği ölçümleri tekrarlandı. Kuru iğneleme öncesindeki ölçüm kriterleri aynı şekilde korunarak ölçümler yine 3 kez tekrarlandı ve ortalamaları alındı (Şekil 3.9., Şekil 3.10.).



Şekil 3.9. 62 yaşında, BKİ 31.1 kg/m² olan kadın hastanın sağ m. trapezius üzerindeki tetik noktadan alınan elastisite ölçümleri; (A) kuru iğneleme öncesi kas sertlik değeri (115.63 kPa), (B) kuru iğneleme sonrası kas sertlik değeri (71.38 kPa). (Elastogramlarda renk skalası 0 kPa (koyu mavi) ile +150 kPa (kırmızı) arasında değişmektedir. Koyu ve açık mavi renk yumuşak elastisiteyi, yeşil ve turuncu renk ara elastisiteyi, kırmızı renk ise sert elastisiteyi ifade etmektedir.)



Şekil 3.10. 45 yaşında, BKİ 33.59 kg/m² olan kadın hastanın sol m. trapezius üzerindeki tetik noktadan alınan elastisite ölçümleri; (A) kuru iğneleme öncesi kas sertlik değeri (94.0 kPa), (B) kuru iğneleme sonrası kas sertlik değeri (52.75 kPa). (Elastogramlarda renk skalası 0 kPa (koyu mavi) ile +150 kPa (kırmızı) arasında değişmektedir. Koyu ve açık mavi renk yumuşak elastisiteyi, yeşil ve turuncu renk ara elastisiteyi, kırmızı renk ise sert elastisiteyi ifade etmektedir.)

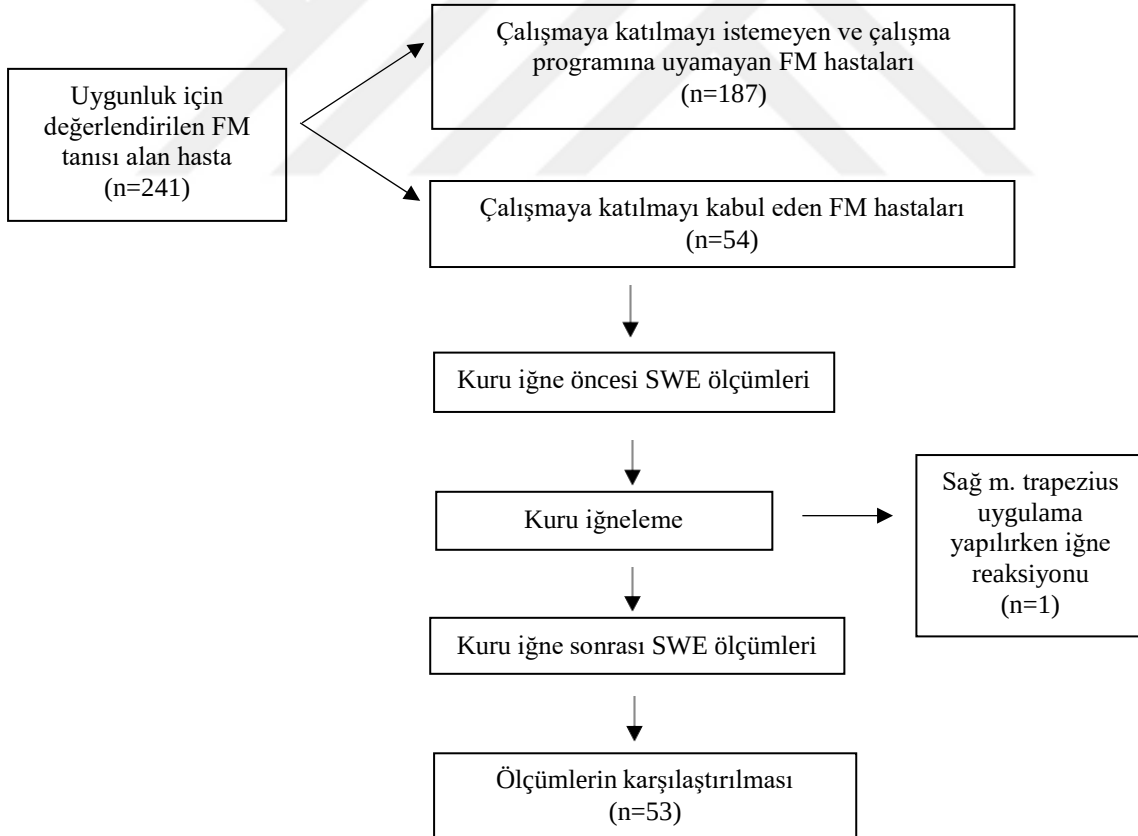
3.5. İstatistiksel Analizler

İstatistiksel analizler için IBM SPSS statistics 21.0 programı kullanılarak yapıldı. Kategorik veriler sayı ve yüzde ile sayısal veriler tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma ya da minimum, maksimum değerleri özetlendi. Kolmogorov smirnov kullanarak tüm değişkenlerin normal dağılım gösterip göstermediklerine bakıldı. Önce sonra kıyaslamaları için Eşli t testi kullanıldı. Bağımsız grupları kıyaslarken de bağımsız gruplar için kullanılan t testi uygulandı. Sıralı ve skor tipi değişkenlerin ilişkisi Spearman korelasyon katsayısı ile hesaplandı. Normale göre ayırım sınırı ve tanısal ölçütleri görebilmek için ROC analizi yapıldı. Tüm testlerde anlamlılık sınırı 0,05 olarak ele alındı.



4. BULGULAR

Bu çalışma Amerikan Romotoloji Derneği (ACR) tanı kriterleri baz alınarak fibromiyalji (FM) tanısı konmuş 54 bireyin shear wave elastografi (SWE) görüntüleri üzerine gerçekleştirildi. Fibromiyalji tanılı bireylerin öncelikle sağ ve sol m. trapezius'un superior parçasında bulunan tetik noktalar ve ağrısız normal dokular belirlendi. Belirlenen noktalardan SWE ölçümleri alınarak birbirleriyle karşılaştırıldı. Tetik noktalara yalnızca 1 seans olmak üzere aynı noktaya 10'ar kez 'Hızlı Gir- Hızlı Çık' tekniği ile kuru iğneleme uygulaması yapıldı ve uygulamanın hemen ardından SWE ölçümü tekrarlandı. Tetik noktaların kuru iğneleme öncesi (KİÖ) ve kuru iğneleme sonrası (KİS) SWE ölçümleri kas sertliği açısından karşılaştırıldı. Bireylerden sadece bir kadın hastada sol uygulama sonrasında sağ tarafa tedaviyi uygularken kuru iğneye karşı reaksiyon (terleme, baş dönmesi, mide bulantısı) gerçekleşti. Bu sebeple hastadan sadece sol m. trapezius ölçümleri kaydedildi (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Çalışmanın olgu işleyiş diyagramı

4.1. Bireylerin Fiziksel ve Demografik Özellikleri ile İlgili Bulgular

Çalışmaya, 50 kadın (%92.6) ve 4 erkek (7.4) toplam 54 FM tanılı birey dahil edildi. Bireylerin sosyodemografik özellikleri incelendiğinde; 26-66 yaş aralığında yaş ortalaması 44.60 ± 9.28 yıl olup demografik bilgileri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Bireylerin demografik bilgileri (ortalama $\pm$ standart sapma)

FM (n=54)			
Parametreler	min	max	ort $\pm$ standart sapma
Yaş (yıl)	26	66	44.60 $\pm$ 9.28
VKi (kg/cm ²)	18.00	46.87	28.61 $\pm$ 5.52
n (%)			
Cinsiyet	Kadın	50 (92.4)	
	Erkek	4 (7.6)	
Eğitim Düzeyi	İlköğretim	34 (63)	
	Ortaöğretim	4 (7.4)	
	Lise	12 (22.2)	
	Üniversite	4 (7.4)	
İş Durumu	Ev Hanımı/İşsiz	45 (83.3)	
	Çalışıyor	9 (16.7)	
Sistemik Hastalık	Var	39 (72.2)	
	Yok	15 (27.8)	
Aile Öyküsünde FM görülme	Var	30 (55.6)	
	Yok	24 (44.4)	
Dominant El	Sağ	54 (%100)	
	Sol	0 (%0)	

Çalışmamıza katılan bireylerin sadece 1'i hariç %98,1'i aktif tedavilerine devam etmekteydi. Bireyler arasında farmakolojik tedavide en sık kullanılan ilaç melox fort'tu

(%61.11). Sırasıyla onu izleyen ilaçlar duloxx, duxet, perge, dyloxia'dı ve en sık kombinasyonu olan ilaçlar ise duloxx + melox fort (%5.6) olarak kaydedildi.

Çizelge 4.2. Bireylerde görülen semptomların dağılımı (n, %).

FM (n=54)			
	min	max	ort ± standart sapma
Ağrı (VAS)	4	10	6.98 ± 1.70
Parametreler	N	%	
Sabah tutukluğu	43	7.629	
Eklemlerde şişlik	24	44.44	
Kaslarda güçsüzlük	22	40.74	
Terleme	21	38.88	
Halsizlik	13	24.07	
Yorgunluk	8	14.81	
Hareketlerde kısıtlama	8	14.81	
İştahsızlık	4	7.40	
Ateş	2	3.70	

Katılımcılarımızın ağrı ortalaması VAS'a göre 6.98 ± 1.70 olarak bulunurken en sık şikayet ettikleri semptom %44.44 ile eklem şişliği en az da % 3.7 ile ateş olarak saptandı (Çizelge 4.2.). Bireylerin hepsinde aktif ağrı mevcuttu ve ağrılarını tanımlamasını istediğimizde hastalar en sık keskin (n=24, %44.44), batıcı (n=23, %42.59), saplanıcı, zonklayıcı ve yanıcı (n=20, %37.03) olarak kelime indeklerini işaretledi. En sık birlikte görülen yakınmalar ise sızlatıcı/batıcı/basınçlı, sızlatıcı/batıcı/keskin ve sızlatıcı/yanıcı (%3.7) şeklindeydi. Bireylerde ağrının en sık görüldüğü lokasyonlar boyun, bel (n=27, %50) ve omuz (n=19, %35.18) bölgesiydi. Boyun/bel ve boyun/omuz bölgelerinin her ikisinde de ağrı bildiren hastaların sıklığı %11.1'di.

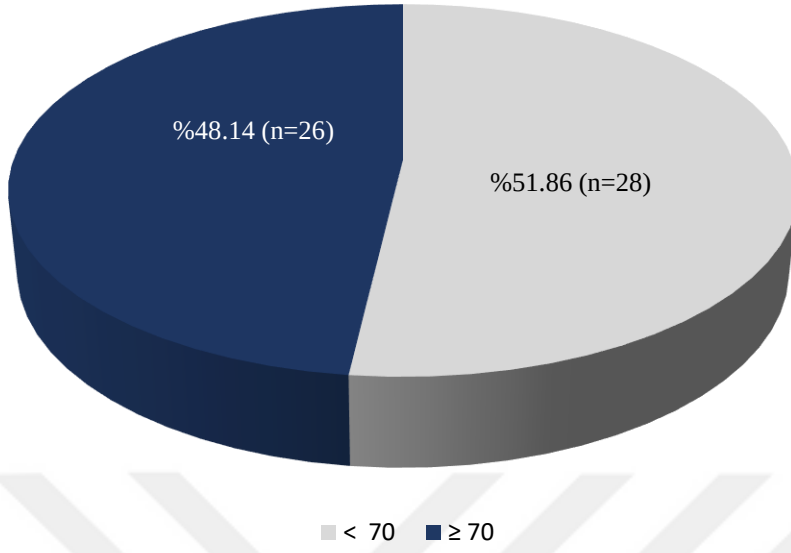
4.2. Çalışmada Kullanılan Anketler ile İlgili Bulgular

4.2.1 Fibromiyalji Etki Anketi ile İlgili Bulgular

Çizelge 4.3. Fibromiyalji etki anketi sonuçları (ortalama $\pm$ standart sapma).

FM (n=54)			
Parametreler	min	max	ort $\pm$ standart sapma
FEA	24.22	93.90	65.21 $\pm$ 18.80

Çalışmamıza katılan bireylerin FEA ile 1. soruda alışveriş yapma, çamaşır yıkama, yemek yapma, yatak düzeltme, elde bulaşık yıkama, elektrik süpürgesi ile halı süpürme, birkaç blok yürüme, arkadaş/akraba ziyareti, bahçe işleri, araba kullanma ve merdiven çıkma şeklindeki 11 adet günlük yaşam aktivitesini; 2. ve 3. Sorularla bireylerin nasıl hissettikleri ve bu durumun kişide fonksiyonel kayıp yaşayıp yaşamadığı; diğer yedimadde de ise; geçen hafta süresince hastaların ağrı şiddeti, iş yapabilme düzeyleri, yorgunluk, uyku sonrası dinlenme hali, tutukluk, anksiyete ve depresyon durumlarını değerlendirildi. Çalışmamıza katılan bireylerin FEA toplam puan ortalamasına göre (65.21) kişilerin fibromiyaljiden etkilenim düzeyi orta derecedeydi (Çizelge 4.3.). Bireylerin FEA’nde skortlama puanları 70’in altındaysa orta derecede FM etkilenimi ve FEA’dan 70 veya daha fazla puana sahiplerse şiddetli FM etkilenimi gösterimlerine göre sınıflandırıldı. Çalışma grubumuz için 70 ve üzeri puan alan %48.14’lük dilimin şiddetli fibromiyalji gösteren gruba dahil olduğu bulundu (Şekil 4.2.).



Şekil 4.2. Fibromiyalji etki anketi gruplandırıldığında bireylerin yüzdesel dağılımı.

4.2.2. Nottingham Sağlık Profili ile İlgili Bulgular

Çizelge 4.4. Nottingham sağlık profili anketinin ortalama değerlerinin alt basamaklara göre dağılımı.

		FM (n=54)		
		min	max	ort ± standart sapma
NSP	Total (Bölüm 1)	75.25	521.73	300.70± 132.18
	Ağrı	0	100	65.13± 28.40
	Duygusal Reaksiyonlar	0	100	46.06± 32.76
	Uyku	0	100	50.42± 31.18
	Sosyal İzolasyon	0	100	21.34± 27.54
	Fiziksel Aktivite	0	100	42.11± 21.44
	Enerji	0	100	76.81± 35.22
	Total (Bölüm 2)	0	7	3.76± 1.98

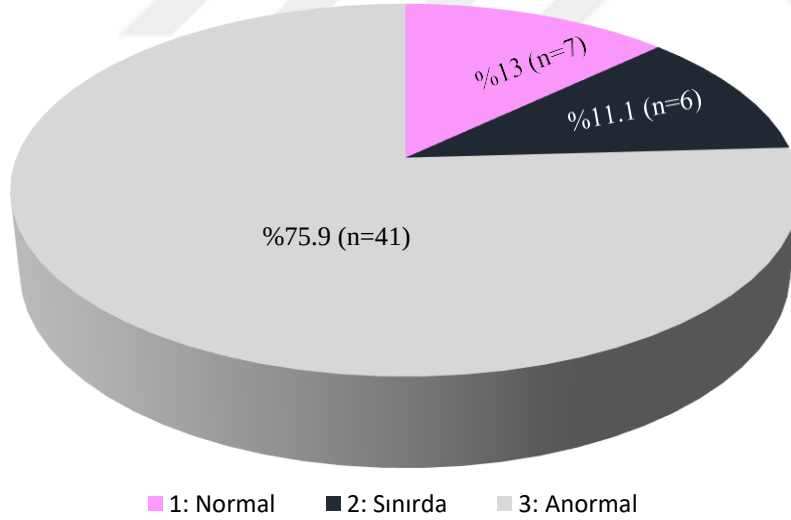
6 bölümden oluşan Nottingham Sağlık Profili birinci ve ikinci bölüm skorları ortalama, minimum, maksimum değerleri gösterilmiştir (Çizelge 4.4.). Çalışmamızda bireyin hastalığını nasıl algıladığına yönelik yaptığımız Nottingham Sağlık Profili (NSP) sonuçlarına göre; özellikle birinci bölümde sırasıyla enerji, ağrı ve uyku problemleri katılımcıların ortak ve en sık yakındığı problemlerdi. Bölüm 2’de yer alan meslek, ev işleri, sosyal hayat, ev hayatı, cinsel hayat ve hobiler sorgulandı. 2. bölüm sonuçlarına göre sağlık problemleri nedeniyle en fazla etkilenen yaşam fonksiyon alanları ev işleri ve ev hayatıdır.

4.2.3. Hastane Anksiyete Depresyon Ölçeği ile İlgili Bulgular

Çizelge 4.5. Bireylerin hastane anksiyete depresyon ölçeği ortalamaları ve gruplandırılması.

FM (n=54)				
		min	max	ort $\pm$ ss
HADÖ	Depresyon	1	21	7.76 $\pm$ 4.89
	Anksiyete	2	21	9.83 $\pm$ 5.27
n (%)				
	Normal	7	(13.0)	
	Sınırdan	6	(11.1)	
	Anormal	41	(75.9)	

Çalışmamıza katılan bireylerin katılımcılarımızın Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği sonuçlarına göre anksiyete riskleri depresyona kıyasla daha yüksekti (Çizelge 4.5.)



Şekil 4.3. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği gruplandırıldığında bireylerin yüzdesel dağılımı.

Katılımcılarımızın normal aralıkta olan 7 bireyin (%13) herhangi endişe verici duygudurum bozukluğu olmadığı, 6 bireyin (%11.1) ise sınırda olduğu ve 41 ile en çok katılımcının (%75.9) duygudurum bozukluğu gösterdiği saptandı (Şekil 4.3.).

Çizelge 4.6. Tetik noktaların kas sertlik değerleri ile bireylerin HADÖ, NSP, FEA, BKİ, eğitim, yaş ve ağrı ile arasındaki ilişki varlığı

		Sağ Tetik Nokta Kas Sertlik Değeri (kPa)	Sol Tetik Nokta Kas Sertlik Değeri (kPa)
HADÖ (Depresyon)	rs	-0,106	0,020
	p	0,448	0,885
HADÖ (Anksiyete)	rs	-0,062	-0,013
	p	0,661	0,927
NSP (Ağrı)	rs	-0,006	0,040
	p	0,966	0,775
NSP (Duygusal reaksiyonlar)	rs	0,083	0,081
	p	0,557	0,559
NSP (Uyku)	rs	0,064	0,215
	p	0,650	0,118
NSP (Sosyal izolasyonlar)	rs	-0,115	-0,048
	p	0,411	0,729
NSP (Fiziksel Aktivite)	rs	0,060	0,157
	p	0,671	0,257
NSP (Enerji)	rs	0,072	-0,057
	p	0,609	0,683
NSP 1 (Total)	rs	0,009	0,072
	p	0,948	0,607
NHP 2	rs	0,058	0,082
	p	0,680	0,557
FEA	rs	0,029	0,083
	p	0,837	0,551
BKİ	rs	0,047	0,057
	p	0,738	0,684
Eğitim	rs	0,034	-0,007
	p	0,807	0,961
Yaş	rs	0,380(a)	0,197
	p	0,005	0,158
Ağrı (VAS)	rs	0,107	0,165
	p	0,446	0,232

HADÖ: Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği, NSP: Nottingham sağlık profili, FEA: Fibromiyalji etki anketi, BKİ: Beden kitle indeksi.

*Spearman Korelasyon Analizi, *p<0.05*

Korelasyon analizi sonuçlarına göre (Çizelge 4.6.) yalnızca sağ m. trapezius tetik nokta sertlik değeri yaş ile orta düzeyde anlamlı aynı yönde ilişkiye sahip olduğu tespit edildi (r_s 0.380, $p<0.005$).

4.3. Shear Wave Elastografi ile İlgili Bulgular

4.3.1 Tetik Nokta ve Normal Doku SWE değerlerinin Karşılaştırılması

54 hasta ile başladığımız çalışmada, 1 hasta sol taraf ölçümleri gerçekleşirken iğneye karşı reaksiyon (baş dönmesi, terleme, mide bulantısı) gösterdi. Bu sebeple 53 hastayla çalışmaya devam edildi. Fibromiyalji hastalarının hassas ve ağrılı olan tetik noktaları ile ağrısız normal dokuları incelendiğinde; tetik noktalarda m trapezius kas sertliğinin normal dokuya kıyasla daha yüksek olduğu saptandı ($p < 0.001$). Ayrıca aynı noktalardan alınan kas kalınlık değerleri karşılaştırıldığında vücudun sağ ve sol olmak üzere her iki tarafında da tetik noktaların kas kalınlıkları normal dokulara kıyasla daha kalın bulundu ($p<0.001$) (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Bireylerin tetik nokta ve normal dokularından alınan SWE ölçümlerinin karşılaştırılması (ortalama $\pm$ standart sapma)

		Shear Wave Elastografi Ölçümleri									
		Tetik Nokta				Normal Doku					
Parametreler		n	min	mak	ort $\pm$ ss	n	min	Mak	ort $\pm$ ss	t	p
Kas Sertliği (kPa)	Sağ	53	22.69	115.63	58.02 $\pm$ 20.57	53	11.58	55.58	32.29 $\pm$ 9.26	10.473	<0.001
	Sol	54	29.57	145.69	67.60 $\pm$ 4.93	53	15.47	87.63	34.37 $\pm$ 12.94	11.268	<0.001
Kalınlık (mm)	Sağ	53	3.96	11.55	7.12 $\pm$ 1.76	53	3.72	9.90	6.42 $\pm$ 1.55	6.228	<0.001
	Sol	54	3.48	10.17	6.66 $\pm$ 1.50	53	3.48	9.27	5.95 $\pm$ 1.50	5.602	<0.001

Eşli t Testi , *p<0.05

4.3.2. Kuru İğneleme Öncesi ve Sonrası Karşılaştırma

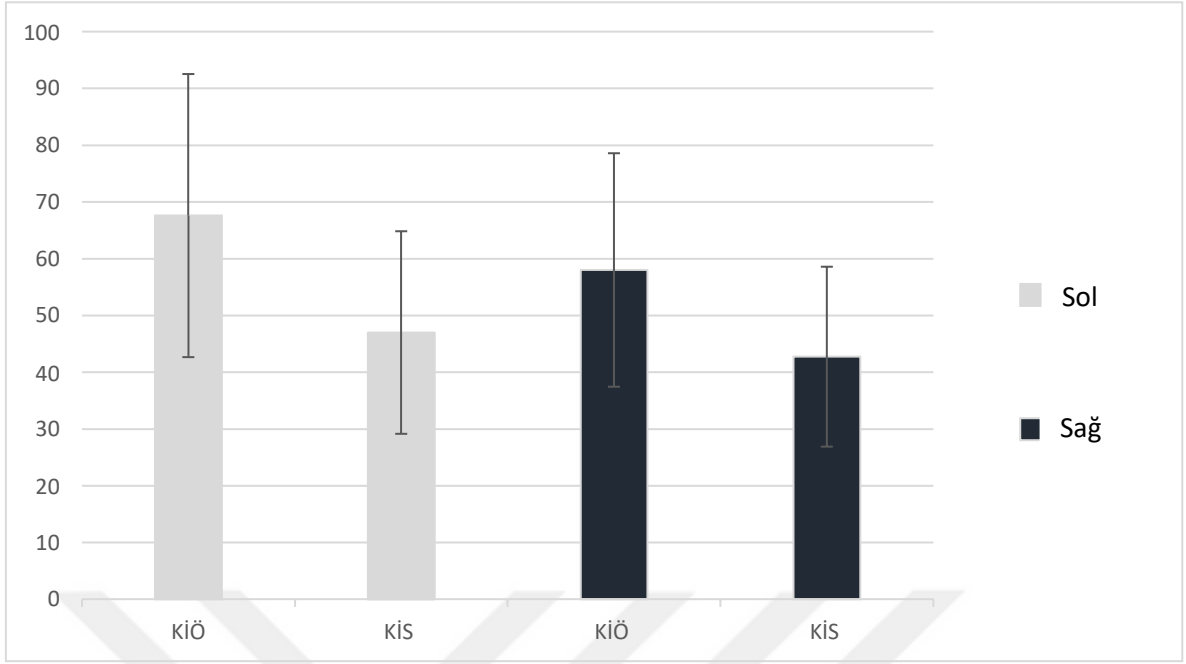
54 hastanın m. trapezius tetik nokta ölçümü yapılmasına karşın 1 hastada karşılaştığımız iğneye karşı hassasiyet nedeniyle 53 hastaya kuru iğneleme yapıldı.

Çizelge 4.8. Tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme öncesi ve sonrası yapılan SWE ölçümlerinin karşılaştırılması (ortalama $\pm$ standart sapma)

		Shear Wave Elastografi Ölçümleri									
		Kuru İğneleme Öncesi				Kuru İğneleme Sonrası					
Parametreler		n	min	mak	ort $\pm$ ss	n	min	Mak	ort $\pm$ ss	t	p
Kas Sertliği (kPa)	Sağ	53	22.69	115.63	58.02 $\pm$ 20.57	53	19.77	91.12	42.75 $\pm$ 15.85	6.904	<0.001
	Sol	54	29.57	145.69	67.60 $\pm$ 4.93	53	16.64	91.93	47.00 $\pm$ 17.84	8.305	<0.001

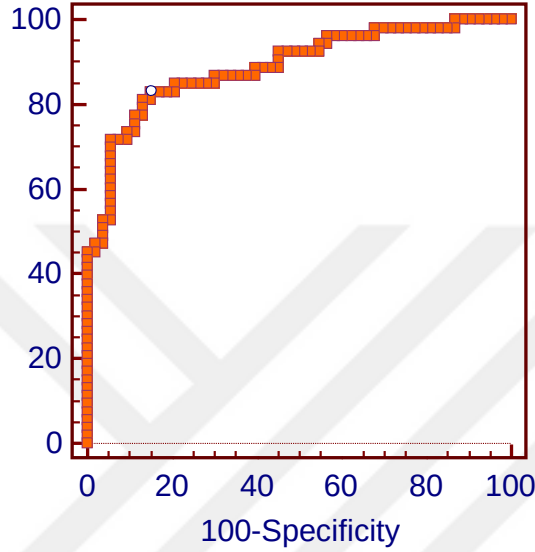
Eşli t Testi , *p<0.05

Kuru iğneleme öncesi sağ m. trapezius superior parçası için tetik nokta ortalama değeri 58.02 kPa iken iğneleme sonrasında aynı noktadan alınan SWE ölçüm sonucuna göre kas sertliği 42.75 kPa idi. Aynı şekilde sol m. trapezius superior parçası için tetik nokta ortalama değeri kuru iğne öncesinde 67.60 kPa olan kas sertliği iğneleme sonrasında yapılan SWE ölçümlerine göre ortalama 47.00 kPa idi (Şekil 4.4.). Bireylerin m. trapezius superior parçasında belirlenen tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme öncesi ve sonrası SWE ölçüm değerleri kıyaslandığında; iğneleme sonrası sağ ve sol tetik noktalarda kas sertliğinde istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edildi (p<0.001) (Çizelge 4.8.).

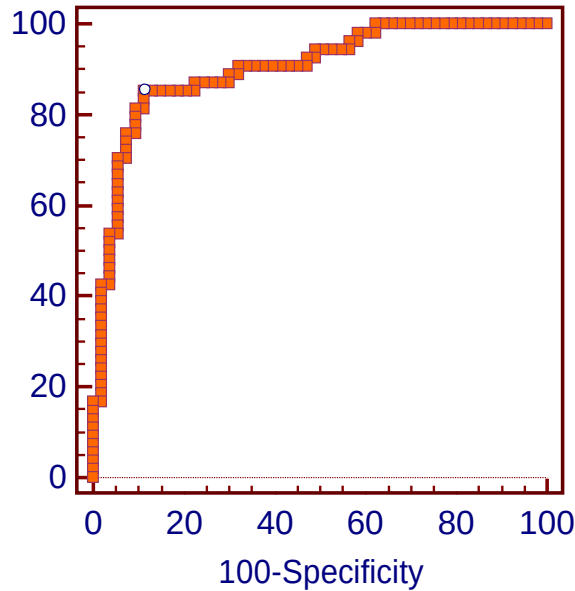


Şekil 4.4. Sağ ve sol m. trapezius'ta tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme öncesi ve sonrası kas sertliğinin değişimi. (KıÖ: Kuru iğneleme öncesi, KİS: Kuru iğneleme sonrası)

Fibromiyalji hastalarında tetik nokta ve normal doku SWE değerleri baz alınarak yapılan ROC analizi sonucuna göre (Çizelge 4.9.) her iki taraf için de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.0001$). Kas sertliğinin eşik değeri sağ m. trapezius için 40.72 alındığında testin duyarlılığı %83.02 ve özgüllüğü %84.91 olarak bulundu (Şekil 4.5.). Sol m. trapezius için ise eşik değer 43.1 alındığında testin duyarlılığı %85.19 ve özgüllüğü %88.68 olarak bulundu (Şekil 4.6.)



Şekil 4.5. Sağ m. trapezius eşik değer sensivite (duyarlılık) ve spesifite (özgüllük) değeri.



Şekil 4.6. Sol m. trapezius eşik değer sensivite (duyarlılık) ve spesifite (özgüllük) değeri.

Çizelge 4.9. Sağ ve sol tetik nokta ve normal doku arasındaki ROC analizi (%95 güven aralığı).

	Sağ	Sol
Eşik değeri	>40,72	>43,1
Eğri altında kalan alan (AUC)	0,889	0,901
z	12,132	13,349
P	<0,0001	<0,0001
95% güven aralığı	32,14 - 41,81	36,9 - 47,26

ROC analizi, *p<0.05

5. TARTIŞMA

Fibromiyalji (FM) hastalarında tetik noktalardaki kas sertliğinin ve aynı noktaların kuru iğneleme sonrasındaki değişiminin shear wave elastografi (SWE) cihazıyla objektif ölçümlere dayanarak araştırmayı amaçlayan çalışmamızın en önemli bulguları sonucunda; (1) sağ ve sol m. trapezius superior parçası üzerindeki tetik noktaların kas sertliğinin normal dokuya kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu, (2) sağ m. trapezius superior parça için tetik nokta elastisite eşik değeri 40.72 kPa, sol m. trapezius superior parça için ise 43.1 kPa olduğu, (3) tetik noktalardaki kas kalınlığının her iki tarafta da normal dokuya göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu, (4) tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme sonrası kas sertliğinin her iki tarafta da anlamlı derecede azaldığı ve (5) sağ m. trapezius üzerindeki tetik noktanın kas sertliği ile yaş arasında orta düzeyde ve aynı yönde anlamlı ilişkiye sahip olduğu saptandı.

Fibromiyalji sendromu; kronik yaygın kas ağrısı ile karakterize olup beraberinde parestezi, yorgunluk, uyku bozukluğu, simetrik dağılım gösteren ağrılı hassas noktalarla sıklıkla karşılaşılan bir hastalıktır (İnanıcı, 2011). FM prevalansı %0,5-5,8 arasında bildirilmekle birlikte, eğitim düzeyi ve sosyoekonomik düzey düzey düştükçe prevalans artmaktadır (McBeth ve Jones, 2007; Lera ve ark., 2009; Özkan ve ark., 2012). 40-60 yaş grubunda daha sık ve kadınlarda erkeklerden 4-9 kat daha fazla görülmektedir (Wolfe ve ark., 1990; Wolfe ve ark., 1995; Forbes ve Chalmers, 2004; Harris ve Clauw, 2008; Recla, 2010; Solitar, 2010; İnanıcı 2011). Bu durum kadınlarda östrojenle yaşanan doğal bir düşüşün etkisiyle menopoza döneminde visceral yağ kütlesinde artma, kemik kütlesi yoğunluğunda azalma, kas kütlesini ve gücünde azalma ile açıklanabilir (Maltais ve ark., 2009). Dias ve Junior (2019) menopoza, hastaların %65'inde FM tanısından önce gerçekleştiğini, menopoza önce tanısı konan kadınların 1/3'ünün ise erken menopoza geçirdiğini belirtmektedir. FM tanısı alan menopozal kadınların semptomlarının ise menopozal dönemde olmayan FM hastalarına göre daha şiddetli olduğu özellikle uyku kalitesinde düşüş ve depresyon belirtilerinde artışa sebep olduğu belirtilmiştir. Türkiye'de 600 katılımcı ile yapılan çalışmada FM prevalansı genel popülasyonda %8.8, kadınlarda bu oran %12.5, erkeklerde ise %5.1 olarak belirtilmiş ve en yaygın yaş aralığının 50-59 olduğu vurgulanmıştır (Turhanoglu ve ark., 2008). Türkiye'de fibromiyalji sendromunun yaygınlığını ve ilişkili demografik değişkenleri belirlemek amacıyla yapılan bir başka

çalışmada ise 20-64 yaş arası 1930 kadın katılımcının 70'ine (%3.6) FM teşhisi konulmuştur (Topbaş ve ark., 2005). Çalışmamızda ise kadınların oranı (%92,6) erkeklerden (%7,4) yüksek idi, erkek sayısının azlığı nedeniyle cinsiyete bağlı alt grup analizleri yapılmadı. Katılımcılarımızın yaş ortalaması $44,60 \pm 9,28$ olarak saptandı.

Kas sertliği, dokunun elastikiyetinden etkilenen yapısal bir özelliktir. Yaşlanmayla birlikte bağ dokusundaki dejeneratif değişiklikler kas-iskelet sisteminin elastikiyetinde azalmaya ve kas sertliğinde artışa yol açar (Alfuraih ve ark., 2019; Koçur ve ark., 2019; Chodock ve ark., 2020). Chodock ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada ilerleyen yaşla birlikte kas sertliğinin (m. trapezius ve m. pectoralis majör'de) artarken, kas liflerinin homojenitesinin azaldığını ve özellikle kadınlarda daha belirgin sonuçlar olduğunu belirtmişlerdir. Koçur ve ark. (2019) da 95 kadınla yürüttükleri çalışmada kaslarda (m. sternocleidomastoideus ve m. trapezius superior parça) elastikiyetin azaldığı, kas sertliğinde de artmalar olduğunu bildirmişlerdir. Kas sertliğinde yaşanan artmanın yıllara oranla her yıl yaklaşık %1.5 olarak değişim gösterdiği sonucuna varmışlardır. Bizim sonuçlarımız da sağ m. trapezius superior parçası için kas sertliği ile yaş arasında orta düzeyde anlamlı aynı yönde bir ilişkiyi doğrulamaktadır. Kas sertliğindeki bu artış, yaşla beraber yağ oranının azalması, kollajen yıkımının artması veya kasın ekstraselüler matriksindeki değişime bağlı olabilir (Marcus ve ark., 2010).

Genetik faktörler de hastalık patogenezinde önemli rol oynamaktadır. Hastaların birinci derece yakınlarında FM sendromu ortaya çıkma olasılığı normal popülasyona göre 8 kata kadar daha fazla görülebilir. Ayrıca FM'li hastaların aile bireylerinde irritable barsak sendromu, temporomandibular eklem hastalığı, baş ağrısı ve diğer birçok bölgesel ağrı sendromu ortaya çıkma olasılığı da yüksektir (Kato ve ark., 2006; Harris ve Clauw, 2008). İkizler üzerinde yapılan bir çalışmada kronik ağrı sendromu gelişme olasılığının yarısının genetik, yarısının ise çevresel faktörlere bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Kato ve ark., 2006). Buskila ve ark. (1996) ve Buskila ve Neumann (1997) yılında yaptıkları çalışmalar sonucunda FM ve ailesel genetik faktör arasında paralellik saptamışlardır. Çalışmamızda da katılımcıların aile öyküleri sorgulandığında, %55,6'sının ailelerinde FM tanısı almış bireylerin olduğu saptandı.

Fibromiyalji sendromu bireylerin hayatlarını, yaşam kalitelerini sosyal ve fonksiyonel açıdan olumsuz etkilemektedir (Sönmez ve ark., 2015; Şaş ve ark., 2019). Çalışmamızda; bireylerin radyolojik ölçümleri alınmadan önce Vizüel Analog Skalası

(VAS) ile ağrı şiddeti, Fibromiyalji Etki Anketi (FEA) ile hastaların ağrı, tutukluk, yorgunluk ve kendini iyi hissetme gibi fonksiyonel durumu belirlendi. Ubago Linares Mdel ve ark. (2008) FEA'nın yaşam kalitesini ölçmek ve tedavi stratejilerini belirlemek için yararlı bir araç olduğunu öne sürmüştür. 168 FM ve 110 sağlıklı kontrolü inceleyen bir çalışmada, FEA skoru, FM grubunda 60.29 ± 16.64 , kontrol grubunda 36.34 ± 16.76 olarak bulunmuş ve iki grup arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir (Bidari ve ark., 2013). Fibromiyalji hastalarında ortalama puan 50-60 bandında olup 70 ve üzeri puanlar kişinin hastalıktan şiddetli olarak etkilenmiş olduğunu göstermektedir (Aparicio ve ark., 2011; Aparicio ve ark., 2011) Çalışmamızda da hasta grubunun ortalama FEA skoru 65.21'di. Fibromiyaljinin bireylerin fonksiyonel durumları üzerine olan bu olumsuz etkileri düşünüldüğünde yaşam kalitelerindeki düşüş aşırıdır (Sivas ve ark., 2009; Ceca ve ark., 2017). Çalışmamızda bireylerin yaşam kalitesini Nottingham Sağlık Profili (NSP) ile değerlendirildi. FM hastalarında NSP ile yapılan çalışmalarda özellikle ağrı, uyku ve yorgunluk parametrelerindeki etkilenimin yüksek olduğu bildirilmiştir (Tufan, 2012; Kerem Günel ve ark. 2014). Bizim de NSP anket sonuçlarımıza göre özellikle birinci bölümde sorgulanan sırasıyla enerji, ağrı ve uyku problemleri katılımcıların ortak ve en sık yakındığı problemlerdi. Bireyler sağlık problemleri nedeniyle en fazla etkilenen yaşam fonksiyon alanlarını ev işleri ve ev hayatı olarak görmektedir. Katılımcılarımızın çoğunun kadın, kadınların çoğunluğunun da ev hanımı olmasının bu sonuçlar üzerine etkili olduğunu bize düşündürmüştür. Fibromiyaljinin kronik ve progresyon gösteren bir hastalık olduğu, kronikleşmiş ağrı varlığı, bireylerin ev hayatları dahil sosyal hayatlarının büyük ölçüde etkilendiği göz önüne alındığında depresyon ve anksiyete gibi psikolojik etkilenimler kaçınılmazdır (Aaron ve ark., 1996; Erşan ve ark. 2014). Fibromiyalji sendromu ile majör depresyon arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada depresyon, anksiyete ve sürekli kaygı puanları FM grubunda kontrollerden daha yüksek bulundu. Ayrıca fibromiyalji sendromlu hastaların uyku kalitesindeki bozulmalara da dikkat çekerek bu durumun anksiyeteye ilgili olduğunu bildirmişlerdir (Güleç ve ark., 2011). Çalışmamızda hastaların anksiyete ve depresyon durumları hastane anksiyete ve depresyon ölçeği ile belirlendi. Anket sonuçları ele alındığında hastaların ağrı, anksiyete ve depresyonun eşlik ettiği, günlük yaşamdan uzaklaşan ve mutsuz insanlar olduğu söylenebilir. Bu durum hastaların sosyal hayattan uzaklaşmalarına, daha sedanter yaşamalarına neden olarak yaşam kalitelerini düşürmektedir.

Fibromiyaljinin en önemli semptomlarından olan miyofasyal tetik noktalar (TN), genellikle gergin bir iskelet kası bandı içinde yer alan ağrılı hiperirritabl noktalardır (Lavelle ve ark., 2007). Kasın sertlik özellikleri kasın refleks veya istemli kontrolü oluşmadan önce kas için koruma sağlar. Kaslarda, artan yaşla birlikte kas liflerinin sayısında azalmalar ve boyutlarında değişimler gözlenir. Yaşlı yetişkinlerde görülen kas içi değişiklikler sarkopeniye, kas elastikiyetinin azalmasına ve nihayetinde kas sertliğinin artmasına yol açar (Barotsis ve ark., 2020). Simons ve ark. TN'lerin FM'nin oluşumunda önemli bir faktör olduğunu öne sürmüşlerdir (Simons ve ark., 1999). Her ne kadar klinik muayenenin kilit noktalarından olsa da palpasyonla tetik noktalar içinde kas bandı gerginliğini ölçmek çok zordur. Hastanın cinsiyeti, ağrı eşiği, entelektüel düzeyi ya da klinisyenin deneyimi gibi birçok faktör doğru muayenede etkili olmaktadır ve her şekilde sübjektif sonuçlar doğurmaktadır. Maquet ve ark. (2004) FM hastalarının ağrı eşiği değerlerinin sağlıklı kontrollere göre daha düşük olduğu saptanmış, ayrıca ağrı eşiklerinin kadınlarda erkeklere göre daha da düşük bulmuşlardır. FM'nin hem tanısının konmasında hem de tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesinde bireysel faktörlerin olumsuz etkisinin elimine edilmesine, aynı zamanda objektif ve ölçülebilir verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada da ultrasonografik ya da manyetik rezonans görüntüleme gibi radyolojik yöntemler devreye girmektedir (Chen ve ark., 2008; Roch ve ark., 2020).

Ultrason elastografi (UE) hızlı ve invaziv olmayan bir görüntüleme yöntemi olup klinisyene dokuların kasın sertlik derecesiyle ilgili nicel bilgiler sağlamaktadır (Bercoff ve ark., 2004; Taş ve ark., 2017). Adıgozali ve arkadaşları (2017) miyofasiyal ağrı sendromu (MAS) olan hastalarda m. trapezius superior parçasına yönelik ultrason ile gri skala, vibrasyon elastografi, doppler modunda değerlendirilmiştir. Ultrasonografinin özellikle tekrarlayan ölçümlerde güvenilirliği yüksek bulmuş; kas morfolojisi, doppler indeksleri ve viskoelastik özellikler gibi özelliklerinin MAS gibi kronik kas-iskelet sistemi hastalıklarında m. trapezius superior parçası için kalınlığını ölçmede yararlı bir teknik olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı zamanda UE'nin güvenilir ve objektif muayeneler için kullanılabileceğini ve rehabilitasyon klinik ortamlarında tedavi planları için kılavuz oluşturabileceğini bildirmişlerdir. Ucuz, kolay ulaşılabilir olmasını ölçümün avantajı olarak tanımlamışlardır.

Muro-Culebras ve CuestaVargas (2013), fibromiyaljili 16 kadında hassas noktaların morfolojisini, sertliğini ve kan akışını değerlendirmek için UE kullanmışlardır. Çalışma sonucunda fibromiyalji hastalarında hipoeoik bölgelerin daha geniş olmasına

rağmen sağlıklı grupta karşılaştırıldığında, m. trapezius'ta eliptik ve hipoeoik alanların sayısı, kan akışı veya sertliği açısından anlamlı bir fark saptanamamıştır. Turo ve ark. (2013) yaptıkları çalışmada, m. trapezius superior parçasında bulunan TN'ler ve çevreleyen dokunun mekanik özelliklerini objektif olarak ölçmek için SWE kullanmışlardır. Totalde 34 katılımcıyla yapılan çalışmada 12 sağlıklı kontrol, 5'i latent tetik nokta (LTN) ve 17'si aktif tetik noktaya (ATN) sahip semptomatik kronik boyun ağrısı olanlar çalışmaya dahil edilmiş ve SWE ile dokuların shear modülü ve viskozitesini (μ) ölçülmüştür. Çalışma sonuçlarına göre boyun ağrısı olan katılımcıların ($10,45 \pm 11,36$) kas dokusunun sertlik değerleri kontrol grubuna kıyasla ($2,08 \pm 1,28$ kPa) daha sert olduğu ancak ATN'ler çevre dokularından ($6,82 \pm 7,84$ kPa) önemli ölçüde daha sert olmadığı ve kas dokusunda LTN'lerin olan ($\mu = 14.39 \pm 6.41$ Pa*s) normal dokuya ($\mu = 9.02 \pm 3.92$ Pa*s) kıyasla elastikiyetinin azaldığı yani daha sert olduğunu bildirmişlerdir. Benzer şekilde Simons ve Travell kriterlerine göre m. sternocleidomastoideus'ta ATN'si olan hastalarla yapılan çalışmada kastaki tetik noktaların normal dokulara göre anlamlı düzeyde sert yapıda olduğunu bildirmiştir (Jafari ve ark., 2018).

Shear wave elastografi yöntemi ise diğer UE yöntemlerine kıyasla daha güvenilir, objektif ve tekrarlanabilir olması nedeniyle son zamanlarda yaygınlığı giderek artmaktadır. SWE tekniğinde dokuda oluşturulan shear wave denilen makaslama dalgalarının hızı ölçülerek bu hız doğrultusunda dokuların metre/saniye (m/s) ya da kilopaskal (kPa) cinsinden elastisite değerleri elde edilir. Dokuların sertliği SWE'de ölçülen hız değerleri ile orantılıdır ve kasların sertliği arttıkça hız değerleri de artmaktadır (Bercoff ve ark., 2004; Taş ve ark., 2017). Ballyns ve ark. (2012) yaptıkları çalışmada SWE ile tetik noktalar ve normal dokunun viskoelastik özelliği kantitatif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada sağlıklı gönüllülerden ($n=6$) m. biceps brachii normal doku ölçümleri, m. trapezius superior parçasında aktif tetik nokta olan bireylerden tetik nokta ölçümleri ($n=13$) ve m. trapezius superior parçasında asemptomatik olan tetik noktayı çevreleyen doku ölçümleri ($n=9$) alınmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda shear wave hızları (SWV) aktif tetik nokta için 3.5 kPa ve 10.8 Pa/s; normal doku için 3,38 kPa ve 6,09 Pa/s; ve asemptomatik çevre kas dokusu içinse 2.14 kPa ve 10.1 Pa/s olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak tetik noktalar ve tetik noktaların çevre dokularında SWV normal dokuya göre artmış olarak bulunmuştur. Taş ve ark. (2018) tarafından kronik boyun ağrısı olan hastalar ile asemptomatik kontrol grubu arasındaki boyun kaslarının sertlik farkları karşılaştırmak için tasarlanan çalışmada SWE kullanılarak ölçümler

alınmıştır. Çalışma sonucunda SWV hızları boyun ağrılı hastalarda ve sağlıklı kontrollerde sırasıyla m. trapezius superior parçası için 3.2 ± 0.5 m/s, 2.8 ± 0.4 m/s; m. sternocleidomastoideus için 2.5 ± 0.3 m/s, 2.2 ± 0.3 m/s; m. levator scapulae 4.0 ± 0.8 m/s, 3.7 ± 0.6 m/s ve m. splenius capitis içinse 2.6 ± 0.4 m/s, 2.6 ± 0.4 m/s olarak ölçülmüştür. Bu sonuçlara göre kronik boyun ağrılı hastalarda m. trapezius superior parçası, m. levator scapulae ve m. sternocleidomastoideus kaslarının sertliğinin asemptomatik katılımcılara göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bir başka çalışmada ise tetik noktaları olan hastaların m. infraspinatus'unun sağlıklı kontrollere göre daha sert olduğu ancak tetik noktalar üzerindeki SWE değerlerindeki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı gösterilmiştir (Grabowski ve ark., 2018). Karayol ve Karayol'un (2021) 53 FM tanılı birey ve 46 sağlıklı gönüllü ile m. rhomboideus'u referans alarak yürüttükleri çalışmada SWE sonuçları sağlıklı grupla karşılaştırılmıştır. Hastaların m. rhomboideus majör kasının ortalama SWE değeri sağda 4.74 m/s ve 70.21 kPa ve solda 4,46 m/sn ve 58,78 kPa; kontrol grubunda bu değerler sağ tarafta 4.18 m/s ve 55.03 kPa ve sol tarafta 3,78 m/s ve 44,21 kPa olarak ölçülmüştür. M. rhomboideus majör kas sertliğinin FM hastalarında kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur. SWE'nin tetik nokta değerlendirmesinde olduğu kadar tedavi etkinliğini belirlemede de kullanışlı ve objektif bir yöntem olduğu literatürde belirtilmiştir (Guo ve ark., 2016).

Literatür incelendiğinde fibromiyalji hastalarında normal ve tetik nokta dokusunun SWE sonuçlarının karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışma olduğu gözlemlendi. Çalışmamız sonucunda m. trapezius'un superior parçasındaki tetik noktaların kas sertliğinin; sağ tarafta 58.02 ± 20.57 kPa ve sol taraf 67.60 ± 4.93 olduğu, normal dokulara kıyasla (sağ 32.29 ± 9.26 kPa ve sol 34.37 ± 12.94 kPa) anlamlı derecede daha sert olduğu saptandı (Çizelge 4.7.). Tetik noktalardaki kas kalınlığı da normal dokuya göre daha yüksek olarak ölçüldü. M. trapezius superior parçası için tetik noktalardaki kas kalınlığı sağ taraf 7.12 ± 1.76 mm ve sol taraf 6.66 ± 1.50 mm, normal doku kas kalınlığı ise sağ 6.42 ± 1.55 mm ve sol 5.95 ± 1.50 mm idi. (Çizelge 4.7.). Fibromiyaljide tetik noktalar üzerindeki elastikiyetin azaldığı, doku sertliğinin arttığı sonucuna ulaşıldı. Ayrıca kapsamlı literatür taramasında, FM hastalarında tetik noktanın elastisite eşik değerini bildiren hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Miyofasiyal ağrı sendromu ve fibromiyaljide tetik noktalardaki kas sertliği değişimi UE ve SWE ile sınırlı çalışmayla olsa da ortaya konulmakta ancak tetik noktanın ya da fibrotik dokunun hangi eşik değerden sonra tanı alabileceği belirtilmemektedir. FM hastalarında ROC analizleri özellikle VAS, McGill

Ağrı Anketi gibi ağrı skorlamalarına ve anketlere (Marques ve ark., 2008; Cappelleri ve ark., 2009; Aparicio ve ark., 2011; Gibson ve ark., 2020; Güler ve Çakit, 2020) odaklanmaktadır. Çalışmamızda SWE ölçüm değerleri referans olarak tetik noktanın elastisite eşik değeri sağ taraf için 40.72 kPa (sensivite %83.02 ve spesifite %84.91), sol tetik nokta kas sertliği için eşik değerin 43.1 kPa (sensivite %85.19 ve spesifite %88.68) olduğu tespit edildi.

Fibromiyalji patofizyoloji tam olarak açıklanamadığı için tedavisi de genellikle semptomların kontrol altına alınmasına yönelik planlanmaktadır (Sarzi-Puttini ve ark., 2008; Dernek ve ark., 2016). Dolayısıyla farmakolojik ve nonfarmakolojik tedavi yöntemleri her bireyin ihtiyacı doğrultusunda kullanılmaktadır. Bu yaklaşım doğrultusunda tedavinin iki temel komponenti olduğunu söylenebilir. İlk yaklaşımda periferik ve santral sensitizasyonu azaltmak için ağrı kontrolünün sağlanması, ikinci yaklaşımda ise FM ile ilişkili çeşitli semptomatik durumların rehabilitasyonu amaçlanır (Dernek ve ark., 2016). Fizyoterapistler ve FM tedavi stratejilerine göre yapılan bir çalışmada Fizyoterapistlerin %80.9'u fibromiyaljinin tedavi edilebileceğini düşündüğünü belirtirken, %19.1'i tedavi edilemeyeceğini düşündüğünü belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada fibromiyalji sendromunda ağrıyı azaltmak için klinikte tedavi modalitelerinden en çok hangilerini tercih ettikleri sorulduğunda; sırasıyla manuel terapi tekniklerini, elektrofiziksel ajanlarını, terapatik egzersiz yaklaşımları, su içi ve balneoterapi tedaviyi ve kuru iğneleme yöntemini tercih ettikleri kaydedildi (Uruş, 2018). Fibromiyaljili hastalarda invaziv tekniklerin etkinliğini inceleyen bir derlemede, invaziv tekniklerin ağrının giderilmesinde ve hastaların ağrıya duyarlı olan basınç eşiklerinin yükselmesinde ve yaşam kalitesinin artırılmasında etkili olduğu belirtilmiştir (Sarmiento-Hernández ve ark., 2020).

Kuru iğneleme fibromiyalji gibi çoklu ağrı bildiren hastalıklarda invaziv fizik tedavi uygulamalarının en popüler olanlarından (Romero-Morales ve ark., 2021). Kuru iğnelemenin etkilerini destekleyen fizyolojik mekanizma açıklığa kavuşturulmamıştır. Bununla birlikte, kuru iğnelemenin, TN'ler bölgesinde homeostazı yeniden sağlamak için hem lokal hem de merkezi sinir tepkileri üretebileceği ve bunun daağrıya hem periferik hem de merkezi duyarlılığın azalmasına neden olabileceği öne sürülmüştür (Hsieh ve ark., 2007). Kuru iğneleme uygulandığı bölgede yoğun bir stimülasyon oluşturur. İğnenin hareketi kas içciklerini ve golgi tendon organlarını aktiveeder. Diğer fiziksel uyarılardan farklı olarak iğnelemeden dolayı oluşturulan stimülasyon

daha uzun sürelidir (Gunn, 1996). Kuru iğne tedavisi kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında ya da aktif veya gizli tetik noktaları olan hastalara uygulandığında; ağrının azaldığı, artan kas tonusunda azalmaya neden olduğu, eklem hareket açıklığında ve yaşam kalitesinde artma gösterdiği bildirilmiştir (Vulfsons ve ark., 2012; Shah ve ark., 2015; Gattie ve ark. 2017) Mampel ve ark. (2018) 120 FM hastasında kuru iğnelemenin plesobaya göre farklılık gösterdiğini ve 24 saat sonra lokal hiperaljezinin azaldığını belirlemişlerdir. Tetik nokta tedavisinde yapılan birçok araştırmada, m. trapezius'a uygulanan kuru iğnelemenin ağrının giderilmesinde, basınç ağrı eşiğinin ve yaşam kalitesinin artırılmasında etkili olduğunu bildirmişlerdir (Ziaefar ve ark., 2014; Gerber ve ark., 2015; Pecos-Martín ve ark., 2015; Abbaszadeh-Amirdehi ve ark., 2017). Başka bir çalışmada ise kronik boyun ağrısı yaşayan hastalar ile gerçekleştirilmiştir. Tetik nokta tedavisi için kuru iğneleme ve manuel terapi metotlarını karşılaştıran çalışmada her iki grupta da VAS skorlarında anlamlı azalmalar gözlenirken, kuru iğnenin takip süreci boyunca manuel tedavi alanlara göre basınç ağrı eşiğinde daha fazla artış gösterdiğini kaydetmişlerdir (Llamas-Ramos ve ark., 2014). Castro-Sanchez ve ark. (2017) bir çalışmada fibromiyalji hastalarında torasik ve lomber kaslardaki (m. latissimus dorsi, m. multifidus, m. quadratus lumborum) tetik noktalar üzerinde kuru iğneleme ve bantlamayı karşılaştırmış ve kuru iğnelemenin bantlamaya göre TN'lerin sayısını önemli ölçüde azalttığı, spinal mobilite üzerine ise her iki uygulamanın da olumlu sonuçlar gösterdiği belirtilmiştir. Castro-Sánchez ve ark. 2020 yılında yaptıkları bir diğer çalışmada ise FM'li hastalarında kuru iğneleme ve transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonunun (TENS) ağrı yoğunluğu üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Kuru iğneleme ve TENS uygulamasının, TN'ler üzerindeki ağrıyı azalttığını ve ağrının yoğunluğu ve şiddetinde kuru iğneleme lehine sonuçlar bildirmişlerdir. 6 haftalık kuru iğneleme tedavisinin uygulandığı bir çalışmada ise bu etkilere ek olarak, tedavi sonlandırıldıktan sonra 12. haftada kontrole çağrılan bireylerin 6.hafta sonuçlarına paralel sonuçlar bildirilmiş, kuru iğnenin uzun dönem olumlu etkileri vurgulanmıştır (Casanueva ve ark., 2014). Turo ve ark. (2015) miyofasial ağrı sendromunda UE ile 8 haftalık ve 3 seans uygulanan kuru iğnelemenin etkinliğini araştıran bir çalışmada kuru iğneleme sonrası UE ile ölçülen doku heterojenite indeksi azalma, basınç ağrı eşiğinde artış görülmüş ve bu bulgular korele bulunmuştur.

Ultrasonografi ile yapılan çalışmalar incelendiğinde çalışmaların az olmakla beraber, Kang ve ark. (2019) 41 MAS tanılı hasta ile m. trapezius tetik noktaların sertlik ölçümü için SWE kullanımını ve aynı zamanda TN enjeksiyonunun ultrason

kılavuzluğunda uygulanabilirliğini kör enjeksiyon tekniğiyle karşılaştırmak amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonuçlarına göre tetik nokta alanında artan kas sertlik değeri SWE’de doğrulanmış (159.63 ± 9.72 kPa) ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında ultrason eşliğinde yapılan enjeksiyon etkinliğinin daha yüksek olduğunu sonucuna varmışlardır. Sánchez-Infante ve ark. 2021 yılında yayımladıkları çalışmalarında m. trapezius’ta bulunan latent tetik noktalara uygulanan kuru iğnelemenin kas sertliği üzerindeki etkilerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Strain ve shear wave elastografi ile dokuların kas sertliği ve basınç ağrı eşikleri hem tedaviden önce hem de tedaviden 30 dakika, 24 saat ve 72 saat sonra ölçülmüştür. Sonuçlara göre kuru iğne grubunda kas sertliği tüm ölçümlerde anlamlı düşüş gösterirken, katılımcılar 72. saatte plesoba grubuna göre daha yüksek basınç ağrı eşiği göstermiştir. Shear wave elastografi ile yapılan bir diğer çalışmada ise hem kuru iğnelemenin hem de hasta pozisyonunun shear modülü üzerine etkileri araştırılmıştır. Kuru iğneleme yüzüstü pozisyonda uygulanmış, ölçümler ise uygulama öncesi ve sonrasında hem yüzüstü hem de oturma pozisyonunda alınmıştır. Çalışma sonuçlarına göre hem oturma hem de yüzüstü pozisyonlarda katılımcının tümünde kuru iğnelemeden sonrası kas sertliğinde azalmalar gözlemlenmiş, pozisyon değişkenleri arasında ise herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır. Araştırmacılar tetik noktalara uygulanan tedavilerin etkinliğinin değerlendirilmesinde SWE'nin duyarlı bir yöntem olabileceğini vurgulamışlardır (Maher ve ark., 2013). Çalışmamız sonucunda tetik nokta kuru iğneleme öncesi m. trapezius kas sertlik değerleri sağ taraf için 58.02 ± 20.57 kPa ve sol taraf 67.60 ± 4.93 kPa idi. Kuru iğneleme sonrası tetik nokta kas sertliğinde anlamlı bir düşüş olduğu gözlenirken SWE değerleri sağ 42.75 ± 15.85 kPa ve sol 47.0 ± 117.84 kPa olarak kaydedildi (Çizelge 4.8.). Kas sertliğini azaltmadaki tek seansla elde edilen bu olumlu etkisi ile kuru iğnelemenin hastanın ağrısında azalma ve yaşam kalitesinde artış sağlayabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızın limitasyonlarından ilki, kuru iğnenin akut etkisine bakılmış olmasıdır ve uzun dönem takip sonuçları da tedavi etkinliği açısından önemli sonuçlar verebilir. İkincisi, sayının ve yaş aralığının genişletilerek SWE sonuçlarının değişiminin değerlendirilmesi olacaktır. Fibromiyalji kadınlarda daha yaygın görüldüğünden ve hastaneye başvuran bireylerin çoğunluğunun kadın olmasından dolayı erkek hasta sayımız yalnızca 4 idi bu yüzden cinsiyetler arası karşılaştırma yapılamadı. Yaşın kas sertliği üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmaların farklılık gösterdiği görülmüş, planlanacak kapsamlı bir çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Egzersiz, nöralterapi

gibi çok daha fazla fiziksel tedavi yönteminin shear wave elastografi ile ilgili etkinliklerinin belirlenmesinde literatürde daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Fibromiyalji hastalarında adezyon varlığı bilinen bir gerçek olsa da çalışmamız bunu objektif verilerle desteklemektedir. Fibromiyaljide tetik noktalardaki kas sertlik değerlerindeki değişimleri UE ve SWE verileri ile veren çalışmalar sınırlı olsa da ortaya konulmakta ancak tetik noktanın ya da fibrotik dokunun tanısında hangi eşik değerin kullanılacağı ile ilgili durum çalışmalarla belirtilmemektedir. Çalışmamızda %95 güven aralığında sağ ve sol m. trapezius için ayrı ayrı tetik nokta elastisite eşik değeri hesaplanmıştır. Klinik muayenede tetik nokta palpasyonu en sık kullanılan yöntem olmasına rağmen, hem tanı hem de tedavi etkinliğini değerlendirmede yetersiz kaldığı aşıkardır ve sonuçlarımız bu açıdan bilime katkı sağlayacaktır. Ayrıca çalışmamızda tercih edilen kuru iğneleme yönteminin kas sertliğinin azaltılmasında etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Sonuçlarımız, shear wave elastografinin ucuz, hızlı ve objektif sonuçlar veren bir yöntem olarak fibromiyalji sendromu gibi kronik kas-iskelet sistemi hastalıklarında hem tanıda hem tedavi etkinliğinin ölçülmesinde kullanılabileceğini göstermektedir. Çalışmamızın özellikle belirlediğimiz eşik değeri ile hem klinisyenlere hem de fizyoterapistlere tetik nokta tanı ve tedavisinde bakış açısı katacağı kanaatindeyiz.

6. SONUÇ

Fibromiyalji hastalarında tetik noktalardaki kas sertliğinin ve aynı noktaların kuru iğneleme sonrasındaki değişiminin shear wave elastografi (SWE) cihazıyla objektif ölçümlere dayanarak araştırmayı amaçlayan çalışmamız neticesinde;

(1) sağ ve sol m. trapezius superior parçası üzerindeki tetik noktaların kas sertliğinin normal dokuya kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu,

(2) sağ m. trapezius için tetik nokta elastisite eşik değeri 40.72 kPa, sol taraf için ise 43.1 kPa olduğu,

(3) tetik noktalardaki kas kalınlığının her iki tarafta da normal dokuya göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu,

(4) tetik noktalara uygulanan kuru iğneleme sonrası kasın sertliğinin her iki tarafta da anlamlı derecede azaldığı,

(5) sağ m. trapezius üzerindeki tetik noktanın kas sertliği ile yaş arasında orta düzeyde anlamlı aynı yönde ilişkiye sahip olduğu saptandı.

İleleyen dönemde yapılacak çalışmalar için; kuru iğnelemenin uzun dönem takip sonuçlarının araştırılması, sayının ve yaş aralığının genişletilerek SWE sonuçlarındaki değişiminin değerlendirilmesi, kadınlarda daha yaygın görüldüğü bilinse de cinsiyetler arası karşılaştırma yapılması, diğer tedavi yöntemlerinin shear wave elastografi ile ilgili etkinliklerinin araştırılması önerilmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. **Aaron LA, Bradley LA, Alarcón GS, Alexander RW, Triana-Alexander M, Martin MY ve Alberts KR.** Psychiatric diagnoses in patients with fibromyalgia are related to health care-seeking behavior rather than to illness. *Arthritis Rheum*, **1996**, 39(3): 436-445.
2. **Abbaszadeh-Amirdehi M, Ansari NN, Naghdi S, Olyaei G, Nourbakhsh MR.** Neurophysiological and clinical effects of dry needling in patients with upper trapezius myofascial trigger points. *J Bodyw Mov Ther*, **2017**, 21(1): 48-52.
3. **Acar Sivas F, Mermerci Başkan B, Akbulut Aktekin L, Kılıç Çınar N, Gül Yurdakul F, Özoran K.** Fibromiyalji Hastalarında Depresyon, Uyku Bozukluğu ve Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*, **2009**, 55(8-12).
4. **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. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, **2017**, 21(1):35-40.
5. **Akı S.** Kronik Mekaniz Boyun Ağrılı Olgularda, Kayropraktik Uygulama (Diversified Teknikleri) ile Kuru İğneleme Tedavisinin Kısa Dönem Etkilerinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul, **2019**.
6. **Akkuş D.** *Romatizmal Hastalıkların Tanı ve Tedavisi*. Fibromiyalji. 1. baskı, Yüce yayınları, İstanbul, **2002**, 777-89
7. **Alfuraih AM, Tan AL.** The effect of ageing on shear wave elastography muscle stiffness in adults. *Aging Clin Exp Res*, **2019**, 31(12): 1755-1763.
8. **Alpar R.** *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara: Detay Yayıncılık, Ankara, **2010**, 562-565.
9. **Altay C, Seçil M.** Sonoelastografinin Temel İlkeleri. *Türk Radyoloji Seminerleri*, **2019**, 7(1): 1-12.
10. **Altındağ Ö, Gür A.** Miyofasiyal Ağrı Sendromunda Kuru İğneleme ve Lokal Anestezik Enjeksiyonun Etkinliği. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, **2006**, 3(3):84-88.
11. **Alvarez DJ, Rockwell PG.** Trigger points: diagnosis and management. *American family physician*, **2002**, 65(4):653-62.
12. **Amasyalı SY, Dıraçoğlu D.** "Miyofasiyal Ağrı Sendromu Patofizyolojisinde Son Görüşler." *Nobel Med*, **2014**, 10(2): 5-11.
13. **Amital D, Fostick L, Polliack ML, Segev S, Zohar J, Rubinow A, Amital H.** "Posttraumatic stress disorder, tenderness, and fibromyalgia syndrome: are they different entities?" *J Psychosom Res*, **2006**, 61(5): 663-669.
14. **Arch JJ, Ayers CR, Baker A, Almklov E, Dean DJ, Craske MG.** "Randomized clinical trial of adapted mindfulness-based stress reduction versus group cognitive behavioral therapy for heterogeneous anxiety disorders." *Behav Res Ther*, **2013**, 51(4-5): 185-196.
15. **Arıdıcı R, Yetişgin A, Boyacı A, Tutoğlu A, Bozdoğan E, Şen Dokumacı D, Kılıçaslan N, Boyacı N.** Comparison of the Efficacy of Dry Needling and High-Power Pain Threshold Ultrasound Therapy with Clinical Status and Sonoelastography in Myofascial Pain Syndrome. *Am J Phys Med Rehabil*, **2016** Oct;95(10):e149-58.
16. **Arias-Buría JL, Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña M, Koppenhaver SL, SalomMoreno J.** Exercises and dry needling for subacromial pain syndrome: a randomized parallel-group trial. *Journal of Pain*, **2017**, 18(1):11-18.
17. **Ariji Y, Nakayama M, Nishiyama W, Ogi N, Sakuma S, Katsumata A, Kurita K, Ariji E.** Potential clinical application of masseter and temporal muscle massage treatment using an oral rehabilitation robot in temporomandibular disorder patients with myofascial pain. *Cranio*, **2015**, 33(4):256-262.
18. **Arnold LM, Hudson JI, Hess EV, Ware AW, Fritz DA, Auchenbach MB, Starck LO, Keck Jr PE.** "Family study of fibromyalgia." *Arthritis Rheum*, **2004**, 50(3): 944-952.
19. **Arpaci M.** *Fizyoterapide Güncel Yaklaşımlar*. Kuru İğneleme ve Akupunktur Tedavileriyle Bu Tedavilerin İnsan Anatomisi ile İlişkinin Değerlendirilmesi. 1.Baskı, Akademisyen Kitabevi, İstanbul, **2020**, 75-95.
20. **Aparicio VA, Carbonell-Baeza A, Ortega FB, Estevez F, Ruiz JR, Delgado-Fernández M.** "Usefulness of tenderness to characterise fibromyalgia severity in women." *Clin Exp Rheumatol*, **2011**, 29(6 Suppl 69): S28-33.

25.

21. **Aparicio VA, Ortega FB, Heredia JM, Carbonell-Baeza A, Sjöström M, Delgado-Fernandez M.** "Handgrip strength test as a complementary tool in the assessment of fibromyalgia severity in women." *Arch Phys Med Rehabil*, **2011**, 92(1): 83-88.
22. **Aydemir O, Güvenir T, Küey L, Kültür S.** "Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği Türkçe Formunun Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması." *Türk Psikiyatri Dergisi* , **1997**, 8(4): 280-287.
23. **Bair MJ, Krebs EE.** Fibromyalgia. *Ann Intern Med*, 2020, 172(5), Itc33-itc48. doi: 10.7326/aitc202003030
24. **Baldry P.** Superficial versus deep dry needlin. *Acupunct Med*, **2002**, 20 (2-3):78-81
- Balleyguier C, Ciolovan L, Ammari S, Canale S, Sethom S, Al Rouhbane R, Vielh P, Dromain C.** "Breast elastography: the technical process and its applications." *Diagn Interv Imaging*, **2013**, 94(5): 503-513.
26. **Ballyns JJ, Shah JP, Hammond J, Gebreab T, Gerber LH, Sikdar S.** "Objective sonographic measures for characterizing myofascial trigger points associated with cervical pain." *J Ultrasound Med*, **2011**, 30(10): 1331-1340.
27. **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**, 31 (8): 1209-1219.
28. **Banks SM, Kerns RD.** "Explaining high rates of depression in chronic pain: A diathesis-stress framework." *Psychological Bulletin*, **1996**, 119(1): 95-110.
29. **Barotsis N, Tsiganos P, Kokkalis Z, Panayiotakis G, Panagiotopoulos E.** Reliability of muscle thickness measurements in ultrasonography. *Int J Rehabil Res.* **2020**;43(2):123-128.
30. **Barr RG.** Sonographic breast elastography: a primer. *J Ultrasound Med.* **2012**;31(5):773-783.
31. **Bartkowska W, Samborski W, Mojs E.** Cognitive functions, emotions and personality in woman with fibromyalgia. *Anthropol Anz.* **2018**;75(4):271-277.
32. **Bellato E, Marini E, Castoldi F, Barbasetti N, Mattei L, Bonasia DE, Davide Blonna.** Fibromyalgia syndrome: etiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment [published correction appears in *Pain Res Treat.* 2013;2013:960270]. *Pain Res Treat.* **2012**;2012:426130.
33. **Bennett R.** The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ): a review of its development, current version, operating characteristics and uses. *Clin Exp Rheumatol.* **2005**;23(5 Suppl 39):S154-S162.
34. **Bennett RM.** Emerging concepts in the neurobiology of chronic pain: evidence of abnormal sensory processing in fibromyalgia. *Mayo Clin Proc.* **1999**;74(4):385-398.
35. **Bennett RM, Friend R, Marcus D, Bernstein C, Kwanghoon Han B, Yachoui R, Deodhar A, Kaell A, Bonafede P, Chino A, Jones K.** Criteria for the diagnosis of fibromyalgia: validation of the modified 2010 preliminary American College of Rheumatology criteria and the development of alternative criteria [published correction appears in *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2014 Oct;66(10):1596]. *Arthritis Care Res (Hoboken).* **2014**;66(9):1364-1373.
36. **Bennett R, Nelson D.** Cognitive behavioral therapy for fibromyalgia. *Nat Clin Pract Rheumatol.* **2006**;2(8):416-424.
37. **Bercoff J, Tanter M, Fink M.** Supersonic shear imaging: a new technique for soft tissue elasticity mapping [published correction appears in *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control.* 2020 Jul;67(7):1492-1494]. *IEEE Trans Ultrason Ferroelectr Freq Control.* **2004**;51(4):396-409.
38. **Bidari A, Hassanzadeh M, Ghavidel Parsa B, Kianmehr N, Kabir A, Pirhadi S, Sayfi M, Toutounchi M, Fattahi F, Zandi Karimi F.** "Validation of the 2010 American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia in an Iranian population." *Rheumatol Int*, **2013**, 33(12): 2999-3007.
39. **Bidonde J, Busch AJ, Schachter CL.** Aerobic exercise training for adults with fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev.* **2017**;6(6):CD012700. Published 2017 Jun 21.
40. **Boissevain MD, McCain GA.** Toward an integrated understanding of fibromyalgia syndrome. II. Psychological and phenomenological aspects. *Pain.* **1991**;45(3):239-248.
41. **Borchers AT, Gershwin ME.** Fibromyalgia: A Critical and Comprehensive Review. *Clin Rev Allergy Immunol.* **2015**;49(2):100-151.
42. **Botar-Jid C, Damian L, Dudea SM, Vasilescu D, Rednic S, Badea R.** The contribution of ultrasonography and sonoelastography in assessment of myositis. *Med Ultrason.* **2010**;12(2):120-126.
43. **Bradley LA, Alarcon GS.** *Fibromyalgia: Arthritis and Allied Conditions.* 13 Th edition vol1, leaFebiger, Philadelphia, **1997**: 1619-39
44. **Brady DM, Schneider MJ.** Fibromyalgia syndrome: a new paradigm for differential diagnosis and treatment. *J Manipulative Physiol Ther.* **2001**;24(8):529-541.

45. **Brandenburg JE, Eby SF, Song P, Kingsley-Berg S, Bamlet W, Sieck GC.** Quantifying passive muscle stiffness in children with and without cerebral palsy using ultrasound shear wave elastography. *Dev Med Child Neurol.* **2016**;58(12):1288-1294.
46. **Buchwald D, Goldenberg DL, Sullivan JL, Komaroff AL.** The "chronic, active Epstein-Barr virus infection" syndrome and primary fibromyalgia. *Arthritis Rheum.* **1987**;30(10):1132-1136.
47. **Burckhardt CS, Clark SR, Bennett RM.** The fibromyalgia impact questionnaire: development and validation. *J Rheumatol.* **1991**;18(5):728-733.
48. **Burckhardt CS.** Nonpharmacologic management strategies in fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am.* **2002**;28(2):291-304.
49. **Buskila D, Neumann L, Hazanov I, Carmi R.** Familial aggregation in the fibromyalgia syndrome. *Semin Arthritis Rheum.* **1996**;26(3):605-611.
50. **Buskila D, Neumann L.** Fibromyalgia syndrome (FM) and nonarticular tenderness in relatives of patients with FM. *J Rheumatol.* **1997**;24(5):941-944.
51. **Cabo-Meseguer A, Cerdá-Olmedo G, Trillo-Mata JL.** Fibromyalgia: Prevalence, epidemiologic profiles and economic costs. Fibromialgia: prevalencia, perfiles epidemiológicos y costes económicos. *Med Clin (Barc).* **2017**;149(10):441-448.
52. **Cadenas-Sánchez C, Ruiz-Ruiz J.** Efecto de un programa de actividad física en pacientes con fibromialgia: revisión sistemática [Effect of a physical activity programme in patients with fibromyalgia: a systematic review]. *Med Clin (Barc).* **2014**;143(12):548-553.
53. **Calvo-Lobo C, Díez-Vega I, Martínez-Pascual B, Fernández-Martínez S, Cueva-Reguera M de la, Garrosa-Martín G, Rodríguez-Sanz D.** Tensiomyography, sonoelastography, and mechanosensitivity differences between active, latent, and control low back myofascial trigger points: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore).* **2017**;96(10):e6287.
54. **Cappelleri JC, Bushmakina AG, Zlateva G, Sadosky A.** Pain responder analysis: use of area under the curve to enhance interpretation of clinical trial results. *Pain Pract.* **2009**;9(5):348-353.
55. **Casanueva B, Rivas P, Rodero B, Quintial C, Llorca J, González-Gay MA.** Short-term improvement following dry needle stimulation of tender points in fibromyalgia. *Rheumatol Int.* **2014**;34(6):861-866.
56. **Castro-Sánchez AM, García-López H, Fernández-Sánchez M, Perez-Marmol JM, Leonard G, Gaudreault N, Aguilar-Ferrándiz ME, Matarán-Peñarrocha GA.** Benefits of dry needling of myofascial trigger points on autonomic function and photoelectric plethysmography in patients with fibromyalgia syndrome. *Acupunct Med.* **2020**;38(3):140-149.
57. **Castro-Sanchez AM, Garcia-Lopez H, Mataran-Penarrocha GA, Fernandez-Sanchez M, Fernandez-Sola C, Granero-Molina J, Aguilar-Ferrandiz ME.** Effects of Dry Needling on Spinal Mobility and Trigger Points in Patients with Fibromyalgia Syndrome. *Pain Physician.* **2017**;20(2):37-52.
58. **Ceca D, Elvira L, Guzmán JF, Pablos A.** Benefits of a self-myofascial release program on health-related quality of life in people with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *J Sports Med Phys Fitness.* **2017**;57(7-8):993-1002.
59. **Chen Q, Basford J, An KN.** Ability of magnetic resonance elastography to assess taut bands [published correction appears in Clin Biomech (Bristol, Avon). 2009 Mar;24(3):314]. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* **2008**;23(5):623-629.
60. **Chinn S, Caldwell W, Gritsenko K.** Fibromyalgia Pathogenesis and Treatment Options Update. *Curr Pain Headache Rep.* **2016**;20(4):25.
61. **Chodock E, Hahn J, Setlock CA, Lipps DB.** Identifying predictors of upper extremity muscle elasticity with healthy aging. *J Biomech.* **2020**;103:109687.
62. **Chou LW, Kao MJ, Lin JG.** Probable mechanisms of needling therapies for myofascial pain control. *Evid Based Complement Alternat Med.* **2012**:705327.
63. **Clauw DJ, Crofford LJ.** Chronic widespread pain and fibromyalgia: what we know, and what we need to know. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* **2003**;17(4):685-701.
64. **Clauw DJ.** Fibromyalgia: a clinical review. *JAMA.* **2014**;311(15):1547-1555.
65. **Clauw DJ.** Fibromyalgia: an overview. *Am J Med.* **2009**;122(12 Suppl):S3-S13.
66. **Creze M, Nordez A, Soubeyrand M, Rocher L, Maître X, Bellin MF.** Shear wave sonoelastography of skeletal muscle: basic principles, biomechanical concepts, clinical applications, and future perspectives. *Skeletal Radiol.* **2018**;47(4):457-471.
67. **Crofford LJ, Demitrack MA.** Evidence that abnormalities of central neurohormonal systems are key to understanding fibromyalgia and chronic fatigue syndrome. *Rheum Dis Clin North Am.* **1996**;22(2):267-284.
68. **Cummings M.** *Myofascial Pain Syndromes.* In: *Soft Tissue Rheumatology.* Oxford University Press, **2004**: 509- 522

69. **Çağlıyan A.** Fibromiyalji Tanısı İçin Eski ve Yeni Kriterler: Değerlendirme ve Karşılaştırma. *Ankara Med J*, **2019**;(1):83-95.
70. **Çakır İ, Y. Seçkin Ö, Yöner Kılıçlı F.** Fibromiyalji ve aynı zamanda konstipasyon baskın irritabl barsak sendromu olan olgularda tegaserodun ağrı semptomu üzerine etkisi. *Cumhuriyet Tıp Dergisi*, **2009**, 31: 130-133.
71. **De Meulemeester KE, Castelein B, Coppieters I, Barbe T, Cools A, Cagnie B.** Comparing Trigger Point Dry Needling and Manual Pressure Technique for the Management of Myofascial Neck/Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial. *J Manipulative Physiol Ther.* **2017**;40(1):11-20.
72. **Dernek B, Aydın T, Kesiktaş FN, Aksoy C.** Fibromiyalji Sendromunda Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, **2016**, 8(1): 6-10.
73. **Deter HC.** Bio-psycho-soziale oder psychotherapeutische Medizin – zur aktuellen Entwicklung der Psychosomatik in der klinischen Praxis [Bio-psycho-socio or psychotherapeutic medicine - actual development of psychosomatics in clinical practice]. *Wien Med Wochenschr.* **2018**;168(3-4):52-61.
74. **Dias RCA, Kulak Junior J, Ferreira da Costa EH, Nishihara RM.** Fibromyalgia, sleep disturbance and menopause: Is there a relationship? A literature review. *Int J Rheum Dis.* **2019**;22(11):1961-1971.
75. **Dommerholt J, Chou LW, Finnegan M, Hooks T.** A critical overview of the current myofascial pain literature - June 2017. *J Bodyw Mov Ther.* **2017**;21(3):673-683.
76. **Dommerholt J, Moral OMd, Grabli C.** *Myofascial Trigger Points Pathophysiology and Evidence Informed Diagnosis and Management.* Trigger Point Dry Needling. 1st Ed., Jones and Bartlett Publishers, United States America, **2010**, 159-190.
77. **Drakonaki EE, Allen GM.** Magnetic resonance imaging, ultrasound and real-time ultrasound elastography of the thigh muscles in congenital muscle dystrophy. *Skeletal Radiol.* **2010**;39(4):391-396.
78. **Drakonaki EE, Allen GM, Wilson DJ.** Ultrasound elastography for musculoskeletal applications. *Br J Radiol.* **2012**;85(1019):1435-1445.
79. **Ede E, İlktaç HY.** İrritable Bağırsak Sendromunda Güncel Diyet Yaklaşımları. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **2019**, 1(1).
80. **Endresen GK.** Fibromyalgia: a rheumatologic diagnosis. *Rheumatol Int.* **2007**;27(11):999-1004.
81. **Ertekin E, Kasar ZS, Başaloğlu H.** Onarılmış tendonlarda iyileşme sürecinin ultrason ve strain elastografi ile değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi*, **2020**, 30(4): 235-241.
82. **Erşan EE, Şencan D, Gürbüz HC, H. Deveci H, Karadağ A.** "Fibromiyaljili Hastaların Anksiyete Düzeylerinin İncelenmesi." *Literatür Sempozyum Dergisi*, **2014**, 1(3): 32-39.
83. **Fernández-de-las-Peñas C, Dommerholt J.** *Trigger Point Dry Needling An Evidence and Clinical-Based Approach.* 2nd Ed., Elsevier Limited, China, **2018**, 22-26.
84. **Ferraioli G, Tinelli C, Zicchetti M, Above E, Poma G, Di Gregorio M, Filice C.** Reproducibility of real-time shear wave elastography in the evaluation of liver elasticity. *Eur J Radiol.* **2012**;81(11):3102-3106.
85. **Fitzcharles MA, Faregh N, Ste-Marie PA, Shir Y.** Opioid use in fibromyalgia is associated with negative health related measures in a prospective cohort study. *Pain Res Treat.* **2013**;2013:898493.
86. **Forbes D, Chalmers A.** Fibromyalgia: revisiting the literature. *J Can Chiropr Assoc.* **2004**;48(2):119-131.
87. **Furlan AD, van Tulder M, Cherkin D, Tsukayama H, Lao L, Koes B, Berman B.** Acupuncture and dry-needling for low back pain: an updated systematic review within the framework of the cochrane collaboration. *Spine (Phila Pa 1976).* **2005**;30(8):944-963.
88. **Garra BS, Cespedes EI, Ophir J, Spratt SR, Zuurbier RA, Magnant CM, Pennanen MF.** Elastography of breast lesions: initial clinical results. *Radiology.* **1997**;202(1):79-86.
89. **Garra BS.** Elastography: current status, future prospects, and making it work for you. *Ultrasound Q.* **2011**;27(3):177-186.
90. **Garra BS.** Imaging and estimation of tissue elasticity by ultrasound. *Ultrasound Q.* **2007**;23(4):255-268.
91. **Gattie E, Cleland JA, Snodgrass S.** The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* **2017**;47(3):133-149.
92. **Gerber LH, Shah J, Rosenberger W, Armstrong K, Turo D, Otto P, Heimur J, Thaker N, Sikdar S.** Dry Needling Alters Trigger Points in the Upper Trapezius Muscle and Reduces Pain in Subjects With Chronic Myofascial Pain. *PM R.* **2015**;7(7):711-718.

93. **Gerwin RD.** The management of myofascial pain syndromes. *Journal of Musculoskeletal Pain.* **1993**;1(3-4):83-94.
94. **Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R.** Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* **2011**;25(2):185-198.
95. **Gibson KA, Castrejon I, Descallar J, Pincus T.** Fibromyalgia Assessment Screening Tool: Clues to Fibromyalgia on a Multidimensional Health Assessment Questionnaire for Routine Care. *J Rheumatol.* **2020**;47(5):761-769.
96. **Giesecke T, Williams DA, Harris RE, Cupps RE, Tian TR, Tian X, Tian TX ve ark.** Subgrouping of fibromyalgia patients on the basis of pressure-pain thresholds and psychological factors. *Arthritis Rheum.* **2003**;48(10):2916-2922.
97. **Goldenberg DL.** Fibromyalgia syndrome a decade later: what have we learned?. *Arch Intern Med.* **1999**;159(8):777-785.
98. **Gowans SE, deHueck A.** *Fibromyalgia.* Exercise as an Intervention for Individuals with Fibromyalgia. 1st Ed., Informa Healthcare, USA, **2009**, 133-34.
99. **Göğüş F.** *Romatolojik Hastalıklar.* Yumuşak doku romatizmaları. 1.baskı, İstanbul Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, İstanbul, **2003**, 39-40.
100. **Grabowski PJ, Slane LC, Thelen DG, Obermire T, Lee KS.** Evidence of Generalized Muscle Stiffness in the Presence of Latent Trigger Points Within Infraspinatus. *Arch Phys Med Rehabil.* **2018**;99(11):2257-2262.
101. **Grieve R, Barnett S, Coghill N, Cramp F.** The prevalence of latent myofascial trigger points and diagnostic criteria of the triceps surae and upper trapezius: a cross sectional study. *Physiotherapy.* **2013**;99(4):278-284.
102. **Gunn CC.** Chronic pain: time for epidemiology. *J R Soc Med.* **1996**;89(8):479-480.
103. **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**, 29(2): 142-145.
104. **Güleç G, Temiz ST, Armağan O, Güleç MS.** "Fibromiyalji ve majör depresyon hastalarının öznel uyku kalitesi açısından karşılaştırılması." *Anadolu Psikiyatri Dergisi,* **2011**, 12(2): 93-99.
105. **Güler MA, Çakit MO.** Decreased Chronic Widespread Pain on Nonworking Days Might Help Differentiate Work-Related Musculoskeletal Disorders From Fibromyalgia: A Cross-Sectional Study of Working Females. *Arch Rheumatol.* **2020**;35(4):486-494.
106. **Gültekin, S.** "Ultrasonografide Yeni Uygulamalar." *Türk Radyoloji Seminerleri,* **2014**, 2: 158-170.
107. **Güzel R, Akkoca H, Şeydaoğlu G, Uğuz Ş, Kozanoğlu E, Sarpel T.** Miyofasiyal Ağrı Sendromunun Tedavisinde Lokal Anestezik Enjeksiyonu ve Kuru İğneleme Yöntemlerinin Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Türkiye Fiziksel Tıp Rehabilitasyon Dergisi,* **2006**;52(1):22-27.
108. **Hall TJ.** AAPM/RSNA physics tutorial for residents: topics in US: beyond the basics: elasticity imaging with US. *Radiographics.* **2003**;23(6):1657-1671.
109. **Harris RE, Clauw DJ.** Newer treatments for fibromyalgia syndrome. *Ther Clin Risk Manag.* **2008**;4(6):1331-1342.
110. **Hassett AL, Gevirtz RN.** Nonpharmacologic treatment for fibromyalgia: patient education, cognitive-behavioral therapy, relaxation techniques, and complementary and alternative medicine. *Rheum Dis Clin North Am.* **2009**;35(2):393-407.
111. **Häuser W, Ablin J, Fitzcharles MA, Littlejohn G, Luciano JV, Usui C, Walitt B.** Fibromyalgia. *Nat Rev Dis Primers.* **2015**;1:15022.
112. **Häuser W, Ablin J, Perrot S, Fitzcharles MA.** Management of fibromyalgia: practical guides from recent evidence-based guidelines. *Pol Arch Intern Med.* **2017**;127(1):47-56.
113. **Henriksson KG, Bengtsson A.** Fibromyalgia--a clinical entity?. *Can J Physiol Pharmacol.* **1991**;69(5):672-677.
114. **Hepgüler S.** *Romatizmal Hastalıklar Tedavi El Kitabı.* Fibromiyalji ve tedavisi. 1. Baskı, Atlas Kitapçılık, Ankara, **2003**, 45-52.
115. **Hong CZ.** Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil.* **1994**;73(4):256-263.
116. **Hong CZ, Simons DG.** Pathophysiologic and electrophysiologic mechanisms of myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil.* **1998**;79(7):863-872.
117. **Hsieh YL, Kao MJ, Kuan TS, Chen SM, Chen JT, Hong CZ.** Dry needling to a key myofascial trigger point may reduce the irritability of satellite MTrPs. *Am J Phys Med Rehabil.* **2007**;86(5):397-403.
118. **Hubbard DR, Berkoff GM.** Myofascial trigger points show spontaneous needle EMG activity. *Spine (Phila Pa 1976).* **1993**;18(13):1803-1807.

119. **Hunt SM, McKenna SP, McEwen J, Williams J, Papp E.** The Nottingham Health Profile: subjective health status and medical consultations. *Soc Sci Med A*. **1981**;15(3 Pt 1):221-229.
120. **Itoh K, Minakawa Y, Kitakoji H.** Effect of acupuncture depth on muscle pain. *Chin Med*. **2011**;6(1):24.
121. **İnanıcı F.** *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 1-2*. Fibromiyalji Sendromu. 2. baskı, Güneş Kitabevleri, Ankara, **2011**, 2365-77.
122. **İnci MF, Kalayci TO, Tan S, Karasu Ş, Albayrak E, Çakir V, Öcal İ, Özkan F.** Diagnostic value of strain elastography for differentiation between renal cell carcinoma and transitional cell carcinoma of kidney. *Abdom Radiol (NY)*. **2016**;41(6):1152-1159.
123. **Jafari M, Bahrpeyma F, Mokhtari-Dizaji M, Nasiri A.** Novel method to measure active myofascial trigger point stiffness using ultrasound imaging. *J Bodyw Mov Ther*. **2018**;22(2):374-378.
124. **Jeong WK, Lim HK, Lee HK, Jo JM, Kim Y.** Principles and clinical application of ultrasound elastography for diffuse liver disease. *Ultrasonography*. **2014**;33(3):149-160.
125. **Jones KD, Clark SR.** Individualizing the exercise prescription for persons with fibromyalgia. *Rheum Dis Clin North Am*. **2002**;28(2):419-xi.
126. **Kabat-Zinn J, Massion AO, Kristeller J, Peterson LG, Fletcher KE, Pbert L, Lenderking WR, Santorelli SF.** Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *Am J Psychiatry*. **1992**;149(7):936-943.
127. **Kalichman L, Vulfsons S.** Dry needling in the management of musculoskeletal pain. *J Am Board Fam Med*. **2010**;23(5):640-646.
128. **Kang JJ, Kim J, Park S, Paek S, Kim TH, Kim DK.** Feasibility of Ultrasound-Guided Trigger Point Injection in Patients with Myofascial Pain Syndrome. *Healthcare (Basel)*. **2019**;7(4):118. Published 2019 Oct 15.
129. **Karatay S, Okur SC, Uzkeser H, Yildirim K, Akcay F.** Effects of Acupuncture Treatment on Fibromyalgia Symptoms, Serotonin, and Substance P Levels: A Randomized Sham and Placebo-Controlled Clinical Trial. *Pain Med*. **2018**;19(3):615-628.
130. **Karayol KC, Karayol SS.** A comparison of visual analog scale and shear-wave ultrasound elastography data in fibromyalgia patients and the normal population. *J Phys Ther Sci*. **2021**;33(1):40-44.
131. **Kasper S.** The psychiatrist confronted with a fibromyalgia patient. *Hum Psychopharmacol*. **2009**;24 Suppl 1:S25-S30.
132. **Kato K, Sullivan PF, Evengård B, Pedersen NL.** Importance of genetic influences on chronic widespread pain. *Arthritis Rheum*. **2006**;54(5):1682-1686.
133. **Kerem Günel M, Vardar Yağlı N, Akel BS, Erdoğanoglu Y, Şener G.** Effect of body awareness therapy on fibromyalgia syndrome in women: a randomized controlled trial. *J Exerc Ther Rehabil*. **2014**;1(2):43-48.
134. **Kesikburun B, Gülgönül N, Ekşioğlu E, Çakıcı A.** Fibromiyalji Kadınlarda Akupunkturun Ağrı, Yaşam Kalitesi ve Depresyon Üzerine Etkisi. *Ankara Med J*, **2018**, 18(4), 545-551.
135. **Koçur P, Tomczak M, Wiernicka M, Goliwaş M, Lewandowski J, Lochyński D.** Relationship between age, BMI, head posture and superficial neck muscle stiffness and elasticity in adult women. *Sci Rep*. **2019**;9(1):8515.
136. **Koppenhaver SL, Walker MJ, Rettig C, Davis J, Nelson C, Su J, Fernández-de-Las-Peñas C, Hebert JJ.** The association between dry needling-induced twitch response and change in pain and muscle function in patients with low back pain: a quasi-experimental study. *Physiotherapy*. **2017**;103(2):131-137.
137. **Kural Rahatlı F, Turnaoğlu H, Kırnap NG, Turhan İyidir Ö, Haberal KM, Soudman A, Uslu N.** Value of shear wave elastography by virtual touch tissue imaging quantification in patients with diffuse thyroid gland pathology. *Turk J Med Sci*. **2018**;48(5):993-998.
138. **Kurt EE, Dadalı Y, Koçak FA, Erdem HR, Tuncay F, Tokmak TT.** "Monitoring symptom improvements after the treatment of active myofascial trigger points with ultrasound elastography." *Cukurova Medical Journal*, **2019**, 44(3): 923-931.
139. **Küçükdeveci AA, McKenna SP, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T.** The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int J Rehabil Res*. **2000**;23(1):31-38.
140. **Küçükkelçi, D.** "Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HADS) Üzerine Bir Çalışma." *Yaşam Becerileri Psikoloji Dergisi*, **2019**, 3(5): 85-91.
141. **Lavelle ED, Lavelle W, Smith HS.** Myofascial trigger points. *Med Clin North Am*. **2007**;91(2):229-239.

142. **Lera S, Gelman SM, López MJ, Abenozza M, Zorrilla JG, Castro-Fornieles J, Salamero M.** Multidisciplinary treatment of fibromyalgia: does cognitive behavior therapy increase the response to treatment?. *J Psychosom Res.* **2009**;67(5):433-441.
143. **Lewit K.** The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain.* **1979**;6(1):83-90.
144. **Luan S, Zhu ZM, Ruan JL, Lin CN, Ke SJ, Xin WJ, Liu CC, Wu SL, Ma C.** Randomized Trial on Comparison of the Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy and Dry Needling in Myofascial Trigger Points. *Am J Phys Med Rehabil.* **2019**;98(8):677-684.
145. **Macfarlane GJ, Kronisch C, Dean LE, Atzeni F, Häuser W, Fluß E.....**EULAR revised recommendations for the management of fibromyalgia. *Ann Rheum Dis.* **2017**;76(2):318-328.
146. **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**;94(11):2146-2150.
147. **Maltais ML, Desroches J, Dionne JJ.** Changes in muscle mass and strength after menopause. *J Musculoskelet Neuronal Interact.* **2009**;9(4):186-197.
148. **Malyak M.** *Romatolojinin Sırları.* Fibromiyalji. 2nd Ed., Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, **2005**, 428-440.
149. **Mampel, JV, Bernal FR.** Eficacia analgésica del tratamiento invasivo miofascial (punción seca) en fibromialgia. *àgora de salut*, **2018**, 5(13): 119-128.
150. **Maquet D, Croisier JL, Demoulin C, Crielaard JM.** Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *Eur J Pain.* **2004**;8(2):111-117.
151. **Marcus DA.** Fibromyalgia: diagnosis and treatment options. *Gen Med.* **2009**;6 Suppl 2:139-151.
152. **Marques AP, Ferreira EA, Matsutani LA, Pereira CA, Assumpção A.** Quantifying pain threshold and quality of life of fibromyalgia patients. *Clin Rheumatol.* **2005**;24(3):266-271.
153. **Ma Y-t.** *Biomedical Acupuncture for Sports and Trauma Rehabilitation: Dry Needling Techniques.* 1st Ed., Churchill Livingstone Elsevier, USA, **2011**, 52-56.
154. **McBeth J, Jones K.** Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* **2007**;21(3):403-425.
155. **Moldofsky H.** Sleep and pain. *Sleep Med Rev.* **2001**;5(5):385-396.
156. **Muro-Culebras A, Cuesta-Vargas AI.** Sono-myography and sono-myoeleography of the tender points of women with fibromyalgia. *Ultrasound Med Biol.* **2013**;39(11):1951-1957.
157. **Müller W, Schneider EM, Stratz T.** The classification of fibromyalgia syndrome. *Rheumatol Int.* **2007**;27(11):1005-1010.
158. **Nazlıkul H.** Fibromiyalji Sendromu (FMS). *Journal of Complementary Medicine, Regulation and Neural Therapy*, **2014**, Volume 8, Number 2.
159. **Neumeister MW, Neumeister EL.** Fibromyalgia. *Clin Plast Surg.* **2020**;47(2):203-213.
160. **Nightingale K, McAleavey S, Trahey G.** Shear-wave generation using acoustic radiation force: in vivo and ex vivo results. *Ultrasound Med Biol.* **2003**;29(12):1715-1723.
161. **Offenbächer M, Stucki G.** Physical therapy in the treatment of fibromyalgia. *Scand J Rheumatol Suppl.* **2000**;113:78-85.
162. **Okifuji A, Gao J, Bokar C, Hare BD.** Management of fibromyalgia syndrome in 2016. *Pain Manag.* **2016**;6(4):383-400.
163. **Onur MR, Poyraz AK, Ucak EE, Bozgeyik Z, Özercan IH, Ogur E.** Semiquantitative strain elastography of liver masses. *J Ultrasound Med.* **2012**;31(7):1061-1067.
164. **Ophir J, Céspedes I, Ponnekanti H, Yazdi Y, Li X.** Elastography: a quantitative method for imaging the elasticity of biological tissues. *Ultrason Imaging.* **1991**;13(2):111-134.
165. **Özçetin A.** Fibromiyalji; Bir Psikiyatrik Bozukluk Mu, Yoksa Birliktelik Mi? *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, **2014**,4(3), 34-44.
166. **Özgül A.** "Kuru İğne; Patofizyolojik Temel ve Miyofasiyal Ağrıda Kullanımı." *Türkiye Klinikleri J*, **2014**, 7(1): 37-47.
167. **Özkan, N.** "Fibromiyalji Sendromunda Bütüncül Yaklaşım." *Journal of Complementary Medicine, Regulation and Neural Therapy*, **2017**, 11(1).
168. **Özkan Ö, Yıldız M, Köklükaya E.** The correlation of laboratory tests and Sympathetic Skin Response parameters by using artificial neural networks in fibromyalgia patients. *J Med Syst.* **2012**;36(3):1841-1848.
169. **Pavlovich R.** The use of dry needling for a subject with acute onset of neck pain: a case report. *Int J Sports Phys Ther.* **2015**;10(1):104-113.

170. **Pecos-Martín D, Montañez-Aguilera FJ, Gallego-Izquierdo T, Urraca-Gesto A, Gómez-Conesa A, N. Romero-Franco N, Plaza-Manzano G.** Effectiveness of dry needling on the lower trapezius in patients with mechanical neck pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* **2015**;96(5):775-781.
171. **Perreault T, Dunning J, Butts R.** The local twitch response during trigger point dry needling: Is it necessary for successful outcomes?. *J Bodyw Mov Ther.* **2017**;21(4):940-947.
172. **Phan A, Lee J, Gao J.** Ultrasound shear wave elastography in assessment of skeletal muscle stiffness in senior volunteers. *Clin Imaging.* **2019**;58:22-26.
173. **Prabhakar A, Kaiser JM, Novitch MB, Cornett EM, Urman RD, Kaye AD.** The Role of Complementary and Alternative Medicine Treatments in Fibromyalgia: a Comprehensive Review. *Curr Rheumatol Rep.* **2019**;21(5):14.
174. **Queiroz LP.** Worldwide epidemiology of fibromyalgia. *Curr Pain Headache Rep.* **2013**;17(8):356.
175. **Rahman A, Underwood M, Carnes D.** Fibromyalgia. *BMJ.* **2014**;348:g1224.
176. **Recla JM.** New and emerging therapeutic agents for the treatment of fibromyalgia: an update. *J Pain Res.* **2010**;3:89-103.
177. **Riva R, Mork PJ, Westgaard RH, Rø M, Lundberg U.** Fibromyalgia syndrome is associated with hypocortisolism. *Int J Behav Med.* **2010**;17(3):223-233.
178. **Rivera J, de Diego A, Trinchet M, García Monforte A.** Fibromyalgia-associated hepatitis C virus infection. *Br J Rheumatol.* **1997**;36(9):981-985.
179. **Roch M, Morin M, Gaudreault N.** The MyotonPRO: A reliable tool for quantifying the viscoelastic properties of a trigger point on the infraspinatus in non-traumatic chronic shoulder pain. *J Bodyw Mov Ther.* **2020**;24(4):379-385.
180. **Romero-Morales C, Bravo-Aguilar M, Abuín-Porras V, Almazán-Polo J, Calvo-Lobo C, Martínez-Jiménez EM, López-López D, Navarro-Flores E.** Current advances and novel research on minimal invasive techniques for musculoskeletal disorders [published online ahead of print, 2021 Jun 4]. *Dis Mon.* **2021**;101210.
181. **Salavati M, Akhbari B, Ebrahimi Takamjani I, Ezzati K, Haghighatkah H.** Reliability of the Upper Trapezius Muscle and Fascia Thickness and Strain Ratio Measures by Ultrasonography and Sonoelastography in Participants With Myofascial Pain Syndrome. *J Chiropr Med.* **2017**;16(4):316-323.
182. **Sánchez-Infante J, Bravo-Sánchez A, Jiménez F, Abián-Vicén J.** Effects of Dry Needling on Muscle Stiffness in Latent Myofascial Trigger Points: A Randomized Controlled Trial [published online ahead of print, 2021 Feb 23]. *J Pain.* **2021**;S1526-5900(21)00024-9.
183. **Sarmer S, Ergin S, Yavuzer G.** The validity and reliability of the Turkish version of the Fibromyalgia Impact Questionnaire. *Rheumatol Int.* **2000**;20(1):9-12.
184. **Sarmiento-Hernández I, Pérez-Marín MLÁ, Nunez-Nagy S, Pecos-Martín D, Gallego-Izquierdo T, Sosa-Reina MD.** Effectiveness of Invasive Techniques in Patients with Fibromyalgia: Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Med.* **2020**;21(12):3499-3511.
185. **Sarvazyan AP, Rudenko OV, Swanson SD, Fowlkes JB, Emelianov SY.** Shear wave elasticity imaging: a new ultrasonic technology of medical diagnostics. *Ultrasound Med Biol.* **1998**;24(9):1419-1435.
186. **Sarzi-Puttini P, Buskila D, Carrabba M, Doria A, Atzeni F.** Treatment strategy in fibromyalgia syndrome: where are we now?. *Semin Arthritis Rheum.* **2008**;37(6):353-365.
187. **Schneider M, Vernon H, Ko G, Lawson G, Perera J.** Chiropractic management of fibromyalgia syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther.* **2009**;32(1):25-40.
188. **Shah JP, Thaker N, Heimur J, Aredo JV, Sikdar S, Gerber L.** Myofascial Trigger Points Then and Now: A Historical and Scientific Perspective. *PM R.* **2015**;7(7):746-761.
189. **Sherman JJ, Turk DC, Okifuji A.** Prevalence and impact of posttraumatic stress disorder-like symptoms on patients with fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain.* **2000**;16(2):127-134.
190. **Sherman JJ, Turk DC, Okifuji A.** Prevalence and impact of posttraumatic stress disorder-like symptoms on patients with fibromyalgia syndrome. *Clin J Pain.* **2000**;16(2):127-134.
191. **Simons, D. G.** (1986). "Fibrositis/fibromyalgia: a form of myofascial trigger points?" *Am J Med* 81(3a): 93-98.
192. **Simons D, Travell J, Simons L.** *Myofascial Pain and Dysfunction: The Trigger Point Manual VOLUME 1. Upper Half of Body.* 2nd Ed., Williams & Wilkins, USA, **1999**, 279-281.
193. **Smythe HA, Moldofsky H.** Two contributions to understanding of the "fibrositis" syndrome. *Bull Rheum Dis.* **1977**;28(1):928-931.

194. **Snaith RP.** The Hospital Anxiety And Depression Scale. *Health Qual Life Outcomes*. **2003**;1:29. Published 2003 Aug 1. doi:10.1186/1477-7525-1-29
195. **Snoj Ž, Wu CH, Taljanovic MS, Dumić-Čule I, Drakonaki EE, Klauser AS.** Ultrasound Elastography in Musculoskeletal Radiology: Past, Present, and Future. *Semin Musculoskelet Radiol*. **2020**;24(2):156-166.
196. **Solitar BM.** Fibromyalgia: knowns, unknowns, and current treatment. *Bull NYU Hosp Jt Dis*. **2010**;68(3):157-161.
197. **Sumpton JE, Moulin DE.** Fibromyalgia. *Handb Clin Neurol*. **2014**;119:513-527.
198. **Staud R, Vierck CJ, Robinson ME, Price DD.** Overall fibromyalgia pain is predicted by ratings of local pain and pain-related negative affect--possible role of peripheral tissues. *Rheumatology (Oxford)*. **2006**;45(11):1409-1415.
199. **Sönmez I, Kosger F, Karasel S, Tosun O.** The relationship among pain, depression, and illness perception in female patients with fibromyalgia/Kadin fibromiyalji hastalarında hastalık algısının ağrı ve depresyonla ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*. **2015**;16(5): 329-337
200. **Şaş S, Koçak FA, Tuncay F.** Fibromiyalji sendromunda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Med J*. **2019**;3(2):48-53.
201. **Şendur H. N., Yücel C.** Kas İskelet Elastografi Uygulamaları. *Trd Sem*, **2019**; 7: 63-74
202. **Takla MK, Razek NM, Kattabei O, El-Lythy MA.** A comparison between different modes of real-time sonoelastography in visualizing myofascial trigger points in low back muscles. *J Man Manip Ther*. **2016**;24(5):253-263.
203. **Taş S, Korkusuz F, Erden Z.** Neck Muscle Stiffness in Participants With and Without Chronic Neck Pain: A Shear-Wave Elastography Study. *J Manipulative Physiol Ther*. **2018**;41(7):580-588.
204. **Topbas M, Cakirbay H, Gulec H, Akgol E, Ak I, Can G.** The prevalence of fibromyalgia in women aged 20-64 in Turkey. *Scand J Rheumatol*. **2005**;34(2):140-144.
205. **Turhanoglu AD, Yilmaz Ş, Kaya S, Dursun M., Kararmaz A, Saka G.** "The Epidemiological Aspects of Fibromyalgia Syndrome in Adults Living in Turkey: A Population Based Study." *Journal of Musculoskeletal Pain*, **2008**, 16(3): 141-147.
206. **Turo D, Otto P, Gebreab T, Armstrong K, Gerber LH ve Sikdar S.** "Shear wave elastography for characterizing muscle tissue in myofascial pain syndrome." *Proceedings of Meetings on Acoustics*, **2013** 19:1-7.
207. **Turo D, Otto P, Hossain M, et al.** 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**;34(12):2149-2161.
208. **Türk AÇ.** Fibromiyalji Tanısı İçin Eski ve Yeni Kriterler: Değerlendirme ve Karşılaştırma. *Ankara Medical Journal*, **2019**, 19(1), 83-95.
209. **Ubago Linares Mdel C, Ruiz-Pérez I, Bermejo Pérez MJ, Olry de Labry-Lima A, Hernández-Torres E, Plazaola-Castaño J.** Analysis of the impact of fibromyalgia on quality of life: associated factors. *Clin Rheumatol*. **2008**;27(5):613-619.
210. **Uruş G.** Fizyoterapistlerin Fibromiyaljiyle İlişkili Kronik Ağrıya Yönelik Tedavi Tercihlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Denizli, **2018**.
211. **Uyar M, Aydın Ö.** *Miyofasyal ağrı sendromu ve diğer muskuloskeletal kökenli ağrılar*. Ağrı. 3. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, **2007**, 476-92.
212. **van Koulil S, Effting M, Kraaimaat FW, et al.** Cognitive-behavioural therapies and exercise programmes for patients with fibromyalgia: state of the art and future directions. *Ann Rheum Dis*. **2007**;66(5):571-581.
213. **Vulfsons S, Ratmanský M, Kalichman L.** Trigger point needling: techniques and outcome. *Curr Pain Headache Rep*. **2012**;16(5):407-412.
214. **White A, Cummings M, Barlas P, et al.** Defining an adequate dose of acupuncture using a neurophysiological approach--a narrative review of the literature. *Acupunct Med*. **2008**;26(2):111-120.
215. **Wingenfeld K, Heim C, Schmidt I, Wagner D, Meinschmidt G, Hellhammer DH.** HPA axis reactivity and lymphocyte glucocorticoid sensitivity in fibromyalgia syndrome and chronic pelvic pain. *Psychosom Med*. **2008**;70(1):65-72.
216. **Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, et al.** The American College of Rheumatology 1990 Criteria for the Classification of Fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis Rheum*. **1990**;33(2):160-172.
217. **Wolfe F, Ross K, Anderson J, Russell IJ.** Aspects of fibromyalgia in the general population: sex, pain threshold, and fibromyalgia symptoms. *J Rheumatol*. **1995**;22(1):151-156.

218. **Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al.** The American College of Rheumatology preliminary diagnostic criteria for fibromyalgia and measurement of symptom severity. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. **2010**;62(5):600-610
219. **Wolfe F, Clauw DJ, Fitzcharles MA, et al.** 2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria. *Semin Arthritis Rheum*. **2016**;46(3):319-329.
220. **Xie P, Qin B, Song G, et al.** Microstructural Abnormalities Were Found in Brain Gray Matter from Patients with Chronic Myofascial Pain [published correction appears in Front Neuroanat. 2017 Jul 21;11:62]. *Front Neuroanat*. **2016**;10:122. Published 2016 Dec 20.
221. **Yakut ZI, Turan A, Teber MA.** "Kas-İskelet Sistem Uygulamalarında Ultrason Elastografi " *Selçuk Tıp Dergisi*, **2014**, 30(2): 88-92.
222. **Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, Miller KA, Feigenbaum SL.** Primary fibromyalgia (fibrositis): clinical study of 50 patients with matched normal controls. *Semin Arthritis Rheum*. **1981**;11(1):151-171.
223. **Yunus M, Masi AT, Calabro JJ, Shah IK.** Primary fibromyalgia. *Am Fam Physician*. **1982**;25(5):115-121.
224. **Yunus MB, Inanici F, Aldag JC, Mangold RF.** Fibromyalgia in men: comparison of clinical features with women. *J Rheumatol*. **2000**;27(2):485-490.
225. **Yunus MB.** Fibromyalgia and overlapping disorders: the unifying concept of central sensitivity syndromes. *Semin Arthritis Rheum*. **2007**;36(6):339-356.
226. **Ziaiefar M, Arab AM, Karimi N, Nourbakhsh MR.** The effect of dry needling on pain, pressure pain threshold and disability in patients with a myofascial trigger point in the upper trapezius muscle. *J Bodyw Mov Ther*. **2014**;18(2):298-305
227. **Zigmond AS, Snaith RP.** The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. **1983**;67(6):361-370.

Ek-1: Etik Kurul İzni



Ek-2: Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur Formu

**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur / (Rıza) Formu**

Araştırmanın Konusu : Fibromiyalji'de Kuru İğnelemenin Tetik Noktalar Üzerine Akut Etkisinin Share Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi
Araştırmanın Amacı : Bu tez çalışmasının amacı; Fibromiyalji tanısı almış bireylerde tetik noktalardaki kas dokusundaki değişimlerin share wave elastografi ile belirlenmesi, kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisinin araştırılmasıdır.
Araştırmaya Katılma Süresi: 1 yıl (bir yıl)
Araştırmaya Katılacak Yaklaşık Gönüllü Sayısı: : 50 olgu

Sayın gönüllü sizden "Fibromiyolojide kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisinin share wave elastografi ile değerlendirilmesi" kapsamında yürüttüğümüz çalışmada uzman hekim tarafından muayene sırasında belirlenen ağrılı noktaların ultrasonografi (USG) cihazıyla değerlendirilecektir. Bu nokta üzerine steril, gümüş, akupunktur iğneleriyle kuru iğneleme yapılacaktır. İğne 10-15 kere kasın gergin noktası içerisine batırılacaktır. Yapılan bu işlemin öncesinde ve sonrasında kas dokudaki değişim USG cihazıyla ölçülecektir. Ultrasonografinin herhangi bir radyasyon etkisi yoktur ve size zarar vermeyecektir. Kuru iğne de herhangi bir ilaç içermemektedir, herhangi bir komplikasyona neden olmayacak ve size zarar vermeyecektir. Bu çalışma için sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek olup çalışmaya katılmanız durumunda size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. İstedığınız zaman çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Yukarıdaki, araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Bana, tanık huzurunda aşağıda konusu belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı ve katılmama hakkımın olduğunu, araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğum gibi kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, kendi rızam ile katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	
Bilgi Verebilecek Kişi:	
VELİ, VASI VEYA VEKİL (18 yaşından küçük olanlar için)	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Yakınlığı:	İmza:
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı: Fzt. Çağla Pınar Kolukırık	Telefon : (0)5380490904
Adresi: Çay Mh. Namık Kemal Cd. Fuat Payas Apt. 8/5 İskenderun-HATAY	Faks : (0)
İmza	
GEREKTİĞİNDE GÖNÜLLÜ VEYA YAKINININ BAŞVURABİLECEĞİ KİŞİ:	
Adı Soyadı: Fzt. Çağla Pınar Kolukırık	Telefon : (0)5380490904
Adresi: Çay Mh. Namık Kemal Cd. Fuat Payas Apt. 8/5 İskenderun-HATAY	Faks : (0)
İmza	
TANIK:	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Görevi:	Faks : (0)
Adresi:	İmza

NOT: Bu belge dört örnek halinde hazırlanacak, birer örnek araştırmacı, gönüllü, tanık ve kurum tarafından saklanacaktır.

Ek-3: Tez Kapsamında Değerlendirme Formu

“Fibromiyalji’de Kuru İğnelemenin Tetik Noktalar Üzerine Akut Etkisinin
Shear Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi” Adlı Tez Kapsamında
Olgu Değerlendirme Formu

Tarih :

Hastanın:

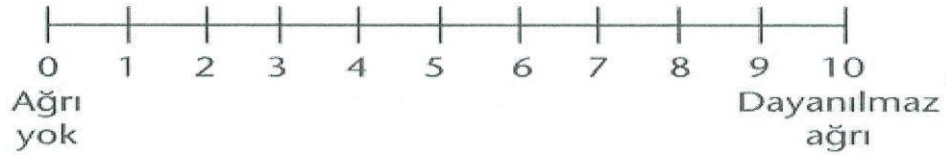
Cinsiyeti :	Eğitim Durumu :
Yaş :	Dosya No :
Kilo :	Mesleği :
Boy :	Sistemik Hastalık :
VKİ :	

ALMIŞ OLDUĞU TEDAVİLER : Var ☐ Yok ☐ Varsa :

AĞRI: Var ☐ Yok ☐

VAS'A GÖRE AĞRI (0-10) :

A



B



AĞRI (var ise) KELİME İNDEKSİ:

Atım Şeklinde ☐	Zonklayıcı ☐	Atlayıcı ☐	Batıcı ☐	Çimdikleyici ☐
Saplanıcı ☐	Sıkıcı ☐	Keskin ☐	Basınç ☐	Ezilme ☐
Yanıcı ☐	Karıncalanma ☐	Sızlatıcı ☐	Yırtılırcasına ☐	Kramp ☐

AĞRI LOKALİZASYONUBoyun ☐Omuz ☐Bel ☐Diğer ☐**SEMPTOMLAR**Ateş ☐halsizlik ☐iştahsızlık ☐kilo kaybı ☐terleme ☐erken yorulma ☐Eklemde şişlik ☐kızarıklık ☐ısı artışı ☐Sabah tutukluğu / varsa süresi ☐Kas güçsüzlüğü ☐hareketlerde kısıtlanma ☐**KULLANILAN İLAÇLAR:.....****AİLE ÖYKÜSÜ:.....****DOMİNANT EL:.....**

Ek-4: Fibromiyalji Etki Anketi

Fibromiyalji Etki Anketi

The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

		Daima	Çoğunlukla	Ara sıra	Hiçbir zaman
a	Alışveriş yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
b	Çamaşır yıkamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
c	Yemek hazırlamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
d	Bulaşıkları (tabak, kazan vs.) elde yıkamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
e	Elektrik süpürgesi ile halı süpürmek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
f	Yatakları düzenlemek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
g	Birkaç yüz metre yürümek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
h	Arkadaş/akraba ziyareti yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
i	Bahçe işleri yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
j	Araba kullanmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
k	Merdiven çıkmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃

Toplam Skor:

$[(a+b+...+k) / 10 \times 3.33]$

2

Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

3

Geçen hafta boyunca kaç gün fibromiyaljiden dolayı iş yapamaz duruma geldiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

4

İşe gittiğiniz zaman, ev işlerinizi yaparken ağrı ve diğer yakınmalar iş yapmanızı ne kadar engelledi?

Engellemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Engelledi

5

Ağrınızın düzeyi ne kadardı?

Yoktu 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Fazlaydı

6

Ne kadar yorgunsunuz?

Yorgun değilim 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgunum

7

Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Dinlenmiş 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgun

8

Sabah tutukluğunuz ne kadar?

Hiç yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Tutuk

9

Kendinizi ne kadar sinirli ve gergin hissediyorsunuz?

Sakin 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Sinirli

10

Kendinizi ne kadar hüznü, çökkün, morali bozuk veya depresif hissediyorsunuz?

Hiç 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok

Ek-5: Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

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

Ağrı		Evet	Hayır	Sosyal İzolasyon		Evet	Hayır
1	Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	☐ 05.83	☐ 0	1	Kendimi yalnız hissediyorum	☐ 22.01	☐ 0
2	Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 08.96	☐ 0	2	İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	☐ 19.36	☐ 0
3	Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	☐ 09.99	☐ 0	3	Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	☐ 20.13	☐ 0
4	Oturduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 10.49	☐ 0	4	İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	☐ 22.53	☐ 0
5	Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	☐ 11.22	☐ 0	5	İnsanlarla geçinmek güç geliyor	☐ 15.97	☐ 0
6	Geceleri ağrım var.	☐ 12.91	☐ 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			
7	Dayanılmaz ağrılarım var.	☐ 19.74	☐ 0	-----			
8	Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0				
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)				-----			

Duygusal Reaksiyonlar		Evet	Hayır	Fiziksel Aktivite		Evet	Hayır
1	Olaylar beni zorluyor	☐ 10.47	☐ 0	1	Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	☐ 11.54	☐ 0
2	Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	☐ 09.31	☐ 0	2	Eğilmek benim için çok zor	☐ 10.57	☐ 0
3	Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	☐ 07.22	☐ 0	3	Hiç yürüyemiyorum	☐ 21.30	☐ 0
4	Günler zor geçiyor	☐ 07.08	☐ 0	4	Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	☐ 10.79	☐ 0
5	Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	☐ 09.76	☐ 0	5	Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	☐ 09.30	☐ 0
6	Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	☐ 13.99	☐ 0	6	Giyinirken zorlanıyorum.	☐ 12.61	☐ 0
				7	Uzun süre ayakta duramıyorum	☐ 11.20	☐ 0
				8	Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	☐ 12.69	☐ 0
				Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			

7	Endişelerim gece uyumama engel oluyor	☐ 13.95	☐ 0	Enerji		Evet	Hayır
8	Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	☐ 16.21	☐ 0	1	Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
9	Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	☐ 12.01	☐ 0	2	Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)				3	Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
				Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)			

Uyku		Evet	Hayır	Bölüm 2		Toplam Skor (0-7)	
1	Uyku ilacı alıyorum	☐ 22.37	☐ 0	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?		Evet	Hayır
2	Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	☐ 12.57	☐ 0	1	Çalıştığınız işte	☐ 1	☐
3	Gece uykum kaçıyor	☐ 27.26	☐ 0	2	Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	☐ 1	☐
4	Uyumakta güçlük çekiyorum	☐ 16.10	☐ 0	3	Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	☐ 1	☐
5	Gece uykum çok kötü	☐ 21.70	☐ 0	4	Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	☐ 1	☐
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)				5	Cinsel hayatınızda	☐ 1	☐
				6	Hobi gibi aktiviteler yapmakta	☐ 1	☐
				7	Tatil zamanlarında	☐ 1	☐

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): -----

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): -----

Ek-6: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD)

(Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS))

Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1. Kendimi gergin "patlayacak gibi" hissediyorum.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, bazen
☐2 Birçok zaman ☐0 Hiçbir zaman

2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- ☐0 Aynı eskisi kadar ☐2 Yalnızca biraz eskisi kadar
☐1 Pek eskisi kadar değil ☐3 Hiçbir zaman

3. Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.

- ☐3 Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
☐2 Evet, ama çok da şiddetli değil
☐1 Biraz, ama beni pek endişelendirmiyor
☐0 Hayır, hiç de öyle değil

4. Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar ☐2 Kesinlikle o kadar değil
☐1 Şimdi pek o kadar değil ☐3 Artık hiç değil

5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, çok sık değil
☐2 Birçok zaman ☐0 Yalnızca bazen

6. Kendimi neşeli hissediyorum.

- ☐3 Hiçbir zaman ☐1 Bazen
☐2 Sık değil ☐0 Çoğu zaman

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi rahat hissediyorum.

- ☐0 Kesinlikle ☐2 Sık değil
☐1 Genellikle ☐3 Hiçbir zaman

8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- ☐3 Hemen hemen her zaman ☐1 Bazen
☐2 Çok sık ☐0 Hiçbir zaman

9. Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- ☐0 Hiçbir zaman ☐2 Oldukça sık
☐1 Bazen ☐3 Çok sık

10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- ☐3 Kesinlikle
☐2 Gerekli kadar özen göstermiyorum
☐1 Pek o kadar özen göstermeyebilirim
☐0 Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11. Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- ☐3 Gerçekten de çok fazla ☐1 Çok fazla değil
☐2 Oldukça fazla ☐0 Hiç değil

12. Olacakları zevkle bekliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar
☐1 Her zamankinden biraz daha az
☐2 Her zamankinden kesinlikle daha az
☐3 Hemen hemen hiç

13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- ☐3 Gerçekten de çok sık ☐1 Çok sık değil
☐2 Oldukça sık ☐0 Hiçbir zaman

14. İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- ☐0 Sıklıkla ☐2 Pek sık değil
☐1 Bazen ☐3 Çok seyrek

Mavi renkli kutu içinde şıkları olan sorular anksiyete, turuncu renkli altı çizgili şıkları olan sorular depresyon skorlarını verir.
0-7 puan: normal ||| 8-10puan: sınırda ||| 11ve üstü anormal

Toplam Puan: Depresyon Anksiyete

ÖZGEÇMİŞ

İlkokul 3. Sınıfı kadar Osmaniye’de eğitim gördü. Ortaokul ve lise eğitimini Hatay’da tamamladı. 2015 yılında Demiroğlu Bilim Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde lisans eğitimine başladı ve 2018 yılında mezun oldu. 2019 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.





Ek-2: Gönüllerin Bilgilendirilmiş Olur Formu

**T.C.
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ
TAYFUR ATA SÖKMEN TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Gönüllülerin Bilgilendirilmiş Olur / (Rıza) Formu**

Araştırmanın Konusu	: Fibromiyalji'de Kuru İğnelemenin Tetik Noktalar Üzerine Akut Etkisinin Share Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi
Araştırmanın Amacı	: Bu tez çalışmasının amacı; Fibromiyalji tanısı almış bireylerde tetik noktalardaki kas dokusundaki değişimlerin share wave elastografi ile belirlenmesi, kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisinin araştırılmasıdır.
Araştırmaya Katılma Süresi	: 1 yıl (bir yıl)
Araştırmaya Katılacak Yaklaşık Gönüllü Sayısı	: 50 olgu

Sayın gönüllü sizden "Fibromiyolojide kuru iğnelemenin tetik noktalar üzerine akut etkisinin share wave elastografi ile değerlendirilmesi" kapsamında yürüttüğümüz çalışmada uzman hekim tarafından muayene sırasında belirlenen ağrılı noktaların ultrasonografi (USG) cihazıyla değerlendirilecektir. Bu nokta üzerine steril, gümüş, akupunktur iğneleriyle kuru iğneleme yapılacaktır. İğne 10-15 kere kasın gergin noktası içerisine batırılacaktır. Yapılan bu işlemin öncesinde ve sonrasında kas dokudaki değişim USG cihazıyla ölçülecektir. Ultrasonografinin herhangi bir radyasyon etkisi yoktur ve size zarar vermeyecektir. Kuru iğne de herhangi bir ilaç içermemektedir, herhangi bir komplikasyona neden olmayacak ve size zarar vermeyecektir. Bu çalışma için sizden hiçbir ücret talep edilmeyecek olup çalışmaya katılmanız durumunda size de herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. İstedığınız zaman çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Yukarıdaki, araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Bana, tanık huzurunda aşağıda konusu belirtilen araştırmayla ilgili yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı ve katılmama hakkımın olduğunu, araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğum gibi kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, kendi rızam ile katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
İmza	
Bilgi Verebilecek Kişi:	
VELİ, VASİ VEYA VEKİL (18 yaşından küçük olanlar için)	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Adresi:	Faks : (0)
Yakınlığı:	İmza:
ARAŞTIRMACI	
Adı Soyadı: Fzt. Çağla Pınar Kolukırık	Telefon : (0)5380490904
Adresi: Çay Mh. Namık Kemal Cd. Fuat Payas Apt. 8/5 İskenderun-HATAY	Faks : (0)
İmza	
GEREKTİĞİNDE GÖNÜLLÜ VEYA YAKINININ BAŞVURABİLECEĞİ KİŞİ:	
Adı Soyadı: Fzt. Çağla Pınar Kolukırık	Telefon : (0)5380490904
Adresi: Çay Mh. Namık Kemal Cd. Fuat Payas Apt. 8/5 İskenderun-HATAY	Faks : (0)
İmza	
TANIK:	
Adı Soyadı:	Telefon : (0)
Görevi:	Faks : (0)
Adresi:	İmza

NOT: Bu belge dört örnek halinde hazırlanacak, birer örnek araştırmacı, gönüllü, tanık ve kurum tarafından saklanacaktır.

Ek-3: Tez Kapsamında Değerlendirme Formu

“Fibromiyalji’de Kuru İğnelemenin Tetik Noktalar Üzerine Akut Etkisinin
Shear Wave Elastografi ile Değerlendirilmesi” Adlı Tez Kapsamında
Olgu Değerlendirme Formu

Tarih :

Hastanın:

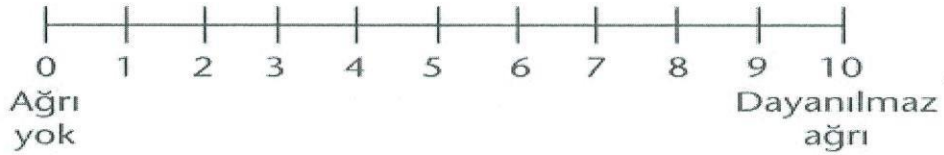
Cinsiyeti :	Eğitim Durumu :
Yaş :	Dosya No :
Kilo :	Mesleği :
Boy :	Sistemik Hastalık :
VKI :	

ALMIŞ OLDUĞU TEDAVİLER : Var ☐ Yok ☐ Varsa :

AĞRI: Var ☐ Yok ☐

VAS'A GÖRE AĞRI (0-10) :

A



B



AĞRI (var ise) KELİME İNDEKSİ:

Atım Şeklinde ☐	Zonklayıcı ☐	Atlayıcı ☐	Batıcı ☐	Çimdikleyici ☐
Saplanıcı ☐	Sıkıcı ☐	Keskin ☐	Basınç ☐	Ezilme ☐
Yanıcı ☐	Karıncalanma ☐	Sızlatıcı ☐	Yırtılırcasına ☐	Kramp ☐

AĞRI LOKALİZASYONUBoyun ☐Omuz ☐Bel ☐Diğer ☐**SEMPTOMLAR**Ateş ☐halsizlik ☐iştahsızlık ☐kilo kaybı ☐terleme ☐erken yorulma ☐Eklemde şişlik ☐kızarıklık ☐ısı artışı ☐Sabah tutukluğu / varsa süresi ☐Kas güçsüzlüğü ☐hareketlerde kısıtlanma ☐**KULLANILAN İLAÇLAR:.....****AİLE ÖYKÜSÜ:.....****DOMİNANT EL:.....**

Ek-4: Fibromiyalji Etki Anketi

Fibromiyalji Etki Anketi

The Fibromyalgia Impact Questionnaire (FIQ)

Aşağıdaki aktiviteleri yapabiliyor musunuz?

		Daima	Çoğunlukla	Ara sıra	Hiçbir zaman
a	Alışveriş yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
b	Çamaşır yıkamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
c	Yemek hazırlamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
d	Bulaşıkları (tabak, kazan vs.) elde yıkamak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
e	Elektrik süpürgesi ile halı süpürmek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
f	Yatakları düzenlemek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
g	Birkaç yüz metre yürümek	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
h	Arkadaş/akraba ziyareti yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
i	Bahçe işleri yapmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
j	Araba kullanmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃
k	Merdiven çıkmak	☐ ₀	☐ ₁	☐ ₂	☐ ₃

Toplam Skor:

$[(a+b+...+k) / 10 \times 3.33]$

2

Son bir hafta içinde kendinizi kaç gün iyi hissettiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

3

Geçen hafta boyunca kaç gün fibromiyaljiden dolayı iş yapamaz duruma geldiniz?

0 1 2 3 4 5 6 7

4

İşe gittiğiniz zaman, ev işlerinizi yaparken ağrı ve diğer yakınmalar iş yapmanızı ne kadar engelledi?

Engellemedi 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Engelledi

5

Ağrınızın düzeyi ne kadardı?

Yoktu 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Fazlaydı

6

Ne kadar yorgunsunuz?

Yorgun değilim 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgunum

7

Sabahları kalktığınızda kendinizi nasıl hissediyorsunuz?

Dinlenmiş 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Yorgun

8

Sabah tutukluğunuz ne kadar?

Hiç yok 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Tutuk

9

Kendinizi ne kadar sinirli ve gergin hissediyorsunuz?

Sakin 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok Sinirli

10

Kendinizi ne kadar hüznü, çökkün, morali bozuk veya depresif hissediyorsunuz?

Hiç 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Çok

Ek-5: Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Sağlık Profili

Nottingham Health Profile (NHP)

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

Ağrı	Evet	Hayır	Sosyal İzolasyon	Evet	Hayır
1 Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor.	☐ 05.83	☐ 0	1 Kendimi yalnız hissediyorum	☐ 22.01	☐ 0
2 Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 08.96	☐ 0	2 İnsanlarla ilişki kurmakta güçlük çekiyorum	☐ 19.36	☐ 0
3 Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor.	☐ 09.99	☐ 0	3 Kendimi hiç kimseye yakın hissetmiyorum	☐ 20.13	☐ 0
4 Oturduğum zaman ağrım oluyor.	☐ 10.49	☐ 0	4 İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum	☐ 22.53	☐ 0
5 Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor.	☐ 11.22	☐ 0	5 İnsanlarla geçinmek güç geliyor	☐ 15.97	☐ 0
6 Geceleri ağrım var.	☐ 12.91	☐ 0	Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----
7 Dayanılmaz ağrılarım var.	☐ 19.74	☐ 0			
8 Sürekli ağrılar içindeyim	☐ 20.86	☐ 0			
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----			

Duygusal Reaksiyonlar	Evet	Hayır	Fiziksel Aktivite	Evet	Hayır
1 Olaylar beni zorluyor	☐ 10.47	☐ 0	1 Yalnız ev içinde yürüyebiliyorum	☐ 11.54	☐ 0
2 Beni neyin neşelendirdiğini bile unuttum	☐ 09.31	☐ 0	2 Eğilmek benim için çok zor	☐ 10.57	☐ 0
3 Kendimi uçurumun kenarında hissediyorum	☐ 07.22	☐ 0	3 Hiç yürüyemiyorum	☐ 21.30	☐ 0
4 Günler zor geçiyor	☐ 07.08	☐ 0	4 Merdiven inip çıkmakta zorlanıyorum	☐ 10.79	☐ 0
5 Bugünlerde sık sık hiddetleniyorum	☐ 09.76	☐ 0	5 Bir yere uzanmakta güçlük çekiyorum	☐ 09.30	☐ 0
6 Kendimi kontrol edemeyeceğimi hissediyorum	☐ 13.99	☐ 0	6 Giyinirken zorlanıyorum.	☐ 12.61	☐ 0
			7 Uzun süre ayakta duramıyorum	☐ 11.20	☐ 0
			8 Sokakta yürümek için yardım gerekiyor	☐ 12.69	☐ 0
			Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----
7 Endişelerim gece uyumama engel oluyor	☐ 13.95	☐ 0	Enerji		Evet Hayır
8 Hayatın çekilmez olduğunu düşünüyorum	☐ 16.21	☐ 0	1 Enerjim kısa sürede tükeniyor.	☐ 24.00	☐ 0
9 Uyanınca kendimi depresyonda hissediyorum	☐ 12.01	☐ 0	2 Her şey çaba harcamamı gerektiriyor.	☐ 36.80	☐ 0
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	3 Her zaman yorgunum	☐ 39.20	☐ 0
			Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----

Uyku	Evet	Hayır	Bölüm 2	Toplam Skor (0-7)	
1 Uyku ilacı alıyorum	☐ 22.37	☐ 0	Sağlık durumunuz nedeniyle aşağıdaki durumlarda problem yaşıyor musunuz?		Evet Hayır
2 Sabah erken saatte istemeden uyanıyorum	☐ 12.57	☐ 0	1 Çalıştığınız işte	☐ 1	☐
3 Gece uykum kaçıyor	☐ 27.26	☐ 0	2 Yemek, temizlik, tamir gibi işlerinde	☐ 1	☐
4 Uyumakta güçlük çekiyorum	☐ 16.10	☐ 0	3 Dışarı çıkmak, arkadaş ziyareti, sinema gibi sosyal faaliyetlerde	☐ 1	☐
5 Gece uykum çok kötü	☐ 21.70	☐ 0	4 Evdeki diğer insanlarla ilişkilerde	☐ 1	☐
Alt Bölüm Toplam Puanı (0-100)		-----	5 Cinsel hayatınızda	☐ 1	☐
			6 Hobi gibi aktiviteler yapmakta	☐ 1	☐
			7 Tatil zamanlarında	☐ 1	☐

1. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-600): -----

2. Bölüm Toplam Profil Puanı (0-7): -----

Ek-6: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği (HAD)

(Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS))

Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

1. Kendimi gergin "patlayacak gibi" hissediyorum.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, bazen
☐2 Birçok zaman ☐0 Hiçbir zaman

2. Eskiden zevk aldığım şeylerden hala zevk alıyorum.

- ☐0 Aynı eskisi kadar ☐2 Yalnızca biraz eskisi kadar
☐1 Pek eskisi kadar değil ☐3 Hiçbir zaman

3. Sanki kötü bir şey olacaktı gibi bir korkuya kapılıyorum.

- ☐3 Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
☐2 Evet, ama çok da şiddetli değil
☐1 Biraz, ama beni pek endişelendirmiyor
☐0 Hayır, hiç de öyle değil

4. Gülebiliyorum ve olayların komik tarafını görebiliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar ☐2 Kesinlikle o kadar değil
☐1 Şimdi pek o kadar değil ☐3 Artık hiç değil

5. Aklımdan endişe verici düşünceler geçiyor.

- ☐3 Çoğu zaman ☐1 Zaman zaman, çok sık değil
☐2 Birçok zaman ☐0 Yalnızca bazen

6. Kendimi neşeli hissediyorum.

- ☐3 Hiçbir zaman ☐1 Bazen
☐2 Sık değil ☐0 Çoğu zaman

7. Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi rahat hissediyorum.

- ☐0 Kesinlikle ☐2 Sık değil
☐1 Genellikle ☐3 Hiçbir zaman

8. Kendimi sanki durgunlaşmış gibi hissediyorum.

- ☐3 Hemen hemen her zaman ☐1 Bazen
☐2 Çok sık ☐0 Hiçbir zaman

9. Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.

- ☐0 Hiçbir zaman ☐2 Oldukça sık
☐1 Bazen ☐3 Çok sık

10. Dış görünüşüme ilgimi kaybettim.

- ☐3 Kesinlikle
☐2 Gerekli kadar özen göstermiyorum
☐1 Pek o kadar özen göstermeyebilirim
☐0 Her zamanki kadar özen gösteriyorum

11. Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.

- ☐3 Gerçekten de çok fazla ☐1 Çok fazla değil
☐2 Oldukça fazla ☐0 Hiç değil

12. Olacakları zevkle bekliyorum.

- ☐0 Her zaman olduğu kadar
☐1 Her zamankinden biraz daha az
☐2 Her zamankinden kesinlikle daha az
☐3 Hemen hemen hiç

13. Aniden panik duygusuna kapılıyorum.

- ☐3 Gerçekten de çok sık ☐1 Çok sık değil
☐2 Oldukça sık ☐0 Hiçbir zaman

14. İyi bir kitap, televizyon ya da radyo programından zevk alabiliyorum.

- ☐0 Sıklıkla ☐2 Pek sık değil
☐1 Bazen ☐3 Çok seyrek

Mavi renkli kutu içinde şıkları olan sorular anksiyete, turuncu renkli altı çizgili şıkları olan sorular depresyon skorlarını verir.
0-7 puan: normal ||| 8-10puan: sınırda ||| 11ve üstü anormal

Toplam Puan: Depresyon Anksiyete

ÖZGEÇMİŞ

İlkokul 3. Sınıfı kadar Osmaniye’de eğitim gördü. Ortaokul ve lise eğitimini Hatay’da tamamladı. 2015 yılında Demiroğlu Bilim Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü’nde lisans eğitimine başladı ve 2018 yılında mezun oldu. 2019 yılında Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı’nda yüksek lisans eğitimine başladı.



