

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

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**OMUZ KUŞAĞI MİYOFASYAL AĞRI VE FİBROMYALJİ
SENDROMLARINDA KURU İĞNELEME VE
KİNEZYOLOJİK BANTLAMANNIN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

ABDURRAHİM YILDIZ

**DANIŞMAN
PROF.DR.GÖKHAN METİN**

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2016



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

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**OMUZ KUŞAĞI MİYOFASYAL AĞRI VE FİBROMYALJİ
SENDROMLARINDA KURU İĞNELEME VE
KİNEZYOLOJİK BANTLAMANNIN ETKİNLİĞİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

ABDURRAHİM YILDIZ

**DANIŞMAN
PROF.DR.GÖKHAN METİN**

**HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
HAREKET VE ANTRENMAN BİLİMLERİ PROGRAMI**

İSTANBUL-2016

TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hareket ve Antrenman Bilimleri Anabilim Dalı Programında Abdurrahim YILDIZ tarafından hazırlanan "Omuz Kuşağı Miyofasyal Ağrı ve Fibromyalji Sendromlarında Kuru İğneleme ve Kinezyolojik Bantlamanın Etkinliğinin Karşılanması" başlıklı Yüksek Lisans tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

25 / 01 / 2016

Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı) İmzası

1.Prof. Dr. Gökhan METİN (Danışman)(İst. Ün. Cerrahpaşa Tıp Fak. Fizyoloji AB.D.)

2.Doç. Dr. Mehmet ÖZTÜRK (İst. Ün. Spor Bilimleri Fak. Hareket ve Ant. Bil. AB.D.)

3.Doç. Dr. Fatma MUTLUAY (İst. Medipol Ün. Sağ.Bil. Fak. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü.

4.

5.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

ABDURRAHİM YILDIZ

İTHAF

Yükseklisans tezimi, tez yazım döneminde dünyaya gelen biricik oğlum
Muhammed Talha 'ya ithaf ediyorum



TEŞEKKÜR

Araştırmanın başından sonuna kadar olan süreçte yardım ve desteğinden dolayı tez danışman hocam Sayın Prof.Dr. Gökhan Metin’e teşekkür ederim.

Yüksek lisansım boyunca katkı ve desteklerinden dolayı Yüksek lisans programının Anabilim Dalı başkanı Sayın Doç. Dr. Mehmet Öztürk ve eski başkanı Yard. Doç. Dr. İlker Yücesir’e teşekkür ederim.

Araştırma tez süreci boyunca benden maddi ve manevi desteğini esirgemeyen, çok değerli aileme sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans öncesinde ve yaptığım sırada, çok emeği ve yardımı olan değerli arkadaşım Uzm. Fzt. Rüstem Mustafaoğlu’na çok teşekkür ederim.

Katılımcıların alımı konusunda yardımını benden esirgemeyen değerli meslektaşlarım; Fzt. Gülçin Şahin, Uzm. Fzt. Ahmet Fakirullahoğlu ve Fzt. Ümit Erkut’a teşekkür ederim.

Hayatıma girdiği andan beri her konuda bana destek olan değerli eşim, Feride Yıldız’a sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI	HATA! YER İŞARETİ TANIMLANMAMIŞ.
BEYAN.....	İV
İTHAF.....	V
TEŞEKKÜR.....	Vİİ
İÇİNDEKİLER	Vİİİ
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	Xİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	Xİİ
ÖZET	Xİİİ
ABSTRACT.....	XİV
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Omuz Kuşağı Anatomisi.....	2
2.1.1. Omuz Ekleminein Kemikleri	2
2.1.2. Omuz Ekleminein Eklem ve Ligamanları	4
2.1.3. Omuz Ekleminein Kasları.....	7
2.1.4. Omuz Ekleminein Bursa, Arter ve Sinirleri.....	11
2.1.5. Omuz Ekleminein Biyomekaniği.....	12
2.2. Miyofasyal Ağrı Sendromu ve Fibromiyalji Sendromu	12
2.2.1. Tarihçe	12
2.2.2. Miyofasyal Ağrı Sendromunun Özellikleri.....	14
2.2.3. Fibromiyalji Sendromunun Özellikleri	16
2.2.3.1. Fibromiyalji Sendromunun Sınıflandırılması	17
2.2.3.2. MAS ile FMS Arasındaki Farklar	19
2.3. Kinezyolojik Bantlama	19
2.3.1. Kinezyolojik Bantın Özellikleri ve Uygulama Şekilleri	20
2.4. Kuru İğneleme	21
2.4.1. Kuru İğneleme Tekniği	21
2.4.2. Egzersiz	22
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	23

3.1. Çalışmanın Türü.....	23
3.2. Çalışmanın Örneklem Grubu	23
3.3. Değerlendirmeler	25
3.3.1. Ağrı Değerlendirmesi.....	25
3.3.2. Normal Eklem Hareketinin Değerlendirmesi	26
3.3.3. Kas Kuvveti Değerlendirmesi	27
3.3.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi	27
3.4. Egzersiz Programı	28
3.5. İstatistiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR.....	29
5. TARTIŞMA	39
6. SONUÇ.....	46
KAYNAKLAR	47
FORMLAR	54
ETİK KURUL KARARI	64
ÖZGEÇMİŞ	65

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1: FMS ile MAS arasındaki farklılıklar.....	19
Tablo 2: Gönüllülerin demografik özellikleri.....	29
Tablo 3: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS ve DASH ortalama değerleri analizi.....	32
Tablo 4: Grupların tedavi öncesi ve sonrası omuz NEH ortalama değerleri analizi	33
Tablo 5: Grupların tedavi öncesi ve sonrası boyun NEH ortalama değerleri analizi	34
Tablo 6: Grupların tedavi öncesi ve sonrası kas kuvveti ortalama değerleri analizi	36
Tablo 7: Grupların ağrı ile üst ekstremitte fonksiyonelliği arasındaki ilişki	38
Tablo 8: Her grubun tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı çıkan parametreleri	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Omuz kuşağı kemikleri (14).....	3
Şekil 2: Omuz kuşağı bağlar ve eklemleri (14)	4
Şekil 3: Boyun ve omuz kuşağı kasları (14).....	7
Şekil 4: Omuz kuşağı kas, sinir ve arterleri (14)	11
Şekil 5: Gönüllülerin cinsiyete göre dağılımları.....	24
Şekil 6: Vizüel Analog Skala (56)	26
Şekil 7: İstatistik olarak anlamlı fark bulunan parametreler	37



SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

MAS: Miyofasyal ağrı sendromu

TN: Triger nokta

FMS: Fibromyalji sendromu

DASH: Kol, omuz ve el sorunları anketi

cm: Santimetre

mm: Milimetre

ACR: Amerikan romatoloji cemiyeti

NEH: Normal eklem hareketi

VAS: Vizüel analog skalası

T.Ö: Tedavi öncesi

T.S: Tedavi sonrası

N: Nervus

M: Musculus

Ca²⁺: Kalsiyum

VKİ: Vücut kütle indeksi

ÖZET

Yıldız A. Omuz kuşağı miyofasyal ağrı ve fibromyalji sendromlarında kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğinin karşılaştırılması. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hareket ve Antrenman Bilimleri ABD. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul. 2016.

Amaç: Aşırı kullanım veya çeşitli travmalar sonucu oluşan kas yorgunlukları, kas yaralanmaları veya çeşitli değişik nedenlerle oluşan ağrının azaltılmasında, eklem hareket açıklığı, kas kuvveti ve üst ekstremité fonksiyonelliğinin artırılmasında egzersize ek olarak tatbik edilen kinezyolojik bantlama ve kuru iğneleme uygulamalarının karşılaştırmalı olarak mukayese edilmesi.

Plan: Randomize kontrollü, tek kör çalışma

Metod: Omuz bölgesi patolojisi bulunan yaş ve vücut kütle indeksi (VKİ) ortalaması $52,77 \pm 6,56$ ve $29,53 \pm 5,08$ olan 33 (21/K; 12/E) gönüllü hasta çalışmaya dahil edildi. Randomize olarak kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama ve kontrol grubuna ayrılan olguların tümüne belirlenen egzersiz protokolü uygulandı. Hastaların omuz ve boyun normal eklem hareket açıklığı, kas kuvveti, üst ekstremité fonksiyonel durumu ve ağrı şiddeti, sırasıyla; gonyometre, manuel kas testi, Kol, omuz ve el sorunları anketi (DASH) ve Vizüel analog skalası (VAS) kullanılarak tedavi öncesi ve 3 haftalık tedavi sonrasında olmak üzere iki kez değerlendirildi.

Bulgular: VAS gece ve DASH değerlerinde kuru iğneleme grubunda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,015$ ve $p=0,003$, sırasıyla). Sağ ve sol omuz addüksiyon hareket açıklığı değerlerinde, kinezyolojik bantlama grubundan anlamlı fark bulundu ($p=0.050$ ve $p=0.039$, sırasıyla). Sağ pektoralis majör, teres major ve teres minör kas kuvveti değerlerinde kuru iğneleme grubunda anlamlı fark bulundu ($p=0.044$, $p=0.049$ ve $p=0.049$; sırasıyla).

Sonuçlar: Egzersize ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamanın kuru iğnelemeye göre omuz hareket açıklığını artırmada daha etkili olduğu fakat kuru iğnelemenin üst ekstremité kas kuvvetini ve fonksiyonlarını geliştirmede daha üstün olduğu sonucuna vardık. Ayrıca, kuru iğneleme veya kinezyolojik bantlama uygulamasının sadece egzersiz uygulamasına göre aktivite ve istirahat sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetini azaltmada ve boyun hareket açıklığını artırmada birbirine üstünlüğü olmadığı sonucuna vardık. Ancak egzersizle birlikte uygulanan kuru iğnelemenin, sadece egzersiz yapılan gruba göre gece oluşan ağrıyı azalttığı sonucuna vardık.

Anahtar Kelimeler: kuru iğneleme, kinezyolojik bantlama, Miyofasyal ağrı, Fibromyalji, omuz kuşağı.

ABSTRACT

Yıldız, A. (2016). The efficiency comparison of dry needling and kinesiology tape in the shoulder girdle, myofascial pain syndrome and fibromyalgia. İstanbul University, Institute of Health Science, Movement and Training Sciences Department. Master thesis. İstanbul.

The Comparison of Efficiency of Dry Needling versus Kinesiotape in Myofascial Pain Syndrome and Fibromyalgia of the Shoulder Girdle

Objectives: Overuse or trauma caused by a variety of muscle fatigue, muscle injury or the reduction of pain caused by various different reasons and increasing range of motion, muscle strength and upper extremity functionality in the comparison of kinesiotaping and dry needling application addition to the exercise.

Plan: A randomized controlled, single-blind trial

Methods: Voluntary patient had shoulder pathology with age and body mass index (BMI) average of 52.77 ± 6.56 and 29.53 ± 5.08 and 33 (21/W, 12/M) were included in this study. All of the cases randomly allocated to the dry needling, kinesiotaping and control group and same exercise protocol applied. Patients shoulder and neck normal range of motion, muscle strength, upper extremity functional status and pain severity, was assessed using goniometer, manual muscle testing, The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Score and Visual Analogue Skala (VAS); respectively, prior to treatment and after 3 weeks of treatment.

Results: VAS at night and the DASH value in the dry needling group found a statistically significant difference than the other groups ($p=0.015$ and $p=0.003$; respectively). Right and left shoulder adduction range of motion values in kinesiotaping group there was a significant difference ($p=0.050$ and $p=0.039$; respectively). Right pectoralis major, teres major and teres minor muscle strength values in the dry needling group were significantly different ($p=0.044$, $p=0.049$ and $p=0.049$; respectively).

Conclusion: In addition to exercise kinesiotape application is more effective than dry needling application in increasing the shoulder range of motion but dry needling application is superior in improving upper limb muscle strength and functions. In addition, concluded that there is no another advantage of dry needling or kinesiotaping applications according to application of exercise only in reducing the pain occurs during activity and at rest and in increasing neck range of motion. However; dry needling applied with exercise, the conclusion was reached only at night to reduce pain caused by the exercising group.

Keywords: dry needling, kinesiotape, myofascial painsyndrome, fibromyalgia, shoulder girdle.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Miyofasyal ağrı sendromu (MAS), palpe edilebilen gergin kas bandında yer alan tetik nokta aracılığıyla özgül bir bölgeye yansıyan ağrıyla karakterize bir sendromdur. Toplumda çok sık rastlanan bu sendrom, kas-iskelet sistemi ağrısının en yaygın nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (1). Fibromiyalji Sendromu (FMS), etiyolojisi tam olarak bilinmeyen, yaygın vücut ağrıları, belli anatomik bölgelerde hassas noktalar ve halsizlik ile kendini gösteren bir kronik ağrı sendromudur (2, 3).

Kuru iğneleme; miyofasyal ağrı sendromunun tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. İğne, anormal fonksiyon gösteren kontraktıl elemanları veya tetik nokta aktivitesine katkıda bulunan sinir sonlanmalarının duysal ya da motor komponentlerini mekanik olarak bozarak etki gösterir. Triger nokta (TN) hasarlanması yaparak o bölgede iyileşme sürecini başlatır. Daha önce yapılmış olan çalışmalarda kuru iğnelemenin miyofasyal TN inaktivasyonunda oldukça etkin bir yöntem olduğu belirtilmiştir (1,4).

Elit voleybolcularda miyofasyal ağrı nedeniyle omuz ekleminde oluşan ağrı; hareket kısıtlılığı, kuvvet kaybı ve fonksiyonel kayıp meydana getirmektedir. Bu kayıpları kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlama sayesinde normal hale döndürmek mümkündür (5,6). Kuru iğneleme ile tedavi edilen miyofasyal ağrılarda sporcuların geri dönüşü daha hızlı olabilmekte ve yaralanmanın tekrarlanma sıklığı azalmaktadır (7). Kinezyolojik bantlama uygulamalarının omuz ve diğer eklem hareketlerindeki kısıtlılığını ve bazı vakalarda ise ağrıları iyileştirdiği gözlemlenmiştir (8,9). Ancak literatürde, MAS ile FMS olan kişileri uygulanan tedavi yöntemi yönünden karşılaştıran çalışmaların kısıtlı olduğu görülmektedir.

Bizim bu araştırmamızdaki amacımız; aşırı kullanım veya çeşitli travmalar sonucu oluşan kas yorgunlukları, kas yaralanmaları veya çeşitli nedenlerle oluşan ağrının azaltılmasında, eklem hareket açıklığını, kas kuvvetini ve üst ekstremité fonksiyonelliğini artırmada yukarıda adı geçen yöntemler içinde hangisinin daha etkin ve faydalı olabileceğini ortaya koymaktır.

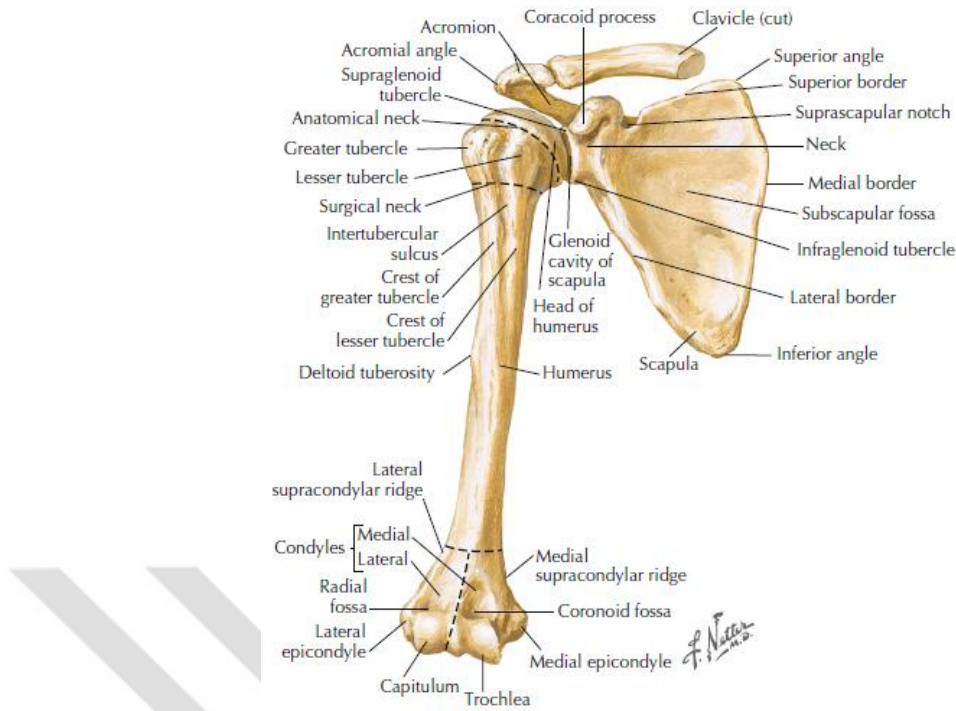
2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Kuşağı Anatomisi

Omuz eklemi vücudun hareket genişliği en fazla olan eklemdir (10,11). Omuz eklem kompleksi; birbiriyle uyum içinde çalışan sternoklavikuler, akromioklaviküler, glenohumeral ve skapulotorasik olmak üzere başlıca dört eklemden oluşur (12,13). Glenohumeral eklem bilyasoket tipi bir eklem olması ve geniş hacimli eklem kapsülüne sahip olması sebebiyle geniş bir hareket kabiliyetine sahiptir. Omuz kuşağı, proksimal ve distal olarak iki komponente ayrılır. Proksimal komponent, skapula ve glenoid kaviteden oluşur (12). Glenoid kavite, labrumla birlikte eklemleme supero-inferior (dikey) yönde yaklaşık 9 mm; anteroposterior (yatay) yönde de yaklaşık 5 mm derinlik kazandırır. Distal komponent ise, humerus başı ve glenohumeral eklemi içine alır. Humerus başı konveks ve yaklaşık 35° retrovert yapıda olup; bu retroversiyon dış rotasyonu kolaylaştırır (13). Omuzda stabilite, kemik yapılardan çok omuz kuşağı kasları ve ligamanları tarafından sağlanmakta olup; korakoakromial, korakohumeral ve glenohumeral ligamanlar omuz kuşağının primer stabilizatörleridir (12). Omuz kasları; ekstrensek ve intrinsek olarak iki gruba ayrılır. Ekstrensek grup olarak adlandırılan rhomboid, levator skapula, trapezius ve serratus anterior kasları skapula kontrolünü sağlar. İntrinsek kas grubu; subskapularis, supraspinatus, infraspinatus, teres minördür. İntrinsek kaslar glenohumeral kontrolü sağlarlar (12,13). Deltoid, pektoralis major, teres major, latissimus dorsi ve biceps intrinsek kas grubunu oluşturan diğer kaslardır (13). Omuzun dinamik ve statik stabilizatörleri kadar; eklemi bir arada tutan kuvvetler de önemlidir. Sinovyal sıvıdaki moleküler çekim, glenoid fossadaki negatif çekim, sinovya ile sıvı arasındaki negatif basınç eklemi bir arada tutan diğer etkenlerdir (12).

2.1.1. Omuz Ekleminin Kemikleri

Omuz eklemi toraks ve sternum tarafından desteklenmekle birlikte, esas olarak klavikula, skapula ve humerus arasındaki bir oluşumdur (şekil-1). Akromiyoklavikular eklemle bir birine bağlanan klavikula ve skapula, bir çatı şeklinde gövde iskeletinin üst kısmını örter. Bu bağlantı bölgesi aynı zamanda üst ekstremité ile gövde arasındaki kavşak noktasını oluşturur.



Şekil 1: Omuz kuşağı kemikleri (14)

Klavikula, 15-17 cm. uzunluğunda, 2-3 cm. genişliğinde, "S" şeklinde iki kavsi olan bir kemiktir. Medial kavisin açıklığı öne, lateral kavisin açıklığı arkaya bakar. Kemiğin üst yüzeyi oldukça düzdür. Lateral uç yukarıdan aşağıya basık ve yassıdır. Bu ucun ön tarafında akromiyonla eklem yapan oval biçiminde küçük bir eklem yüzü vardır. Sternum ile eklemleşen medial uç ise daha kalındır (şekil-1) (15).

Skapula, iki yüzü, üç köşesi ve üç kenarı olan, yassı bir kemiktir. Skapula; gövde, spina skapula, akromiyon, skapula boynu, glenoid fossa ve korakoid çıkıntı olmak üzere 6 bölüme ayrılır (şekil-1).

Fonksiyonel açıdan lateral köşe önemlidir. Glenohumeral eklemi oluşturan glenoid kavite ve korakoid çıkıntı buradadır. Glenoid kavite kuyruğu yukarıda, başı aşağıda olan bir virgüle benzer. Yaklaşık 2°-7° arasında retroversiyon açısı vardır. Bu açının artması ya da azalması omuz instabilitesine yol açabilir. Korakoid çıkıntı birçok kas ve ligamanın tutunma yeridir.

Skapulanın arka yüzü ve iç kenarından başlayarak dışa ve yukarıya doğru uzanan yassı ve kalın bir çıkıntı (spina skapula), akromiyon denilen yassı ve kalın bir uzantı ile sonlanır (15).

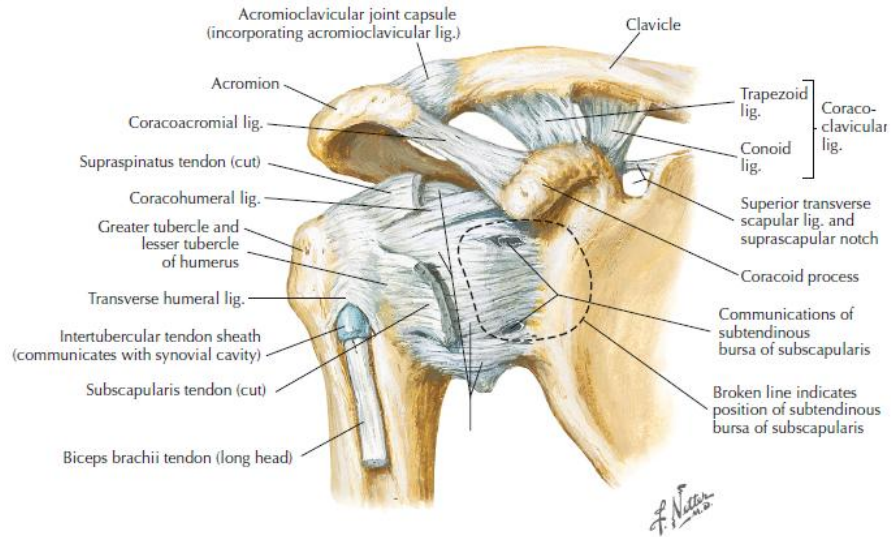
Humerus, omuz eklemi oluşturan üçüncü kemik yapısıdır (şekil-1). Humerus üst ucunun yarım küre şeklindeki yuvarlak eklem yüzüne kaput humeri denir. Kaput

humeri yukarı ve içe bakar ve humerus cisminin uzun eksenine ile arasında, açıklığı mediale bakan 130° - 150° lik bir açı meydana gelir. Ayrıca humerus başının yaklaşık 35° lik retroversiyon açısı vardır. Ancak omuz instabiliteleri ile humerus başının yaptığı açılma farklılıkları arasında bağlantı bulunamamıştır.

Humerus cismi yukarı kısmında yuvarlaktır. Kemiğin dış tarafında pürtüklü bir saha görülür ve m. deltoideusun yapıştığı bu sahaya tuberositas deltoidea denir. Bu pürtüklü sahanın altında yukarıdan aşağıya ve arkadan öne doğru uzanan hafif bir oluk görülür. Sulkus nervi radialis denilen bu oluktan nervus (N) radialis ve arteria profunda brachii geçer. Humerusun öndeki küçük arkadaki büyük tuberositaslara rotator kaf tendonları yapışır, bu iki çıkıntı arasında bisepsin uzun başının geçtiği bisipital oluk bulunur (15).

2.1.2. Omuz Eklemine Eklem ve Ligamanları

İnsan vücudunda en fazla hareket açıklığına sahip eklem olan omuzun bu geniş hareket kabiliyeti 3 diartrodial eklemeye bağlıdır: Glenohumeral, akromioklavikular ve sternoklavikular eklem. Bunlara, tam bir eklem görüntüsü olmasa da skapulotorasik yüzeyi de ilave etmek gerekir (şekil-2).



Şekil 2: Omuz kuşağı bağlar ve eklemleri (14)

Sternoklavikuler Eklem; Üst ekstremité ile aksiyel iskelet arasındaki tek eklemdir (şekil-2). Omuz kavşağını ve üst ekstremitéyi toraksa bağlar. Manubrium sterni ile klavikula proksimali arasındaki eklemdir (16). Eklemine en büyük ligamanları

ön ve arka sternoklavikuler ligamanlardır. Özellikle arka sternoklavikuler ligaman, klavikulanın dış ucunun aşağı doğru yer değiştirmesini önler (16,17). Ön ve arka kostoklavikuler ligamanlar 1. kostadan klavikula alt ucuna yapışırlar. Ön kostoklavikuler ligaman klavikulanın dışa yer değiştirmesini, arka kostoklavikuler ligaman içe yer değiştirmesini önler. Elevasyon ve depresyon klavikula ile disk arasındaki eklemdedir oluşurken, anteroposterior ve rotasyon hareketi disk ile sternum arasında oluşur. Anteroposterior yönde hareket ortalama 35 derece, rotasyon hareketi ise 44-55 derecedir. Sternoklavikuler eklemin elevasyonu 30-35 derecedir ve bu hareketin çoğu kol elevasyonunun 30-90 dereceleri arasında oluşur (17).

Akromioklavikuler Eklem; Akromioklavikuler eklem glenoid içinde humerusun hareket açıklığının artmasına yardım eden, düz ve sinovial bir eklemdir (şekil-2). Skapulanın akromion çıkıntısı ile klavikulanın lateral ucu arasındadır. Eklem aradaki fibrokartilajinöz disk aracılığı ile ikiye bölünmüştür (18). Akromioklavikuler eklemin yukarı ve aşağı hareketi, omuz abduksiyonunun ilk 20 ve son 40 derecesinde olmak üzere akromion ve klavikula arasında 20° lik rotasyona izin verir (17). Eklemin zayıf gevşek kapsülünün ön-arka stabilitesi akromioklavikuler ligamanlarla, vertikal stabilitesi korakoklavikuler ligamanlarla kontrol edilir. Korakoklavikuler ligaman eklemi destekleyen temel ligamandır ve trapezoid ve konoid parçaları vardır. Bu bağ, klavikulanın skapula ve üst ekstremitenin ağırlığını taşımasından sorumludur. Korakoakromial ligaman, akromionun medial alt kenarından korakoide uzanır. Altında rotator manşet tendonlarının kaydığı ve subakromial bursanın bulunduğu bir boşluk vardır(19).

Glenohumeral Eklem; Glenohumeral eklem humerus başı ile glenoid fossa arasındaki top-yuva tarzı eklemdir (şekil-2) (19,20,21,22). Eklem yüzeyleri açısından uyumsuz bir eklemdir. Humerus başının sadece %30'u glenoid ile eklemlenirken bu oran labrum sayesinde %75'e çıkar. Eklemin statik stabilitesi eklem kapsülü ve ligamanlarla, dinamik stabilitesi rotator manşet kaslarıyla sağlanır. Eklem kapsülü geniş bir alanda humerus başının etrafını sararken, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır. Kapsülün hacmi humerus başının yaklaşık iki katıdır ve bu durum glenohumeral ekleme geniş hareket açısı sağlar, fakat aynı zamanda stabilitenin azalmasına yol açar. Kapsülün stabilizeye tek başına katılımı azdır. Glenohumeral ligaman ve subskapularis tendonu önden, korakohumeral ligaman üstten ve infraspinatus ile teres minör tendonları arkadan eklem stabilitesine katkıda bulunurlar (19). Kapsülün anteroinferior

parçası en zayıf bölgesidir, rüptür çoğunlukla bu bölgede oluşur. Kaltsas ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada omuz eklemine, dirsek ekleminden 2 kat daha güçlü olduğu gösterilmiştir (23). Glenoid labrum; fibrokartilajinöz, glenoid çukuru saran, yaklaşık 4 mm derinliğinde bir halkadır. Baş ile çukurun temas alanını arttırarak eklem stabilizasyonunda önemli rol oynar (19).

Eklem kapsülü humerus boynu ile glenoidin çeperi arasında yer alır. Geniş bir alanda humerus başının etrafını sararken, glenoid çevresinde sıkıca kemiğe yapışır (12). Kapsül alt ve üst kısımlarda kalınlaşır, orta kısım gevşek ve zayıftır. Kapsülün gevşek yapısı eklem hareketlerine katkıda bulunur. Kol nötral pozisyondayken kapsülün üst bölümü gergindir ve kolu geride tutar. Kapsül, humerus başının glenoid çukurdan yaklaşık 2,5 mm uzaklaşmasına izin verirken, glenohumeral eklem statik stabilizatörü olarak anterior stabiliteye de yardımcı olur. Kapsülün gevşekliğini kaybedip katılaştığı durumlarda da eklem hareketlerinde belirgin kısıtlılık gözlenir (16). Glenohumeral eklem statik (pasif) stabilizatörleri eklem kapsülü, glenoid labrum, korakohumeral ligaman, glenohumeral ligaman, korakoakromiyal ligaman ve glenoid çukurun eklem yüzeyidir. Kapsülün ön kısmı orta, üst ve alt glenohumeral ligamanlar tarafından desteklenir. Bu ligamanın üst parçası kol yanda iken humeral başı asılı vaziyette tutmaya yardımcı olur (24). Orta parça özellikle 0-45° abduksiyonda dış rotasyonu kısıtlar, abduksiyon 90° ye yaklaştıkça bu etki ortadan kalkar (16). Alt parça, abduksiyondaki omuzun ana statik stabilizatörüdür. Anterior bant, posterior bant ve ikisi arasında uzanan aksiller poştan ibarettir. Omuz abduksiyon ve dış rotasyonunda eklem anteroinferior stabilitesinin sağlanmasında önemlidir (25,26).

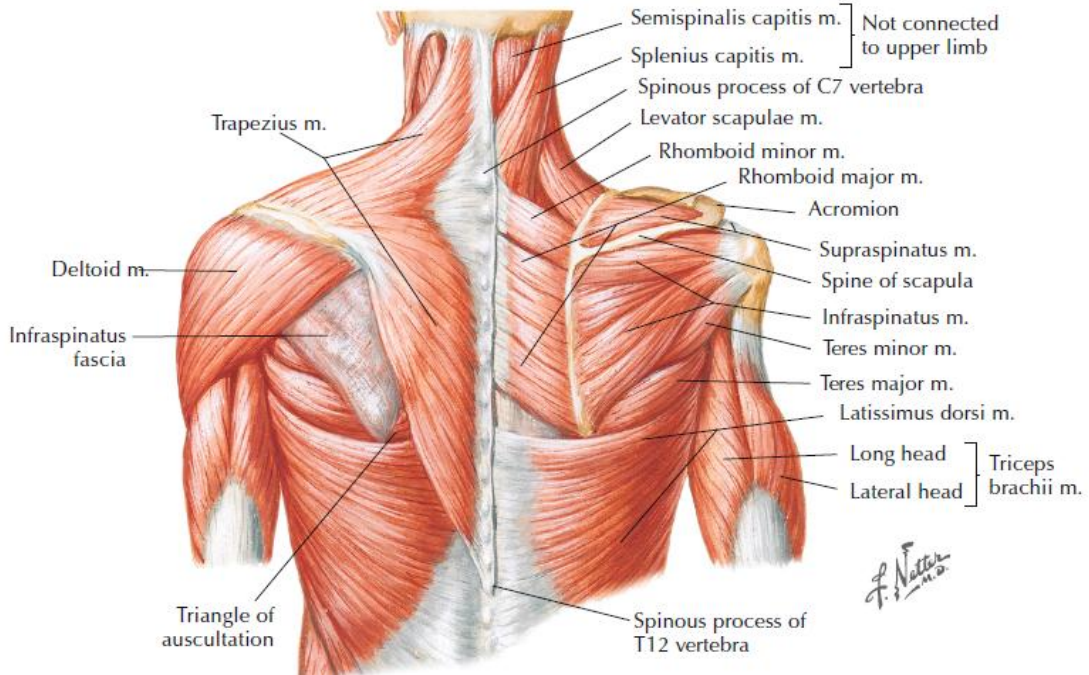
Korakohumeral ligaman kol yanda iken glenoid kavitedeki humeral baş için statik suspensuar fonksiyona sahiptir. Abduksiyon ile gevşer ve humerusu destekleme özelliğini kaybeder (24). Glenohumeral eklem dinamik stabilizatörleri, rotator manşet kaslarıdır. Subskapularis anteriorda, supraspinatus superiorda, infraspinatus ve teres minor kasları posteriorda bulunur. Bu kasların aktivitesi humerus başının glenoid kavitede santralize olmasını sağlar. Omuz eklemine abduksiyon hareketinin başlangıcında, deltoid kası humerus başını akromiona doğru yukarıya çeker. Rotator kaf kasları ve bisipital tendon yukarıya doğru olan translasyonel hareketi önlemek için humerus başı depresörleri olarak etki eder. Bu durum kuvvet çifti olarak bilinir (25).

Skapulotorasik Yüzey; Gerçek bir eklem olmayıp fonksiyonel olarak ifade edilir. Skapulanın geniş ön yüzünde yer alan serratus anterior ve subskapularis kasları

iki kemik dokuyu ayırır. Skapulotorasik hareketin önemli bir kısmı bu kasların fasyası ile toraksın fasyası arasında oluşur. Üst ekstremitenin mobilite ve stabilitesi için skapulotorasik eklemin normal fonksiyona sahip olması gerekir (1).

2.1.3. Omuz Eklemine Kasları

Skapulayı humerusa bağlayan m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor ve m. subscapularis kaslarının hepsine birden omuz eklemine Rotator kaf kasları adı verilir. Bu kasların tonusu, omuz eklemine hareketleri sırasında humerus başını glenoid kavite içerisinde tutmaya yardım eder. Yani omuz eklemine stabilizasyonunda görev alırlar. Bu kaslardan m. subscapularis omuz eklemine ön taraftan, m. supraspinatus üst taraftan, m. infraspinatus ve teres minor ise arka taraftan destekler. Böylece bu kaslar, alt taraf dışında omuz eklemine dıştan çevreleyen bir yapı oluştururlar (27,28).



Şekil 3: Boyun ve omuz kuşağı kasları (14)

M. Supraspinatus; Skapula fossa supraspinatadan başlar; humerusun tuberculum majusunun üst yüzü ve omuz eklemine kapsülünde sonlanır (şekil-3). N. supraskapularis (C56) tarafından innerve edilir. Humerus başını glenoid fossaya tespit ederek, kolun abduksiyonunda m. deltoideus'a yardım eder (kolun ilk 15°'lik abduksiyonu) (27).

M. İnfraspinatus; Skapulada fossa infraspinata'dan başlar; humerusun tuberculum majusunun orta parçasında ve omuz eklemine kapsülünde sonlanır

(şekil-3). N. supraskapularis (C5-6) tarafından innerve edilir. Humerus başını omuz eklemi içerisinde tespit eder; kola dış rotasyon yaptırır.

M. Teres Minor; Skapulanın lateral kenarının üst kısmından başlar; tuberculum majusun alt kısmına ve omuz eklemine kapsülüne yapışır (şekil-3). N. axillaris (C5-6) tarafından innerve edilir. Kola dış rotasyon yaptırır, humerusun başını omuz eklemi içerisine tespit eder.

M. Teres Major; Skapulanın dış kenarının arka yüzünün, 1/3 alt parçasından başlar; crista tuberculi minoriste sonlanır (şekil-3). N. subskapularis (C5-6) tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırır.

M. Subskapularis; Fossa subskapularisten başlar; kas lifleri birleşerek humerusun küçük tüberkülünde sonlanır (şekil-3). N. subskapularis (C5-6) tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırır, kaput humeriye omuz eklemi içerisinde tespit eder (10,27,28).

M. Deltoideus; Omuz eklemine örten bu kas, kalın ve üçgen biçimindedir. Omuzun yuvarlak görüntüsünü sağlar (27). Ön lifleri klavikulanın 1/3 lateralinden, orta lifleri akromion'un dış kenarından, arka lifleri de spina skapulanın alt kenarından başlar. Ön, orta ve alt parçaları bir araya gelerek humerusun dış yüzünün ortasında bulunan tuberositas deltoideada sonlanır (şekil-3). İnervasyonu axillar sinir (C5-6) ile olur. Orta parçası da supraspinatus kası ile birlikte omuz eklemine abduksiyon yaptırır (15°-90° arası omuz abduksiyonundan sorumludur). Ön parçası kola fleksiyon ve iç rotasyon, arka parçası ise kola ekstansiyon ve dış rotasyon yaptırır (10,27,28).

M. Pectoralis Major; M. Pectoralis major kalın ve üçgen biçiminde bir kastır (18). Klavikulanın sternal yarısının ön yüzü, sternumun lateral kenarı ve 2-6. kostaların kıkırdak parçası ve obliquus externus ve rectus abdominus kaslarının kılıflarından başlar. Klavikular, sternokostal ve abdominal kas lifleri birleşerek humerusun crista tuberculi majorisinde sonlanır (şekil-3). N. pectoralis lateralis(C5-6-7) ve n. pectoralis medialis (C8, T1) tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon, fleksiyon ve medial rotasyon yaptırır (27,28).

M. Pectoralis Minor; M. Pectoralis minör ince ve üçgen biçiminde bir kastır (27). 2-5. kostaların kemik ve kıkırdak kısımlarının birleştiği yerden başlar; kas lifleri bir araya gelerek prosesus korakoideusun iç yan kenarında sonlanır (şekil-3). N. pectoralis lateralis (C5-6-7) ve n. pectoralis medialis (C8, T1) tarafından innerve edilir.

Omuzu aşağı ve öne çeker. Omuz stabilize edilmişse, yapıştığı kostaları yukarı kaldırır. İnspirasyona yardımcıdır.

M. Subclavius; 1. kostanın kemik ve kırıldak kısımlarının birleştiği yerden başlar; sulcus musculi subclavii'de sonlanır (şekil-3). N. subclavius (C5-6) tarafından innerve edilir. Omuzu aşağı, içe ve öne, klavikulayı aşağı çeker. Omuz ekleminin hareketleri sırasında klavikulayı sabitleştirir (27,28).

M. Serratus Anterior; M. serratus anterior göğüs duvarının dış yan bölümünü örten büyük, ince bir kastır (şekil-3) (27). 1-8. kostaların anterolateral yüzlerinden dişli çıkıntılar şeklinde başlar. 3 kısımdan oluşan bu kasın üst parçası 1-2. kostalardan başlayıp, skapulanın angulus superioruna yapışır. Orta parçası 2-4. kostalardan başlar ve skapulanın medial kenarına yapışır. Inferior parçası ise 5-8. kostalardan başlayıp skapulanın angulus inferioruna yapışır. N. thoracicus longus (C5-6-7) tarafından innerve edilir. Göğüs duvarı üzerinde skapulayı öne doğru çeker ve ona rotasyon yaptırır. Bunu yaparken angulus inferior daha güçlü çekilerek öne ve dış yana gider. Bu sırada glenoid kavite öne ve yukarı kalkar. Bu hareketin yapılmasına trapez kası da yardım eder. Skapular rotasyon, horizontale kadar abduksiyona gelmiş kolun daha yukarıya, başın üzerinde vertikale doğru kaldırılması sırasında olur. Bu kas, öne doğru yumruk atma işinde ve kolun önde horizontale kadar kaldırılması sırasında kullanılır.

M. Trapezius; Boyun ve torakal kafesin arkasında bulunan yassı ve geniş bir kastır (şekil-3). Bu kas fonksiyonel olarak 3 parçada incelenir. Üst parçası linea nuchae superiorun 1/3 iç parçasından başlar; klavikulanın 1/3 dış kısmında sonlanır. Orta parçası 1-6 torakal vertebraların processus spinosuslarından başlar, akromionda sonlanır. Alt parçası ise 6-12. torakal vertebraların spinöz proseslerinden başlayıp, spina skapulada sonlanır. N. accessorius (XI. Kranial sinir) tarafından innerve edilir. M. trapezius, omuz kavşağını craniuma ve columna vertebralis'e bağlar. Üst lifleri baş ve boyun sabit durumda iken skapulayı içe ve yukarıya çeker. Skapula diğer kaslarla tespit edilmiş ise, başa lateral fleksiyon yaptırır. Orta parçası skapulayı omurgaya yaklaştırır. Alt parçası ise skapulayı aşağı ve mediale doğru çeker; glenoid kaviteyi yukarı döndürür. Trapez kasının tümü kasıldığında, m. serratus anterior ile beraber, glenoid kaviteyi yukarı döndürerek, kolun 90° üzerindeki abduksiyonunu (hiperabduksiyon) sağlar (27,28). Kolun her 3°'lik abduksiyonunda omuz ekleminde 2°'lik abduksiyon ve skapula'nın rotasyonu ile 1°'lik abduksiyon olur. 120°'lik abduksiyonda humerusun tuberculum majusu akromionun dış kenarına dayanır. Kolun baş üzerine kaldırılması,

skapulanın rotasyonu ile mümkündür. Bu da trapez ve serratus anterior kaslarının kasılması ile olur (27).

M. Latissimus Dorsi; M. latissimus dorsi, torakal bölgenin arkasında bulunan ve beli saran büyük, yassı, üçgen bir kastır (şekil-3). 6-12. torakal vertebralar, bütün lumbal ve bütün sakral vertebraların processus spinosusları, skapulanın angulus inferioru, son 4 kostanın arka yüzü ve crista iliaca'nın medial kısmından başlar; m. teres majorun alt kenarından kıvrılarak humerusun sulcus intertubercularisinde sonlanır. N. thoracodorsalis (C6-7-8) tarafından innerve edilir. Kola adduksiyon, pronasyon ve ekstansiyon yaptırır.

M. Levator Skapula; 1-4 servikal vertebraların processus transversuslarının tuberculum posteriuslarından başlar; fossa supraspinatus hizasında skapulanın iç kenarına yapışır (şekil-3). N. dorsalis skapula (C5) tarafından innerve edilir. Skapulayı yukarı ve içe doğru çekerek lateral kenarını aşağı döndürür, omuzu arkaya doğru gerer. Skapula diğer kaslar ile tespit edilmiş ise kas tek taraflı kasıldığında başa lateral fleksiyon, çift taraflı kasıldığında ekstansiyon yapar.

M. Rhomboideus Minor; 7. servikal ve 1. torakal vertebraların spinöz çıkıntıları ve supraspinöz bağlardan başlar; skapulanın medial kenarının üst köşesi ile, spina skapula arasında kalan kısmında sonlanır (Şekil-3). N. dorsalis skapula (C5) tarafından innerve edilir. M. rhomboideus major ve m. levator skapula ile birlikte skapulanın iç kenarını kaldırır ve skapulayı içe çeker.

M. Rhomboideus Major; 2-5 torakal vertebraların spinöz çıkıntıları ve supraspinöz bağlardan başlar; margo medialisin skapulanın angulus superioru ile spina skapula arasında kalan kısmında sonlanır (şekil-3). N. dorsalis skapula (C5) tarafından innerve edilir. M. rhomboideus minor ve m. levator skapula ile birlikte skapulanın iç kenarını kaldırır ve skapulayı içe çeker.

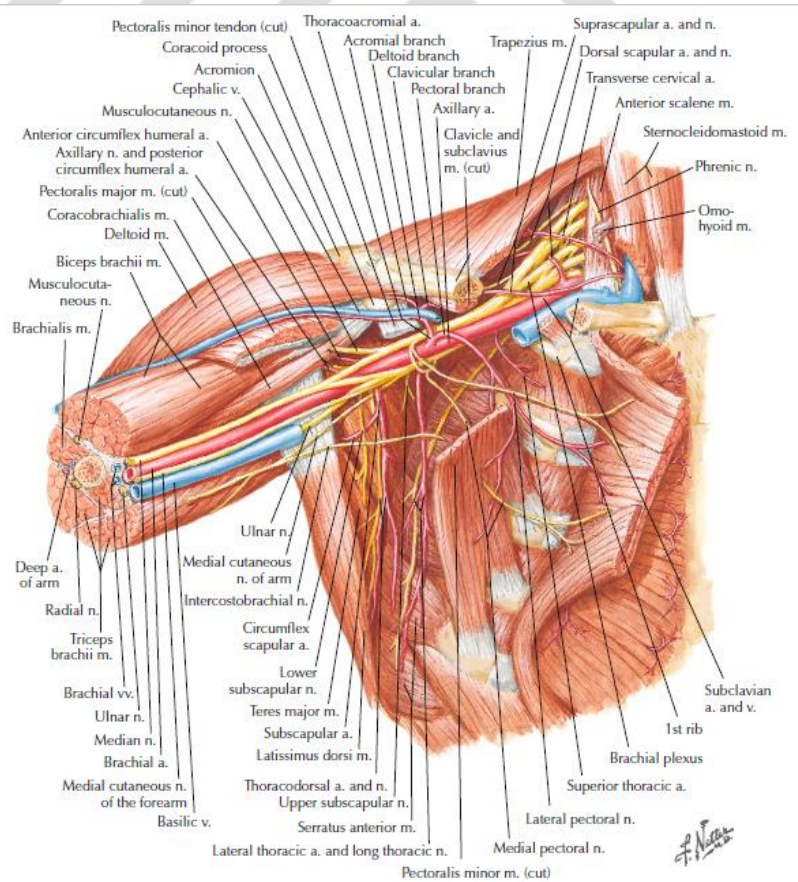
M. Biceps Brachii uzun başı (caput longum); tuberculum supraglenoidaleden, kısa başı (caput breve) processus coracoideustan başlar. Uzun başının tendonu, eklem kapsülünün içinde caput humeri'yi çaprazlayarak sinovial bir kılıfla sarılmış olarak eklemden çıkar. Tendon humerusta, sulcus intertubercularisin içinde uzanır. Uzun baş kolun ortalarında kısa baş ile birleşir ve tuberositas radii ve bicipital apofiz vasıtası ile önkolun derin fasciasında sonlanır (şekil-4). N. musculocutaneus (C5-6-7) tarafından innerve edilir. Önkolun en kuvvetli supinatörüdür. Ayrıca önkola fleksiyon

yaptırır. Uzun baş kol fleksiyonuna yardım eder; kol dış rotasyonda iken abduksiyona yardımcı olur (27,28).

M. Triceps Brachi; M. triceps brachi, kolun arka kısmında geniş yer kaplayan büyük bir kastır (şekil-3). 3 başı vardır. Uzun baş tuberculum infraglenoidale'den, lateral baş humerusun sulcus nervi radialisi'nin lateralinden, caput mediale ise humerusun sulcus nervi radialisi'nin medialinden başlar. Tüm lifler birleşerek ulna'da olecranon'un üst kısmı ve fascia antebrachii'de sonlanır. N. radialis (C5-6-7-8-T1) tarafından innerve edilir. Bu kas önkolun en kuvvetli ekstansörüdür. Uzun baş aynı zamanda kola ekstansiyon ve adduksiyon yaptırır (27,28).

2.1.4. Omuz Ekleminin Bursa, Arter ve Sinirleri

Bursalar fasyal aralıkların birleşmesi ile oluşmuş keselerdir. Normalde damarsızdırlar ve yüzeyleri kaygan olduğu için, özellikle sert dokular arasında örneğin; tendon-kemik, cilt-kemik ve genellikle de tendonların yapışma yerinde kas ile kemik arasında yer alırlar.



Şekil 4: Omuz kuşağı kas, sinir ve arterleri (14)

Subakromial bursa; fibroadipöz doku ile supraspinatus tendonuna bağlı olan, vücuttaki en büyük bursadır. Omuz hareketleri sırasında rotator manşet ve akromioklavikular eklem arasında kayganlığı arttırarak hareketi kolaylaştırır. Subdeltoid bursa ile direk ilişkisi olduğu için bu iki bursa yerine sadece subakromial bursa olarak adlandırmak daha doğru olur. Subakromial bursa normalde sadece potansiyel bir boşluktur, omuzun anatomik kesitlerinde görülmez. Normalde subakromial bursanın glenohumeral eklemle ilişkisi yoktur (17,26,28).

Subskapular bursa; subskapular kasın üst kısmı ile glenoidin boynu arasında bulunur. Glenohumeral eklem ile ilişkilidir. Bunlar dışında korakoid çıkıntı ile subskapular tendonu ayıran subkorakoid bursa, infraspinatus tendonu ile eklem kapsülünü ayıran infraspinatus bursası ve deri ile akromionu ayıran bursa mevcuttur (29).

Omuz ekleminin kanlanmasını sağlayan 6 arter vardır (şekil-4). Bunlar anterior ve posterior sirkumfleks humeral, supraskapular, torakoakromiyal, suprahumeral, subskapular arterlerdir. Omuz abduksiyonda iken supraspinatus tendonundaki damarların tamamı dolar, adduksiyonda ise tendonun yapışma yerindeki son 1 cm' lik bölüme kadar kanlanır.

Omuz ekleminin sinirsel innervasyonu ise nervus aksillaris, nervus muskulokutaneus, nervus supskapularis ve supraskapularis sinirleri ile sağlanır(şekil-4). Nervus supraskapularis skapula süperiorundaki supraskapular çentikten geçerek rotator manşet kas grubuna lifler verir (17).

2.1.5. Omuz Ekleminin Biyomekaniği

Omuzun normal eklem hareket açıklıkları; fleksiyon 180°, ekstansiyon 45°, abduksiyon 180°, adduksiyon 45°, dış rotasyon 90°, iç rotasyon 90°'dir. İç ve dış rotasyon değerleri, hasta yatar pozisyonda dirsek 90° fleksiyon ve kol 90° abduksiyon pozisyonunda iken ölçülen değerlerdir. (30,31).

2.2. Miyofasyal Ağrı Sendromu ve Fibromyalji Sendromu

2.2.1. Tarihçe

İlk olarak 16. yüzyılın başlarında Fransız Doktor Baillou tarafından tariflenen bölgesel ağrı sendromu için musküler romatizma terimi kullanılmıştır (32,33). Sonraki gözlem 1816 yılında İngiliz klinisyen Balfour tarafından yapılmış olup hastalık nodüler şişlikler ve kalınlıklar olarak isimlendirilmiştir (32). 1843 yılında Froriep gergin ve sert

olarak palpe edilen kas liflerini "Muscle Schwiele" kas kallusları olarak nitelendirmiştir. 1900 yılında Adler gergin noktalardan kaynaklanan kas romatizmasından bahsetmiştir. İngiltere’de 1904 yılında Gowers, Stockman, Llewellyn ve Jones aynı semptom kompleksine yol açan durum için fibrozit terimini kullanmışlardır. Telling 1911 yılında fibromyozit terimini; 1912 yılında ise Mueller miyogelos terimini kullanmıştır. 1919’da Münih’te F. Lange ve Eversbusch sert palpe edilen kaslarla ilişkili gergin noktaların varlığından söz etmiş olup 1925 yılında yine F. Lange lokal seyirme cevabını tanımlamıştır. Öğrencisi M. Lange ise tedavide ekimoza yol açacak kadar kuvvetli bir masaj uygulamıştır. 1937’de Kraus etil klorid spreyi kullanarak yeni bir çıkır açmıştır. 1938 yılında Lewis ve Kellgren kas içi salin enjeksiyonu sonrası ağrının daha çok enjeksiyon bölgesinin uzağında tarif edildiğini görmüş ve yansıyan ağrıyı tanımlamıştır. Kısa bir süre sonra birbirinden bağımsız olarak üç klinisyen tarafından hastalığa ait dört kardinal özellik belirlenmiştir. Bunlardan ilki kas içinde palpe edilebilen nodüller veya band benzeri sertlikler, ikincisi bu bandların içinde aşırı hassas noktalar, üçüncüsü dijital kompresyon ile hastanın ağrısının artması, sonuncusu ise bu hassas noktalara yapılan enjeksiyon ya da masaj ile hastanın ağrısının azalmasıdır. Michael Gutstein ve Good bu üç klinisyenden ikisidir. 1938-1957 yılları arasında konu ile ilgili on iki makalesi yayınlanmıştır. Bu hastalık durumunu miyalji, idiyopatik miyalji, romatizmal miyalji, non-artiküler romatizma gibi farklı terimlerle isimlendirmiştir. Patofizyolojide kan damarlarının lokal konstrüksiyonu sonucunda aktive olan sempatik lifleri sorumlu tutmuştur. Michael Kelly doktorlardan bir diğeri olup 1941-1963 yılları arasında yayınlanan bir düzine yayını mevcuttur. Yansıyan ağrı konulu çeşitli olgu sunumları vardır. Yansıyan ağrının lokal bir patoloji olmadığını santral sinir sisteminin refleks cevabından kaynaklandığını söylemiştir. Janet Travell’in ise 1942-1990 yılları arasında yayınlanan 40’tan fazla yayını mevcuttur. "The Trigger Point Manual" adlı kitabı 1983 ve 1992 yıllarında basılmıştır. Bu üç yazardan sadece Travell’in etkileri günümüze kadar gelmiştir. Bu yüzyılın çoğunda miyofasyal triger noktalar (TN) ile fibrozit terimi birlikte kullanılmıştır. Ancak 1977’de Smythe ve Moldofsky multipl hassas noktalar ile giden kronik ağrı sendromuna fibrozit sendromu adını vermişlerdir. 1981’de Yunus ve arkadaşları bu sendromu yeniden tanımlayıp fibromiyalji (FMS) diye isimlendirmişlerdir. 1990’da ise F. Wolfe başkanlığında bir grup romatolog FMS kriterlerini tanımlamışlardır. 1993 senesinde Berkoff ve Hubbard tarafından miyofasyal TN’lerin karakteristik iğne EMG aktivitesi kayıt edilmiştir. Takip eden yıllarda ise

Hong ve Torigoe tarafından tavşan deneylerinde lokal seyirme cevabı kanıtlanmıştır (34).

2.2.2. Miyofasyal Ağrı Sendromunun Özellikleri

Miyofasyal ağrı sendromu (MAS) kas-iskelet sistemi ağrısının en sık nedenidir (35). Kas-iskelet sistemi ağrısı kas, kemikler, eklemler düzeyinde algılanan her türlü ağrıyı kapsar. Oysa MAS belirli bir kas ya da fasya içinde TN varlığı nedeniyle oluşan sendromdur (36). Diğer bir deyişle MAS, miyofasyal TN'lerin neden olduğu duyuşal, motor ve otonomik semptomlar bütünü şeklinde tanımlanır. Miyofasyal TN ise kas dokusu içerisinde hassas, palpe edilebilen nodül şeklinde aşırı duyarlı noktaya verilen isimdir. Travell ve Simons miyofasyal TN'yi "genellikle iskelet kası gergin bandı veya kas fasyası içinde yer alan, basmakla ağrılı, yansıyan ağrı, motor disfonksiyon ve otonomik semptomlar ile kendini gösteren aşırı duyarlı nokta" olarak tarif etmişlerdir (34). "Triger nokta" tanımlaması ise sadece basınç uygulanan bölgede değil aynı zamanda uzak bölgelere yayılan ağrıya neden olduğu için tercih edilmektedir (37).

MAS'ın toplumdaki prevalansı % 12 olarak bildirilmektedir (38). MAS her yaşta ve her iki cinsiyette eşit olarak görülmekte ancak yaşın ilerlemesi ile görülme sıklığı artmaktadır. Epidemiyolojik çalışmaların sonucuna göre, 30-49 yaşları arasındaki sedanter bayanlarda MAS görülme olasılığı daha yüksektir. MAS önemli bir akut ya da kronik ağrı ve yeti yitimi nedenidir. Etiyolojisi ve patofizyolojisi tam olarak açıklanamayan MAS, tanısı zor konan bir hastalıktır. MAS, sıklıkla Fibromiyalji sendromu (FMS); bel ağrıları, anjina pectoris, atipik migren, osteoartrit, romatoid artrit ve tendinitlerle karıştırılmaktadır (40,41). MAS tanısı, hastanın öyküsü ve fizik muayene ile konulmaktadır. Tanı koymada en önemli bulgular, miyofasyal TN ve bu tetik noktalardan geçen kas liflerinde palpasyonla saptanan sert ve gergin bantlardır. Palpe edildiğinde miyofasyal TN'ler nodül şeklinde hissedilmekte, ani kasılma ve irkilmeye yol açmaktadırlar (42). Miyofasyal TN'ler klinik özelliklerine bağlı olarak aktif ve latent TN'ler olarak sınıflandırılmaktadır. Aktif miyofasyal TN'ler, hastanın ağrı yakınmasından asıl sorumlu olan noktalardır. Dinlenme sırasında da semptomatik olabildikleri gibi her zaman hassastırlar. Miyofasyal TN'ler içinde bulundukları kasların uzamış pozisyona gelmesine engellemektedirler ve kasta kuvvet kaybına neden olmaktadır. Eğer kasın kullanımı azaltılırsa veya kas tamamen immobilize edilmezse, ağrı birkaç gün içinde kendiliğinden geçmektedir ve aktif TN, latent miyofasyal TN

olarak devam etmektedir. Latent miyofasyal TN'ler, spontan olarak ağrı oluşturmamaktadır. Ancak latent miyofasyal TN'ler, aktif bir miyofasyal TN'nin oluşturduğu diğer tüm klinik cevapları oluşturma özelliğine sahiptirler (36,40).

Miyofasiyal ağrının ve miyofasyal TN'lerin patogenezi hakkında kesin bilgi yoktur (39,40,43). Tekrarlanan aktivitelerle ilgili mikrotravmalar sonucunda gelişen yumuşak doku zedelenmeleri, aşırı yüklenmeler ve akut travmaların miyofasyal TN oluşumunda rolü olabileceği düşünülmektedir (39,40). Kronik postür bozuklukları, uyku problemleri, eklemlerdeki fonksiyon kayıpları, kas kuvveti zayıflığı, psikolojik stres, sistemik ve nörolojik etkiler de miyofasyal TN oluşumu nedenleri arasındadır (39).

Miyofasyal TN'ler nedeniyle oluşan kas spazmı, lokal hassasiyet ve ağrının mekanizması hakkında, Simons, Travell, Melzack ve Award tarafından ileri sürülen teori benimsenmektedir. Bu teoriye göre; kas dokusuna olan travma sonucu sarkoplazmik retikulum ve sarkolemma yırtılır. Sarkoplazmik retikulum içinde depo edilen kalsiyum (Ca^{2+}) serbest kalır. Serbest kalan Ca^{2+} , ortamdaki ATP ile birleşerek aktin ve myozin filamentlerinin birbirine yaklaşmasına ve lokal bir kontraktıl aktivitenin başlamasına yol açar. Bu durumda, kas lifi demetleri kısalmaktadır ve gerilmektedir. Metabolik aktivitenin devam etmesi sonucunda, bradikinin, prostaglandin, potasyum, seratonin ve P maddesi ve lökotrein gibi mediatörler serbestleşmektedir ve lokal hassasiyet ile ağrı gözlenmektedir (34,43).

Miyofasyal TN'de ağrı daha distaldeki bölgelere yansıyabilmektedir. Yansıyan ağrılar, gerilim baş ağrısı ve atipik kol ağrısı olarak bilinen ağrı problemlerinin nedeni olabilmektedir. Gluteal kaslardaki tetik noktalar bacakta siyatik sinir trasesinde yansıyan ağrıya neden olmaktadır. Dolayısıyla MAS ile siyatik sinir tanı yönünden zor ayırt edilmektedir. Kastaki tetik noktaların varlığı, kas esnekliğinde azalmaya, kasın boyunda kısalmaya, kasta kasılma ve kasılma sırasında ağrıya neden olmaktadır (44). MAS tanısında gergin bantlar objektif bir bulgudur. Gergin bantlar miyofasyal TN'ler içinde bulunan, tonusları artmış ve sertleşmiş kas liflerinin bir araya gelmesi ile oluşan kordon şeklinde yapılardır (34).

MAS tanısı konulmasındaki majör ve minör kriterler (34,40):

Majör kriterler;

- Lokalize spontan ağrı
- Yansıyan ağrı varlığı

- Gergin bantların ve TN'lerin palpe edilmesi
- Gergin bant boyunca bir noktada hassasiyet varlığı
- Eklem hareketinin kısıtlanması

Minör kriterler;

- Hassas nokta üzerine kompresyonla ağrı şikâyetinin olması
- Gergin banttaki duyarlı noktadan palpasyon ve iğneleme ile lokal seyirme yanıtı elde edilmesi
- Duyarlı noktanın iğnelenmesi veya kasın gerilmesi ile ağrının azalması

Tanının konulabilmesi için majör kriterlerinin tümünün, minör kriterlerden de en az birinin bulunması gerekmektedir.

2.2.3. Fibromiyalji Sendromunun Özellikleri

FMS; etyolojisi tam olarak bilinmeyen, yaygın vücut ağrıları, belli anatomik bölgelerde hassas noktalar ve yorgunluk ile karakterize kronik ağrı sendromudur (45). Fibromiyalji'nin toplumda yaygınlığı %2 olarak bildirilmiştir. Yaygın kas-iskelet sistemi ağrılarına, depresyon, uyku bozuklukları, azalmış ağrı eşiği, ciddi yorgunluk ve vücutta çeşitli duyarlı noktalar eşlik eder (46,47). Fibromiyalji Sendromu'nun etyopatogenezi yaklaşık yüzyıldır araştırılmaktadır, fakat ne fibromyaljide ne de kronik ağrıya yol açan diğer hastalıklarda tek bir faktör neden olarak bulunamamıştır (48). Epidemiyolojik bulgular toplum örneklemelerinde Fibromiyalji hastalarında özellikle depresyon, anksiyete ve somatoform bozukluklar olmak üzere psikiyatrik bozuklukların artmış olduğunu göstermektedir (49).

Fibromiyaljinin etyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte uyku bozuklukları, kas mikrotravmaları, fiziksel ve psikolojik travmalar, enfeksiyonlar, nörotransmitter düzensizlikleri, ağrı modülasyon bozuklukları ve immün sistemdeki düzensizlikler gibi bazı hipotezler ileri sürülmektedir (50). Fibromiyalji Sendromu'nun etyopatogenezinde enfeksiyonlar, emosyonel ve fiziksel travmanın rolü olabileceğine ait yayınlar bulunmaktadır (38).

Fibromiyalji etyolojisi hakkında kesin bilgiler mevcut olmayıp, hastalığın ortaya çıkmasından önce değişik bir latent dönem gösteren kalıtsal bir durum olabileceği (otozomal dominant) gribe benzer hastalık, HIV enfeksiyonu, Parvovirus enfeksiyonu, Enfeksiyöz mononukleoz, Hepatit, Lyme hastalığı, toksik yağ sendromu, persistan stres, kronik uyku bozukluğu ve fiziksel travma ile ilişkisi olduğu gösterilmiştir. %22'sinde

travma, %18'inde enfeksiyon bildirilmiştir. %60'ında neden olarak bir şey tespit edilememiştir. Okul çocuklarında eklem mobilitesi ile Fibromyalji arasında güçlü bir ilişki vardır (51). Yapılan bir çalışmada sigara içen ve içmeyen Fibromyaljili hastalar kıyaslanmış ve sigara içenlerde semptomların daha ağır olduğu saptanmıştır. Fibromyalji hastalarında Vücut kitle indeksinin artması ile duyarlı nokta sayısında artış ve yorgunlukta artış saptanmıştır (52).

2.2.3.1. Fibromiyalji Sendromunun Sınıflandırılması

a-Primer FMS: Neden olabilecek başka bir hastalığın olmaması halidir.

b-Sekonder FMS: Bilinen bir nedene veya hastalığa bağlı olarak ortaya çıkar.

c-Reaktif FMS: Ani ve koşullara bağımlı olarak stresli durumlarda başlar. Stresin azalması ile rahatlar.

d- Yaşlılarda FMS: Primer ve/veya sekonder FMS özelliklerini taşır.

e- Lokalize Bölgesel FMS: Miyofasial ağrı sendromuna benzerlik gösterir ve kas zorlanması sonucu ortaya çıkar.

f- Juvenil FMS: 16 yaşın altında ortaya çıkar ve primer FMS'ye benzer.

Fibromiyalji'nin primer ve sekonder şeklindeki sınıflandırılması bugün için kabul görmemektedir. Çünkü eşlik eden diğer hastalığın uygun ve yeterli tedavisi ile Fibromyalji'nin semptom ve bulguları düzelmemektedir (53).

Fibromyalji Sendromunda Amerikan Romatoloji Cemiyeti (ACR) 1990 tanı kriterleri hastalara ön tanının konulmasında, klinik tanıda uyumun sağlanmasında, araştırmalarda hasta gruplarının toplanmasında, epidemiyolojik araştırmalarda uygun ve yeterlidir. Buna karşın bu hastalarda yaygın ağrı dışında atipik göğüs ağrısı, temporomandibuler eklem disfonksiyonu, irritabl kolon bulguları ilk ve baskın şikâyet olabilir. Yorgunluk, uyku bozukluğu, bilişsel disfonksiyon, noroendokrin semptomlar, otonom disfonksiyon gibi ağrı dışı şikâyetler veya bunlardan biri her hastada baskın olabileceği gibi bunların üst üste binmesi ile ağrı şikâyetleri ikinci planda kalabilir. Bunun dışında Fibromyalji'li her hastada farklı ağrı toleransı ve baş edebilme yetenekleri nedeniyle klinik tablo farklı düzeyler gösterebilir. Bu nedenle ACR kriterleri Fibromyalji alt gruplarının ayrılmasında, ağrı dışı yakınma ve semptomların ön planda olmasında ve tedavinin kişiye özgün olarak planlanması için yeterli değildir (54).

Amerikan Romatoloji Cemiyeti Fibromiyalji Sınıflandırma Kriterleri:

1. Yaygın ağrı öyküsü: Ağrının yaygın kabul edilebilmesi için vücudun sol ve sağ yarısında, belin alt ve üst tarafında ağrı olması gereklidir. Ayrıca aksiyel iskelet (servikal omurga, göğüs kafesi, torasik omurga veya bel) ağrısı olmalıdır.

2. Parmak ile palpasyonda 18 hassas noktanın en az 11'inde ağrı olması.

Oksiput: Suboksipital kas yapışma yerinde, iki taraflı

Alt servikal: C5-C7'de intertransvers aralığın ön yüzleri, iki taraflı

Trapezius: Üst kenarının orta noktası, iki taraflı

Supraspinatus: Skapula dikenli üstünde medial kenara yakın, iki taraflı

İkinci kot: 2. kostakondral bileşkede, iki taraflı

Lateral Epikondil: Epikondillerin 2 cm distalinde, iki taraflı

Gluteal: Kasın ön kıvrımında gluteusun üst dış kadranında, iki taraflı

Büyük trokanter: Trokanterik çıkıntı arkası, iki taraflı

Diz: Eklem çizgisinin proksimalinde Medial yağ yastığında, iki taraflı

Yukarıdaki iki kriteri de taşıyan olgu Fibromyalji olarak kabul edilir. Yaygın ağrı süresi en az 3 ay olmalıdır. İkinci bir klinik hastalığın varlığı Fibromyalji tanısını dışlatmaz (47). Parmak ile palpasyon yaklaşık 4 kg bir güçle uygulanmalıdır. Duyarlı noktanın olumlu kabul edilmesi için olgu palpasyonun ağrılı olduğunu vurgulamalıdır. Duyarlılık ağrılı anlamına alınmamalıdır (48).

Aynı komite tarafından kontrol noktaları da tanımlanmıştır. Bu kontrol noktaları;

a) Ön kol, ön kolun dorsalinde alt 1/3'ü

b) Ayak ortası, dorsal 3. Metatars

c) Ayak başparmağı tırnağı

Bu noktalar Fibromyalji'li hastalarda genellikle hassas değildir ve Fibromyalji'nin konversiyon reaksiyonlarından (Psikojenik romatizma gibi) ayırt edilmesinde faydalı olduğu ileri sürülmektedir. Ancak son yapılan çalışmalarda, Fibromyalji'li hastalarda yaygın olarak palpasyonda ağrı eşiği düştüğü için, bu kontrol noktalarının 18 hassas nokta kadar olmasa da, hassas olabileceği bildirilmiştir. Kontrol noktalarında ağrı ortaya çıkarabilmek için gerekli basınç düzeylerinin normal hassas noktalara uygulananlardan daha fazla olma eğiliminde olduğu da ifade edilmiştir (55).

2.2.3.2. MAS ile FMS Arasındaki Farklar

Miyofasiyal ağrı sendromu, istirahatte ve hareketle var olan, uzamış bölgesel ağrı olarak tanımlanır. Yalnız bir vücut bölgesindeki lokal hastalıktır. Kas içinde palpe edilebilir bantlar şeklinde olan tetik noktalar, miyofasiyal ağrı lezyonudur, zedelenmenin sonucudur. Önceden de belirtildiği gibi, TN noktalar duyarlı noktalardan farklı kabul edilmesine karşın, son yayınlarda TN değerlendirilmesinin güvenilirliği tartışılmakta, semptom ve duyarlı nokta bakışı bakımından Fibromyalji’li hastalar arasında çok az farklılık olduğu belirtilmektedir. Miyofasiyal ağrının, Fibromyalji’nin bir formu olduğu düşünülmektedir (47). Literatürde farklı görüşler bulunsa da genel olarak FMS ve MAS arasındaki farklılıklar Tablo 1 ’de sunulmuştur (56).

Tablo 1: FMS ile MAS arasındaki farklılıklar

Özellikler	Miyofasyal Ağrı Sendromu	Fibromiyalji Sendromu
Prevelans	Kronik ağrı hastalarının %30-60’ı	Genel tıp hastalarının % 34’ü
Cinsiyet Dağılımı (K/E)	1/1	10/1
Yaş	Her yaşta	40-60
Başlangıç	Travma veya strain	% 50 idiopatik % 20 fiziksel travma % 20 viral % 10 emosyonel
Uyku Bozukluğu	Bazen	80%
Ağrı	Lokalize	Yaygın
Yansıyan Ağrı	Spesifik Patern	-
Hassasiyet	Kasların motor noktalarında birkaç nokta	Tendon yapışma bölgesi, kasların motor noktaları veya kemikler üzerinde multiple hassas nokta
Lokal Seyirme Cevabı	Diagnostik	-
Tedavi	Spesifik	Multidisipliner
Prognoz	İyileşme beklenir	Genellikle kronikleşir

2.3. Kinezyolojik Bantlama

Kinezyolojik bantlama tekniği, 1973 yılında Japon akupunktur uzmanı Dr. Kenzo Kase tarafından “Sports Medicine and Rehabilitation Clinic” için geliştirilmiş ve

geleneksel bantlama tekniklerine alternatif olarak sunulmuştur. Standart bantlar eklemlerin ve kasların normal fonksiyonlarını kısıtlarken, kinezyolojik bantlama eklem hareket açıklıklarını kısıtlamayan bir bantlama tekniğidir. Ayrıca geleneksel bantlamada, kompresif etki ile doku hasarı ve hasarlanan dokuda iyileşme gecikmesi görülürken, kinezyolojik bantlamada bu etkiler ortadan kaldırılmıştır. Bu bantlar 2008 yılında Pekin yaz olimpiyatlarında, pek çok sporcu tarafından kullanılmış ve günlük yaşantıda da kullanılmaya başlanılmışlardır (57,58). Klasik bantlamada temel amaç, eklem destek sağlamak ve istenmeyen hareketleri önlemektir. Kinezyolojik bantlar ise, daha ince ve elastik oldukları için, vücudun hareketlerine izin verecek şekilde dokuyu desteklemektedir. Kinezyolojik bantlar boyuna mevcut halinin %55-60'ı kadar uzarken enine esneme özelliği göstermez. Bantlar kâğıt destek üzerine mevcut gerginliğinin yaklaşık %25'i ile yerleştirilmiştir. Elastik özelliğini 3-7 gün süreyle koruyan bantlar %100 pamuk liflerine sarılı polimer elastik liflerden oluşur. Bantların yapıştırıcısı dalgalı şekilde akrilikten oluşur ve ısı ile aktive olur (57).

2.3.1. Kinezyolojik Bantın Özellikleri ve Uygulama Şekilleri

Kinezyolojik bantlama için kullanılan şeritler I, Y, X, tırmık ağ şekli verilerek kullanılabilir. Bant tipinin seçimi; tekniğe, hastalığın safhasına, etkilenen bölgeye göre değişiklik gösterebilir. I ve Y şeritler ağrı ve ödemi azaltmak amacıyla en sık tercih edilen uygulama şekilleridir. X şerit özellikle kasın origo ve insersiyosunun harekete bağlı değiştiği durumlarda, iki eklemi içine alan ve maksimum gerilince uzunluğu büyük oranda değişen kaslar için kullanılır. Tırmık şeridi ise lenfatik drenajı desteklemek amacıyla akut ödemli olan bölgeye uygulanır (57).

Bantın germe düzeyleri; maksimum (%100), şiddetli(%75), orta(%50) ve hafif(%25) germe olarak tanımlanır. Kas tekniği, fasya düzeltme tekniği, alan düzeltme tekniği, fonksiyon düzeltme tekniği ve nöral teknik gibi farklı teknikler ile uygulanır (57).Kas stimülasyonu veya inhibisyonu amacıyla uygulanan kas tekniğinde, bantın başlangıç noktası kas tendon ayrımı üzerinde olmalıdır. Kas stimülasyonu için, bant origodan insersiyona doğru; inhibisyonu için ise, insersiyondan origoya doğru yapılmalıdır. Yapışıklıkları ve ağrıyı azaltmak için uygulanan fasya düzeltme tekniğinde; Y şeklindeki uygulama için, başlangıç noktası germe yapmadan yapıştırılır. Orta bölümünde hafif gerim uygulanan bantın, son kısmı gerdirilmeden yapıştırılır. Bu şekilde uygulanan fasya da gevşeme sağlanır. Ağrı ve şişliği azaltmak için alan

düzeltilme tekniği tercih edilir. Bu teknikte I şeklindeki uygulama için; önce orta bölüm gerdirilerek yapıştırılır, daha sonra bandın iki ucu gerdirilmeden yapıştırılır. Fonksiyonel düzeltme tekniğinde; bandın başlangıç bölümü germe yapmadan yapıştırılır ve daha sonra uygulanan bölgede istenilen hareket yaptırılarak, cilt üzerine maksimum gerilimle yapıştırılır. Sinir trasesi boyunca uygulanan nöral teknikte; bandın tamamı orta gerilimle yapıştırılır ve 2,5 cm eninde bant kullanılır. Ligaman ve tendon yaralanmalarında, eklem fonksiyonel pozisyonda tutularak, bant direkt olarak orta veya submaksimal germe ile yaralanma bölgesine uygulanır. Lenfödem’de cildin kaldırılması ise lenfatik dolaşım artarken, aktif hareket sırasında bant masaj etkisi de yaratır. Bu etkileri elde etmek için tırmık şeklinde uygulama yapılır. Bandın taban kısmı hariç, 4-6 şerite ayrılır ve taban kısmı lenf düğümünün üzerinde olacak şekilde, gerdirilmeden yapıştırılır (56,57).

2.4. Kuru İğneleme

Kuru iğnelemenin terapötik etkisi, triger noktaların mekanik olarak hasarlanmasına bağlıdır. TN’in iğnelenmesinden hemen sonra oluşan analjeziye "iğne etkisi" denir. En güçlü analjezik etki, en çok ağrılı noktaya iğne ile girilirse sağlanır (59,60). Kuru iğnelemenin sadece birkaç yan etkisi vardır. Bunlar; minimal lokalize kanama, pnömotoraks, geçici sinir hasarı gibi (59). Kuru iğneleme hiçbir ilaç reaksiyonu oluşturmaz ancak çok iyi triger nokta lokalizasyonu gerektirir. İğne, anormal fonksiyon gösteren kontraktıl elemanları veya TN aktivitesine katkıda bulunan sinir sonlanmalarının duysal ya da motor komponentlerini mekanik olarak bozarak etki gösterir. İntramusküler disfonksiyonun durması kas liflerinin palpe edilebilen gergin bantlarını, yansıyan ağrı ve lokal hassasiyetten sorumlu olan duysal sinirlerin hiperirritabilitesini azaltır. İğne ile kas liflerinin hasarına bağlı olarak lokal intraselüler potasyum salınımı, ekstraselüler potasyumun yeterli miktara ulaştığı alanlarda sinir liflerinin depolarizasyon bloğuna neden olur (61).

Miyofasyal triger noktaların kuru iğnelemesi, ağrının azaltılmasında yararlıdır ancak enjeksiyon sonrası ağrıya neden olabilir. İğnelemenin etkinliği lokal seyirme cevabını ortaya çıkarmaya dayanır (62).

2.4.1. Kuru İğneleme Tekniği

Kuru iğneleme tekniği basit bir yöntemdir. Derin ve yüzeysel olmak üzere iki farklı yöntemle uygulanabilir. Yüzeysel uygulama, 1-2,5 mm uzunluğundaki iğnenin bir

bant aracılığıyla deriye yapıştırılmasıyla uygulanır. Derin kuru iğneleme ise kas içerisine yapılan uygulamadır (34). Paslanmaz çelikten ve oldukça ince akupunktur iğneleri kullanılır. İnce iğneler (16-25 milimetre) tek bir kas içindeki fasiküllere birkaç milimetre aralıklarla müdahaleye izin verir. Kuru iğneleme esnasında penetre edilen dokunun tipi de tahmin edilebilir. İğne normal bir kasa girdiğinde hafif bir dirençle karşılaşır, spazm olan bir kasın içine girerse daha fazla dirençle karşılaşır ve spazm tarafından tutulur. Fibrotik bir dokunun içine girerse daha da artmış bir dirençle karşılaşır ve iğnenin girmesi biraz daha zor olabilir (63). Spazm gelişmiş bir kasa girildiğinde kastaki fibriller, arkasından da kasta gevşeme görülemeyen spazmlar iğneyi tutar. Bu şekilde tutulan iğneyi bir süre daha kasın içinde bırakmak (1-2 dakika) genellikle kasın gevşeyerek iğneyi bırakmasını sağlar. En iyi sonuç iğnenin gergin bantlar içindeki hassas ve ağrılı noktalara girilmesi ile alınır. İğnenin kas içinde tutulmaması, ağrının nedeninin kas kasılmasının olmadığını ve bu tedaviye cevap vermeyeceğini gösterir (59).

Kuru iğneleme kontrendikasyonları arasında gebelik, lokal enfeksiyon, kanama diatezi oluşturan hastalıklar sayılabilir. Uygulama sırasında nadiren gergin ve çok duyarlı bir nokta iğnelenmesi esnasında vazovagal reaksiyon oluşabilir. Hastanın sırtüstü yatırılıp bacaklarının kaldırılması çoğu zaman yeterli olmaktadır (63).

2.4.2. Egzersiz

Terapotik egzersizler; fiziksel özürüllüğü önleyen veya tedavi eden, özel protokollerle belirlenmiş bir takım kontrollü hareketler olarak tanımlanmaktadır (38). MAS’da kas rehabilitasyonunun en etkin teknikleri; kas germe, postür ve güçlendirme egzersizleridir.

Pasif germe, aşırı duyarlı tetik noktada tolere edilebilen tek egzersiz olduğu ve uzun süreli rahatlamayı sağladığı için tedavide önemli bir yeri vardır. Uygulanan kas germe teknikleri tutulan kas boyunca sarkomer uzunluğunu eşitleyerek etkili olur. Böylece kısır döngünün kırılması sağlanır (64).Germe yaparken kullanılan kuvvetin miktarı ve süresi önemlidir. Çok ağrı oluşturan germe daha iyi olmayıp, aksine tetik nokta aktivasyonunu arttırmakta ve doku yaralanmalarına neden olabilmektedir. Aktif germe, yavaş olarak, herhangi bir ani hareketten kaçınarak düzgün ve sürekli bir eforla yapılırsa faydalıdır (65).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Çalışmanın Türü

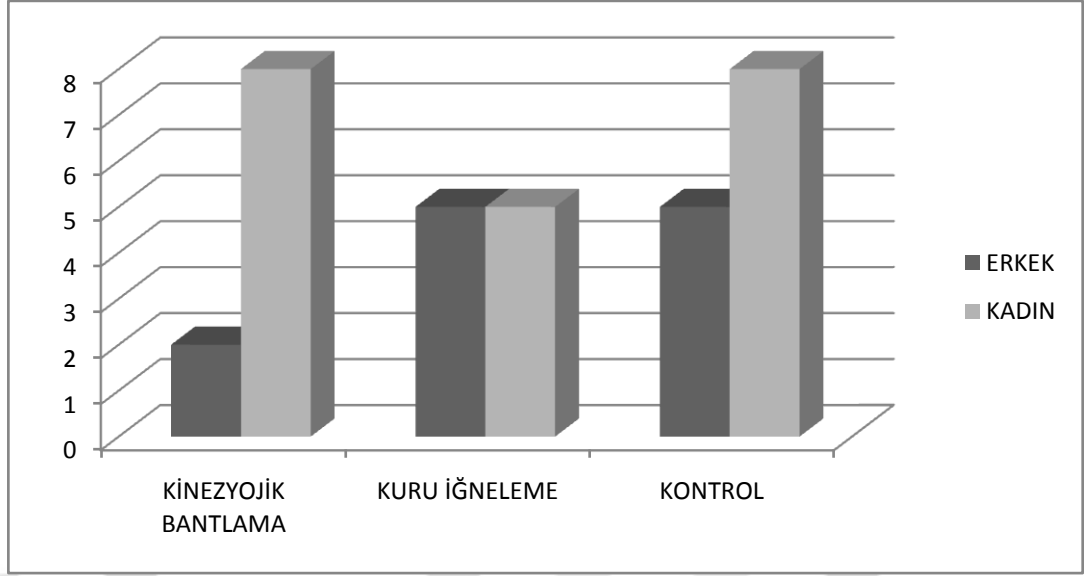
Randomize kontrollü, tek kör araştırma olarak tasarlanan çalışma Ocak 2015-Temmuz 2015 tarihleri arasında İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda tek merkezli olarak yapıldı.

Çalışmanın etik kurul onayı İstanbul Bakırköy Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Danışma Kurulu'ndan; 15.12.2014 tarihinde, 2014/17/06 karar numarasıyla alındı.

3.2. Çalışmanın Örneklem Grubu

Çalışma İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda Ocak 2015-Temmuz 2015 tarihleri arasında yapıldı. Çalışmanın gücü primer sonuç ölçümlerinden DASH anketi skorunun minimal anlamlı değişimi göz önüne alınarak %90 güven aralığında %10.81 hata payıyla (70), güç analizi ise Rasoft sample size calculator ile hesaplandı. Buna bağlı olarak araştırmamız için değerlendirilmesi gereken kişi sayısı 174 olarak belirlendi. Bu bağlamda örneklem grubumuz için; önceden klinik olarak donuk omuz, impigment sendromu tanısı konmuş şikâyetleri devam eden, omuz bölgesi miyofasyal ağrı veya fibromyalji sendromlu gönüllüler değerlendirmeye alındı. Değerlendirilen olgulardan 79'u 60 yaş ve üzeri olduğundan, 10 kişinin endo-protezi, 20'sinin nörolojik defisiti olduğundan ve 20'sinin de 6 aydan daha kısa süre önce tedavi gördüğü için çalışmaya alınmadı. Sonuçta araştırmamıza dâhil olma kriterlerine uygun olan 45 gönüllü randomize olarak kinezyolojik bantlama grubu, kuru iğneleme grubu ve kontrol (egzersiz) grubu olmak üzere 3 gruba ayrıldı. Çalışmaya başlamadan önce tüm bireyler bilgilendirilmiş ve kendilerine ait onam formları imzalatıldı.

Çalışma başladıktan sonra kinezyolojik bantlama grubundan 3 gönüllü banta karşı alerjisi olduğundan, 2 kişi de tedaviyi yarım bıraktığından çalışmadan çıkarılmıştır. Kuru iğneleme grubundan 1 kişi iğneden korktuğundan, 3 kişi de tedaviyi yarım bıraktığından ve 1 kişi de son değerlendirmeye gelmediği için çıkarılmıştır. Kontrol grubunda ise 2 kişi tedaviyi bıraktığı için çıkarıldı. Çalışma toplam 33 gönüllü ile tamamlandı (21 kadın; 12 Erkek). Gönüllüler 28-59 yaş aralığında değişmekte olup, ortalama yaşları $52,77 \pm 6,56$ yıldır. Çalışmaya katılanların genel ve gruplara göre cinsiyet dağılımları Şekil-5'te gösterildi.



Şekil 5: Gönüllülerin cinsiyete göre dağılımları

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- Ortopedik omuz problemi (donuk omuz, omuz impigment sendromu) olanlar,
- Omuz bölgesi miyofasyal ağrı sendromu ve fibromyalji sendromu olanlar,
- 20 ile 60 yaş aralığında olanlar,

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri:

- Omuz ekleminde endo protezi olanlar,
- Üst ekstremiteye ait nörolojik defisitleri ve ortopedik bozuklukları olanlar,
- Değerlendirmeye engel olacak sistemik ve kardiovasküler hastalıkları olanlar,
- Son 6 ay içinde fizyoterapi alanlar,
- Deri hastalığı tanısı olanlar,
- İğneye karşı hassasiyeti olanlar.

Grupların oluşturulması aşağıdaki şekilde yapıldı;

1. Grup: Kinezyolojik bantlama uygulanan olgular (n=10).
2. Grup: Derin kuru iğneleme uygulanan olgular (n=10).
3. Grup: Kontrol (egzersiz) grubu (n=13)

1.gruptaki gönüllülere Ares marka kinezyolojik bantlama, 3 günde bir ve toplamda 6 kez uygulandı. Gönüllüler oturur veya sırt üstü pozisyonda iken omuz kuşağına ve teknik olarak Y şeklinde uygulandı. Uygulama deltoid kasın üzerine Y şeklinde, Trapezius kasına I şeklinde uygulandı.

2.gruptaki gönüllülere Seirin marka akupunktur iğneleriyle kuru iğneleme, 3 günde bir ve toplamda 6 kez uygulandı. Gönüllüler yüz üstü ya da oturur pozisyonda iken omuz bölgesine uygulama yapıldı. Uygulama deltoid, trapezius ve boyun kaslarında TN olan yerlere yapıldı.

3.gruptaki gönüllülere sadece egzersiz yaptırıldı.

Bütün gruplara 15 gün süreyle, günlük ortalama 30 dakika egzersiz yaptırılmıştır. Egzersizler sabah fizyoterapist eşliğinde yapıldı. Akşamki kısmı ev egzersiz programı şeklinde yaptırıldı.

3.3. Değerlendirmeler

Çalışmadaki tedavi protokolümüz öncesi ve 3 haftalık tedavi protokolü sonrasında olguların; sosyo-demografik özellikleri, sigara alışkanlığı, komorbidite, daha önce uygulanan tedaviler ile bu tedavilerin süre ve sıklıkları, omuz ve boyun normal eklem hareketleri (NEH), kas kuvveti, üst ekstremitte fonksiyonel durumu ve ağrı şiddeti değerlendirildi.

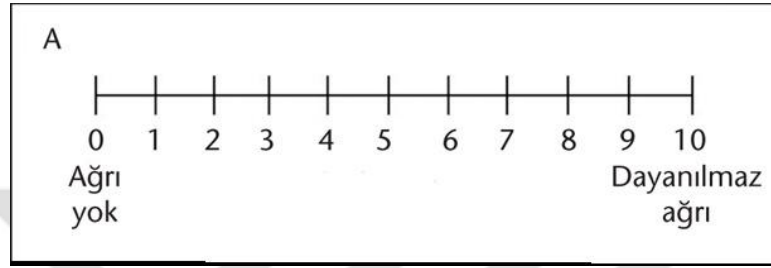
3.3.1. Ağrı Değerlendirmesi

Vizüel Analog Skala (VAS): Ağrının belirlenmesinde ve tedavisinde kullanılan ilaçların etkinliğinin saptanmasında sayılar kullanılabilir. Bu yöntemle ağrının sadece yoğunluğunu değerlendirilmektedir (67). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmış olan bu ölçek Price ve arkadaşları tarafından geliştirildi (68).

VAS'ın avantajları:

- 1.Uygulamasının kolay olması
- 2.Yanıtıcı faktörlerden az etkilenmesi
- 3.Hastaya yeterli açıklama yapıldığında oldukça değerli bilgi vermesi
- 4.Belli zaman dilimlerinde ağrı şiddetinin ölçülmesi ile değişikliğin yüzde olarak ifadesini mümkün kılmasıdır.

VAS klinikte ağrı şiddetinin ölçümünde kullanılan basit, güvenilir, kısa sürede uygulanabilen bir yöntemdir. VAS'ta 10 cm uzunluğunda yatay veya dikey bir çizgi çekilir. Çizginin sol ucunda hiç ağrı yok tanımı seçilirken, diğer ucunda hayal edilebilecek en şiddetli, ağrı ifadeleri vardır. Kontrolü yapılan bireyden bu 10 cm'lik çizgi üzerinde o andaki ağrısının şiddetine göre bir noktayı işaretlemesi istenir. Cetvelle başlangıç noktasıyla (hiç ağrı yok) işaretlenen noktanın arası ölçülerek cm cinsinden sayısal bir değer elde edilir (69).



Şekil 6: Vizüel Analog Skala (56)

Verbal ağrı skalasında hastanın ağrısını sözel olarak belirtmesi (örn: ağrı yok, hafif, orta, şiddetli) istenir ve buna göre sayısal olarak (0, 1, 2. şeklinde) derecelendirilir. Sayısal derecelendirme skalaları (numeric rating scale: NRS) kullanılarak ise hastaların ağrılarına 0-10 veya 0-100 arasında değişmek üzere (0= hiç ağrı yok, 10 veya 100= düşünülebilecek en kötü ağrı) sayılarla işaretlenmiş çizgi üzerinde ağrı şiddetini göstermesi istenir (şekil-6) (67). 0 hiç ağrı algılanmadığını, 10 veya 100 ise düşünülebilecek en kötü ağrı hissedildiğini ifade eder. VAS uygulamasının ağrıyı tek boyutu ile yani şiddeti ile değerlendirmesine karşın, ağrı algısı basit ve tek boyutlu olmayıp çok sayıda değişkenden etkilenir. Her ağrının niteliği diğerinden farklıdır. Diş ağrısı, karın ağrısına; koroner arter tıkanma ağrısı, kırık ağrısına benzemez (69).

3.3.2. Normal Eklem Hareketinin Değerlendirmesi

Omuz ve boyun eklemi hareketleri gonyometre ile ölçülerek değerlendirildi. Omuzun NEH açıklıkları; fleksiyon 180°, ekstansiyon 45°, abduksiyon 180°, adduksiyon 45°, dış rotasyon 90°, iç rotasyon 90°'dir. İç ve dış rotasyon değerleri, hasta yatar pozisyonda dirsek 90° fleksiyon ve kol 90° abduksiyon pozisyonunda iken ölçülen değerlerdir (30,31).

Boyun eklemi NEH açıklıkları; fleksiyon 45°, ekstansiyon 45°, lateral flexiyon 45°, sağa ve sola boyun rotasyonu 60° dir.

3.3.3. Kas Kuvveti Değerlendirmesi

Olguların üst extremité kas kuvvetleri manuel olarak ölçüldü. Dr. Lovett tarafından geliştirilen bu yöntem, yerçekimi pozisyonuna ve uygulanan dirence göre kasların kuvvetine 1-5 arası değer verilmektedir (70). Kas kuvveti değerlendirmesi şu şekilde yapılmaktadır;

- 0: Kas hiçbir şekilde hareket veya kasılma gösteremiyor.
- 1: Kas, yerçekimi etkisi kaldırıldığında bile hareketini tamamlayamıyor, yalnızca kasılma gösteriyor.
- 2: Kas, ancak yerçekimi etkisi kaldırıldığında hareketini tamamlıyor.
- 3: Kas, yerçekimine karşı hareketini tamamladıktan sonra, kendisine uygulanan karşı kuvvete, hiçbir direnç göstermeden yeniliyor.
- 4: Kas, yerçekimine karşı hareketini tamamladıktan sonra, kendisine uygulanan tam karşı kuvvete, direnç gösterebildiği halde, yeniliyor.
- 5: Test edilen kas, yerçekimine karşı hareketini tamamladıktan sonra, kendisine uygulanan tam karşı kuvvete, tam bir dirençle karşılık veriyor.

Çalışmada omuz kuşağı kaslarından; m. Deltoideus, m. Supraspinatus, m. İnfraspinatus, m. Ters majör ve minör, m. Pectoralis majör ve m. Trapezius kaslarının kuvvetine bakıldı.

3.3.4. Fonksiyonel Durum Değerlendirmesi

Fonksiyonel durumun değerlendirilmesi için; kol, omuz ve el-el bileği için özel bir ölçek olması nedeniyle DASH anketi ile gerçekleştirildi. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (71). DASH'ta toplamda 30 soru bulunmaktadır ve çalışma ve sosyal aktivite yapan kişilere yönelikte 8 soru içermektedir. Kişinin cevapladığı sorular üzerinden değerlendirme yapılmakta olup, 3 sorudan fazla soru cevaplamaması halinde anket geçersiz sayılmaktadır. (71,72).

3.4. Egzersiz Programı

Hastaların egzersiz programı; 3 hafta boyunca haftada 5 gün, günde 2 kez 1 set ve 10 tekrarlı; codman, wand, germe ve güçlendirme egzersizlerini içermekte olup uygulamalar tedavi aşamasındaki gözetim altında ve ev egzersiz ödevi şeklinde gerçekleştirildi.

3.5. İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 19.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında gruplar arasındaki farklılığın araştırılmasında tek yönlü ANOVA testi, farklılığı yaratan grubun tespitinde Post-Hoc testinden Bonferroni düzeltmesi kullanıldı. Grupların öncesi ile sonrasının karşılaştırılmasından Wilcoxon s. rank testi kullanıldı. Parametreler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Spearman Korelasyon testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirildi.

4. BULGULAR

Çalışmamızdaki gönüllülerin boy ve kilo ortalama değerleri bakımından incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı. Gönüllülerin yaş ve VKİ (vücut kütle indeksi) ortalama değerleri gruplar arasında anlamlı fark bulundu (sırasıyla; $p=0.024$, $p=0.025$). Bu farkın Bonferroni düzeltmesi yapıldığında kuru iğneleme grubundan kaynaklandığı bulunmuştur. Kuru iğneleme grubunun diğer iki gruba göre daha genç ve VKİ' nin daha düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Gönüllülerin demografik özellikleri

	Kinezyolojik Bantlama Grubu (n=10)	Kuru İğneleme Grubu (n=10)	Kontrol Grubu (n=13)	p değeri
	Ortalama $\pm$ std	Ortalama $\pm$ std	Ortalama $\pm$ std	
Yaş(yıl)	56,60 $\pm$ 3,78	47,80 $\pm$ 10,22	53,92 $\pm$ 5,69	0,024*
Boy(cm)	160,90 $\pm$ 9,18	169,30 $\pm$ 9,62	162,92 $\pm$ 9,37	0,127
Ağırlık(kg)	85 $\pm$ 7,81	75,80 $\pm$ 12,26	76,31 $\pm$ 12,49	0,128
VKİ(kg/m²)	33,12 $\pm$ 4,89	26,56 $\pm$ 4,70	28,92 $\pm$ 5,66	0,025*

* Yaş ve VKİ'de bulunan anlamlı fark, **kuru iğneleme grubunun kinezyolojik bantlama grubu** ile karşılaştırılmasında; **kuru iğneleme grubundan** kaynaklanmıştır.

-(Gruplar arasındaki farklılığın araştırılmasında tek yönlü ANOVA testi, farklılığı yaratan grubun tespitinde Post-Hoc testinden Bonferroni düzeltmesi kullanıldı.)

Olguların tedavi öncesi ve sonrası istirahat sırasındaki VAS değerleri incelendiğinde, tedavi öncesi duruma göre ağrı şiddeti düzeylerinde tüm gruplarda azalma olduğu görüldü. Ancak ağrı şiddetinde görülen bu azalma düzeyi gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermedi (Tablo 3).

Tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilen aktivite sırasındaki VAS değerleri incelendiğinde, tedavi öncesi duruma göre tüm gruplarda ağrı şiddetinde azalma bulundu. Fakat bu azalmanın istirahat sırasındakine benzer şekilde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturmadığı görüldü (Tablo 3).

Olguların tedavi öncesi ve sonrasında değerlendirilen gece vaktinde VAS değerlerinde, tedavi öncesi değerlerde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 3). Tedavi sonrası değerlerde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0.015$) (Tablo 3). Bu durumun Bonferroni düzeltmesi yapıldığında kuru iğneleme grubu ile kontrol grubu arasındaki farktan kaynaklandığı bulundu ($p=0.016$).

Olguların üst ekstremitte fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılan DASH anketinin tedavi öncesi ve sonrası değerlerine bakıldığında, tedavi sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,003$) (Tablo 3). Bu durumun Bonferroni düzeltmesi yapıldıktan sonra fark kuru iğneleme grubu ile kinezyolojik bantlama grubu arasında ($p=0,034$) ve fark kuru iğneleme grubu ile kontrol grubu ($p=0,003$) arasındaki istatistiksel farktan kaynaklandığı bulundu.

Tedaviye başlamadan önce olguların her iki omuz eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Tedavi sonrası olguların her iki omuz eklemleri hareket açıklığında artış olduğu gözlemlendi. Fakat sadece sağ ve sol omuz adduksiyon hareket açıklığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4). Bu fark Bonferroni düzeltmesi yapıldığında kinezyolojik bantlama grubu ile kuru iğneleme grubu arasındaki istatistiksel farktan kaynaklandığı bulundu.

Çalışmada uygulanan tedavi yöntemlerinin kas kuvvetine etkisi değerlendirildiğinde, tedaviye başlamadan önce sadece sağ m. deltoideus kas kuvvetinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Bulunan bu fark Bonferroni düzeltmesi yapıldığında fark kuru iğneleme grubu ile kontrol grubu arasındaki istatistiksel farktan kaynaklandığı bulundu. Tedavi sonrası kas kuvveti değerlerine bakıldığında ise; sağ pectoralis majör, sağ teres major ve sağ teres minör kaslarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 6). Bulunan bu fark Bonferroni düzeltmesi yapıldığında fark kuru iğneleme grubu ile kontrol grubu arasındaki istatistiksel farktan kaynaklandığı bulundu.

Tablo 3: Grupların tedavi öncesi ve tedavi sonrası VAS ve DASH ortalama değerleri analizi

	Kinezyolojik Bantlama (n=10)		Kuru İğneleme (n=10)		Kontrol Grubu (n=13)		p değeri	
	Ortalama ± std		Ortalama ± std		Ortalama ± std			
	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S
VAS (istirahat) (0-10)	4,50±3,10	2,60±2,55	2,40±2,80	0,90±1,52	3,85±3,82	3,00±3,10	0,362	0,146
VAS (aktivite) (0-10)	5,70±2,45	3,80±2,35	6,10±3,11	2,70±1,77	6,31±3,32	5,08±2,84	0,891	0,078
VAS (gece) (0-10)	7,00±3,06	5,20±2,90	5,90±3,96	2,20±2,49	6,92±3,66	5,92±3,28	0,740	0,015*
DASH (0-125)	80,48±22,33	61,97±18,11	62,26±17,38	42,34±13,27	80,50±19,51	67,51±16,91	0,068	0,003**

* VAS gece değerinde bulunan fark, **kuru iğneleme grubu** ile **kontrol grubunun** karşılaştırılmasında **kuru iğneleme grubundan** kaynaklanmıştır.

** DASH değerlendirmesinde bulunan farkın; **kuru iğneleme grubu** ile **kinezyolojik bantlama grubu** arasında ve **kuru iğneleme grubu** ile **kontrol grubu** arasındaki farkın **kuru iğneleme grubundan** kaynaklandığı bulundu.

-(Gruplar arasındaki farklılığın araştırılmasında tek yönlü ANOVA testi, farklılığı yaratan grubun tespitinde Post-Hoc testinden Bonferroni düzeltmesi kullanıldı.)

Tablo 4: Grupların tedavi öncesi ve sonrası omuz NEH ortalama değerleri analizi

	Kinezyolojik Bantlama (n=10)		Kuru İğneleme (n=10)		Kontrol Grubu (n=13)		p değeri	
	Ortalama ± std		Ortalama ± std		Ortalama ± std			
	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S
Omuz İnternal Rotasyonu Sağ	69,50±19,78	78,00±13,98	81,00±15,78	83,00±13,58	65,39±24,96	67,69±23,15	0,215	0,133
Omuz İnternal Rotasyonu Sol	84,00±10,75	89,00±3,16	79,00±15,95	84,50±8,32	77,31±17,98	80,00±14,86	0,584	0,146
Omuz Eksternal Rotasyonu Sağ	64,00±30,35	72,00±23,36	80,50±24,99	83,50±18,86	62,69±32,70	65,00±29,65	0,325	0,227
Omuz Eksternal Rotasyonu Sol	81,00±17,29	88,00±4,22	74,00±28,07	80,00±15,63	73,46±24,70	75,39±21,26	0,723	0,192
Omuz Fleksiyonu Sağ	156,50±28,68	164,00±23,66	165,50±25,87	169,50±18,33	153,85±32,61	158,46±28,61	0,634	0,566
Omuz Fleksiyonu Sol	171,50±12,03	178,00±4,22	164,50±21,14	170,00±14,14	162,31±27,13	166,15±23,29	0,594	0,256
Omuz Ekstansiyonu Sağ	40,50±17,55	41,50±16,17	51,50±9,73	52,50±8,90	41,54±10,28	42,69±11,48	0,114	0,106
Omuz Ekstansiyonu Sol	48,50±16,17	45,00±11,79	51,00±9,75	51,50±7,84	40,00±13,84	41,54±14,05	0,122	0,148
Omuz Abdüksiyonu Sağ	136,00±47,95	149,50±38,04	157,00±38,60	163,50±30,74	132,69±42,06	143,08±35,97	0,378	0,390
Omuz Abdüksiyonu Sol	160,00±33,75	171,00±16,63	140,00±47,20	149,50±34,68	161,54±29,96	166,54±19,73	0,342	0,130
Omuz Addüksiyonu Sağ	34,00±11,25	49,00±14,87	40,00±8,50	41,50±7,47	35,00±8,66	38,46±5,91	0,321	0,050*
Omuz Addüksiyonu Sol	39,50±9,27	50,00±12,47	36,00±12,20	40,00±8,17	40,39±9,00	41,92±5,61	0,575	0,039*

*Bulunan farkın **kinezyolojik bantlama grubunun kuru iğneleme grubu** ile karşılaştırılmasında **kinezyolojik bantlama grubundan** kaynaklandığı bulundu.

Tablo 5: Grupların tedavi öncesi ve sonrası boyun NEH ortalama değerleri analizi

	Kinezyolojik Bantlama (n=10)		Kuru İğneleme (n=10)		Kontrol Grubu (n=13)		p değeri	
	Ortalama ± std		Ortalama ± std		Ortalama ± std			
	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S
Boyun Fleksiyonu	44,50±1,58	45,50±3,69	44,00±2,11	47,00±5,87	43,85±2,19	43,85±2,19	0,731	0,193
Boyun Ekstansiyonu	44,50±1,58	44,50±1,58	44,00±2,11	44,00±2,11	43,85±2,19	43,85±2,19	0,731	0,731
Boyun Sağa Lateral Fleksiyon	43,00±4,83	44,00±2,11	43,50±3,38	45,00±0,00	43,08±3,25	43,46±2,40	0,951	0,174
Boyun Sola Lateral Fleksiyon	43,50±3,38	44,00±2,11	45,00±0,00	45,00±0,00	43,46±3,15	43,46±2,40	0,348	0,174
Boyun Rotasyonu Sağ	56,50±4,12	57,00±3,50	57,00±4,22	58,50±2,42	55,39±3,80	56,54±3,15	0,616	0,311
Boyun Rotasyonu Sol	56,50±4,12	57,00±3,50	58,00±4,83	59,00±2,11	56,15±3,00	56,54±3,15	0,524	0,146

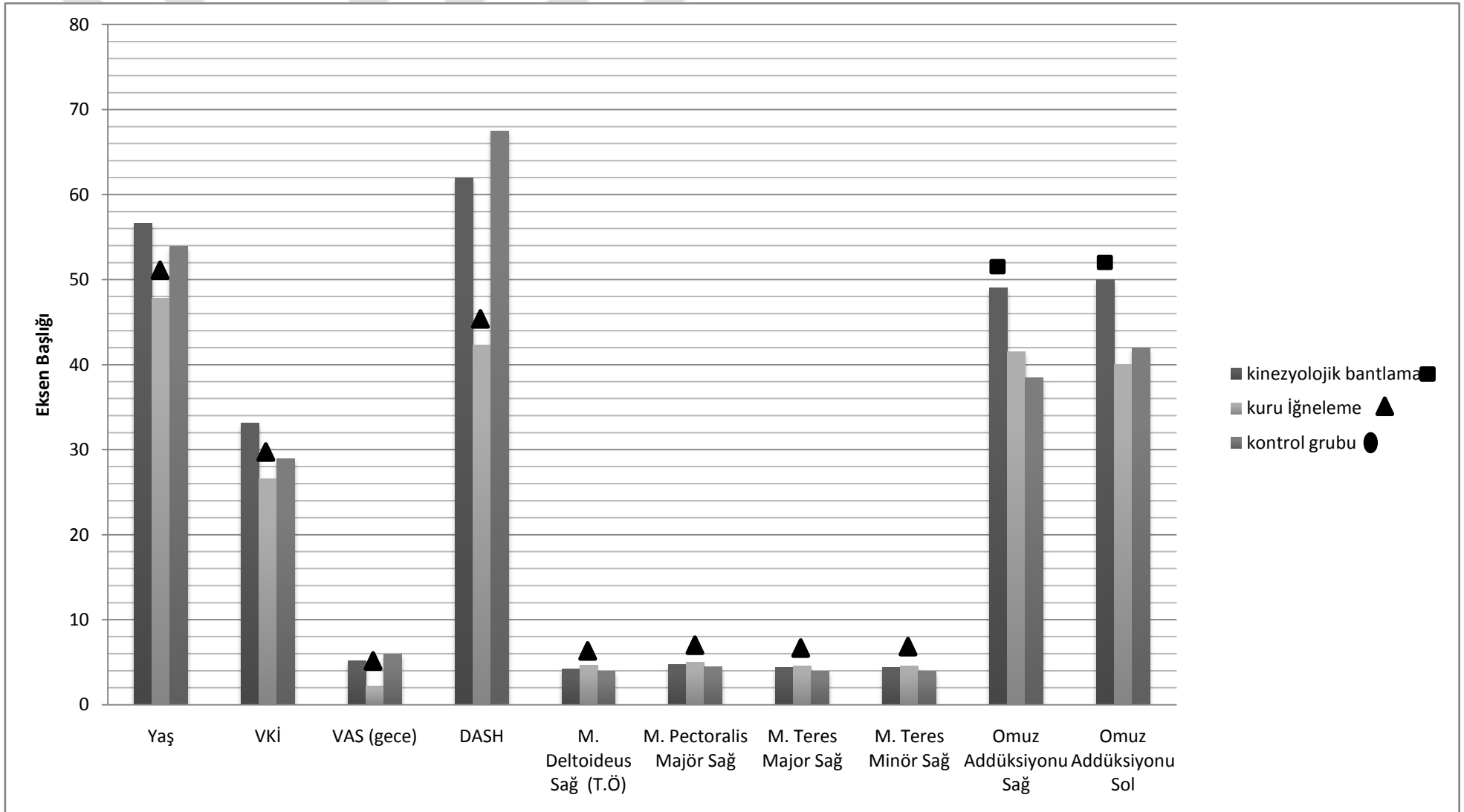
-(Gruplar arasındaki farklılığın araştırılmasında tek yönlü ANOVA testi, farklılığı yaratan grubun tespitinde Post-Hoc testinden Bonferroni düzeltilmesi kullanıldı.)

Çalışmada değerlendirilen bir diğer parametre boyun eklemi hareket açıklığı; tedavi öncesi ve sonrası gruplar arasında eklem hareket açıklığında artış olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 5).

Tablo 6: Grupların tedavi öncesi ve sonrası kas kuvveti ortalama değerleri analizi

Kuvvet değerleri (0-5)	Kinezyolojik Bantlama (n=10)		Kuru İğneleme (n=10)		Kontrol Grubu (n=13)		p değeri	
	Ortalama ± std		Ortalama ± std		Ortalama ± std			
	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S	T.Ö	T.S
M. Deltoideus Sağ	4,20±0,59	4,60±0,52	4,65±0,58	4,80±0,42	3,92±0,57	4,39±0,51	0,020*	0,142
M. Deltoideus Sol	4,70±0,48	4,90±0,32	4,65±0,58	4,90±0,31	4,50±0,71	4,69±0,48	0,713	0,341
M. Supraspinatus Sağ	4,15±0,63	4,30±0,48	4,15±0,67	4,65±0,58	3,92±0,70	4,04±0,66	0,641	0,062
M. Supraspinatus Sol	4,50±0,53	4,70±0,48	4,30±0,79	4,55±0,60	4,50±0,71	4,50±0,71	0,746	0,734
M. İnfraspinatus Sağ	4,25±0,59	4,40±0,52	4,35±0,58	4,55±0,60	3,96±0,69	4,12±0,58	0,314	0,191
M. İnfraspinatus Sol	4,60±0,52	4,80±0,42	4,45±0,76	4,65±0,58	4,50±0,71	4,50±0,71	0,879	0,494
M. Pectoralis Majör Sağ	4,50±0,58	4,70±0,48	4,75±0,54	5,00±0,00	4,23±0,70	4,50±0,58	0,151	0,044*
M. Pectoralis Majör Sol	4,80±0,42	4,90±0,32	4,55±0,76	5,00±0,00	4,50±0,71	4,65±0,56	0,530	0,106
M. Teres Major Sağ	4,20±0,68	4,40±0,52	4,35±0,58	4,55±0,60	3,92±0,61	3,96±0,59	0,259	0,049*
M. Teres Major Sol	4,60±0,52	4,80±0,42	4,45±0,60	4,70±0,48	4,50±0,71	4,50±0,71	0,860	0,442
M. Teres Minör Sağ	4,05±0,73	4,40±0,52	4,35±0,58	4,55±0,60	3,92±0,61	3,96±0,59	0,288	0,049*
M. Teres Minor Sol	4,60±0,52	4,80±0,42	4,55±0,60	4,65±0,58	4,50±0,71	4,50±0,71	0,929	0,494
M. Trapezius Sağ	4,30±0,63	4,60±0,52	4,65±0,58	4,80±0,42	3,96±0,69	4,39±0,65	0,052	0,214
M. Trapezius Sol	4,80±0,42	4,90±0,32	4,65±0,58	5,00±0,00	4,58±0,70	4,77±0,44	0,670	0,253

*Bulunan fark, kuru iğneleme grubunun kontrol grubu ile karşılaştırılmasında kuru iğneleme grubundan kaynaklandığı bulundu.



Şekil 7: Bütün analizlerde istatistik olarak anlamlı fark bulunan parametreler

Tablo 7: Grupların ağrı ile üst ekstremitte fonksiyonelliği arasındaki ilişki

	DASH			
	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası	
	r	p	r	P
VAS istirahat	0,620	0,000*	0,741	0,000*
VAS aktivite	0,498	0,003*	0,712	0,000*
VAS gece	0,598	0,000*	0,708	0,000*

* Ağrı şiddeti ile üst ekstremitte fonksiyonelliği arasında negatif yönde korelasyon olduğunu belirtmektedir.

r: spearman korelasyon katsayısı.

Ağrı şiddeti ile üst ekstremitte fonksiyonelliği arasındaki ilişki değerlendirildiğinde tedavi öncesi VAS istirahat, VAS aktivite ve VAS gece ile DASH anketi skorları arasında negatif yönde korelasyon saptandı. Bu durum istatistiksel olarak anlamlılık ifade etmiştir. Tedavi sonrasında ise VAS istirahat, VAS aktivite ve VAS gece ile DASH anketi skorları arasında negatif yönde ve ileri düzeyde korelasyon saptanmış olup yine istatistiksel olarak anlamlılık olduğu tespit edildi (Tablo 7).

Her grubun tedavi öncesi ve sonrası değerlerinin analizine baktığımızda çeşitli parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark bulduk (Tablo 8).

Tablo 8: Her grubun tedavi öncesi ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı çıkan parametreleri

Kinezyolojik bantlama (n=10)		Kuru iğneleme (n=10)		Kontrol grubu (n=13)	
VAS istirahat	p=0.011	VAS istirahat	p=0.041	VAS istirahat	p=0.009
VAS aktivite	p=0.011	VAS aktivite	p=0.007	VAS aktivite	p=0.003
VAS gece	p=0.016	VAS gece	p=0.007	VAS gece	p=0.003
DASH	p=0.005	DASH	p=0.007	DASH	p=0.001
Sağ omuz internal rotasyonu	p= 0.026			Sağ omuz internal rotasyonu	p=0.034
Sağ omuz external rotasyonu	p=0.042			Sağ omuz flexionu	p=0.016
Sağ omuz flexionu	p=0.024			Sol omuz flexionu	p=0.025
Sağ omuz abduksiyonu	p=0.017			Sağ deltoideus	p=0.010
Sağ omuz addüksiyonu	p=0.017			Sağ trapezius	p=0.015
Sol omuz addüksiyon	p=0.033				
Sağ deltoideus	p=0.038				
Sağ teres minör	p=0.038				

5. TARTIŞMA

Miyofasyal ağrı sendromu ve fibromyalji sendromu, günlük yaşamı etkileyen şiddetli ağrı oluşturabilecek ve en sık karşılaşılan sağlık problemlerinden biridir. Bu durum birçok nedene bağlıdır. Bu nedenlerden bir tanesi hastalığın iyi tanınmaması ve diğer hastalıklardan ayırıt edilememesidir. Miyofasyal ağrı sendromu omuz, boyun kafa ve bel bölgesini tutan en sık muskuloskeletal hastalıktır. Bu sendromlara eşlik eden farklı semptomlar hastalığın tanısını güçleştirmektedir. Miyofasyal ve fibromyalji ağrıları, bazen bursit, artrit veya çeşitli eklem rahatsızlıklarını taklit edebildiğinden yanlış tanı konarak tedavi edilmeye çalışılmaktadır.

Çalışmamızda omuz kafa miyofasyal ağrı ve fibromyalji sendromlarında egzersiz programıyla birlikte, kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlama yöntemlerinin etkinliğinin karşılaştırılmasını amaçladık. Ayrıca katılımcıların hastalıkları ve ağrı düzeylerinin günlük yaşam aktivitelerini ne kadar etkilediğini incelemeyi planladık. Bu amaçla çalışmaya fizik muayene ile omuz kafa; çeşitli rahatsızlıklarında miyofasyal ağrı sendromu veya fibromyalji sendromu tanısı konmuş 45 hastayı randomize olarak üç gruba ayırdık. 15'er kişilik 3 gruba da tedavi sırasında egzersiz yapıldı ve ev egzersiz programları öğretildi. Araştırmamızda uygun olarak 1. gruba kinezyolojik bantlama ve 2. gruba kuru iğneleme uygulandı.

Bulunan sonuçlara göre, egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğneleme veya kinezyolojik bantlama uygulamasının sadece egzersiz uygulamasına göre istirahat sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetini azaltmada herhangi bir üstünlüğü olmadığı sonucuna vardık.

Egzersiz programına ek olarak tatbik edilen kuru iğneleme veya kinezyolojik bantlama uygulamasının sadece egzersiz uygulamasına göre aktivite sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetini azaltmada birbirine üstünlüğü olmadığı sonucuna varıldı.

Egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğnelemenin kinezyolojik bantlama uygulamasına göre gece ortaya çıkan ağrı şiddetini azaltmada birbirine üstünlüğü olmadığı sonucuna varıldı. Her iki uygulamanın sadece kontrol grubuyla karşılaştırılmasında ise kuru iğneleme uygulamasının kinezyolojik bantlama

uygulamasına göre gece ortaya çıkan ağrı şiddetini daha fazla azalttığı sonucuna varıldı (Tablo 3).

Egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğnelemenin egzersiz programına ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamaya ve sadece egzersize göre üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirmede daha üstün olduğu sonucuna varıldı.

Egzersiz programına ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamanın egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğnelemeye göre omuz addüksiyon hareket açıklığını artırmada daha etili olduğu sonucuna varıldı.

Egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğneleme sadece egzersiz uygulamasına göre kas kuvvetini artırmada öneme sahiptir, fakat kinezyolojik bantlama uygulamasıyla karşılaştırıldığında her hangi bir farklılık olmadığı saptandı.

Egzersiz programına ek olarak uygulanan kuru iğneleme veya kinezyolojik bantlama uygulamasının sadece egzersize göre boyun hareket açıklığını artırmada birbirinden herhangi bir farklılığı olmadığı sonucuna varıldı.

Zuidewind trapezius kasındaki aktif trigger noktasına uygulama yaptığı 45 kişilik gönüllü üzerindeki araştırmasında; uyguladığı sayısal ağrı skalası, ağrı günlüğü ve algometre değerlendirmelerinin herhangi birinde, kuru iğneleme yapıldıktan sonra kinezyolojik bant uygulanan hastalarda, kontrol grubuna göre anlamlı bir fark saptamamıştır. Çalışmada uyguladığı sayısal ağrı değerlendirme ölçeğinde; kinezyolojik bant ve kuru iğneleme uygulanan grubun, kontrol grubuna göre ağrılarının azalmasında istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulmuştur (73).

Manga'nın 60 kişi üzerinde yaptığı çalışmasında ise; kuru iğnelemeyi takiben ortaya çıkan ağrının uygulamadan hemen sonra arttığı, daha sonrasında giderek azaldığı saptamıştır. Fakat ne kadar süre içerisinde azaldığına bakmadığını ve ileride başka bir çalışmada bakılabileceğini belirtmiştir. Tedaviye alınan gruplar arasındaki kıyaslamalarda istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmamıştır. Bunun nedenleri olarak seçilen gruplardaki örneklem sayısının az olması veya aksiyon potansiyeli simulasyondaki etkinliğin olmaması yönünde yorumlar ileri sürülmüştür. Manga yaptığı bu çalışmada incelediği bütün gruplardaki ağrının hafiflediğini bulmuştur. Fakat sadece kuru iğneleme uyguladığı grupta diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalmanın olduğunu bulmuştur (74). Bizim çalışmamızda da yukarıdaki 2 çalışmaya benzer olarak bütün gruplarda ağrının azaldığı görülmüştür ancak, sadece gece oluşan

ağırdaki azalma kuru iğneleme grubunda istatistiksel olarak anlamlılık gösterdi (Tablo 3).

Gonzalez ve arkadaşları wiplash sendromlu boyun hastalarında yaptıkları bir araştırmada, kinezyolojik bantlamanın hem ağrıyı azalttığını hem de eklem hareket açıklığını anlamlı düzeyde arttırdığını bulmuşlardır (75). Bizim çalışmamızda, ağrıda azalma ve boyun eklem hareket açıklığında grup içi ve gruplar arası kıyaslamalarda tedavi öncesine göre artış olsa da istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı (Tablo 3, Tablo 4).

Şimşek ve arkadaşları ise omuz hastalarını dahil ettikleri bir araştırmada, 5 ve 12 günlük uygulamalar sonrası kinezyolojik bantlamanın etkinliğini incelemişlerdir. 5 gün sonrasında her iki gruptaki ağrı ve DASH değerlerinde azalma ve eklem hareketi değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı artış bulmuşlardır. Grup karşılaştırmasında ise; hareketteki ağrı ve DASH skorunda bantlama uygulanan grupta uygulanmayan gruba göre pozitif yönde anlamlı fark bulmuşlar. 12 günlük uygulamadan sonra ise kinezyolojik bantlamanın gece ağrısı şiddetini ve hareket sırasındaki ağrıyı azalttığı, ayrıca omuz external rotasyon ve abduksiyon hareketini arttırdığı ve DASH skorunu olumlu yönde azalttığı istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ortaya konmuştur. Egzersiz programıyla birlikte olan kinezyolojik bant uygulamasının sadece egzersiz programı uygulamasına göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (76). Bizim çalışmamızda da benzer olarak kinezyolojik bantlamanın ağrıyı azalttığı ve eklem hareket açıklığını arttırdığı saptanmış ama bu fark diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı çıkmadı (Tablo 3).

Ziaiefar ve arkadaşlarının çalışmasında ise, ağrı, basınç ağrı eşiği ve DASH skoru'nda kuru iğneleme yapılan ve yapılmayan grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya konmuştur. Bu farkın kuru iğnelemeden kaynaklandığını tespit etmiştir. Kuru iğneleme ile triger noktaya kompresyon uygulanan gruplar arasında yapılan ANOVA kovaryans analizinde, tedavi sonrasındaki ağrı şiddeti değerinde anlamlı fark saptansa da iki grup arasındaki basınç ağrı değerinde ve DASH skorlarında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır. Sonuç olarak üst trapez kasındaki kuru iğnelemenin; ağrı, basınç ağrı eşiği ve DASH üzerinde olumlu etkilerinin olduğu ve özellikle ağrıyı azaltmaya dönük bir hedefin olduğu durumlarda kullanılması gerektiği bildirilmiştir (77). Bizim sonuçlarımız hatırlanacak olursa; kuru iğneleme yaptığımız grupta gece ağrısı yönünden diğer gruplara göre anlamlı fark bulundu (Tablo 3). Gece

ağrısını azaltmada; kuru iğneleme uygulamasının diğer yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna varıldı. Ayrıca çalışmamızda hem kuru iğneleme hem de kinezyolojik bant uygulaması sonrasında DASH anketi değerlerinde anlamlı değişimler olduğu ortaya çıktı (Tablo 3). Bu bağlamda hem kuru iğneleme hem de kinezyolojik bant uygulamasının üst ekstremité fonksiyonunu geliştirmede egzersize ek olarak pozitif katkı sağlayabileceği kanaatine varıldı.

Özkırış kuru iğneleme uyguladığı çalışma grubunda ise, tedavi öncesine göre 1. ve 3. aylardaki istirahat ağrı şiddetlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar saptamıştır. 1. ve 3. aylarda test edilen parametrelerden; aktivite sırasındaki ağrı şiddeti, verbal ağrı skoru, tetik nokta sayısı ve palpabl kas spazmı derecesi değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı azalmalar tespit etmiştir. Tetik noktaların algometrik ortalama değerinde başlangıca göre 3. ayda anlamlı yükselme olmuştur. Araştırmacı kuru iğneleme grubundaki hastaların 1. ayda ifade ettikleri iyilik halinin 3. ayda biraz azalarak devam etmesinin sebebini ise hastaların günlük yaşamlarında tetik nokta oluşumunu arttırıcı mikro ve makro travmalarla daima iç içe olmaları ile izah etmiştir (78).

Cummings ve White miyofasyal tetik noktalar için iğneleme tedavilerini inceleyen sistematik bir çalışmada enjekte edilen madde içeriğinin herhangi bir farklılık oluşturmadığını ve ıslak iğnelemenin, kuru iğnelemeye göre terapötik olarak üstünlüğünün olmadığını bildirmişlerdir (1).

Diğer yandan Edwards ve Knowles, germe egzersizleri ile yüzeysel kuru iğneleme yönteminin etkilerini karşılaştırmışlardır. Hasta gruplarından birine kuru iğneleme yanında aktif germe egzersizleri, diğerine sadece germe egzersizleri yaptırılırken 3. gruba herhangi bir tedavi yöntemi uygulanmamıştır. 3 haftalık tedavi sonrasında kuru iğneleme ve germe egzersizleri yaptırdıkları grupta; tedavi öncesi ve sonrasındaki ağrı değerlendirmelerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulmuşlardır. Fakat gruplar arasında karşılaştırmada bir fark saptamamışlardır. 6 haftalık uygulama sonrasında yapılan değerlendirmelerde ise; gruplar içinde ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Sonuç olarak; triger noktadaki hassasiyet ve ağrı üzerine, yüzeysel kuru iğneleme ve aktif germe egzersizlerinin diğer uygulamalara göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir (79).

Hyuk ve arkadaşlarının 40 gönüllü ile olan çalışmasında, 4 hafta süresince kuru iğneleme uygulaması birinci grubun sadece trapez kasına yapılırken ikinci grubun ise

trapez kas grubuna ek olarak paraspinal kaslarına da yapılmıştır. İkinci gruba yapılan uygulamanın 1. gruba yapılan kuru iğnelemeye göre; ağrıyı azaltmada daha etkin olduğu, geriatrik depresyonu azalttığı, boyun eklem hareket açıklığını arttırdığı bulmuşlar. Sonuç olarak yaşlı bireylere ait miyofasyal ağrıda; paraspinal ve trapez kasına yapılan uygulamanın sadece trapez kasına yapılan uygulamadan daha etkin olduğu sonucuna varmışlar (80).

Hsieh ve arkadaşları bilateral omuz ağrısı ve aktif triger noktası olan 14 kişi üzerinde yaptıkları araştırmada; NEH açıklığı, ağrı düzeyi ve infraspinatus, anterior deltoid, and extensör carpi radialis longus kaslarındaki triger noktasındaki basınç ağrı düzeyine yönelik olarak kuru iğneleme öncesinde ve sonrasında değerlendirilme yapılmıştır. Omuzlardan birine kuru iğneleme uygulanmış, diğer omuza ise bir şey yapılmamıştır. Sonuç olarak; her iki omuzda da aktif ve pasif omuz internal rotasyonunda ve kuru iğneleme yapılan taraftaki triger noktasındaki basınç ağrısında anlamlı düzeyde artış bulmuşlardır. Kuru iğneleme yapılan taraftaki ağrı hassasiyetinde anlamlı düzeyde azalma bulmuşlardır. Kontrol için kullanılan taraftaki omuzda ise herhangi bir değişiklik saptanmamıştır. Araştırmacılar tedavi edilen taraftaki omuzun diğer taraftakinden her yönüyle daha iyi olduğunu belirtmişlerdir (81).

Cho ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada, 46 diz osteoartritli yaşlı katılımcıyı randomize olarak 2 gruba ayırarak ve bir gruba kinezyolojik bantlama diğerine gruba plasebo bantlama uygulanmışlardır. Uygulama öncesi ve sonrasında; VAS'ı kullanarak dinlenme ve yürüyüş sırasındaki ağrı şiddeti ve algometre ile kuadriseps ve tibialis anterior kaslarındaki basınç ağrı eşikleri test edilmiştir. Bunlara ek olarak aktif NEH açıklığı ve proprioseptif duyu değerlendirmesi yapılmıştır. Sonuç olarak; kinezyolojik bant uygulanan grupta; yürüyüş sırasındaki ağrıda ve basınç ağrı eşiklerinde azalma saptanmıştır. Aktif NEH ve proprioseptif duyuda anlamlı düzeyde artış tespit edilmiştir. Fakat gruplar arasındaki değerlendirmede bu tip anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. İki grup arasında yürüyüşteki ağrı ve basınç ağrı eşiklerindeki azalmada pozitif yönde anlamlı fark bulunmuştur. Bu farkın kinezyolojik bant uygulamasından kaynaklandığı bulunmuştur. Bunlara ek olarak; yürüyüşteki ağrı ile aktif NEH açıklığı ve proprioseptif duyu arasında ve basınç ağrı eşiği ile aktif NEH arasında pozitif yönde anlamlı düzeyde korelasyon saptanmıştır. Araştırmacılar buldukları sonuçlar doğrultusunda diz osteoartrit hastalarının quadriceps kasına uyguladıkları kinezyolojik bantın; farklı

tipteki ağrıda azalmaya, aktif NEH ve proprioseptif duyuda artmayaneden olduğunu göstermişlerdir (82).

Lim ve arkadaşları 17 klinik kontrollü çalışma içeren bir meta-analiz çalışmasında, 8 büyük elektronik veri toplama sistemini gözden geçirmişler ve kronik muskuloskeletal hastalıklar ve ağrı üzerine yapılan kinezyolojik bantlama araştırmalarını taramışlardır. Sonuçta minimal müdahale ile karşılaştırıldığında, kinezyolojik bantlamanın ağrıyı azaltmayı sağlayan daha üstün bir yöntem olduğunu fakat toplanan özürölük puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç ifade etmediğini belirtmişlerdir. Kinezyolojik bantlamanın ağrı azaltma özelliği açısından diğer ağrı azaltıcı yöntemler ile arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığını belirtmişlerdir (83).

Liu ve arkadaşlarına ait bir meta analizde, boyun ve omuzdaki miyofasyal triger noktalarında uygulanan kuru iğneleme yönteminin etkinliği incelenmiştir. Ocak 2014'e kadar en popüler on elektronik veri bankasını taranmıştır. Kuru iğnelemenin ana tedavi olarak kullanıldığı randomize kontrollü çalışmalar seçilmiş ve ağrı sonuçları araştırmaya dâhil edilmiştir. 839 hastayı kapsayan 20 randomize kontrollü çalışma ile meta-analiz oluşturulmuştur. Sonuç olarak; kontrol grubuyla karşılaştırdıklarında, omuz ve boyun bölgesindeki triger noktaya uygulanan kuru iğnelemenin kısa ve orta vadede etkin olduğu belirtilmiştir. Ancak orta vadede omuz ve boyun bölgesindeki triger noktalara ıslak iğneleme uygulamanın, kuru iğnelemeye göre daha etkin olduğunu vurgulamışlardır (84).

Zugasti ve arkadaşları 90 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada, katılımcıları randomize olarak 3 ayrı gruba ayırıp bütün hepsinin üst trapez kasına kuru iğneleme uygulamışlar. Diğer gruplardan birine ek olarak iskemik kompresyon ve son gruba plasebo iskemik kompresyon uygulanmış. Araştırmalarında kuru iğneleme sırasındaki, iğnelemeden 6,12,24,48 ve 72 saat sonraki VAS değerlerine ve ek olarak boyun eklem hareket açıklığının iğneleme öncesi, sonrası, 24 ve 72 saat sonraki değerlerine bakılmış. Sonuç olarak, kuru iğnelemenin hemen sonrasında ve 48 saat sonrasında oluşan ağrıda istatistiksel olarak anlamlı azalma tespit edilmiş. Bu farkın kuru iğneleme ile birlikte uygulanan iskemik kompresyon tedavisi uygulanan gruptan kaynaklandığı belirtilmiş. Boyun eklemi hareketlerinden kontralateral fleksiyon ve her iki yönlü rotasyon değerlerinde ise, bütün gruplarda anlamlı düzeyde artış tespit edilmiş. Fakat iskemik kompresyon uygulanan grupta bulunan anlamlı fark diğer gruplara göre daha az olduğu

belirtilmiş. Üst trapezius kasındaki miyofasiyal triger noktaların kuru iğneleme sonrasında, iskemik kompresyonun tedaviye ek olarak eklenebileceği belirtilmiştir. Çünkü kuru iğneleme sonrasındaki oluşan ağrının şiddetini ve süresini azaltıcı etkisi olduğu tespit edilmiş ve kuru iğneleme ve iskemik kompresyon kombinasyonun homolateral ve kontralateral servikal rotasyon hareketlerinin geliştirdiğini ifade edilmiştir (85).

Araştırmamızdaki toplam gönüllü sayısının az olması ve grupların sayısal homojenliğinin olmayışı çalışmamızı kısıtlayan önemli faktörlerdir. Ek olarak katılımcı yaşlarının geniş bir sınır içinde olmasının bir diğer kısıtlayıcı faktör olduğunu düşünüyoruz. Ayrıca katılımcıların kuru iğneleme uygulama işleminden korkmaları, bu grubumuz için gönüllü bulma yönünden araştırmamızı kısıtlamıştır. Son kısıtlılık ise seçme kriterlerinde yer alan diğer omuz patolojilerinin klinik prognozlarında görülen farklılıklar tedavi cevaplarının karışmasına olanak sağlayıcı yönde olmuş olabilir.

6. SONUÇ

Egzersize ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamanın kuru iğnelemeye göre omuz addüksiyon hareket açıklığını artırmada daha etkili olduğu sonucuna varıldı.

Egzersize ek olarak uygulanan kuru iğnelemenin egzersize ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamaya ve sadece egzersiz uygulamasına göre üst ekstremité kas kuvvetini ve fonksiyonlarını geliştirmede daha üstün olduğu sonucuna varıldı.

Egzersize ek olarak uygulanan kuru iğneleme veya kinezyolojik bantlama uygulamasının sadece egzersiz uygulamasına göre aktivite ve istirahat sırasında ortaya çıkan ağrı şiddetini azaltmada ve boyun hareket açıklığını artırmada birbirine üstünlüğü olmadığı sonucuna varıldı. Ancak egzersizle birlikte uygulanan kuru iğnelemenin, sadece egzersiz yapılan gruba göre gece oluşan ağrıyı azalttığı sonucuna varıldı.

KAYNAKLAR

1. Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; **82**: 986-92.
2. Adler GK, Manfredsdottir VF, Kreskov KW; Neuroendocrin abnormalities in fibromyalgia. *Curr pain headache Rep* 2002; **6**: 289-298.
3. Altunören Ö, Orhan FÖ, Nacitarhan V, Özer A, Karaaslan MF, Altunören O. Evaluation of depression, temperament and character profiles in female patients with fibromyalgia syndrome. *Archives of Neuropsychiatry* 2011; **48**: 31-38.
4. Borg-Stein J, Simons DG. Myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002; **83**(1): 40-7.
5. Nichola JO, Ian TG. Management of shoulder injuries using dry needling in elite volleyball players. *Acupuncture in Medicine* 2010; **28**(1): 42-5.
6. Çeliker R, Güven Z, Aydog T, Bagis S, Atalay A, Yagci HÇ, Korkmaz N. Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2011; **57**: 225-35.
7. Yun-Tao-Ma. *Biomedical Acupuncture For Sports and Trauma Rehabilitation: Dry needling Techniques*. London: Churchill Livingstone; 2011. 978-1-4377-0927-8.
8. Briem K, Eythörsdóttir H, Magnusdóttir RG, Palmarsson R, Ronarsdóttir T, Sveinsson T. Effects of kinesio tape compared with nonelastic sports tape and the untaped ankle during a sudden inversion perturbation in male athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2011; **41**: 5.
9. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2008. **38**: 7.
10. Oatis CA, editör. *Kinesiology: The Mechanics and Pathomechanics of Human Movement*. Australia: Lippincott Williams&Wilkins; 2004. Chapter 8 and Chapter 9, 112-18.
11. Terry GC, Chopp TM. Functional Anatomy of The Shoulder. *Journal of Athletic Training* July 2000; **35**(3): 248-255.

12. Hurov J. Anatomy and Mechanics of The Shoulder: Review of Current Concepts. *J Hand Ther* 2009; **22**: 328-43.
13. Kanatli U, Bölükbaşı S, Ekin O, Simşek A. Anatomy, Biomechanics, and Pathophysiology of Instability of the Glenohumeral Joint. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2005; **39(Suppl 1)**: 4-13.
14. Cleland J, Koppenhaver S. *Netter's Orthopaedic Clinical Examination An Evidence-Based Approach*. 2nd ed. Philadelphia; W.B. Saunders Company; 2011.
15. Odar IV. *Anatomi Ders Kitabı, Hareket, Sinir Sistemleri ve Duyu Organları*, Ankara: Yeni Desen Tic.Ltd. Şti.Matbaası; 1972.
16. Gürsel Y. Omuz semiyolojisi. İçinde Göksoy T, editör. *Romatizmal hastalıkların Tanı ve Tedavisi*. İstanbul: Yüce yayım A.Ş; 2002. Bölüm 3.15: 182-201.
17. Jobe CM. *Gross Anatomy of the Shoulder*. İçinde Rockwood and Matsen. 2nd Edition. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1998. Volume 1, Chapter 2, 34-97.
18. Magee DJ, Reid DC. Shoulder injuries. İçinde Magee DJ, editör. *Athletic Injuries and Rehabilitation*. Philadelphia: W.B. Saunders Company; 1996. Section 4, Chap.26: 509-542.
19. Peat Malcolm. *Functional anatomy of the shoulder complex. Physical Therapy*. 66 (12): 1855-1865, 1986.
20. Diamond W. Upper Extremity: Shoulder. İçinde Myers RS, editör. *Manuel of Physical Therapy Practice*. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1995. Chap.30: 789-838.
21. Kayhan Ö. Anlı S. Omuz periartritinde İ.A. glukokortikoid enjeksiyonu yöntemlerinin karşılaştırılması. *Acta Orthop. Traum. Turc.*1986; **20**: 66-76.
22. Sarrafian SK. Gross and functional anatomy of the shoulder. *Clin. Orthop*. 1983;**173**: 1119.
23. Kaltsas DS. Comparative study of the properties of the shoulder joint capsule with those of other joint capsules. *Clin. Orthop*. 1983;**173**: 20-26.
24. O'Brien SJ, Allen A, Fealy S. Developmental Anatomy of the Shoulder and Anatomy of the Glenohumeral Joint. İçinde Rockwood CA, Matsen FA, editör. *The Shoulder*. 2nd edition. Philadelphia: W.B.Saunders Company; Chapter 1: 1-28.

25. Dalton SE. The Shoulder. İçinde Klippel JH, Dieppe PA, editör. *Rheumatology*. 2d Edition. St. Louis: Mosby–Year Book; 1998. Volume 1, Section 4:7.1-7.14.
26. Hawkins RJ, Abrams JS. İmpingement syndrome in the absence of rotator cuff tear (Stage 1 and 2) . *Orthop Clin North Am* 1987;**18** : 373-382.
27. Snell RS. Klinik Anatomi. İçinde Marur T, Yıldırım M, editör. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2004. s. 389-419.
28. Akman Ş. *Subakromial Sıkışma Sendromları ve Cerrahi Tedavisi Uzmanlık Tezi*. İstanbul: İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, 1994.
29. Akgün K. Omuz ağrıları. İçinde Tüzün F, editör. *Hareket Sistemi Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1997. Sayfa:193-210.
30. Oğuz H. *Romatizmal Ağrılar*. Konya: Atlas Tıp Kitabevi; 1992. 73-101.
31. Valle CDJ, Rokito AS, Birdzell MG, Zuckerman JD. Biomechanics of the shoulder. İçinde Nordin M, Frankel VH, editör. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. p. 318-340.
32. Shah JP, Gilliams EA. Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: An application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther*. 2008;**12**: 371-384.
33. Malanga GA, Cruz Colon EJ. Myofascial low back pain: a review. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2010;**21**: 711-724.
34. Travell JG, Simons DG. General Overview, Chapter 2. İçinde Travell JG, Simons DG, editör. *Myofascial Pain and Dysfunction. The trigger point manuel*. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999. pp. 11-93.
35. Yap EC. Myofascial pain-an overview. *Ann Acad Med Singapore* 2007; **36**: 43-48.
36. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Clin Rheumatol* 2011; **25**: 185-98.
37. Yalçın P. Miyofasyal ağrı sendromları. İçinde Ataman Ş, Editör, *Romatoloji*. 2012; pp 777-787.
38. Godenberg DL. Fibromyalgia syndrome: An emerging but controvertial condition. *JAMA*. 1987; **257**: 2782.

39. Meyer HP. Myofascial pain syndrome and its suggested role in the pathogenesis and treatment of fibromyalgia syndrome. *Curr Pain Headache Reh.* 2002;**6**: 274-283.
40. Raj PP, Paradise LE., Myofascial pain syndrome and its treatment in low back pain. *Semin Pain Medicine.* 2004; **2**: 167-174.
41. Fomby EW, Mellion MB. Identifying and treating myofascial pain syndrome. *The Physician and Sportsmedicine.* Feb 1997; p. 67.
42. Borg-Stein J. Trigger points and tender points. *Rheumatic Disease Clinics of North America.* 1996; **22(2)**: 305-321.
43. Wheeler AH. Myofascial pain disorders. *Drugs.* 2004;**64(1)**: 45-62
44. Simons DG. Myofascial pain syndromes: Where are we? Where are we going?.*Arch Phys Med Rehabil.* 1988;**69**: 207-212.
45. Altındağ Ö. Fibromyaljide Nöroendokrin işlev bozukluğu. *Turk J. Rheumatol* 2009;**24**: 98-102.
46. Evren B, Evren C, Yapıcı A, Hoşafçı GM. Severity of pain and relationship with psychiatric symptoms in patients with fibromyalgia. *Anatolian Journal of Psychiatry* 2005;**6**: 69-74.
47. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of fibromyalgia. *Arthritis Rheum* 1990;**33**: 160-72.
48. Koçanoğulları H. Fibromyalji sendromu. İçinde Gümüşdiş G, Doğanavşargil E, editör. *Klinik Romatoloji.* İzmir: Güven Kitabevi; 2003. 635-45.
49. Kocabaş H, Yılmaz G, Uğurlu H. Investigation of serum leptin levels in fibromyalgia patients, *Rheumatism* 2007; **22(3)**: 91-6.
50. Nas K, Gür A, Karakoç M, Çevik R. Genç fibromyalji sendromlu hastalarımızın Klinik ve Sosyodemografik özellikleri. *Ege Fiz Tıp Reh Der* 2001;**7 (12)**: 29-33.
51. Çapacı K, Hepgüler S. Fibromyalji sendromu: Etiyopatogenez. *Ege Fiz Tıp Reh Der* 1998; **4(3)**: 219-226.
52. Yunus MB, Arslan S, Aldag JC. Relationship between fibromyalgia features and smoking. *Scand J Rheumatol* 2002;**31**: 301-5.
53. İnanıcı F. Fibromiyalji ve Miyofasial Ağrı Sendromları; *Türkiye Klinikleri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2005;**10**: 11-18.

54. Berker E. Physiopathologic Mechanisms in Fibromyalgia Syndrome. *Turk J Phys Med Rehab* 2007;**53(2)**: 36-40.
55. Akkuş S. Fibromyalji. İçinde Göksoy T, editör. *Romatizmal Hastalıkların Tanı ve Tedavisi*. 2002; 777-789.
56. Aydın R, Şen R, Ellialtıoğlu A. Eklem Dışı Romatizmal Hastalıklar. İçinde Diniz F, Ketenci A, editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2000. 299-320.
57. Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic application of the kinesioteaping method. *Ken Ikai Co Ltd*. 2003.
58. Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, Bağış S, Atalay A, Çağlar YH, Korkmaz N. Kinezyolojik Bantlama Tekniği ve Uygulama Alanları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg*. 2011; **57**: 225-35.
59. Gunn CC. *The Gunn Approach to The Treatment of Chronic Pain: Intramuscular Stimulation for Myofascial Pain of Radiculopathic Origin*. New York: Churchill Livingstone; 1996. 11-37.
60. Han SC, Harrison P. Myofascial pain syndrome and trigger point management. *Reg. Anes* 1997; **22(1)**: 89-101.
61. Kalichman L, Vulfsons S. Dry Needling in the Management of Musculoskeletal Pain. *J Am Board Fam Med* 2010; **23**: 640-6.
62. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point: the importance of the lokal twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;**73**: 256-63.
63. Gölđoğuş F. *Miyofasial Kökenli Baş ve Yüz Ağrıları*. İçinde Gölđoğuş F, Güleç S, Uçunkaya N, editör. *Baş ve Yüz Ağrıları*. Ankara: Güneş Kitabevi; 2007. 47-60.
64. Berker E. Miyofasial ağrı sendromu ve tedavisi. *Romatol Tıp Rehab* 1997; **8(2)**: 121-124.
65. Gerwin RD, Shannon Steven, Hong C-Z, Hubbard D, Gevirtz R. Interrater reliability inmiyofasial trigger point examination. *Pain* 1997;**69**: 65-73.
66. Franchignoni F, Vercelli S, Giordano A, Sartorio F, Bravini E, Ferriero G. Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and Its shortened version (QuickDASH). *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 2014;**44(1)**: 30-39.

67. Aşık İ. Kanser Ağrı Tedavisi. İçinde Tüzüner F, editor. *Anestezi Yoğun Bakım Ağrı*. Ankara: MN Medikal&Nobe; 2010. 1613-37.
68. Price DD, McGrath PA, Rafii A ve ark. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983; **17**: 45-56.
69. Alkaya F, Keçik Y. Ağrılı Hastanın Değerlendirilmesi, Kronik Ağrıda Hasta Değerlendirilmesi, Ağrı ölçüm Yöntemleri. İçinde Özatamer O, Batislam Y, Özgencil E, editör. *Anestezi Güncel Konular II*. İstanbul: Nobel Matbaacılık; 2010. 439-57.
70. Daniel L, Worthingham C. Muscle Testing Techniques of Manuel Examination. 3 th ed. Philadelphia: WB Saunders Co.; 1972.
71. URL: <http://www.dash.iwh.on.ca/assets/images/pdfs/dashturkish.pdf>
72. Gummesson C, Ward MM, Atroski I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick-DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. *BMC Musculoskelet Disord* 2006; **7**: 44.
73. Zuidewind Mark. The effect of kinesio ® taping space-correction-technique on post-needling soreness in the trapezius muscle trigger point two. Dissertation submitted to the faculty of health in partial compliance with the requirements for the Masters Degree in Technology: Chiropractic, at the Durban University of Technology. South Africa.2011.
74. Manga Hitesh.The effect of action potential simulation on post dryneedling soreness in the treatment of active trapezius myofascitis. A dissertation submitted to the faculty of health in partial compliance with the requirements for the Masters Degree in Technology: Chiropractic, at the Durban University of Technology.South Africa. 2008.
75. Gonzalez-Iglesias J, Fernandez-De-Las-Penas C, Cleland J, Huijbregts P and Gutierrez-Vega M. Short-term effects of cervical kinesio taping on pain and cervical range of motion in patients with acute whiplash injury: A randomized. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* July 2010;**39**: 515-521.
76. Şimşek HH, Balki S, Keklik SS, Öztürk H, Elden H. Does Kinesio taping in addition to exercise therapy improve the outcomes in subacromial impingement syndrome? A randomized, double-blind, controlled clinical trial. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2013; **47(2)**: 104-110.

77. 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. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 2014;**18**: 298-305.
78. Özkırış FS. Miyofasyal ağrı sendromunda kuru iğneleme, botulinum toksin-a enjeksiyonu ve fizik tedavinin etkinliğinin klinik ve elektrofizyolojik olarak karşılaştırılması. Şişli Etfal Hastanesi. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği. Uzmanlık tezi. İstanbul. 2004.
79. Edwards J, Knowles N. Superficial dry needling and active stretching in the treatment of myofascial pain- a randomised controlled trial. *Acupuncture in medicine* 2003; **21(3)**: 80-86.
80. Hyuk GA, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Dry needling of trigger points with and without paraspinal needling in myofascial pain syndromes in elderly patients. *The journal of alternative and complementary medicine* 2007; **13(6)**: 617–623.
81. 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 myofascial trigger points. *Am J Phys Med Rehabil* 2007;**86**: 397–403.
82. Cho HY, Kim EH, Kim J, Yoon YW: Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Am J Phys Med Rehabil* 2015; **94**: 192Y200.
83. Lim ECW, Tay MGX. Kinesio taping in musculoskeletal pain and disability that lasts for more than 4 weeks: Is it time to peel off the tape and throw it out with the sweat? A systematic review with meta-analysis focused on pain and also methods of tape application. *Br J Sports Med* 2015; **0**: 1–10.
84. Lin Liu, Huang QM, Liu QG, Ye G, Bo CZ, Chen MJ, Li P. Effectiveness of dry needling for myofascial trigger points associated with neck and shoulder pain: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 2015; **96**: 944-55.
85. Zugasti AMP, Martin DP, Fernández ALP, Diego IMA, Aceituno AP, Izquierdo TG, Carnero JF. Ischemic compression after dry needling of a latent myofascial trigger point reduces postneedling soreness intensity and duration. *PM R* XXX 2015; 1-9.

FORMLAR

Olgu Rapor Formu (ORF)

Omuz Bölgesi Değerlendirme Formu

Adı Soyadı:

Yaş:

Cinsiyeti: K E

Boy: cm **Kilo:** kg **VKİ:** kg/m²

Eğitim durumu/yılı: İlkokulOrtaokul Lise Üniversite Lisansüstü ...

Medeni durum: Evli Dul Bekar

Meslek: Emekli Memur Özel sektör Serbest çalışan Ev hanımı

Ev Telefonu: Gsm: e-mail:

Dominant taraf: R L **Hasta taraf:** R L

Radyolojik evre: **Geçirilen operasyon:**

İlaç kullanımı:

Sigara kullanımı: ☐ Evet paket/yıl ☐ Hayır

Komorbidite:

- | | |
|--|---|
| ☐ Hipertansiyon yıl | ☐ Koroner kalp hastalığı yıl |
| ☐ Hiperlipidemi yıl | ☐ Ortopedik hastalığı yıl |
| ☐ Diyabet yıl | ☐ Diğer..... yıl |

Özgeçmiş:.....
.....

Ne kadar süredir ağrı şikayetiniz var?

Ne kadar süredir şikayetiniz şiddetlendi?

Krepitasyon: Var Yok

Son 1 yıl içinde omuz ağrısı nedeniyle fizik tedavi alındı mı? Evet Hayır

Omuz ağrısı nedeniyle herhangi bir cihaz kullanıldı mı? Evet Hayır

Intraartiküler steroid enjeksiyonu uygulandı mı? Var Yok

Psikoaktif ilaç kullanımı var mı? Var Yok

Nörolojik problem? Var Yok

Ciddi görme, konuşma, duyma problemleri var mı? Var Yok

Ağrı Şiddeti (Tedavi Öncesi)

VAS İstirahat: 0 _____ 10

VAS Aktivite: 0 _____ 10

VAS Gece: 0 _____ 10

Ağrı Şiddeti (Tedavi Sonrası)

VAS İstirahat: 0 _____ 10

VAS Aktivite: 0 _____ 10

VAS Gece: 0 _____ 10

NORMAL EKLEM HAREKETİ:

	NORMAL EKLEM HAREKETİ (°)			
	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası	
	R	L	R	L
Omuz İnternal Rotasyonu				
Omuz Eksternal Rotasyonu				
Omuz Fleksiyonu				
Omuz Ekstansiyonu				
Omuz Abduksiyonu				
Omuz Adduksiyonu				

	NORMAL EKLEM HAREKETİ (°)	
	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası
Boyun Fleksiyonu		
Boyun Extansiyonu		
Boyun Lateral Flexiyon(sağ)		
Boyun Lateral Flexiyon (sol)		
Boyun Rotasyonu (sağ)		
Boyun Rotasyonu (sol)		

KAS KUVVETİ:

	KUVVET DEĞERİ (IBS)			
	Tedavi Öncesi		Tedavi Sonrası	
	R	L	R	L
M. Deltoideus				
M. Supraspinatus				
M. İnfraspinatus				
M. Pectoralis Majör				
M. Teres Majör				
M. Teres Minör				
M. Trapezius				

ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı **“Omuz kuşağı miyofasyal ağrı ve fibromyalji sendromlarında kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğinin karşılaştırılması”**dür. Bu araştırmanın amacı, herhangi bir yan etkisi bulunmayan ve çok farklı ağrı tiplerinin azaltılması için kullanılan kinezyolojik (ağrılı bölgeye yapıştırılan bandın ismidir) bantlamanın ve akupunktur iğneleriyle yapılan kuru iğneleme yöntemlerinin omuz ağrısı ve kısıtlılığı olan hastalarda ağrı, kas kuvveti, eklem hareket açıklığı ve fonksiyonel durum üzerine etkilerini belirlemektir.

Bu çalışmaya denek olarak katılmayı kabul ederseniz, bantlama veya kuru iğneleme öncesinde ve 3 hafta boyunca 3 günde bir uygulama sonrasında İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı’nda uygulama ve değerlendirme yapılacaktır. Bantlama ve kuru iğneleme Fzt. Abdurrahim YILDIZ tarafından yapılacaktır. Bantlama 3 dakika, değerlendirmeler ise yaklaşık 15 dakika sürecektir. Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır; ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir. Bu çalışmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçlı kullanılacaktır.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Gönüllünün Adı Soyadı:

Araştırmacının Adı Soyadı:

İmzası:

İmzası:

HASTANIN BEYANI

Sayın Fzt.Abdurrahim YILDIZ tarafından İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” olarak davet edildim. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim.(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum.Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir problem ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte,Fzt.Abdurrahim YILDIZ'ı+90(212) 4965000-41071 ve 0507 7516363 nolu telefondan ve İstanbul Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Eğitim ve Araştırma Hastanesi iş adresinden arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim.Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına, hekim ve fizyoterapist ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

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

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Gönüllünün,Açıklamaları yapan araştırmacının,

Adı-Soyadı:

Adı-Soyadı:

İmzası:

İmzası:

Adresi:

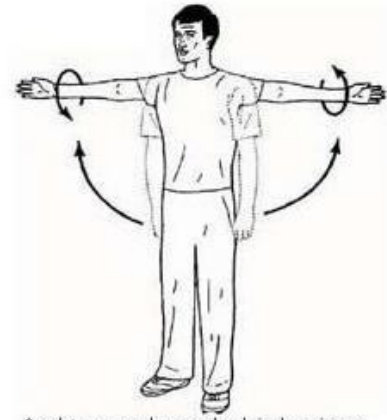
Tel.-Faks:



Elinizi omuz üzerine koyun sonra kolunuzu havaya doğru kaldırın, indiriniz.



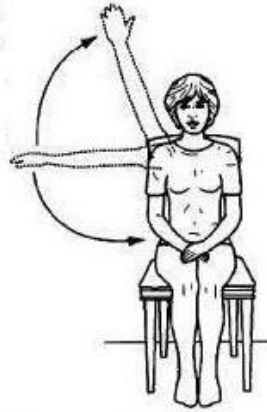
Omuz fleksiyonu ve ekstansiyonu



Ayakta omuzla yanda daireler çizme.



Omuzlarınızla şekildeki gibi daireler çizin

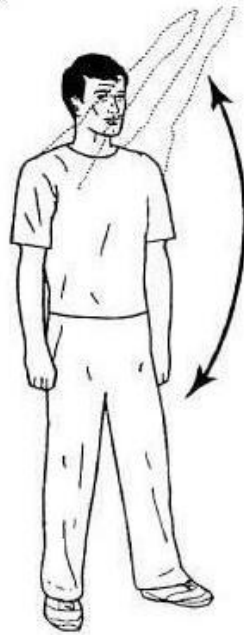


Omuz abduksiyonu

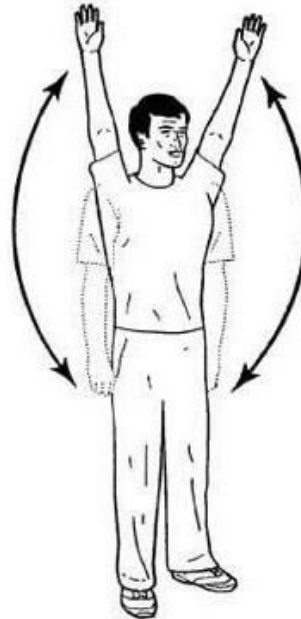
EGZERSİZ PROGRAMI

-Toplamda yarım saat süre içinde egzersizlerinizi bitiriniz.

-Her egzersizi 10 tekrarlı yapınız.



Kollarınızı yukarı doğru kalılabildiğiniz kadar kaldırın.



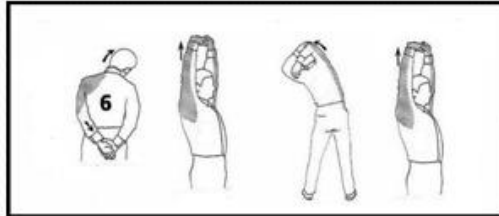
Ayakta omuz abduksiyonu

Egzersiz

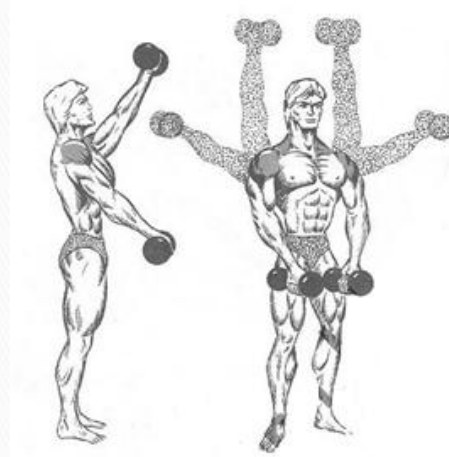
Codman



Wand



Germe



Güçlendirme

KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ

DASH-T

AÇIKLAMA

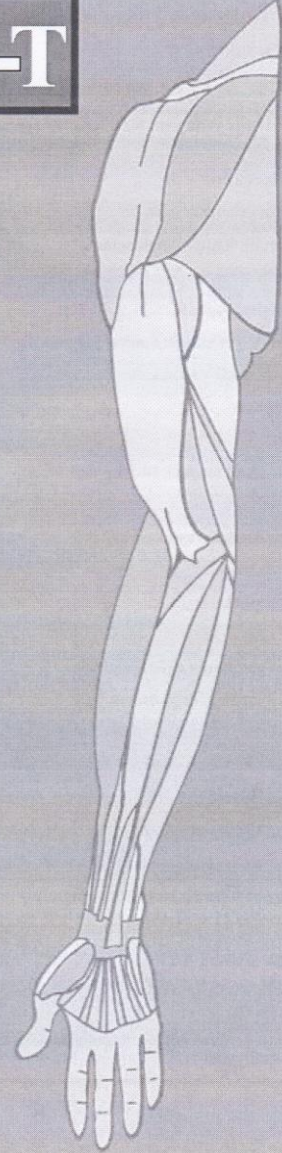
Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.

Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayı yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.

Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.

Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabilme becerinize göre uygun cevabı verin.

Ad-Soyad:.....
 Tanı:.....
 Yaş:.....
 Cinsiyet:.....
 Tarih:.....



KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alişveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'dan fazla.)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavracağınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanmış hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5

	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki zayırlık	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki sertlik	1	2	3	4	5

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor ve kendime daha az güveniyorum.	1	2	3	4	5

DASH Özur/Semptom Paunı: $\left[\frac{(n \text{ toplam puanı})}{n} - 1 \right] \times 25$; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;

Eğer üç taneden fazla cevaplanmamış soru varsa DASH puanı hesaplanamaz

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorunlar kolunuz, omzunuz veya el sorununuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

☐ Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken eski tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolunuz, omzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi camınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5

YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

☐ Bir müzik aleti çalmıyor spor veya yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken eski tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolunuz, omzunuz ve el ağrınız nedeniyle eskisi gibi müzik aletinizi eskisi gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3-İstedığınız kadar iyi müzik aletinizi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

Turkish translation courtesy of Çiğdem Öksüz, Pt. PhD Tülin Düger, Prof., Hacettepe University
Faculty of Health Sciences Physiotherapy and Rehabilitation Department, Ankara, Turkey.

ETİK KURUL KARARI


BAKIRKÖY DR. SADI KONUK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL DEĞERLENDİRME FORMU


BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Omuz kuşağı miyofasyal ağrı ve fibromyalji sendromlarında kuru iğneleme ve kinezyolojik bantlamanın etkinliğinin karşılaştırılması			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	2014-248			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof.Dr.Gökhan Metin,Fzt.Abdurrahim Yıldız			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi Spor Hekimliği Anabilimdalı			
	DESTEKLEYİCİ				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ	Diğer ise belirtiniz: Kesitsel Klinik Çalışma			
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐ ULUSAL ☐ ULUSLAR ARASI ☐				

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	04.11.2014	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	04.11.2014	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	04.11.2014	1	Türkçe ☒	İngilizce ☐	Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐	İngilizce ☐	Diğer ☐

DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	Sorumlu araştırmacı Prof.Dr.Gökhan Metin tarafından karşılanacaktır
	DİĞER:	

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2014/17/06	Tarih: 15.12.2014
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

BEAH KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI		Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu							
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Uz. Dr. Gülsüm Oya HERGÜNEL							
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		İlişki *		Katılım **		İmza
Uz. Dr. Gülsüm Oya HERGÜNEL	Anesteziyoloji	BEAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç. Dr. Sadık Sami HATİPOĞLU	Çocuk Hastalıkları	BEAH	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr. Ayşe KAVAK	Dermatoloji	BEAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr. Fatma Tülin KAYHAN	K.B.B.	BEAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr. Özlem KAPTANOĞULLARI	İç Hastalıkları	BEAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr. Osman KARAKAYA	Kardiyoloji	BEAH	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Uzm. Dr. Asuman GEDİKBAŞI	Biyokimya	BEAH	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr. Ufuk EMEKLİ	Plastik Ve Estetik Cerrahi	I.Ü.Ist. Tıp Fak.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr. Gülsüm Nurhan İNCE	Halk Sağlığı	I.Ü.Ist. Tıp Fak.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Uz. Dr. Gülay ÖZGÖN	Farmakolog	I.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fak.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.Abdülbaki KUMBASAR	İç Hastalıkları	I.Ü.Ist. Tıp Fak.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Can ÇELİK	Biyomedikal	Dijimed Bil.Çöz.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Rana KONYALIOĞLU	Biyostatistik	ARK İst. Danış.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Avukat Özkan TUM	Hukuk	İst. Sağ. Müd.	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Abdullah Türk	Meclis Müşaviri	TBMM (Dolmabahçe Sarayı)	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	