

**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**



**DONUK OMUZ HASTALARINDA MOBİLİZASYON,
EGZERSİZ VE MÜZİĞİN ETKİSİ**

Doktora Tezi

Selma İŞLER

Danışman

Prof.Dr.Seydi Ahmet AĞAOĞLU

SAMSUN
2023

TEZ KABUL VE ONAYI

Selma İŞLER tarafından, Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU danışmanlığında hazırlanan “DONUK OMUZ HASTALARINDA MOBİLİZASYON, EGZERSİZ VE MÜZİĞİN ETKİSİ” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 10.4.2023 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	Sonuç
Başkan	Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU Ondokuz Mayıs Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Murat ELİÖZ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Prof. Dr. Tülin ATAN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Doç. Dr. Ercüment ERDOĞAN Ordu Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret
Üye	Dr. Öğrt. Üyesi Mehmet İMAMOĞLU Sinop Üniversitesi Spor Yöneticiliği Ana Bilim Dalı	☒ Kabul ☐ Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Prof. Dr. Ahmet TABAK
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım Doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi ?

Evet ☒ (Gerekli ise ekler kısmına ekleyiniz)

Hayır ☐

22 /02/ 2023
Selma İŞLER

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı : DONUK OMUZ HASTALARINDA MOBİLİZASYON, EGZERSİZ VE MÜZİĞİN ETKİSİ

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 23/03/2023 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 17

Tek kaynak oranı : % 5 çıkmıştır.

22 /02/ 2023
Prof. Dr.Seydi Ahmet AĞAOĞLU

ÖZET

DONUK OMUZ HASTALARINDA MOBİLİZASYON, EGZERSİZ VE MÜZİĞİN ETKİSİ

Selma İŞLER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı

Doktora, Nisan/2023

Danışman: Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU

Amaç: Çalışmamızın amacı, donuk omuz tedavisinde, tedavi sırasında hastalara 432 Hertz frekans müzik dinletmenin ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesi üzerine erken dönem etkilerini belirlemektir.

Materyal ve Metot: Çalışmamız, Evre 2-3 donuk omuz tanısı almış, çalışmaya katılmaya gönüllü, semptomları 3 aydan uzun süren, 30-65 yaş aralığında 40 hasta dahil edilerek yapıldı. Hastalar rastgele olarak 4 gruba ayrıldı. TENS ve Hotpack uygulamasının ardından Grup 1'e müzik+ mobilizasyon+egzersiz, Grup 2'ye müzik+egzersiz, Grup 3'e mobilizasyon+egzersiz ve Gruba 4'e egzersiz 6 hafta boyunca (18 seans) uygulandı. Ağrı şiddeti Görsel Analog Skalası ile, eklem hareket açıklığı değerlendirilmesi gonyometre ile, fonksiyon Kol –Omuz-El sorunları anketi ve Modifiye Constant Omuz Skoru ile, genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi SF-36 Sağlık Denetimi anketi ile değerlendirildi. Değerlendirme tedavi programı öncesinde ve tedavi bitiminde olmak üzere iki kez yapıldı. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi, tedavi öncesi ve sonrası grup bazında karşılaştırmaları Wilcoxon Signed Ranks Testi, gruplar arası karşılaştırmaları ise Mann-Whitney testi ile test edilmiştir. Gruplar arası yaş ve BKİ değişken karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Grup içi değişimlerin etki büyüklüğüne Kazis ve arkadaşlarının belirttiği şekilde bakılmıştır.

Bulgular: Grup içi değerlendirmede 4 grupta da ağrı, eklem hareket açıklığı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine istatistiksel olarak anlamlı iyileşme görüldü. Gruplar arası fark değerlendirildiğinde ise klasik fizyoterapiye ek olarak uygulanan müzik tedavinin klasik fizyoterapiye göre ağrı, eklem hareket açıklığı, DASH ve Constant skoru üzerine istatistiksel olarak üstünlüğü bulunmamıştır.

Sonuç: Çalışmamızda, donuk omuz tedavisinde klasik fizyoterapiye ek olarak uygulanan tedavi sırasında 432 Hertz frekans müzik dinlemenin ağrıyı azaltmada, EHA'nı artırmada ve fonksiyonelliği geliştirmede diğer tedavilerden bir üstünlüğünün olmadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Donuk omuz, 432 Hertz frekans müzik, DASH, CONSTANT

ABSTRACT

EFFECT OF MOBILIZATION, EXERCISE AND MUSIC ON FROZEN SHOULDER PATIENTS

Selma İŞLER

Ondokuz Mayıs University
Institute of Graduate Studies
Department of Coaching
Ph.D., April/2023

Supervisor: Prof. Dr. Seydi Ahmet AĞAOĞLU

Aim: The aim of our study is to determine the early effects of listening to 432 Hertz frequency music on pain, range of motion, functional status and quality of life in the treatment of frozen shoulder.

Materials and Methods: Our study was conducted by including 40 patients aged 30-65 years, who were diagnosed with stage 2-3 frozen shoulder, volunteered to participate in the study, and whose symptoms lasted longer than 3 months. The patients were randomly divided into 4 groups. After TENS and Hotpack application, music+mobilization+exercise was applied to Group 1, music+exercise was applied to Group 2, mobilization+exercise was applied to Group 3 and exercise was applied to Group 4 for 6 weeks (18 sessions). Pain inTENSity was evaluated with the Visual Analog Scale, joint range of motion was evaluated with a goniometer, function was evaluated with the Arm-Shoulder-Hand Problems Questionnaire and Modified Constant Shoulder Score, and general health status and quality of life were evaluated with the SF-36 Health Monitoring Questionnaire. Evaluation was done twice, before the treatment program and at the end of the treatment. Conformity to normal distribution was tested using the Shapiro-Wilk test, group-based comparisons before and after treatment using the Wilcoxon Signed Ranks Test, and between-group comparisons using the Mann-Whitney test. Kruskal Wallis test was used for age and BMI variable comparisons between groups. The effect size of the within-group changes was examined as stated by Kazis et al.

Results: In the intragroup evaluation, statistically significant improvement was observed in pain, shoulder joint range of motion, function and quality of life in all 4 groups. When the difference between the groups was evaluated, there was no statistically superiority of music therapy applied in addition to classical physiotherapy in terms of pain, range of motion, DASH and Constant score compared to classical physiotherapy.

Conclusions: In our study, it was observed that listening to 432 Hertz frequency music during the treatment applied in addition to classical physiotherapy in the treatment of frozen shoulder did not have any superiority over other treatments in reducing pain, increasing ROM and improving functionality.

Keywords: Frozen shoulder, 432 Hertz frequency music, DASH, CONSTANT

ÖN SÖZ VE TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim ve tez hazırlık dönemimin her aşamasında desteklerini esirgemeyen, sayın danışman hocam Prof.Dr. Seydi Ahmet Ağaoğlu'na,

Tez konumun belirlenmesinde beni cesaretlendiren sevgili meslektaşım Çiğdem Kızıldaş'a

Hastaları yönlendiren sayın Prof.Dr.Ahmet Pişkin'e

Tezimin istatistiğini yapan sayın Metin Altın'a,

Doktora eğitimim sırasında bilgilerini, desteklerini ve yardımlarını esirgemeyen Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı öğretim üyelerine,

Tez çalışmamı yaparken bana desteklerini esirgemeyen sevgili meslektaşlarıma,

Aileme, sevgili eşime ve biricik kızıma sonsuz teşekkür ediyorum.

Selma İŞLER

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
TABLolar DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Omuz Kompleksinin Yapısı	4
2.2. Omuzda ki Kemikler ve Diğer Oluşumlar.....	4
2.3. Omuz Eklemleri.....	9
2.4. Omuz Ligamentleri.....	11
2.5. Omuz Kompleksini Oluşturan Kaslar	13
2.6. Humero Skapular Ritm.....	17
2.7. Rotasyon Merkezi.....	18
2.8. Donuk Omuz	19
2.8.1. Tanım.....	19
2.8.2. Epidemiyoloji	19
2.8.3. Patofizyoloji.....	19
2.8.4. Sınıflandırma	21
2.8.5. Klinik Özellikler	22
2.8.6. Tedavi	22
2.8.6.1. Farmakolojik Tedavi	22
2.8.6.2. Fizyoterapi.....	23
2.8.6.3. Cerrahi müdahaleler	25
2.9. DO ve Psikoloji	25
2.10. Müzik.....	25
3. ARAÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Olgular.....	29
3.2. Güç Analizi.....	30
3.3. Randomizasyon Süreci	30
3.4. Yöntem	30
3.4.1. Görsel Analog Skalası (GAS).....	30
3.4.2. NEH Açıklığının Değerlendirilmesi	31
3.4.3. Fonksiyonel Durumun Objektif Olarak Değerlendirilmesi	31
3.4.4. SF-36 Sağlık Denetimi	33
3.5. Olguların Tedaviye Alındığı Yer Ve Uygulanan Tedavinin İçeriği.....	33
3.5.1. Elektroterapi	33

3.5.2. Egzersiz.....	34
3.5.3. Omuz mobilizasyon teknikleri.....	36
3.5.4. Müzik (432 Hertz)	38
3.5.5. İstatistiksel Analiz	38
4. BULGULAR.....	40
4.1. Hastaların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması.....	40
4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Şiddeti Bulgularının Karşılaştırılması.....	41
4.3. Olguların Gruplar Arası ve Grup içi Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlerinin Karşılaştırılması	44
4.4. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Modifiye Constant Omuz Skoru ve DASH Anketi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	53
4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası SF-36 Sağlık Denetimi Değerlerinin Karşılaştırılması.....	53
5. TARTIŞMA.....	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	63
KAYNAKLAR.....	64
EKLER.....	72
EK 1. Değerlendirme Formu	72
EK 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	74
EK 3. DASH.....	78
EK 4. Modifiye Constant Anketi.....	80
EK 5. SF-36	82
EK 6. İzin.....	86
ETİK KURUL KARARI	87
ÖZ GEÇMİŞ.....	88

SİMGELER VE KISALTMALAR

AK	: Akromioklavikular
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
DASH	: Kol-Omuz-El Sorunları Anketi
DO	: Donuk Omuz
EGZ	: Egzersiz
EHA	: Eklem Hareket Açıklığı
GAS	: Görsel Analog Skalası
GH	: Glenohumeral
HP	: Hot Pack
İK	: İnterklavikular
KA	: Korakoakromial
KH	: Korakohumeral
KK	: Korakoklavikular
MOB	: Mobilizasyon
MÜZ	: Müzik
NAc	: Nucleus Akumbens
NEH	: Normal Eklem Hareketi
NSAİİ	: Non Steroidal Anti İnflamatuvar İlaçlar
ORT	: Ortalama
SA	: Subakromial
SK	: Sternoklavikular
SKA	: Sternoklavikularis Anterior
SKP	: Sternoklavikularis Posterior
SS	: Standart Sapma
ST	: Skapulotorasik
TENS	: Transkutaneal Elektrikal Nerve Stimülasyon

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Omuz anatomik yapısı	4
Şekil 2. 2. Omuzdaki kemikler	5
Şekil 2. 3. Glenoid labrum	7
Şekil 2. 4. Omuz eklem kapsülü.....	8
Şekil 2. 5. Omuz eklemleri	9
Şekil 2. 6. Omuz eklem ligamentleri	13
Şekil 2. 7. Omuz kasları posteriordan görünüş	15
Şekil 2. 8. Omuz kasları anteriordan görünüş	16
Şekil 2. 9. Skapula humeral ritm	18
Şekil.3. 1. Omuz internal ve eksternal rotasyon NEH’i ölçümü	31
Şekil.3. 2. Omuz fleksiyon NEH’i ölçümü.....	31
Şekil.3. 3. El dinamometresi	32
Şekil.3. 4. Posterior kapsül germe egzersizi	35
Şekil.3. 5. Thera band egzersizi	35
Şekil.3. 6. Glenohumeral eklem gliding	37
Şekil.3. 7. Skapula superior-inferior gliding	38

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4. 1. Olguların demografik özellikleri	40
Tablo 4. 2. Grup içi ve gruplar arası GAS (istirahat-aktivite-gece) sonuçları	43
Tablo 4. 3. Olguların grup içi ve gruplar arası omuz fleksiyon ve abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon aktif ve pasif EHA ortalama	47
Tablo 4. 4. Olguların grup içi ve gruplar arası modifiye constant omuz skoru ve kol, omuz ve el sorunları anketi değerlerinin karşılaştırılması	53
Tablo 4. 5. Olguların grup içi ve gruplar arası SF-36 sağlık denetimi değerlerinin karşılaştırılması...	53



1. GİRİŞ

Donuk omuz (DO) aktif-pasif glenohumeral (GH) eklem hareket kısıtlılığı, ağrı, etkilenen tarafta uyumakta zorluk ve fonksiyonel yetersizlikle karakterize, sinisi başlangıçlı bir omuz patolojisidir (Codman, 1934; Lewis, 2015).

Bu hastalık için 'skapulahumeral periartrit' tanımını ilk olarak 1872 yılında Duplay kullanmış ve durumu subakromiyal bursa iltihabına bağlamıştır (Dickson and Crosby, 1932; Wright and Haq, 1976). Görüntüleme tekniklerinin gelişmesiyle beraber radyografide kalsifik birikintiler gözlemlenmiş, ağrı ve sertliğin nedeni olarak bu kalsifikasyonlar gösterilmiştir. Daha sonra 1 yıl boyunca tedaviye aldığı hastaların bulguları ışığında 1934'te Codman kalsifikasyonların farklı bir patolojiyi işaret ettiğini düşünerek "donuk omuz" tanımını kullanmıştır. 1943'te Lippmann, bisipital tenosinovit, bundan kısa bir süre sonra, 10 hastadan oluşan bir vaka serisine ve omuz kapsülünün inflamasyonu, fibrozisi, kasılmasına ve koltuk altı kıvrımının humerus başına 'yapışık' hale gelmesine ilişkin gözlemlere dayanarak Neviaser (1945), bu hastalığı daha iyi tarif edeceğini düşünerek adeziv kapsülit terimini önermiştir. Yapışma, cilde uygulanan bir yapışkan flasterinkine benzer olarak tarif edilmiştir. Yapışık kapsülü humerus başından ayırmak için humerusun döndürülmesi ve manipüle edilmesi savunulmuştur. Daha sonraki kanıtlar, GH eklem kapsülünün kalınlaşması ve kontraktürünün, humerusa yapışıklıklar olmadan donmuş omuz ile ilişkili olduğunu ileri sürmüştür (Wiley, 1991).

Bu hastalığın genel popülasyonda görülme olasılığı %2-5 iken diyabet ve tiroid hastalığı olanlarda görülme olasılığı %10 ile %38'e çıkmaktadır (Manske and Prohaska, 2008). Japonya ve Çin'de DO, elli yaş omuzu olarak bilinir. Bu, durum ortalama başlangıç yaşını yansıtır (Lundberg, 1969). Bazı çalışmalar kadınlarda görülme olasılığının daha fazla olduğunu söylerken diğer bazı çalışmalar da bunun doğruyu yansıtmadığını belirtir. Hangi taraf omuzun daha sık tutulduğu da net değildir (Lewis, 2015).

DO'da ağrının çok şiddetli olması beraberinde kinezyofobiyi, buna bağlı olarak da fonksiyon kaybı ve yetersizliği getirir. Yapılan çalışmalar aktivite ağrısı ile kinezyofobi arasında pozitif yönde korelasyon olduğunu göstermiştir. Yine ağrı, uyku bozukluğu ve anksiyete arasında da anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (Uluğ vd., 2016).

Yapılan bazı çalışmalar sonucu araştırmacılar, DO gelişen hastaların çoğunun 2-3 yıl içinde kendiliğinden iyileştiğini savunurken, çalışmaların bazıları ise bunun tersine hareket kısıtlılığının tam olarak iyileşmediğini ortaya koymuştur. DO'un kendiliğinden iyileştiği inancı sadece kayıtsızlığa yol açmakla kalmaz, aynı zamanda yanlış da olabilir, çünkü semptomların başlangıcından 11 yıl sonra halen devam ettiği rapor edilmiştir. Shaffer et al. (1992), çalışmaya dahil ettikleri 62 DO hastası üzerinde yaptıkları çalışmalarında hastaları 7 yıl incelemişler ve hastaların %60'ında özellikle eksternal rotasyon yönünde hareket kısıtlılığının devam ettiği sonucuna ulaşmışlardır. Hand et al. (2008), çalışmaya dahil ettikleri 223 DO hastasını ortalama 4,4 yıl takip ettikleri çalışmalarında, hastaların %59'unda tam olarak iyileşme, %35'inde hafif orta düzeyde belirti olduğunu ve %6'ında ise belirtilerin devam ettiğini göstermişlerdir. Yapılan çalışmalarda bu farklı sonuçlar DO'un tedavisi ile ilgili çok fazla tedavi seçeneği tanımlamasına neden olmuştur. Fakat henüz hangi tedavinin en etkili olduğu konusunda fikir birliği sağlanamamıştır. Oral kortikosteroidler, kortikostreoid enjeksiyonları, elektro fizyolojik ajanlar, egzersiz, distansiyon, eklem mobilizasyonu, akupunktur, manipulasyon, sinir bloğu, ayna tedavisi, enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu ve cerrahi yöntemler uygulanan tedaviler arasında sayılabilir.

Müzik beden, ruh ve akıl arasında bir denge oluşturmaktadır. Yapılan birçok çalışma da göstermiştir ki, ses ve müzik, ağrı duyusu ve anksiyete hali üzerinde olumlu değişikliklere yol açmaktadır (Algergawy, 2018). Müzik dinlemenin sistolik kan basıncı, kalp hızı, solunum hızı, uyku kalitesi ve ağrı üzerinde yararlı bir etkisi olabilir (Bradt et al., 2013). Müzik hem organlarımızı hem de beynimizi etkilemektedir ve insanın kalbi de tıpkı beyin gibi, müzik ve sese karşı son derece hassastır. Ses ve müziğin sağlığın her alanında kullanılabilen, güvenli, ağrısız, yan etkisi olmayan bir tedavi yöntemi olduğu yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Karamızrak, 2014).

Literatüre baktığımızda farklı hastalık gruplarında çeşitli frekanslardaki müziğin ağrı üzerine olumlu etkisini gösteren pek çok çalışma vardır. Yine literatüre baktığımızda farklı tedavi yöntemlerinin birbiri üzerine üstünlüğünü gösteren pek çok çalışma olduğunu da görmekteyiz. Bununla birlikte, donuk omuz hastalarında yıllardır uygulanan tedavilere 432 hertz frekans müzik eklendiğinde, bunun tedavi sonuçlarını nasıl etkilediğini gösteren hiçbir çalışma yoktur.

Bu çalışmada donuk omuz hastalarında tedavi sırasında 432 Hertz frekans müzik dinlemenin, hastada ağrı şiddeti, hareket açıklığı, kuvvet, fonksiyon, özürlülük düzeyi ve yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırmayı amaçlamaktayız.

Araştırmanın hipotezleri;

$H_{0(1)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların yaşam kalitesi üzerinde etkili değildir.

$H_{1(1)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların yaşam kalitesi üzerinde etkilidir.

$H_{0(2)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların fonksiyonelliği üzerinde etkili değildir.

$H_{1(2)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların fonksiyonelliği üzerinde etkilidir.

$H_{0(3)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların eklem hareket açıklığı üzerinde etkili değildir.

$H_{1(3)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların eklem hareket açıklığı üzerinde etkilidir.

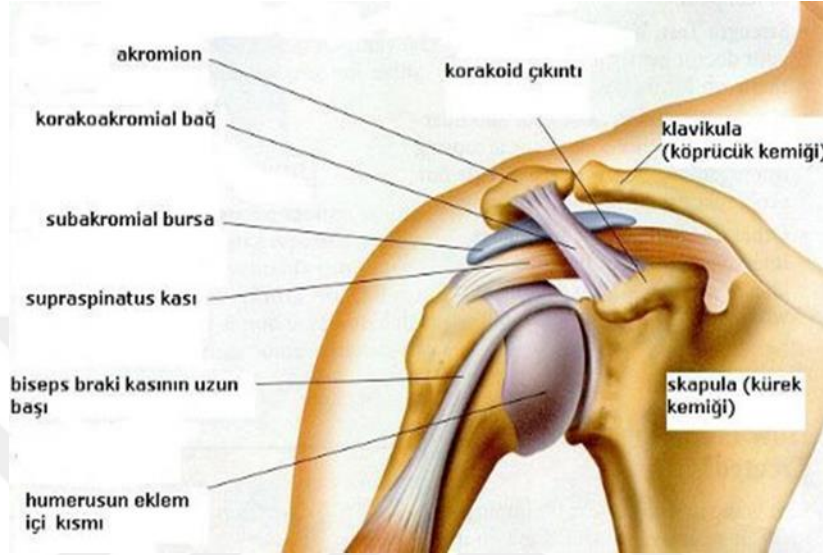
$H_{0(4)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların ağrısı üzerinde etkili değildir.

$H_{1(4)}$: DO hastalarında uygulanan tedavilere 432 Hertz frekans müziğin eklenmesi, hastaların ağrısı üzerinde etkilidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Kompleksinin Yapısı

Skapula, klavikula, humerus ve sternum kemikleri ile bu kemikler arası eklem, kapsül, ligament, kas ve tendonlar omuz kompleksini oluşturmaktadır (Şekil 2.1.).



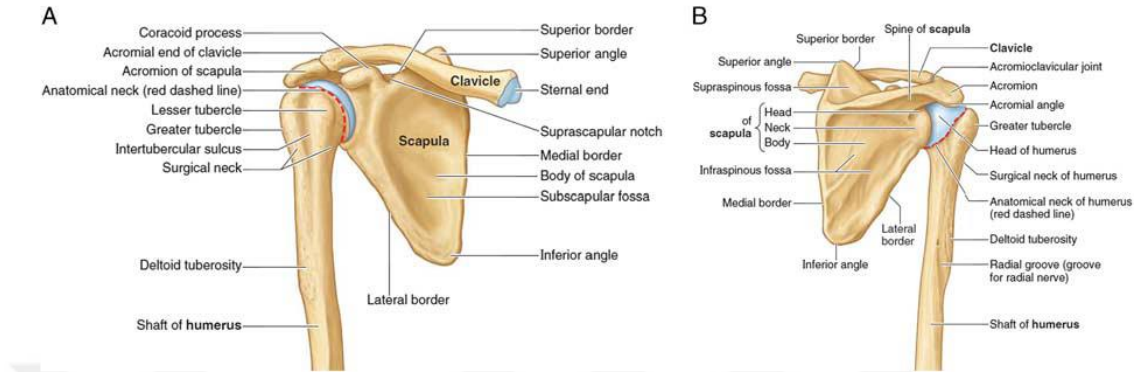
Şekil 2. 1. Omuz anatomik yapısı

Omuz kompleksi tüm eklemler içinde en fazla hareketliliğe sahip olanıdır. Vücudun her bölgesine ulaşabilmeyi sağlayan üç boyutta harekete sahiptir. Bu hareketlilik, eklem yüzeylerinin küçük kemiklerle uyumundan kaynaklanmaktadır. Aynı zamanda kaslar ve bağlar sayesinde stabilite sağlamaktadır. Yaralanma ve dejenerasyona karşı hassastır. Omuz kompleksi, genel hareketi paylaşmak ve hareket aralığını artırmak için skapulotorasik (ST), GH, akromioklavikular (AK) ve sternoklavikular (SK) eklemden oluşur. Bu kompleks, kasların uygun uzunluk ve gerginlikte çalışmasını ve aynı zamanda kolun bir miktar ağırlığını taşımak için humerus başının glenoid kavitenin içinde tutulmasını sağlar. Bir de akromion ile bursa arasında gerçek bir eklem olmayıp gerçek bir eklem gibi fonksiyon gören subakromial (SA) eklem vardır. Akromiyon ile humerus arasındaki subakromial bursa aracılığıyla gerçek bir eklem gibi davranır (Halder et al., 2000).

2.2. Omuzda ki Kemikler ve Diğer Oluşumlar

Klavikula: Omuz kaşağının ön kısmını oluşturur. Klavikula aksiyal iskelet ile üst ekstremité arasındaki bağlantıyı sağlayan S şeklinde bir kemiktir. Medialde manubrium sterni ve 1. kosta ile lateralde ise akromiyon ile eklem yapar (Şekil 2.2.). Klavikula,

üst ekstremiteye uygulanan gücün aksiyel iskelete iletilmesinde de rol oynar. Fonksiyonel olarak klavikulanın en önemli görevleri kasların yapışması için yüzey oluşturmak, brakiyal pleksus, subklavien arter ve subklavien ven için anteriordan koruma sağlamaktır (Jobe, 1998).



Şekil 2. 2. Omuzdaki kemikler

Skapula: 2. ve 7. kostaların hizasında, toraksın posterolateral kısmında yerleşmiş, yassı, ince, üçgen biçimli bir kemiktir (Şekil 2.2.). Koronal planda öne doğru 30-45°'lik bir açılanma yapan skapulanın spina, akromiyon, glenoid ve korakoid olmak üzere dört ana çıkıntısı bulunur. Supraspinatus, infraspinatus ve deltoid kasının posterior liflerinin origosunun bir kısmı, trapezius kasının insersiyosunun bir kısmı spina skapula üzerindedir. Omuz kuşağı patolojilerinin büyük bir kısmı humerus başı ile akromion arasında gerçekleşmektedir. Deltoid kası için kaldıraç kolu olarak görev yapan akromion klavikula ile eklem yapar. Deltoid kas liflerinin bir kısmı akromionun superior yüzeyine ve lateral sınırına, trapezius kas liflerinin bir kısmı ise medial sınırına yapışır. Tepesine ise korakoakromial (KA) ligaman yapışır. Biseps kasının primer destek noktası korakoid çıkıntısıdır. Glenoid, akromionun hemen altında skapulanın kalınlaşmasıyla oluşan hafif konkav yapıda bir kısımdır. Humerus başının yarıçapı, konkavitenin yarıçapından daha küçüktür (Frank et al., 2013; Halder et al., 2000) .

Humerus: Üst ekstremitenin en uzun ve en kalın kemiği olan humerusun proksimal tarafı omuz kompleksine katılır. Anatomik boyun, humerus başı, büyük ve küçük tüberkül humerusun proksimalini oluşturmaktadır. Proksimal humerus ve humerus başı omuz kuşağı için önemli olan kısımdır (Sarrafian, 1983; Rudez and Zanetti, 2008).

Humerus başının eklem yüzeyi mediale, superiora ve posteriora bakan oval bir şekle sahiptir. Humerus başı, dirseğin kondillerine göre 30° retrotorsiyon ile şafta göre yaklaşık 130° eğimlidir. Humerus başının eklem yüzeyi neredeyse gerçek bir küre oluşturur. Kenar, humerus şaftına göre 45° eğimlidir. Glenoidin aksine en kalın yeri, hiyalin kıkırdığının merkezi kısmıdır. Eklem yüzeyinin ön sınırı küçük tüberküldür ve yan sınırı, aralarında intertüberküler oluk bulunan büyük tüberküldür. Cerrahi boynun medial yüzeyi ile birlikte, eklem yüzeyi etrafındaki tendinöz ve ligamentöz yapılar için halka şeklinde bir yapı oluştururlar. Bu halka, çıkıntılı eklem yüzeyi etrafında gerilirken humerus başını sentralize ederek eklemi stabilize etme işlevi görür (Resnick et al., 2007).

İntertüberküler oluk, eklem yüzeyinin merkezi ekseninin 30° medialinde veya 9 mm önünde yer alır (Şekil 2.2.). Önde küçük tüberositas ve arkada büyük tüberositas ile sınırlanmıştır. Transvers ligament, M.Biceps brachii tendonunun uzun başı için bir retinakulum meydana getirmek için proksimalde intertüberküler oluk üzerinde köprü oluşturur. Distalde küçük tüberkül üzerine yapışan subskapularis tendonu kılıfın tabanını oluşturur. Supraspinatus tendonu büyük tüberkül üzerine yapışarak çatısını oluşturur. İntertüberküler oluğun derinliği biceps tendonu uzun başının lezyonlarında önemli rol oynar.

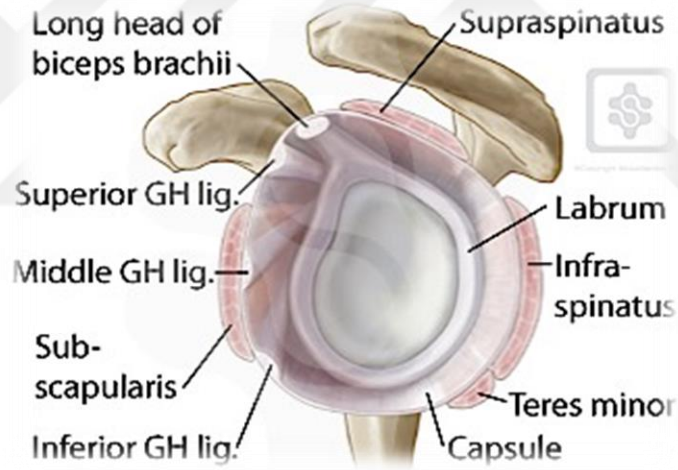
Büyük tüberositazda üst, orta ve alt olmak üzere 3 faset vardır. Supraspinatus kası, üst faset ve orta fasetin üst yarısına yapışır. Supraspinatus tendonunun ön lifleri, Subskapularis tendon lifleriyle karışır. Posterior olarak İnfraspinatus tendonu, Supraspinatus tendonunun arka kenarını kaplayan orta faset ile birleşir. Teres minör tendonu alt fasete yapışır (Halder et al., 2000).

Humerus başının hemen altındaki dar kısma anatomik boyun denilir ve omuz eklemi kapsülü buraya yapışır. Humerus başının dış kısmında tuberkulum majus ve tuberkulum minus denilen iki çıkıntı bulunur. Supraspinatus, İnfraspinatus ve Teres minör kası tuberkulum majus'a tutunurken; Subskapularis kası tuberkulum minus'a tutunur. Biceps kasının uzun başı ise iki çıkıntı arasındaki boşluktan geçer (Jobe, 1998; Kadi et al., 2017).

Glenoid: Akromionun altında, skapula kalınlaşarak glenoidi oluşturur. Spinoglenoid çentik, akromiyonun tabanını glenoidden ayırır. Toplam yüzey alanı humerusunkinden 3-4 kat daha küçüktür. Supraglenoid tüberküle Biceps kasının uzun

başın, infraglenoid tüberküle ise Triceps kasının uzun başına yapışmaktadır (Saha, 1983).

Glenoid Labrum: Yoğun fibrokartilöz ve fibröz dokulardan oluşmaktadır. Humerus ile glenoid kavite arasındaki uyumu sağlamak, omuza binen yükü absorbe etmek, GH eklem stabilitesini arttırmak ve GH ligamentlere tutunma yüzeyi sağlamak gibi fonksiyonları vardır. Fibrokartilöz yapı sayesinde bu bölgenin derinliği ve yüzeyi artar. Labrumun bu hali humerus başının rotasyonlarına uyum sağlayarak glenoid fossanın kenarlarına esneklik sağlar (Şekil 2.3.). Labrum, inferior, superior, anterior ve posterior olmak üzere dört kısma ayrılır. Superior labrum inferior labruma göre glenoid kaviteye daha gevşek tutunmuştur. Yoğun liflere sahip inferior labrum glenoid kaviteye daha sıkı tutunmuştur. Inferior labrum, M. Biceps brachii'nin uzun başı ile devam eder. M.Biceps brachii'nin uzun başının labruma tutunması bu yapıyı güçlendirmektedir (Frank et al., 2013; Perry, 2001; Terry and Chopp, 2000).

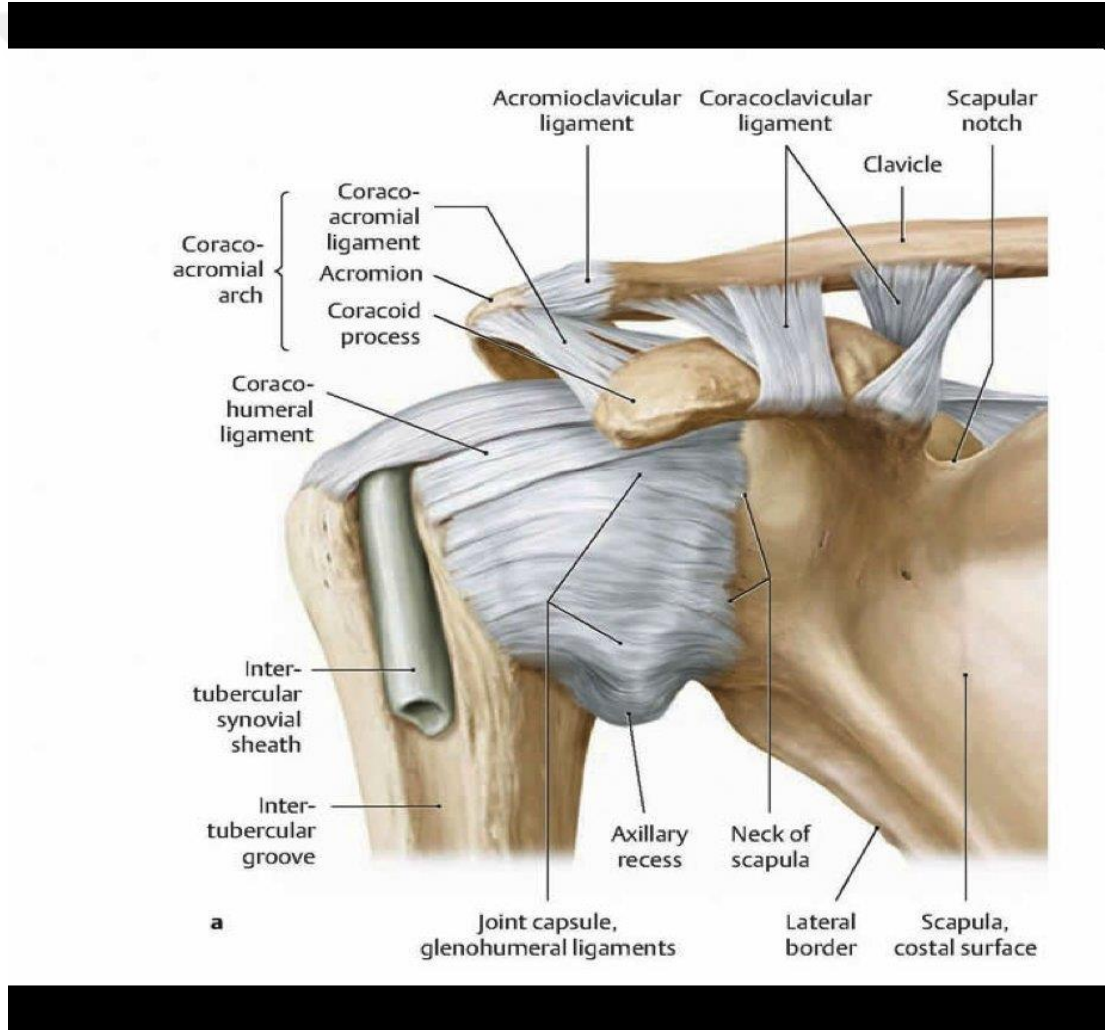


Şekil 2. 3. Glenoid labrum

Eklem Kapsülü: Eklem kapsülü lateralde humerusun anatomik boynuna, medialde ise glenoid kaviteye tutunur (Şekil 2.4.). Lifleri oblik, horizontal ve transvers olarak uzanan kapsülü, dış ve iç yüzeyinden destekleyen bazı anatomik yapılar mevcuttur. İçeride sinovyum ile kaplı olan eklem kapsülünü dışarıda, rotator kaf tendonları, kapsülü alt yönü dışında her yönden korur (Perry, 2001). Kapsülü iç yüzeyden (GH) ligament destekler. Bu ligament primer olarak kapsülün ön duvarının iç yüzeyinde yerleşmiştir ve bu yüzden kapsülün ön duvarı, arka duvarına göre daha kalındır. Subskapularis ve Supraspinatus tendonları, insersiyonlarına yakın eklem kapsülü ile kaynaşmıştır. Bu kaslar kasıldığında kapsüldeki gerilimi artırarak eklem

dinamik stabilizasyon sağlar. M. Supraspinatus kapsülün superior yüzünü, M. İnfraspinatus ve M. Teres minör posterior yüzünü, anterior yüzünü de M. Subskapularis destekler. Humerus öne doğru elevasyon yaptığında M. Triceps brachii'in uzun başı GH eklem kapsülünü inferiordan destekler. GE kapsülü, normalde yaklaşık 10 ila 15 ml'lik bir hacme ve humerus başının yüzey alanının iki katına sahiptir (Jobe, 1998; Kadi et al., 2017).

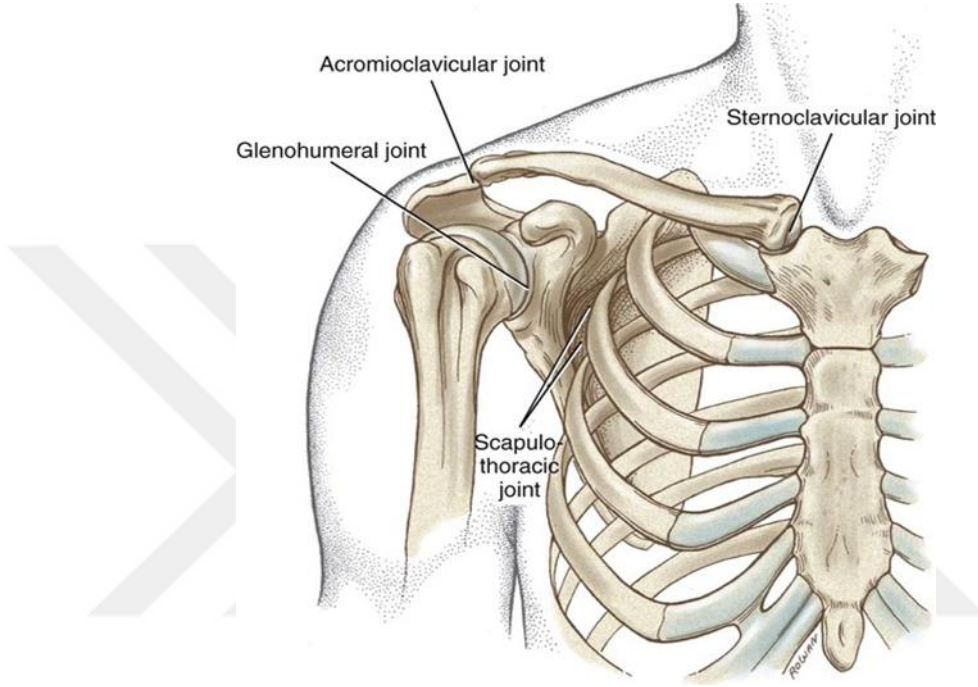
Gevşek bir yapıya sahip olan eklem kapsülü bu özelliği sayesinde eklem yüzeylerinin birbirlerinden 2-3 mm uzaklaşmalarına olanak tanır. Eklem kapsülüne tutunan rotator kas mekanizması ve ligamentler sayesinde GH yapılar ve kapsülün bütünlüğü korunmaktadır (Culham and Peat, 1993; Jobe et al., 2016).



Şekil 2. 4. Omuz eklem kapsülü

2.3. Omuz Eklemleri

GH Eklem: Omuz eklemi çok yönlü hareket kabiliyeti sayesinde abdüksiyon-addüksiyon, fleksiyon-ekstansiyon, sirkümdüksiyon ve internal-eksternal rotasyon hareketlerine izin verir. Bu eklem kaput humeri ile glenoid kavite arasında oluşan sinovial ve siferoid tipte bir eklemdir (Şekil 2.5.).



Şekil 2. 5. Omuz eklemleri

Korakohumeral (KH) ligament, GH ligament (superior, orta ve inferior), KA ligament, glenoid kavitenin eklem yüzeyi, eklem kıkırdağı, eklem kapsülü ve labrum eklem statik stabilizasyon sağlar. Rotator cuff kasları ve M. Biceps brachii GH eklem dinamik stabilizatörleridir (Culham and Peat, 1993; Kaput, 1987).

Eklem yüzleri olan glenoid fossa ve humerus başı, karşılıklı olarak eğri olmalarına rağmen birleştiklerinde tam bir küreyi oluşturmazlar. Bu omuz ekleminin hareket açıklığının çok yönlü olmasına olanak sağlar (Donatelli, 1991). Normal zamanlarda humerus başının sadece %25 ile %30'unun glenoid fossa ile bağlantısı vardır. Bu sebeple eklem herhangi bir pozisyonda iken humerus başının tamamı değil, ancak bir kısmı glenoid kavite ile temastadır. Humerus tam elevasyonda iken eklem yüzleri arasında tam uyum sağlanmaktadır (Inman et al., 1944). Humerus başını kaplayan kıkırdak, merkezde periferik yöre göre daha kalındır. Glenoid fossadaki kıkırdak

ise tam tersi olarak periferde merkeze göre daha kalındır. Bu zıtlık GH eklemine stabilitesine katkı sağlar. Ayrıca, glenoid kavitenin periferinde ki kıkırdığın labrum ile desteklenmesi, glenoid kavite derinliğini arttırarak eklem instabilitesine ek destek sağlamaktadır (Ludewig et al., 2009; Wickham et al., 2010).

C₅, C₆ ve C₇ sinir köklerinden çıkan, n. supraskapularis, n. aksillaris, n. muskulokutaneus'ten çıkan sinir lifleri omuz eklemine tüm yapılarını inerve etmektedir. Bu dallar bir sinir kümesi halinde eklem kapsülünü delerek sinoviyumu inerve ederler (Greenfield, 2001; Kaput, 1987; Lippitt and Matsen, 1993; Prececutti, 2010).

SK Eklem: Sellar tipte bir eklem olan SK eklem, klavikulanın proksimali manubrium sterni ve birinci kıkırdak kostanın üst kenarı arasında oluşmaktadır (Şekil 2.5.). Eklem yüzleri arasında uyumu sağlayan disk bulunmaktadır ve stabilizasyonu bağlarla sağlanmaktadır (Ludewig et al., 2004). Üst ekstremitede yapılan her hareket SK eklemine iletilir. Retraksiyon, protraksiyon, depresyon ve elevasyon hareketleri klavikulada meydana gelmektedir. Eklem kranial yönden interklavikular (İK) ligament, posteriordan posterior SK ligament, anteriordan anterior SK ligament, tarafından desteklenmektedir (Johnson and Ellis, 2005).

N.subklavius ve N.supraklavikularis medialis sinirlerinin dalları tarafından inervasyonu sağlanmaktadır (Glenn and Thomas, 2000; Jobe et al., 2016).

AK Eklem: Plana tipi bir eklem olup, klavikulanın distal yüzü ile akromionun medial yüzü arasında oluşmaktadır (Şekil 2.5.). Eklem statik stabilizasyonu eklem kapsülü, AK bağ, korakoklavikular (KK) bağ, trapezoid bağ ve konoid bağlar ile gerçekleşir. AK eklem omuz hareketleri sırasında skapulanın uygun pozisyon almasını, kuvvetlerin üst ekstremiteden klavikulaya aktarılmasını sağlamaktadır. 180°'lik omuz elevasyonu, AK ve SK eklemde oluşan kayma hareketleri sonucu oluşur (Terry and Chopp, 2000). AK eklemde, SK eklemine göre daha fazla hareket açıklığı görülür. Bunun nedeni AK eklemi çevreleyen kapsülün, SK eklemi çevreleyen kapsülden daha gevşek olmasıdır.

N.supraklavikularis ve N.aksillaris eklemine inervasyonunu sağlar (Beim, 2000; Glenn and Thomas, 2000).

ST Eklem: Gerçek bir sinoviyal eklem olmayan bu eklem, M.Serratus anterior ve M.Subskapularis kaslarının yüzey meydana getirmeleriyle fonksiyonel bir eklem olarak tanımlanmaktadır (Şekil 2.5.). Omuz eklemine meydana gelen hareketin açısını artıran önemli bir fizyolojik eklemdir. ST eklem hareketleri omuz kinezyolojisi açısından önemlidir. GH eklem bir derecelik hareketi ile ST ekleminde 0.5 ile 0.8 derece arasında skapulotorasik ritim denilen hareket meydana gelir. Horizontal eksen etrafında aşağı ve yukarı rotasyon, vertikal eksen etrafında dış ve iç rotasyon, horizontal eksen etrafında posterior ve anterior tilt, protraksiyon-retraksiyon, ST ekleminde skapular düzlemde görülen hareketlerdir (Frank, 2013; Gaskill and Millett, 2013).

SA Eklem: Humerus başı, subakromiyal boşluk ve akromioklavikular eklem arasında yer alan, fonksiyonel bir eklem gibi işlev gören bir yapıdır (Greenfield, 2001).

2.4. Omuz Ligamentleri

GH eklem ligamentleri; GH ve KH ve KA ligamentler eklem kapsülünü destekleyerek, kapsülle beraber omuz stabilizasyonuna katkı sağlarlar (Şekil 2.6).

GH ligament; orta ve inferior ve superior GH ligamentten oluşur.

Orta GH bağ eklem anterior kısmını sarar ve humerusun anatomik boynunun anterior yüzüne, küçük tüberkülün hemen medialine tutunur. Labrum yoluyla glenoidden çıkar. Subskapularis tendonunun liflerine karışan bu ligamentin lifleri abduksiyonda gergindir ve 45 derece ve 60 derece abduksiyonda anterior stabilite sağlar. Kol adduksiyonda iken ise inferiora translasyonu önler. Tek başına bu bölgede meydana gelen yaralanmalar çok nadirdir ve asla izole değildir (Terry and Chopp, 2000; Taner, 2009).

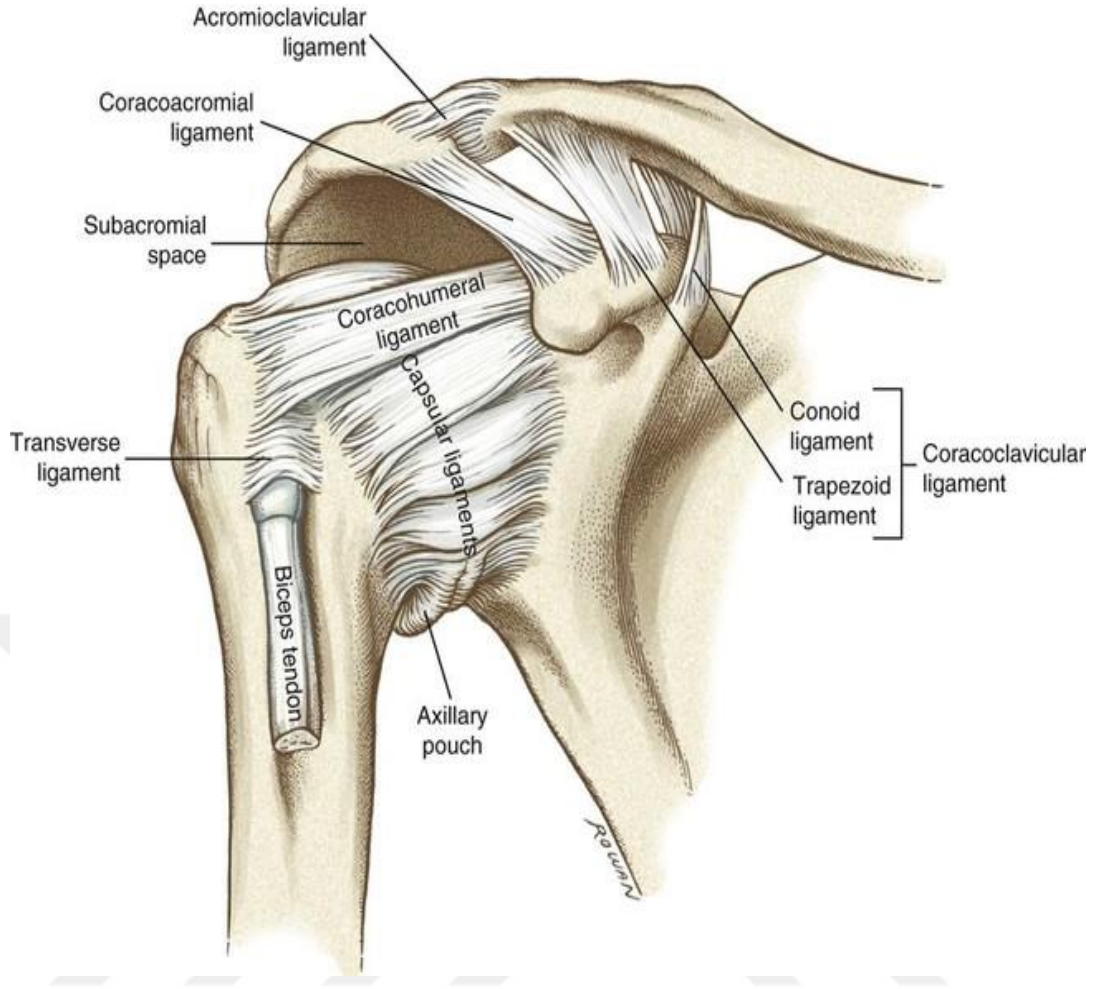
İnferior GH ligament, kol dış rotasyon ve abduksiyon 90° iken humerus başının öne yer değiştirmesine karşı asıl sınırlayıcı olan en kalın ligamenttir. Yine kol iç rotasyona çevirildiğinde önemli bir posterior stop meydana getirmektedir. Glenoid labrumdan orijin alır ve humerus boynuna yapışır. Anterior –inferior omuz çıkıklarına karşı en önemli dengeleyicidir. Bu nedenle bu bileşen en sık yaralanan bileşendir ve kol tamamen abduksiyona alındığında yırtılma olasılığı en yüksektir. En güçlü ve en önemli yumuşak doku stabilizatörüdür. Glenoid taraftan kopabilir ve anteroinferior labral yırtık ile sonuçlanabilir (Jost et al., 2000; Porterfield and DeRosa, 2003).

Superior GH bağ, GH eklem kapsülündeki en küçük ve en az anlaşılan bağıdır. Kökeni, glenoid boşluğun üst kısmı ve korakoid çıkıntının tabanıdır. Adduksiyonda, 45 derece abduksiyonda ve omuz dış rotasyon ile birlikte 90 derece abduksiyona getirildiğinde gergindir. Humerus başının aşağı translasyonunu önlemek için KH bağ ile birlikte çalışır. M. Biceps brachii'nin uzun başını eklem içinde stabilize eden bu bağın yırtılması halinde M. Biceps brachii kasının uzun başının eklem içinde stabilitesi bozulur ve mediale doğru sublukse olur.

KH ligament, GH eklemi destekleyen en güçlü ligamendir. Histolojik yapısı nedeniyle (gevşek konnektif doku ve vasküler kanallar) omuz eklem kapsülüyle aynı karakteristik özellikleri gösterdiği için eklem kapsülünün bir parçası olarak da kabul edilmektedir. KH ligament, superior GH ligamentle benzer fonksiyonlara sahiptir. Kol adduksiyonda iken humerus başının inferiora translasyonunu ve dış rotasyonunu limitler. Aynı zamanda eksternal rotasyon ve adduksiyon sırasında eklem stabilitesini oluşturur. Bu ligamentin lifleri, kapsül lifleriyle birleşerek bisipital olukta ilerleyerek M. Biceps brachii kası tendonunun stabilizasyon fonksiyonuna yardım ederler.

KA ligament, korakoid çıkıntından başlayıp akromiona uzanır. Altından M. Biceps brachii kasının uzun başı geçer (Jobe et al., 2016; Precerutti, 2010).

SK eklem ligamentleri; sternoklavicularis anterior (SKA), sternoklavicularis posterior (SKP), costaclavicular ve interclavicular ligamendir. Eklem kapsülünü güçlendiren, klavikulanın medial ucunun öne dislokasyonunu önleyen bağ, ligamentum SKA'dur (Sewell et al., 2013). Yine eklem kapsülünü güçlendiren ama klavikulanın medial ucunun posteriora dislokasyonunu önleyen ligamentum SKP'dur. Ligamentum costaclaviculare klavikulanın medial ucunun inferiorundan 1. costaya doğru uzanır. Klavikular elevasyonu ve protraksiyonu kontrol eden ligamentum costaclaviculare dir. Ligamentum interclaviculare ise klavikulanın medial ucunun aşağı hareketini kısıtlar.



Şekil 2. 6. Omuz eklem ligamentleri

AK eklem ligamentleri; AK ve KK ligamenttir (Şekil 2.6.). AK eklemin posterior translasyonunu primer limitleyen AK bağıdır ve vertikal translasyonunun asıl limitleyen ise KK bağıdır. Güçlü bir yapısı olan ligamentum KK, processus coracoideus ve klavikula arasında uzanır. Kol elevasyonu sırasında bu bağda oluşan gerilim sonucu klavikulanın uzun ekseninde posteriora doğru bir rotasyon meydana gelmektedir ki bu rotasyon, üst ekstremitede tam elevasyonun meydana gelebilmesi için gereklidir (Jobe et al., 2016).

2.5. Omuz Kompleksini Oluşturan Kaslar

ST kaslar:

M. Pectoralis Minor: Bu kas toraksın anterior yüzünde 2- 5. kostalardan başlar, skapulanın prosesus korakoideusuna uzanır (Şekil 2.7.). İnervasyonunu pektoralis medialis (C₅-T₁) siniri sağlar. Skapulanın protraksiyon ve depresyonunda görev alır (Daniels and Worthington, 1980; De Vita, 2010; Hislop and Montgomery, 2006).

M. Serratus Anterior: Bu kas toraksın anterolateral yüzünden ve ilk 8 kostanın gövdesinden başlar, skapulanın kostal yüzüne yapışır. Omuz elevasyonu esnasında skapulayı sabitlemek ve toraks üzerinde öne çekmek asıl görevidir. Aynı zamanda skapulanın yukarı rotasyonu ve protraksiyonunda görev alır. Uzun torasik (C₅₋₇) sinirle inerve olur (Diamond, 1995; Hislop and Montgomery, 2006; Johnson and Ellis, 2005).

M. trapezius: Bu kas skapulotorasik kasların en büyüğüdür ve en dıştaki kıştır. C₇- T₁₂ vertebraların spinöz çıkıntılarında başlayan kasın üst lifleri 1/3 klavikula lateraline, orta lifleri akromion ve spina skapula ve akromiona, alt lifleri ise skapula spinasının medialine yapışır (Şekil 2.7.). Trapez kası üst lifleriyle skapulaya elevasyon yaptırırken, alt lifleri retraksiyon ve depresyon yaptırır ve Nervus Accessorius tarafından inerve olur (De Vita, 2010; Hislop and Montgomery, 2006; Jobe et al., 2016).

M. Levator Skapulae: Bu kas C₁-C₃ ve bazen de C₄ vertebra transvers çıkıntılarında başlar, skapulanın üst köşesinde sonlanır. İnervasyonunu skapula dorsal (C₄₋₅) sinir sağlar. Trapez üst lifleri ile birlikte çalışarak skapulaya elevasyon yaptırır (Glenn and Thomas, 2000).

M. Rhomboideus minör ve majör: Rhomboideus minör C₇-T₁ vertebraların spinöz çıkıntılarında başlayıp skapulanın iç kenarına yapışır. Rhomboid majör ise T₂-T₅ vertebraların spinöz çıkıntılarında başlayarak Rhomboid minörün yapıştığı kısmın altında skapula iç kenarında alt uca doğru yapışır. Bu kası skapula dorsal (C₄₋₅) sinir inerve eder ve skapulanın retraktörü görevini üstlenir (Hislop and Montgomery, 2006).

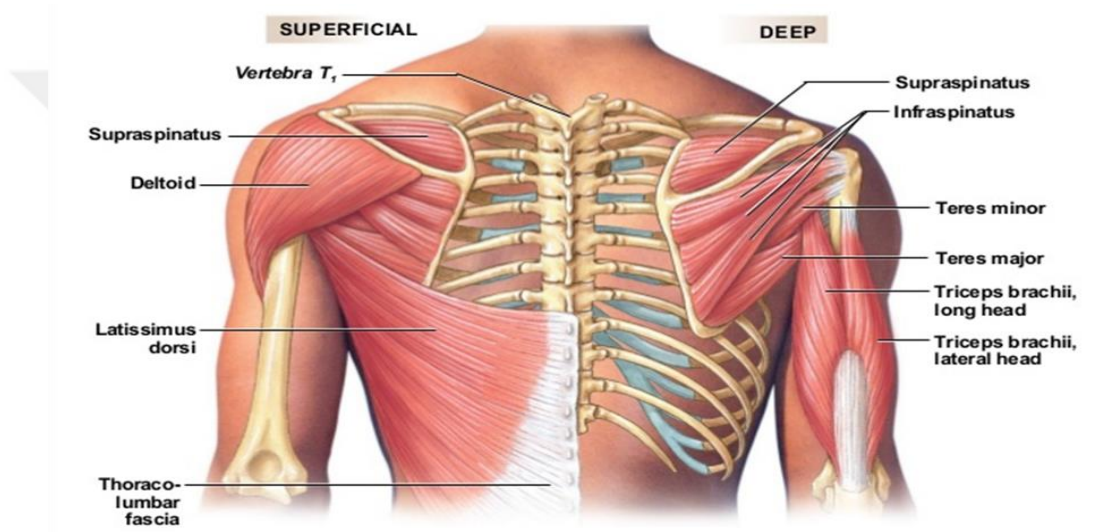
GH kaslar:

M. Subskapularis: Bu kas skapulanın ön tarafında fossa subskapulareden başlayıp, eklem ön tarafından geçerek küçük tüberküle yapışan, şekli üçgene benzeyen, kollajen açısından zengin bir kıştır. Özellikle alt lifleri omuza internal rotasyon yaptırır ve omuzun anteriora subluksasyonunda pasif sabitleyici fonksiyonu vardır. Subskapular (C₅₋₈) sinir tarafından inerve olur (Calis et al., 2000; Hislop and Montgomery, 2006).

M. Supraspinatus: Fossa supraspinatadan başlayıp KA arkın altından geçip humerusun büyük tüberkülüne yapışır. Bu kas eklem kapsülüne yapışık haldedir ve GH eklem stabilizasyonunda çok önemli rol oynar. Kolun ilk 15°'lik abduksiyonunu

başlatarak 30° elevasyonda en üst seviyede çalışır ve Supraskapularis (C₄₋₆) sinir tarafından inerve olur (Hislop and Montgomery, 2006).

M. İnfraspinatus: Bu kas fossa infraspinatus iç kısmından başlayıp büyük tüberkülün orta kısmına yapışır ve supraskapular (C₄₋₆) sinir tarafından innerve olmaktadır. Dış rotasyonun %60'ından sorumludur ve omuzun en önemli dış rotatorlarından biridir. Kolun elevasyonu sırasında humerus başını aşağı düşürür (Inman et al, 1944; Clark and Harryman, 2002; Neuman, 2002). Bu kas kol iç rotasyonda iken omuzun posteriora sublüksasyonuna ve kol abduksiyonda - dış rotasyonda iken ise anterior sublüksasyonuna engel olmaktadır (Neuman, 2002).



Şekil 2. 7. Omuz kasları posteriordan görünüş

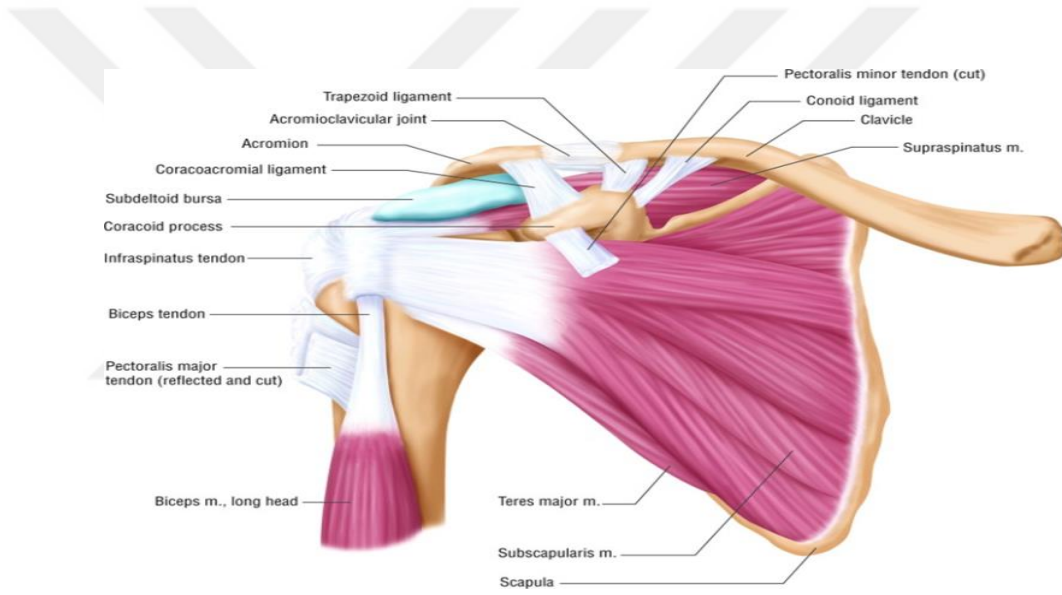
M. Teres minör: Skapulanın dış kenarının orta kısmından başlayan kas, büyük tüberkülün posteriorunun alt kısmına yapışır. Bu kas omuz eksternal rotasyonun %45'inden sorumludur ve humerus başının anterior yöndeki sabitlenmesinde görev alır. Humerus başını aşağı düşürür ve sabitler. Aksiller sinir (C₅₋₆) tarafından innerve olmaktadır (Hislop and Montgomery, 2006).

M. Teres majör: Teres majör, skapula'nın alt açısının arka yüzeyinden başlar ve intertüberküler oluğun medial kenarı üzerinde tendinöz bir insersiyon yapar. Kola iç rotasyon, adduksiyon ve ekstansiyon yaptırır. Subscapular sinir (C₅₋₇) tarafından inerve olur.

M. Coracobrachialis: Biceps kasının kısa başı ile ortak olarak korakoid processen başlayıp humerusun anteromedial yüzeyine yapışır. GH eklemin fleksiyon ve

adduksiyonuna katılır. Muskulokutanöz (C₅₋₆) sinir, bu kası inerve etmek için bu kasa korakoid çıkıntının 2 ila 5 cm altından girer.

M. Deltoideus: Ön, orta ve arka lifleri olmak üzere 3 parçadan oluşmaktadır. Deltoid ön lifleri, klavikulanın 1/3 lateralinden, orta lifleri akromiondan ve arka lifleri spina skapuladan başlayıp, humerus proksimalindeki tüberkülüm deltoideaya yapışır. Omuzun ana elevatörü Deltoid kasıdır. Deltoid ön lifleri omuza horizontal adduksiyon, fleksiyon ve internal rotasyon yaptırır. Arka Deltoid lifleri omuza eksternal rotasyon ve ekstansiyon, Deltoid orta lifleri abduksiyon yaptırmaktadır. İnervasyonu aksillar (C₅₋₇) sinir tarafından olmaktadır (Ergun vd., 2014; Hislop and Montgomery, 2006; Neuman, 2002).



Şekil 2. 8. Omuz kasları anteriordan görünüş

Multipl eklem kasları:

M. Pectoralis Majör: Sternum ön tarafından, klavikula medialinden ve ilk 6 kostal kıkırdaktan başlayarak, büyük tüberküle yapışır (Şekil 2.8.). Klavikular parçası deltoidin ön lifleri ile birlikte fleksiyon, alttaki lifler ekstansiyon yaptırır. Kolun en kuvvetli addüktörüdür. Skapulanın lateral köşesinin depresörü olarak da indirekt olarak görev yapmaktadır. Pectoralis lateralis (C₅₋₇) ve medialis (C_{8-T1}) siniri tarafından inerve olur (Ergun vd., 2014; Jobe et al., 2016).

M. Triceps brachii: Primer görevi dirsek ekstansiyonudur fakat uzun başın origosu infraglenoid tüberküle yapıştığı için omuzun ekstansiyon ve adduksiyonuna

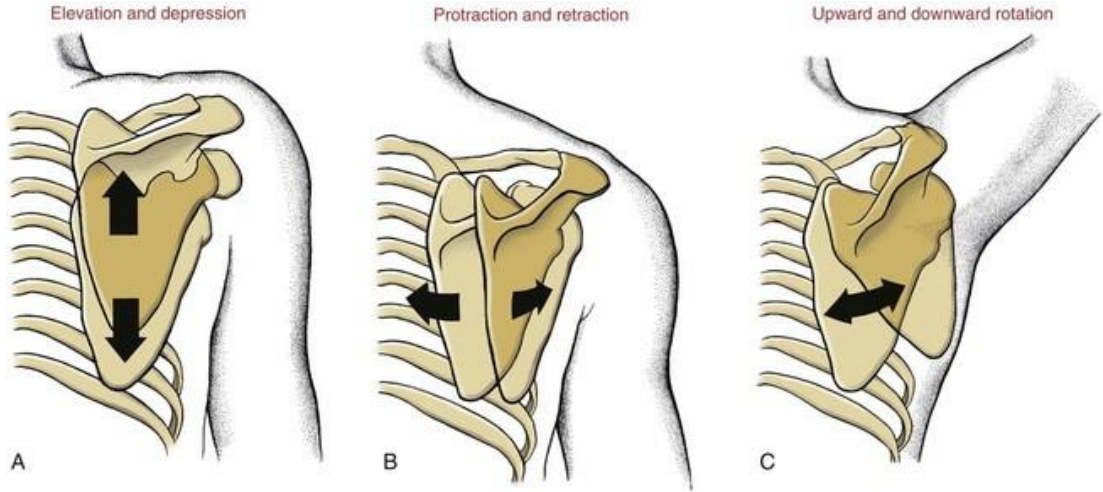
yardımcı olur. Humerus şaftının posterioruna lateral başın origosu, humerus şaftının posteriorunda radial çukurun distaline de medial başın origosu yapışır. İnserioları ise ortak olarak ulnanın olekranon çıkıntısına ve dirsek eklem kapsülüne yapışır. İnervasyonu radial (C₆₋₈) sinirden sağlanır (Hislop and Montgomery, 2006).

M. Biceps Brachii: Bu kasın uzun başı bisipital oluktan geçerek bisipital tüberkülden, kısa başı ise korakoid prosten başlayıp, lateralde radial tüberositasa yakın bulunan bisipital apenevroza ve medialde fleksör tendonlara yapışır. Kasın uzun başı eklem içrerisinden geçerek humerus başını aşağı düşürür ve daha çok GH eklem stabilizasyonu görevi vardır. N. Musculocutaneus tarafından inerve olmaktadır (Diamond, 1995).

M. Latissimus dorsi: Üçgen şekilli büyük bir kas olan Latissimus dorsi kası, T₇-T₁₂ 'nin spinos çıkıntıları, fascia torakolumbalis, iliak krista, 9 ve 12. kostalar ile skapulanın alt köşesinden başlayıp, bisipital oluk iç kenarına yapışır. Kola iç rotasyon, ekstansiyon ve adduksiyon yaptırırken skapulaya da aşağı rotasyon yaptırmaktadır. Toracodorsal (C₇₋₈) sinir tarafından innerve olmaktadır (Johnson and Ellis, 2005; Jobe et al., 2016).

2.6. Humero Skapular Ritm

Omuz abduksiyonu boyunca humerus ve skapula birlikte uyumla hareket ederler (Şekil.2.9.). Omuz elevasyonunu etkileyen GH ve ST eklemdaki koordineli hareketler, skapulohumeral ritim olarak bilinir. Inman et al. (1944), GH ve ST hareket arasındaki oranı 2:1 olarak bildirmişlerdir. Oran, elevasyonun ilk 30° lik kısmında tutarsız iken, genel olarak yaklaşık 2:1 olarak belirtilmiştir. Harryman et al. (1990), oranı ölçtüklerinde bunun tutarlı olduğu ve esasen 2:1 olduğu sonucuna varmışlardır. Paletta et al. (1997), oranın ilk 45°de 2:1 ardından hareketin geri kalanında 3:2 olarak değiştiğini bildirmişlerdir. Elevasyonda oranın doğrusal olmadığı gösterilse de, genel oranın ortalaması yaklaşık 2:1' dir. Yani her 3°' lik omuz abduksiyon hareketinde, 1° skapulotorasik eklem yukarı rotasyonu, 2° GH eklem abduksiyonu gerçekleşmektedir. 180° abduksiyon hareketinin 120°'si GH eklemden oluşurken, 60°'si skapulotorasik eklemden meydana gelmektedir (Codman, 1934; Hamamcı ve Dursun, 2011).



Şekil 2. 9. Skapula humeral ritm

2.7. Rotasyon Merkezi

Humerus başının intraartiküler yer değiştirmesi, radyolojik incelemelerde 30° lik elevasyonda 3 mm'dir ve omuz ağrısı olan hastalarda bunun bozulduğu gösterilmiştir. Dört eklemden birlikte gerçekleşen hareket sırasında üç faz vardır:

1. Omuz abduksiyonunun ilk 30°'sinde klavikulada rotasyon görülmezken skapulada az miktarda içe, dışa hareket görülür. SK ve AK eklemin elevasyonu ile birlikte spina skapula ile klavikula arasındaki açı 5° artabilir.

2. Abduksiyonun 60°lik ikinci fazında skapulanın 20°'lik rotasyonu ile beraber GH ekleminde 40° elevasyon görülür. Bu fazda skapulohumeral hareketin 2:1 oranı vardır. Yani omuz abduksiyon hareketinin her 3°'sinde GH ekleminde 2° abduksiyon, ST ekleminde de 1° yukarı rotasyon gerçekleşir. Skapulada meydana gelen rotasyon ile birlikte klavikulada 15° elevasyon görülür fakat rotasyon yoktur.

3. Omuz 180° abduksiyonda iken GH ekleminde 120° abduksiyon ve ST ekleminde 60° yukarı rotasyon gerçekleşir. Bu fazda 2:1 oranı devam ederken, klavikula ile spina skapula arasındaki açı 10° daha artış gösterir. Klavikulada ise 30-50° posterior rotasyon ve 15° daha elevasyon görülür. Bu fazda humerus 90° laterale doğru yön değiştirirken bu dönüşüyle büyük tüberositası akromiyondan kurtarmış olur (Demirhan ve Göksan, 1993; Magee, 2002).

GH eklemin 180° fleksiyon, 180° abduksiyon, 45° ekstansiyon, 45° adduksiyon, 90° iç rotasyon ve dış rotasyon hareketi vardır. Omuzda skapuladan bağımsız olarak aktif abduksiyon 90° ye, pasif ise 120° ye kadardır. Omuzda 180° lik abduksiyon, humerus başının dış rotasyonu ve skapulanın yukarı rotasyonu ile mümkün olmaktadır.

Rotasyon nötralde iken omuz abduksiyonu 180°, 90°'lik iç rotasyonda ise omuz abduksiyonu sadece 90°dir ve bu durum Codman paradoksu olarak tanımlanır (Codman, 1934).

2.8. Donuk Omuz

2.8.1. Tanım

Omuz, çevremizle etkileşime girmemizi sağlayan olağanüstü hareket açıklığına sahip benzersiz bir anatomik yapıdır. DO, spontan başlayan ağrının kademeli olarak artması ve GH eklem hareket açıklığında özellikle abduksiyon ve eksternal rotasyonda kısıtlılık ile karakterize yaygın bir kas-iskelet sistemi hastalığıdır. DO patofizyolojisi, sinovyal enflamasyonun patolojik bir süreci ve ardından kapsüler fibroz olarak anlaşılmıştır ancak tüm bunların neden geliştiği halen net değildir (Guigley, 1982; Demir vd, 1999).

2.8.2. Epidemiyoloji

Kesin olmamakla birlikte DO genel popülasyonun %2'sini etkilediği tahmin edilmektedir ve her yıl 1000 kişiden 2,4 'ünde görülmektedir. Primer DO en sık görüldüğü yaş 40 -60 yaşları arasındadır ve kadınlarda erkeklerden biraz daha sık görülür. Aynı omuzda nüks nadirdir, ancak hastaların %20 kadarında diğer omuzda benzer problemler gelişir (Hammad et al., 2019; Zuckerman et al., 1994). Hastaların %14'ünde iki taraflı eşzamanlı tutulum meydana gelir ve %80' inde beş yıl içinde semptomların tekrarladığı görülür. Bilinen bir ırksal yatkınlık yoktur. Diabetes mellitus, DO ile en sık ilişkili olan durumdur. Diyabetik yatkınlık ve DO'un birlikte görülme prevalansının %71,5 kadar yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Bu hastaların yaklaşık yarısına daha önce Tip I veya II diyabet teşhisi konmuştur ve geri kalanında glikoz tolerans testine göre prediyabet tanısı vardır. Diabet hastalarının yaşam boyu DO geliştirme riski %10 ila %20'dir (Anton,1993; Bridgman, 1972).

2.8.3. Patofizyoloji

Omuz, apendiküler iskeletin en serbest ve hareketli eklemidir. İnstabilite ve sertlik arasındaki denge bu nedenle büyük ölçüde statik ve dinamik yumuşak doku stabilizatörleri tarafından korunur. Eklem normal uyumunun kaybı (dislokasyon), aşırı kemik büyümesinden (ostoeft) kaynaklanan kısıtlamanın artması veya dinamik kas stabilizatörlerinin kontraktürü ile hem aktif hem de pasif hareketin kaybı meydana gelebilir. Bununla birlikte, ağırlı hareket kısıtlamasının en yaygın nedeni, GH hareketi sınırlayarak mevcut eklem içi hacmi azaltan, kapsül ve bağların bir kontraktürü ile

karakterize edilen idiyopatik DO'dur. Makroskopik olarak, kapsül camısı bir görünüme sahiptir ve akut vaskülit, enflamasyon ve kalınlaşma ile birlikte zamanla daha ağrısız fibrotik bir görünüme dönüşür (Anton, 1993; Bridgman,1972).

Kadavra çalışmaları, kapsülün farklı bölümlerinin plikasyonu ile üretilen öngörülebilir sınırlı hareket modellerini göstermiştir. DO sendromunun karakteristiği olan dış rotasyonun seçici kısıtlaması, özellikle adduksiyonda kolun dış rotasyonunu etkileyen anterosuperior kapsül kasılması ve abduksiyonda dış rotasyonu azaltan anteroinferior kasılma ile meydana gelir. Klinik ve MRG çalışmaları bu bulguları destekleyerek, birincil olarak tutulan yapıların rotator interval (superior GH ligamenti içerir), rotator interval kapsülü, KH ligament, anterior kapsül ve inferior GH ligament olduğunu doğrulamaktadır. Daha şiddetli formlarda posterosuperior kapsül gerginliği iç rotasyonu sınırlar. Travmaya veya instabilite nedeniyle geçirilmiş cerrahiye sekonder gelişmiş DO'da, rotator manşetin (özellikle Subskapularis kası) ekstrinsik kontraktürü ve normal subdeltoid doku düzlemlerinin obliterasyonuna bağlı sertlik de olabilir. Bunun nedeni yumuşak doku travması veya ameliyat sonrası skar doku olabilir (Jost et al., 2000; Mengiardi et al., 2004; Robinson et al., 2003).

İdiyopatik DO hastalarında çeşitli immünolojik, biyomekanik, enflamatuar ve endokrin anormallikler tanımlanmıştır ancak temel patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır. Mikroskopik patolojiyi karakterize etmek için çok çalışma yapılmıştır ve hem enflamatuar hem de fibrotik süreçlere dair kanıtlar vardır (Bulgen et al,1978; Bunker and Esler, 1995). Bununla birlikte, hiçbir model eklem sertliğinin neden düzelme eğiliminde olduğunu veya neden diğer komorbiditelerin buna yatkınlık oluşturduğunu tam olarak açıklamaz. Karakteristik olarak ağrı, sertlikten önce gelir, bu da enflamasyondan fibroza bir geçişi düşündürür. Artroskopik gevşetme uygulanan hastaların rotator interval biyopsilerinde hem kronik enflamatuar hücre infiltratının hem de fibrozun histolojik kanıtları bulunmuştur (Hand et al., 2008). Ancak, bu bulgular durumun daha ciddi formlarında gözlenmiştir ve erken aşamalar için geçerli olmayabilir. Patolojik görünüm, fibroblastlar ve miyofibroblastlar içeren matür Tip III kollajenin yoğun bir matriksinden oluşan rotator aralığının KH ligamentinin ve çevreleyen dokuların fibröz kontraktürü ile Dupuytren hastalığına benzetilmiştir (Bunker and Esler, 1995; Shaffer et al, 1992). Kapsüller kollajen liflerinin kompakt düzeni hareketin sınırlandırılmasına neden olur. Bazı çalışmalar, aşırı Tip III kollajen üreten fibroblastların birikmesine ve çoğalmasına yol açan sitokinlerin ve büyüme

faktörlerinin rolünü vurgulamaktadır (Bunker and Anthony, 1995; Wiley, 1991). Sitokin yanıtı ayrıca kapsül içinde anjiyogenezi başlatabilir (Wiley, 1991). Bir tedavi modeli için şu anda kollajenin yeniden modellenmesi üzerinde çalışılmaktadır. Lokal metalloproteinazlar, bağ dokusu matriksini bozar ve bu metalloproteinazlar spesifik doku metalloproteinaz inhibitörleri, diğer sitokinler ve büyüme faktörleri tarafından inhibe edilebilir. DO hastalarından alınan eklem kapsülü dokularında ayrıca metalloproteinazların yanı sıra metalloproteinaz inhibitörü için artmış mRNA olduğu bulunmuştur (Bunker and Anthony, 1995). Diabetes mellitus ve diğer sistemik bozuklukları olan hastalarda, mikrovasküler hastalıklar, anormal kollajen onarımına neden olabilir ve bu da DO'a zemin hazırlayabilir. Tip 1 kompleks bölgesel ağrı sendromu ile benzerlikler olduğu için ağrı nörojenik de olabilir. Her iki durumda da sempatik otonom hiperaktivite, periferik alfa-adrenoreseptör aşırı duyarlılığı, anormal dorsal kök refleksleri, merkezi sinir aşırı duyarlılığı ve duyuşsal sinir dejenerasyonu vardır. İlâveten, her iki durum da omuz travmasından sonra daha sık görülür ve diyabet, tiroid hastalığı ve dislipidemi ile ilişkilidir. Bununla birlikte, DO'u karmaşık bir bölgesel ağrı sendromu biçimi olarak düşünmek aşırı basittir. Supraskapular sinir sıkışması da dahil olmak üzere diğer nöropatik mekanizmalar dikkate alınmıştır (Muller et al., 2000). Kanıtlar bu nöropatik ve vasküler durumlar arasında bir ilişki olduğunu öne sürse de, DO'un patolojisini tam olarak açıklayan ikna edici tek bir patofizyolojik durum yoktur.

2.8.4. Sınıflandırma

DO iki kategoriye ayrılır:

- (1) Sinsi ve idiyopatik olan primer donuk omuz,
- (2) Genellikle travma sonrasında immobilizasyona bağlı olarak gelişen sekonder donuk omuz.

Primer DO'da altta yatan bir neden olmaksızın semptomlar gelişir. Bu semptomlar o kadar yavaş ilerleyebilir ki hasta, eklem hareket açıklığındaki kısıtlılık ve ağrı günlük aktivitelerini ciddi şekilde sınırlayana kadar tıbbi yardım bile istemez. Genellikle hastalar omuz ağrısı şikayeti ile doktora giderler fakat hareketlerinin kısıtlanmış olduğunun farkında bile olmazlar. Sekonder DO ise bir düşmeden veya bir travmadan sonra hareket aralığında azalma olması şeklinde tanımlanmaktadır. (Lundberg, 1969; Zuckerman et al., 1994).

2.8.5. Klinik Özellikler

DO klinik olarak 3 evreye ayrılır. Bunlar:

Evre 1 (Yangı); Omuzda başlayan şiddetli ağrıya ilerleyen zamanda eklem tutukluğu eşlik etmektedir. Ağrı özellikle geceleri daha da şiddetlenir. Bu evre 2 - 9 ay arasında sürebilir.

Evre 2 (Donma); Ağrının kısmen hafiflediği ikinci evrede tutukluk devam eder ve hastalar, kısıtlı omuz hareketleri yüzünden günlük işleri yaparken zorlanırlar. En çok omuz dış rotasyonu kısıtlanır, bunu fleksiyon ve iç rotasyon kısıtlılığı izler ve bu evre 4 ila 12 ay arası sürer.

Evre 3 (Çözülme); Bu 3. aşama, çözülme aşaması olarak adlandırılır. Bu aşama 12 ila 42 ay arasında sürer ve kademeli olarak omuz hareketliliğinin geri dönüşü ile tanımlanır (Lundberg, 1969; Zuckerman et al., 1994; Boyle Walker et al., 1997).

2.8.6. Tedavi

Hastaya DO hakkında bilgi vermek tedavinin ilk basamağıdır. DO tedavisinde ki amaç ağrıyı azaltmak, fonksiyonel aktiviteyi korumak ve normal eklem hareket (NEH) açıklığını yeniden sağlamaktır (Wong et al., 2016). DO genellikle fizik tedavi ile tedavi edilebilen kendi kendini sınırlayan bir durum olarak kabul edilse de, en iyi tedavi kapsamlı araştırmaların konusu olmuştur. Çeşitli farklı tedaviler önerilmiştir ve çok sayıda çalışma başarılı sonuçlar göstermiştir. Tedavi türleri arasında denetimli ihmal, kayropratik manipülasyon, oral kortikosteroidler, kortikosteroid enjeksiyonu, fizik tedavi egzersizleri ve modaliteleri, anestezi altında manipülasyon ve kontraktürün artroskopik olarak gevşetilmesi yer almıştır. Tüm tedavilere rağmen iyileşmeyen hastalarda cerrahi tedaviyi vurgulayan çalışmalar olmuştur. Yapılan çalışmaların çoğunun objektif ve sübjektif kriterlerden yoksun olması nedeniyle DO tedavisinde etkin yöntemin belirlenmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Griggs et al., 2000).

2.8.6.1. Farmakolojik Tedavi

Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçların (NSAİİ), tek başına DO'un doğal seyri üzerinde hiçbir etkisinin olmamasına rağmen, tedavide yaygın olarak kullanılmaktadır (Favejee et al., 2011; Bulgen et al., 1978). DO tedavisinde oral kortikosteroid uygulaması da kullanılmaktadır. Buchbinder et al. (2004), yaptıkları çalışmalarında

donuk omuz tedavisi için oral prednizolonun çalışma grubunda 3 haftada önemli bir iyileşme sağladığını bulmuştur. Oral steroid tedavisi hem ağrının giderilmesi hem de fonksiyonel sonuçlar açısından erken dönemde fayda sağlıyor gibi görünmektedir ancak, uzun vadeli fayda henüz bildirilmemiştir. DO'da farmakolojik tedavi için iyi tasarlanmış çok az çalışma vardır ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

2.8.6.2. Fizyoterapi

DO hastalarında ağrı ve beraberinde gelişen hareket kısıtlılığı için birçok çalışmada sonuçlarının başarılı olduğu gösterilen fizyoterapi, en yaygın kullanılan tedavi şeklidir (D'orsi et al., 2012; Russell et al., 2014).

Hastanın ağrı eşiğini geçmeyen pasif germe egzersizleri, pendulum egzersizleri ve grup egzersizlerinin fizyoterapide en başarılı sonuçların alındığı uygulamalar olduğu yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (Griggs et al., 2000).

Sıcak ve soğuk uygulama, TENS elektro terapi modaliteleri arasında en yaygın kullanılanlardır ve bunların da DO tedavisindeki etkinlikleri tartışmalıdır. TENS, öncelikle merkezi sinir sisteminde merkezi uyarılabilirliği azaltmak (Kapı kontrol teorisi) ve sonuç olarak ağrıyı azaltmak için inhibitör mekanizmaları aktive eder. Yüzeysel sıcaklık uygulamalarının, resiprokal kan akışını refleks olarak hızlandırarak inflamasyonu azalttığı ve buna bağlı olarak konnektif dokunun esneyebilirliğini arttırdığı ve kasta inhibisyon sağlayarak germe direncini azalttığı düşünülmektedir (Rizk et al., 1983).

Tedavide tercih edilen manuel terapi yöntemleriyle birlikte uygulanan egzersizin DO hastalarında olumlu sonuçlar verdiği yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Manuel terapi endike olduğu durumlarda eklemler üzerine yüksek ya da düşük amplitütlü olarak yapılan, mobilizasyon uygulamalarıdır. Bu mobilizasyonların refleks ve nöromusküler ağlar yoluyla ağrıya azaltarak hareket kısıtlılığını normale döndürdüğü düşünülmektedir. Yapılan bir çalışmada manuel tedavi uygulanan grupta çalışmaya katılan diğer gruplara göre kan ve serum sitokin seviyelerinde azalma gösterilmiştir. Eklem mobilizasyonlarının germe egzersizleriyle birlikte yapıldığında iyi sonuçlar alındığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir (Donahue et al., 2003). Bir diğer teori ise, eklem mobilizasyonunun, periferik nosiseptörlerde kimyasal değişikliklere yol açarak ağrı hissini azalttığı bildirilmiştir. NEH açıklığı kısıtlanan eklemlerde sinovyal sıvının

hareketliliğinin de azaldığı görülmüştür. Mobilizasyon teknikleri ile kapsül içerisinde sinovyal sıvının hareketliliği artmaktadır.

Fizyoterapi seanslarının ev egzersiz programıyla birlikte planlanması donuk omuz tedavisinin en önemli noktalarından biridir. Ağrı sınırında yapılan GH egzersizler, germe egzersizleri ve ST egzersizler ev programı şeklinde hastaya verildiğinde, tedaviye katkısının olduğu çalışmalarla gösterilmiştir (Tanaka et al., 2010).

DO tedavisinde fizyoterapi kapsamında farklı tedavi yöntemleri de kullanılmaktadır. Kılıç (2020), yaptığı çalışmada DO tedavisinde fizyoterapiyle beraber enstrüman destekli yumuşak doku mobilizasyonu tekniğini uygulamış, fonksiyonelliği geliştirmede, ağrıyı azaltmada ve hareket açıklığını arttırmada olumlu sonuçlar elde etmiştir. Hekim (2019), yaptığı çalışmada, hastaların egzersizleri yaparken kendilerini ayna vasıtasıyla görmelerini sağlamış. Bu uygulamanın donuk omuz hastalarında özürlülük skorları ve ağrı şiddeti üzerinde kontrol grubuna göre daha olumlu sonuçları olduğunu görmüştür. Kırmacı (2017), DO hastalarında klasik tedaviye solunum egzersizlerini eklediğinde, hastaların hareket kısıtlılığı, uyku ve yaşam kalitesi üzerinde olumlu etkisi bulunduğunu görmüştür. Jain et al. (2020), DO hastalarında yoganın etkisini araştırdıkları çalışmalarında, yoganın klasik tedaviye üstünlüğünün olmadığını görmüşlerdir. Literatüre baktığımızda ağrıyı azaltmak için solunum egzersizinin de tedavi yaklaşımı olarak kullanıldığını görmekteyiz. Twal et al. (2016) yoga nefes egzersiz eğitiminin pro-inflamatuar sitokinler üzerine olan etkisini araştırdıkları çalışmalarına 20 gönüllü sağlıklı bireyi dahil etmişlerdir. Çalışmaya katılan kişiler rastgele olarak 2 gruba ayrılmıştır. Çalışma grubuna tek seansta 20 dk yoga nefes egzersizi (2 sn nefes alma, 8 sn nefes tutma, 4 sn nefes verme) kontrol grubuna ise herhangi bir egzersiz yaptırılmamıştır. Tükrük örneği alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda çalışma grubundan alınan örneklerdeki proinflamatuar sitokinlerin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Nefes egzersizlerinin, ağrıyı azaltma yönünde etkisinin olabileceği düşünülmüştür. Jain et al. (2020) yaptıkları çalışmalarında 36 hastayı iki gruba ayırarak tedavi uygulamışlardır. Gruplardan birine konvansiyonel terapi diğerine de asana egzersizlerini uygulamışlar, her iki grupta da ağrı ve özürlülük düzeyinde azalma olduğunu görmüşler fakat gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığını görmüşlerdir.

2.8.6.3. Cerrahi müdahaleler

Anestezi Altında Manipülasyon

Bu tedavi yöntemi, konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalarda kullanılmaktadır. Potansiyel komplikasyonları olan (glenoid kavite ve humerus kırıkları, subluksasyonlar, manipülasyon sonrası ağrı, eklem içine kanama, rotator kaslarda yırtık, brakiyal pleksusun avulsiyon yaralanmaları) bu yöntemde, lokal veya genel anestezi altında, omuz kasları tamamen gevşetilerek, cerrah tarafından kuvvet uygulanmak suretiyle kapsülo ligamentöz yapılara ulaşılır (Kelley et al., 2009).

Açık kapsülotomi

KH ligamentin ve rotator aralığının serbest kalması esasına dayanan bu yöntemin, hareketin yeniden kazanılması ve ağrının azalmasına yönelik bir etkisinin olduğunu yapılan çalışmalar göstermiştir (Akpınar vd., 2003).

2.9. DO ve Psikoloji

Kas-iskelet sistemi hastalıkları, sıklıkla eşlik eden depresyon ve anksiyete gibi psikolojik bozukluklara sahiptir. DO bir kas-iskelet sistemi hastalığıdır ve omuzda ağrı ve sertliğe neden olur.

Kronik ağrılara kinezyofobi gibi psikolojik rahatsızlıklar ve uyku bozukluğunun eşlik ettiği bilinmektedir. Kinezyofobi, ağrı nedeniyle fiziksel aktiviteye karşı gelişen korku olarak tanımlanır. Bu durumun devam etmesi halinde, uzun vadede hastada engelli olma hali ve depresyona gelişebilir (Toprak ve Erden, 2019; Ding et al., 2014).

2.10. Müzik

Müziğin klinik ortamlarda kullanımı iki kategoriye ayrılır: müzik terapisi ve diğer müzik temelli müdahaleler (Vink and Hanser, 2018). Müzik terapi, onaylanmış bir müzik terapi programını tamamlamış akredite bir profesyonel tarafından terapötik bir ilişki içinde bireyselleştirilmiş hedeflere ulaşmak için kullanılır. Öte yandan müzikal müdahaleler, genel hedeflere ulaşmak için (örneğin, refahı artırmak, ruh halini iyileştirmek ve rahatlama sağlamak için) kayıtlı veya canlı müzik dinlemeyi içerir ve nitelikli bir profesyonelin varlığını gerektirmez (Spiro, 2010). Müzik dinletmek geleneksel terapilerin tamamlayıcısı olarak kullanılabilir (Petrovsky et al., 2015; Spiro, 2010). Ucuz, uygulaması kolay ve yan etkisi olmayan müzikal müdahaleler sosyal ilişkileri ve refahı geliştirir (Boso et al., 2006) ve hastanede yatan hastalarda

kaygının azalmasına katkıda bulunur (Joanna, 2011). Hatta ameliyat öncesi kaygıyı, ağrı algısını ve analjezik ihtiyacı azaltmak için müzikal müdahaleler uygulanmaktadır (Gooding et al., 2012; Sili et al., 2013). Leardi et al. (2007), müziğin ameliyat sırasında hastalardaki stresi azaltmaktaki etkisini araştırdıkları çalışmalarına 60 hastayı dahil etmişlerdir. 1. gruba ameliyat sırasında "new age " müziği, 2. gruba seçtikleri bir müziği (klasik, country, pop ya da dans) ve 3. gruba da sadece ameliyathanedeki sesleri dinletmişler. Çalışmanın sonucunda 1 ve 2. grubun ameliyat sırasında plazma kortizol seviyelerinin düştüğünü, yine 1 ve 2. grubun doğal öldürücü lenfosit hücrelerinin ameliyat sırasında arttığını görmüşlerdir. Ameliyat öncesi müzik dinlemenin, cerrahiye verilen nörohormonal ve immün stres tepkisini değiştirdiği sonucuna varmışlardır. Ayrıca, müzikal müdahaleler, uzun süreli bakım ortamlarında demans hastalarının genel ajitasyonunu azaltmada önemli bir etki göstermiştir (Sung et al., 2006). Akıl, vücut ve ruh arasında bir denge oluşturan müziğin, ağrıyı ve anksiyeteyi azaltmakta etkili olduğunu gösteren pek çok çalışma vardır (Karamızrak, 2014; Nilsson, 2008).

Ses ve müziğin şifa niteliğinin temeli bilimsel açıdan "rezonans" prensibine dayanmaktadır. Her bedenin kendi kişisel rezonansı veya titreşim seviyesi vardır. Bedenimizde bir rahatsızlık görülmesi, vücudun belli bir kısmında uyumsuz titreşim olması nedeniyle olabilir. Bir enstrümandan yayılan sesle birlikte, iç organlarımız, kaslarımız ve kemiklerimizde bir titreşim meydana gelmektedir. Bedenimizin titreşimi ile dışarıdan gelen bu ses arasında bir rezonans oluştuğunda, müziğin şifalandırıcı gücü ortaya çıkıyor (Emoto, 2006; Jenkins, 2001).

Frekans değerleri müzikal seslerin tonunu ve tınısını etkiler (Kennedy and Kennedy, 2013). Di Nasso et al. (2016), diş tedavisi sırasında kaygı ve ağrıyı azaltmak için 432 Hz frekans müzik dinlemenin faydalı olabileceğini öne sürmektedir. Yine Aravena et al. (2019), yaptıkları çalışmalarında 432 Hz frekans müzik dinlemenin hastalarda klinik kaygı düzeylerini önemli ölçüde azalttığını ve diş çekimi öncesi tükürük kortizol düzeylerini düşürmede etkili olduğunu görmüşlerdir. Calamassi et al. (2020), yaptıkları çalışmalarında spinal kord injurisi olan 12 hastanın uyku skorları üzerinde, 432 Hertz frekans müziğin olumlu etkisini görmüşlerdir. Calamassi et al. (2022), yaptıkları bir diğer çalışmalarında 432 Hertz frekans müzik dinlemenin, Covid-19 servisi hemşirelerinin anksiyete ve stres yönetimi üzerine de olumlu etkisi olduğunu görmüşlerdir. Muhtemelen, müzik dinlemenin faydaları müzik türüyle (ör.

klasik, caz, rock, pop müzik) değil, frekans ve tonlarıyla ilgilidir. Yapılan çalışmalar, 432 Hertz frekans müziğin kalp ve solunum hızlarında azalma olarak yaşamsal belirtilerin değişimi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir (Calamassi et al., 2019) .

Literatüre baktığımızda pek çok çalışma, müziğin anksiyete ve ağrı üzerinde olumlu etkiler meydana getirdiği, sağlıklı ve hasta kişilerin yaşam kalitesini yükselttiğini bildirmektedir. Müzik hastanın ağrı algısını değiştiren, kan basıncını, kalp hızını, solunum hızını ve vücut ısını düşüren, gevşemeyi sağlayan, kemoterapi hastalarında kemoterapiden dolayı oluşan bulantıyı azaltan, özellikle hastalığı ilerlemiş kişilerin yaşam kalitesini yükseltme yönünde etkili olan önemli bir araçtır. Relaksasyon oluşturma yeteneği çok yüksek olan müziğin gece uykusuzluğunu azalttığı da bilinen bir gerçektir (Goldman, 2010).

Akut ve kronik ağrı güçlü stresörler olduğu için vücut homeostazını değiştirebilirler. Ağrı, stres tepkilerinden sorumlu ana sistem olan hipotalamik-hipofiz-adrenal eksenin (HPA eksen) bir aktivatörü olabilir. HPA eksen modülasyonu, farmakolojik dozlarda anti-inflamatuar ve immünosupresif etkilere neden olan glukokortikoidlerin, 'stres hormonlarının' salınım seviyelerini doğrudan etkilerken, fizyolojik seviyelerde bağışıklık sisteminde önemli bir düzenleyici rol oynarlar. HPA Eksenini strese maruz kaldığımızda aktifleşir. Stres faktörü ortadan kalktığında HPA eksenini kapanır. Ağrı gibi stresörlerin kronikleşmesi HPA ekseninin sürekli aktif halde olmasına neden olur. Bu da HPA ekseninin dengesini bozuyor ve kortizol hormonunu normal seviyenin altına düşürüyor. Düşük kortizol seviyesi ise; düşük bağışıklık, yorgunluk, kronik inflamasyon ve doğal olarak kronik hastalıklara sebep oluyor. (Pariante and Miller, 2001). Dolayısıyla stres, kardiyovasküler, nöroendokrin ve bağışıklık sistemlerini olumsuz etkileyerek iyileşmeyi bozabilir, yan etki riskini artırabilir ve hastaneden taburculuğu geciktirebilir (Biondi and Zannino, 1997). Psikolojik stres ortadan kaldırılamasa da, stres algısının ve stres faktörlerine uyum sağlama yeteneğinin değiştirilebileceği yollar vardır: müzik, bir stres yönetimi biçimi olarak uyarlanmıştır ve çalışmalar, müziğin stres tepkilerinin azaltılması üzerindeki etkisini doğrulamıştır (Taylor, 1997; Mojtabavi et al., 2020). Spesifik olarak müziğin kalp atış hızını, solunum hızını, terlemeyi ve diğer otonomik sistemleri değiştirdiği gösterilmiştir (Blood et al., 1999; Salamon et al., 2003). Bu da birçok insanın fiziksel ve psikolojik dengeyi sağlamak için müziği kullandığı raporlarını destekler. Stresi

azaltan yaşam tarzı seçimlerinin hastalıklara karşı oldukça koruyucu olduğu düşünülmektedir (Dimsdale, 2008). Araştırma bulgularının, müziğin stres ve dolaylı olarak sağlık üzerindeki olumlu etkilerini göstermesiyle beraber müzik sağlık hizmetlerinde ciddiye alınmaya başlanmıştır (Chlan et al., 2001; Haake, 2011).

Berridge and Kringelbach (2013), nukleus akumbens ve ventral pallidumda açıkça zevk gösterimi ile bağlantılı olan ve opioid sinyalleme tarafından tetiklenen 'hedonik sıcak noktaları' tanımladılar. Dopamin ve opioid sistemleri arasında çok önemli etkileşimler vardır. İnsanlarda dopamin salınımındaki hızlı bir artış öforiyi indükler, öfori seviyesi ventral striatal dopamin salınımının seviyesiyle ilişkilidir ve bu da NAc'de endorfin salınımının güçlü artışlarına yol açar (Drevets et al., 2001). Öte yandan, opioid antagonistleri, güçlü dopamin salınımının neden olduğu öznel yüksekliği bloke eder (Jayaram-Lindstrom et al., 2004). Sonuç olarak, müziğin neden olduğu güçlü bir dopamin salınımı indüksiyonunun sözde hedonik sıcak noktaların opioid uyarımını tetikleyebileceğini varsaymak mantıklı görünüyor. (Hjelmstad et al., 2013). Bu nedenle, doruk müzikal zevk sırasında dopamin salınımı ve NAc aktivasyonunun ilişkisi, bu opioid-dopamin etkileşiminin doğrudan bir yansıması olabilir (Salimpoor et al., 2015).

Müziğin insan sağlığı üzerine olumlu etkisinin gösterildiği çalışmalardan feyz alarak biz de çalışmamızda DO hastalarında 432 Hertz frekans müziğin etkisini araştırmayı amaçladık.

3. ARAÇ VE YÖNTEM

2021/234 OMUKAEK numaralı donuk omuz hastalarında mobilizasyon, egzersiz ve müziğin etkisi isimli tez çalışmamız 29.04.2021 tarih ve B.30.2.ODM.0.20.08/276-343 sayısı ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı ve Helsinki Bildirgesine uygun olarak yürütüldü.

3.1. Olgular

Çalışmamıza, 12.10.2021-04.04.2022 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğinde DO tanısı almış 40 gönüllü hasta dahil edildi.

Çalışmaya Alınma Kriterleri:

İşitme kaybı tanısının olmaması

Primer DO

Evre 2-3

30-65 yaş aralığında

Herhangi bir ağrı kesici ilaç alınmaması

En az %25 hareket kaybı

Oral ya da intra artiküler kortikosteroid enjeksiyonu yapılmamış olmalı

Çalışmaya Alınmama Kriterleri:

İşitme kaybı tanısı olması

Sekonder DO

Evre 1

30 yaş altı ve 65 yaş üstü olması

Herhangi bir ağrı kesici ilaç alınması

%25 den az hareket kaybı olması

Oral ya da intra artiküler kortikosteroid enjeksiyonu yapılmış olmak

Çalışmamız Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniğinde gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan tüm gönüllü hastalara çalışmaya başlamadan önce çalışmayla ilgili detaylı bilgiler verilerek Ondokuz Mayıs Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

değerlendirme standartlarına uygun olarak hazırlanan ‘Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu’ imzalatıldı.

3.2. Güç Analizi

Bu bilimsel araştırma çalışması için kaç gözlem ile çalışılacağına karar vermek üzere istatistiksel güç analizi uygulanmıştır. Güç analizi için G-Power yazılımı ile farklı örneklem sayılarına ilişkin güç değerleri hesaplanmıştır. Güç değerleri hesaplanırken %5 hata payı ($p<0.05$) kapsamında sonuçlar belirlenmiştir. Gerçekleştirilecek olan araştırmaya koşut olarak referans çalışmadan (Al Shehri et al., 2018) ağrı indirgeme parametresi için uygulanmış hipotez testi kapsamında, etki değeri $d=2.715$ olarak hesaplanmıştır. Güç değerlerine göre bu çalışmada toplam 20 gözlem ile çalışıldığı takdirde %100 düzeyinde bir test gücüne ulaşılmaktadır. Sonuç olarak güç analizine göre, araştırmada 20 gözlem ile araştırma yapılabileceği belirlenmiştir.

3.3. Randomizasyon Süreci

Hastalar rastgele olarak 4 gruba ayrıldı. Üzerinde grup numaraları olan kartlar hazırlandı, zarfa konuldu ve hastalar bu zarflardan bir tane seçti. Grup 1'e müzik+ mobilizasyon+egzersiz, Grup 2'ye müzik+ egzersiz, Grup 3'e mobilizasyon+egzersiz ve Grup 4' e de egzersiz uygulandı. Olgulara gruplardan hangisine dahil olduğu söylenmedi.

3.4. Yöntem

Araştırmaya katılan bütün gönüllü hastaların tedavi programı öncesinde ve tedavi bitiminde ölçümleri yapıldı.

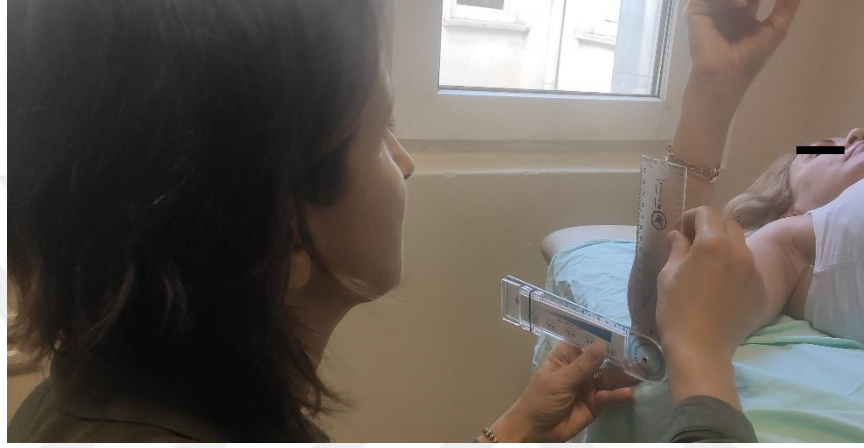
Çalışmaya dahil olan hastaların kişisel bilgileri, klinik durumları kaydedilerek “Olgu Rapor Formu” hazırlandı.

3.4.1. Görsel Analog Skalası (GAS)

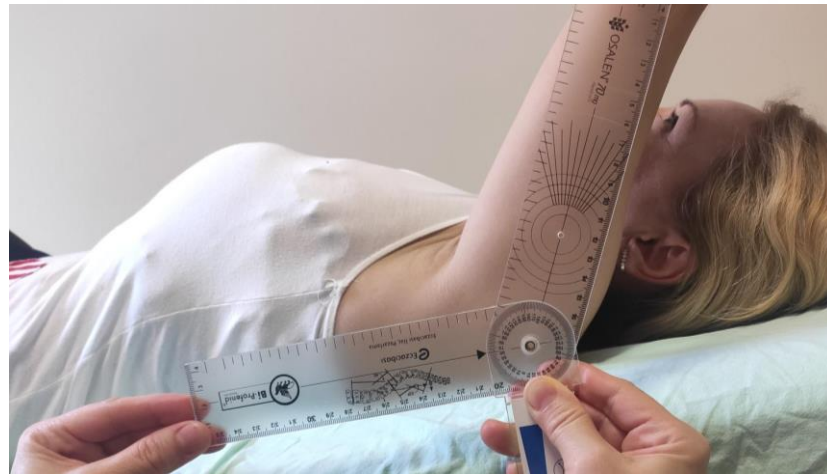
Kişilerin, omuzlarında hissettikleri ağrının şiddeti, istirahat, aktivite ve gece olmak üzere GAS ile değerlendirilmiştir. Hastalara GAS üzerinde “0” rakamının “hiç ağrı yok”, “10” rakamının ise “en dayanılmaz ağrı”yı gösterdiği anlatılarak, hastanın ağrı şiddetini en iyi ifade eden sayıyı, çizgi çizerek veya nokta koyarak bu aralıkta işaretlemesi istenmiştir. 10 cm’lik yatay çizgi üzerinde hastanın işaretlediği yerin başlangıç noktasına olan uzaklığının cm cinsinden değeri, ağrı şiddetini belirlemiştir (Dixon and Bird, 1981) .

3.4.2. NEH Açıklığının Değerlendirilmesi

Etkilenen ekstremitenin fleksiyon, abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı, hasta sırt üstü pozisyonda iken pasif ve aktif olarak değerlendirildi (Şekil 3.1. ve Şekil 3.2). Ölçümler universal goniometre ile yapılarak her ölçüm 3 kez tekrarlanıp elde edilen açısal değerlerin ortalaması derece cinsinden kaydedilmiştir. Hastaların omuz hareketleri sırasında kompensatuvar hareketler yapmamasına özellikle dikkat edildi.



Şekil.3. 1. Omuz internal ve eksternal rotasyon NEH'i ölçümü



Şekil.3. 2. Omuz fleksiyon NEH'i ölçümü

3.4.3. Fonksiyonel Durumun Objektif Olarak Değerlendirilmesi

"Modifiye constant omuz skoru" : Hastalar 90°nin altında omuz abduksiyonu yaptıkları için kas gücünü yaygın olarak kullanılan Modifiye Constant Omuz Skoru ile değerlendirdik. Günlük yaşam aktiviteleri, pozisyon, eklem hareket açıklığı, ağrı

ve kuvveti değerlendiren skala 4 parametreden oluşur; ağrı (15 puan), günlük aktiviteler (20 puan), aktif eklem hareket açıklığı (40 puan) ve kuvvet (25 puan) (şekil 3.3.). Bu anketi hastalar fizyoterapist eşliğinde tamamladı ve değerler kayıt edildi. Toplam Constant skoru mkemmek (90-100), iyi (80-89), orta (70-79) ve zayıf (<70) şekilde sınıflandırılmaktadır. Modifiye constant omuz skorunun Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Celik, 2016) .

“ Kol, omuz ve el sorunları anketi”: st ekstremitedeki yaralanmalar sonucu ortaya çıkan aktivite kısıtlılıklarını, zr, boş zaman aktivitelerini değerlendirmek amacıyla uygulanmakta olan kol, omuz ve el sorunları anketinin (DASH) Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik alışması Dger ve arkadaşları tarafından 2006 yılında yapılmıştır.

Bu anket 30 maddeden oluşur ve tüm st ekstremitede ağrı, fonksiyonellik, emosyonel ve sosyal parametreleri değerlendirir. Hastanın günlük yaşam aktivitelerindeki zorlanmalarını 21 soru ile semptomları 5 soru ile iç, sosyal fonksiyon, uyku ve hastanın kendine güvenini 4 soruda değerlendirmektedir (Dger vd., 2006).



şekil.3. 3. El dinamometresi

DASH ile st ekstremitenin fonksiyonel durumu 5 puanlı Likert lğine göre subjektif olarak değerlendirilir. Hasta kendine uygun gelen seçeneği her bir soru için işaretler (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Elde edilen puanların toplamı, anket için geliştirilmiş bir

formülle 0 ile 100 puan arasında değişen toplam bir puana dönüştürülür (0=hiç özür yok, 100=maksimum özür) (Hudak et al., 1996).

3.4.4. SF-36 Sağlık Denetimi

Hastaların yaşam kalite düzeyini ölçmek için yaşam kalitesi formu (SF-36) kullanılmıştır. Koçyigit ve arkadaşları tarafından 1999 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan SF-36, yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla çalışmalarda yaygın olarak kullanılan bir ölçektir. 8 alt (fiziksel, emosyonel ve sosyal fonksiyon, fiziksel rol, mental sağlık, ağrı, genel sağlık ve vitalite) ve 2 ana parametreyi (fiziksel ve mental komponent) içeren 36 maddelik bir ölçektir. Her bir alt grubun puanı 0-100 arasında değerlendiren ölçek; 0 “kötü sağlık” durumunu, 100 “iyi sağlık” durumunu gösterir (Demiral, 2006).

Çalışmamızda SF-36 Sağlık Denetimi Formu hesaplamasını, <http://www.rand36calculator.com> internet adresinde, formdaki cevapların işaretlenmesi sonucu verilmiş olan yüzdelik değerler ile hesaplanarak yaptık.

3.5. Olguların Tedaviye Alındığı Yer Ve Uygulanan Tedavinin İçeriği

Olgular Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon kliniğinde tedaviye alındılar.

Grup 1'e müzik+ mobilizasyon+egzersiz, Grup 2'ye müzik+egzersiz, Grup 3'e mobilizasyon + egzersiz ve Grup 4' e de egzersiz uygulandı. Her gruptaki hastalara hot pack (HP), trans kutaneal elektrik stimülasyonu (TENS) ve ev egzersiz programı uygulandı. Tedavisinde müzik olan hastalara tedavi sırasında 432 Hertz müzik dinletildi.

Tedavi seansları 30-45 dakika sürdü ve hastalar haftada 3 gün 6 hafta boyunca tedaviye alındı. Tedavinin başında ve tedavi sonunda (6 hafta sonra) olmak üzere 2 kez değerlendirme yapılarak veriler elde edildi.

3.5.1. Elektroterapi

TENS: Çalışmamızda konvansiyonel tip TENS analjezik etki oluşturmak amacı ile çift kanaldan dört elektrot kullanılarak, ağrılı bölge çember içine alınacak şekilde her seansta 30 dk süre ile uygulandı. Yüksek frekanslı (60-120 Hz), geçiş süresi kısa (20-120 mikrosaniye) ve amplitüd yoğunluğu kontraksiyon oluşturmadan, hastaya

aşırı rahatsızlık hissi vermeden ve hafif karıncalanma oluşturacak şiddette ayarlandı (Şahbaz vd., 2019).

Hotpack (Sıcak paket): Her gruptaki hastaların skapula ve omuz çevresine 20 dakika süre ile HP uygulaması yapıldı.

3.5.2. Egzersiz

Hem seans sırasında fizyoterapist tarafından yaptırılırken, egzersizler ev programı olarak da hastaya verildi. Hastalara ağrı sınırında, hem ağrı şiddetini hem de hareket limitasyonlarını azaltmaya yönelik ST, GH ve germe tarzı egzersizler verildi.

GH egzersizler: Bu egzersizler, gruptaki hastaların hepsine, her seansta fizyoterapist tarafından 10-15 tekrar olacak şekilde yaptırıldı. Hastalardan da evde günde 2 defa 15 tekrarlı olarak bu egzersizleri yapması istenildi. Omuz fleksiyon-ekstansiyon, dış rotasyon - iç rotasyon, abduksiyon-adduksiyon, hareketleri hasta sırtüstü yatış pozisyonunda iken fizyoterapist tarafından pasif ve aktif-yardımlı olarak yapıldı. Omuz fleksiyon ve abduksiyonu için parmak merdiveni çalışıldı.

ST egzersizler; Bu egzersizler gruptaki hastaların hepsine hem her seansta fizyoterapist gözetiminde 10-15 tekrarlı yaptırıldı hem de hastalardan ev programı olarak 10-15 tekrarlı, günde 2 defa yapmaları istenildi.

Skapular adduksiyon için hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alındı. Kollar gövde yanında bitişik durumda iken sağ ve sol skapulayı birbirine yaklaştırıp 5 saniye bekleyip sonra gevşemesi istendi. Bu hareket 10-15 tekrarlı yapıldı.

Skapular abduksiyon için hasta sırtüstü yatış pozisyonuna alındı. Hastadan dirseği tam ekstansiyonda iken gövdeyi çevirmeden omzunu kaldırarak tavana uzanabildiği kadar uzanması ve 5 saniye tutup sonrasında dirsek pozisyonunu bozmadan omzunu indirerek gevşemesi istendi.

Germe egzersizleri; Anterior-posterior kapsül germe egzersizleri, pektoral germe egzersizleri fizyoterapist tarafından pasif olarak ve hasta tarafından aktif olarak yapıldı. Bu egzersizler ev programı olarak da verildi. Germe egzersizleri 30 sn germe, 10 sn dinlenme şeklinde yaptırıldı.



Şekil.3. 4. Posterior kapsül germe egzersizi

Anterior kapsül germe egzersizinde olgulardan ayakta durma konumunda ellerini duvara omuz düzeyinde yerleştirmeleri istendi. Gövdesini dışarıya doğru küçük adımlarla çevirerek omuza horizontal abduksiyon yaptırıldı. Posterior kapsülü germek için de bireylerden ayakta duruş pozisyonunda etkilenen taraf kolun ağırlığını taşıyarak horizontal adduksiyon yapmaları istendi (Şekil 3.4.).



Şekil.3. 5. Thera band egzersizi

Thera band egzersizleri: Thera band zorluk derecesini gösteren sekiz ayrı renge sahiptir. Hastanın minimum 10 tekrarlı yapabildiği dirençteki renk seçilerek, omuz

fleksiyon-ekstansiyon, abduksiyon-adduksiyon, internal-eksternal rotasyon ve horizontal abduksiyon hareketleri bu bantla çalıştırıldı(Şekil 3.5.).

Postür egzersizi: Omuz retraksiyonu ve skapular adduksiyonu hastalar tarafından aktif olarak yapıldı.

Parmak merdiveni: Hasta tarafından uygulaması kolay aktif yardımcı bir egzersiz çeşididir. Hasta duvara yan veya önünü dönerek, duvardan yaklaşık 1 m kadar uzakta ayakta durur. Kolunu düz tutarak elini parmaklarının yardımı ile olabildiğince yukarı doğru hareket ettirir. Burada birkaç saniye bekledikten sonra parmaklarını aşağıya doğru indirir (Otman ve Köse, 2006).

3.5.3. Omuz mobilizasyon teknikleri

Tedavisinde mobilizasyon yer alan hastalara elektrofizyolojik ajanların uygulamasından hemen sonra Cyriax Tekniği'ne göre mobilizasyon uygulaması yapılmıştır. Cyriax tekniğinin kullanıldığı mobilizasyon yöntemleri, hem GH ekleme, hem de bu eklem ile olan biyomekanik etkileşimi nedeniyle skapulaya ve klavikular eklemlere de uygulanmıştır.

Mobilizasyon uygulamalarının hastanın yaşam kalitesi ve fonksiyonelliği üzerindeki olumlu etkileriyle ilgili çalışmalar mevcuttur. Eklem hareketlerini rahatlatan, semptomları azaltan mobilizasyon uygulamaları son dönemde sıkça tercih edilen bir tedavi yöntemidir.

Mobilizasyon uygulamaları dikkatli ve nazik uygulanmalı, tedavi esnasında hastalarda rahatsız edici bir ağrı oluşturulmamalı (McClatchie et al., 2009).

"GH eklem mobilizasyonu": Hasta sırt üstü, yüz üstü ve yan yatış pozisyonlarında tedavi yatağına alınarak, kaudakranial, anterior-posterior ve sup.-inf. yönlü mobilizasyon uygulaması yapıldı. Omuz ekleminin dış rotasyon hareket kısıtlılığı için posterior mobilizasyon uygulandı. Posterior mobilizasyon için hasta sırt üstü yatış pozisyonunda iken hastanın etkilenmiş tarafında bir el skapulayı stabilize edip, diğer el ile humerus başına 6-8 saniye süre ile posterior glide uygulaması yapıldı. Bu işlem 8 kez tekrarlandı(Şekil 3.6.).



Şekil.3. 6. Glenohumeral eklem gliding

Anterior mobilizasyon iki pozisyonda da (sırt üstü - yüz üstü) yapılabilir. Çalışmamızda sırt üstü yatış pozisyon tercih edildi. Sırt üstü pozisyonda iken hastanın uygulama yapılacak tarafına geçip, bir el ile hastanın skapulasını sabitlerken diğer el ile humerusun proksimal başına yakın bir el tutuşuyla anterior yönünde çekme uygulandı.

Kaudal yönde yapılacak mobilizasyon için hasta sırtüstü pozisyona alındı. Hastanın uygulama yapılacak tarafında duruldu. Abduksiyon hareketinde kısıtlılık limitasyonu olan hasta için omuz, kısıtlı olduğu abdüksiyon derecesine alınarak, uygulama o açıklıkta yapıldı. Hastanın humerus proksimal başına superior yüzünden yerleştirilen el ile kaudal yönlü,15-20 saniye süre ile germe mobilizasyonu uygulandı. Bu işlem 8 tekrarlı yapıldı.

“Skapular mobilizasyon”: Hasta, etkilenmiş kolu üstte kalacak şekilde yan yatış pozisyonuna alındı. Bir yandan hastanın ağırlı kolu fizyoterapistin ön koluyla desteklenirken, diğer yandan iki eliyle skapulası kavrandı ve skapula kaudakranial yönde, mediolateral yönde ve sirkümdiksiyon yaptırılarak 8-10 tekrar ile mobilize edildi(Şekil 3.7.).



Şekil.3. 7. Skapula superior-inferior gliding

“ Sternoklavikular eklem mobilizasyonu ”: Hasta sırtüstü pozisyona alınarak hastanın uygulama yapılacak tarafına geçildi. Bir el sternuma, diğer elin baş parmağı ve işaret parmağı klavikulanın sternal kısmına yerleştirildi. Klavikulaya posterior, anterior ve superior yönde ritmik itmeler yapıldı.

“Akromioklavikular eklem mobilizasyonu ”: Hasta sandalyede sırtı dik, başı nötral pozisyonda, kollar serbest, ayakları yerde olacak şekilde pozisyonlandı. Hastanın arkasında durup bir el humerusu stabilize ederken, diğer elin baş parmağı ve işaret parmağı klavikulanın akromial kısmına yerleştirildi. Baş parmak ile klavikulaya superior, inferior, posterior ve anterior yönde ritmik itmeler yapıldı.

3.5.4. Müzik (432 Hertz)

Hastalar odaya tek tek alındı. Elektro terapi modaliteleri hastaya uygulandı. Eş zamanlı olarak müzik grubundaki hastalara 432 hertz frekans müziği elektroterapi süresince bilgisayardan kulaklıkla dinletildi. Hastalara bu esnada sadece müziği dinlemeleri telkininde bulunuldu.

3.5.5. İstatistiksel Analiz

Araştırmada 4 grup ve 40 hasta üzerinde çalışılmıştır. Normal dağılıma uygunluk Shapiro-Wilk testi, tedavi öncesi ve sonrası grup bazında karşılaştırmaları Wilcoxon Signed Ranks Testi ile, gruplar arası karşılaştırmaları ise Mann-Whitney testi ile test edilmiştir. Gruplar arası yaş ve BKİ değişken karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Grup içindeki değişimlerin etki büyüklüğüne Kazis et al. (1989)’un belirttiği şekilde bakıldı. Etki büyüklüğü “ (EB) = ölçümler arasındaki fark / ilk

ölçümün standart sapması” formülü kullanılarak hesaplandı. Etki büyüklüğü 0.20 – 0.50 “küçük”, 0.51 – 0.80 “orta”, 0.81 ve üzeri “büyük” olarak değerlendirildi (Cohen, 1988). Analizlerde $p < 0,05$ (iki yönlü) olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Tüm veri analizleri, SPSS-21(IBM Corporation)kullanılarak yapıldı.

Muayene sonrası değerlendirdiğimiz 40 gönüllü kadın hasta ile çalışma bitirildi.



4. BULGULAR

Çalışma 40 gönüllü kadın hasta ile bitirildi.

4.1. Hastaların Demografik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Olguların tedavi öncesi demografik özellikleri bakımından karşılaştırılması Tablo 4.1.'de gösterilmektedir.

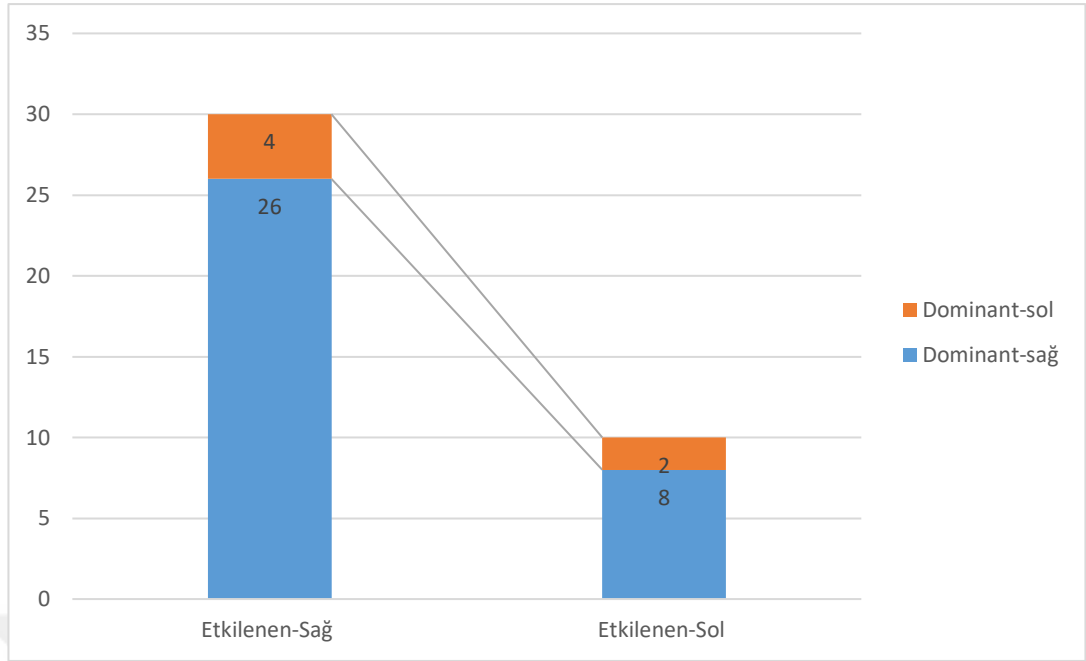
Tablo 4. 1. Olguların demografik özellikleri

	Grup 1(n=10)	Grup 2(n=10)	Grup3(n=10)	Grup 4(n=10)	p
	Müz+mob+egz	Müz+egz	Mob+egz	Egz	
Yaş(ort±ss)	51,50±8,031	52,70± 6,533	55,00±7,180	54,10±7,078	,715
BKİ(ort±ss)	26,48±3,63	28,40±3,78	24,62±1,99	25,65±2,27	,053

Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: Egzersiz; Ort: Ortalama; SS: Standart sapma; BKİ: Beden kitle indeksi; p<0,05

Gruplar, demografik özellikleri bakımından, Kruskal Wallis testi ile değerlendirildi. Boy ve beden ağırlığı kullanılarak BKİ hesaplandı. Gruplar arası yaş değişkeni karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olmadığı %95 güvenle tespit edilmiştir ($p=0,715>0,05$). Yine gruplar arası BKİ değişkeni karşılaştırıldığında anlamlı farklılık olmadığı %95 güvenle tespit edilmiştir ($p=0,053>0,05$).

Çalışmaya katılan 40 olgunun 34'ünün dominant tarafı sağ iken 6 olgunun dominant tarafı sol idi. Dominant tarafı sağ olan hastaların 26'sının hasta omuzu sağ tarafta iken 8 hastada non-dominant taraf etkilenmişti. Dominant ekstremitesi sol olan 6 hastanın 2' sinde etkilenen tarafı dominant iken 4'ünde non dominant ekstremité etkilenmişti. Bu durumda 40 hastanın 28'inin dominant tarafı, 12'sinin ise non-dominant tarafı etkilenmişti (Şekil 4.1.).



Şekil 4. 1 Olguların dominant ve etkilenmiş taraf dağılımları

4.2. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Ağrı Şiddeti Bulgularının Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası ve GAS-istirahat, GAS-aktivite ve GAS-gece ağrı değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.2.'de gösterilmektedir.

Ağrı istirahat değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,008<0,05$, Grup 2'de $p=0,014<0,05$, Grup 3'te $p=0,008<0,05$, Grup 4'te $p=0,010<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,01<0,05$), Grup 1- Grup 3 ($p=0,008<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,001<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2-Grup 4 arasında ($p=0,098>0,05$) anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Ağrı aktivite değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,004<0,05$, Grup 2'de $p=0,005<0,05$, Grup 3'te $p=0,004<0,05$, Grup 4'te $p=0,004<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş;

Grup 1-Grup 3 ($p=0,888>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,371>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Ağrı gece değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,008<0,05$, Grup 3’te $p=0,004<0,05$, Grup 4’te $p=0,004<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,702>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,374>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Tüm grupların ağrı-aktivite, ağrı-gece ve ağrı-istirahat parametrelerinin etki büyüklükleri yüksek olarak bulundu.

Tablo 4. 2. Grup içi ve gruplar arası ağrı (istirahat-aktivite-gece) sonuçları

	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p(grup içi)	Etki Büyüküğü	p(gruplar arası)					
Gas istirahat	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	5,1±3,28	0,7±0,48	,008	1,344	0,01	,008	,001	,000	,098	,000
Grup 2(Müz+egz)	3,4±1,71	2,8±1,48	,014	1,225						
Grup 3(Mob+egz)	6,1±3,51	0,5±0,53	,008	1,660						
Grup 4(Egz)	5,9±3,38	4,5±2,51	,010	1,193						
Gas aktivite										
Grup1(Müz+mob+egz)	8,7±0,95	1,4±0,7	,004	5,458	,000	,888	,000	,000	,371	,000
Grup 2(Müz+egz)	9,1±0,88	8,3±0,67	,005	1,897						
Grup 3(Mob+egz)	9±0,94	1,3±0,48	,004	6,641						
Grup 4(Egz)	9,2±1,03	7,9±0,99	,004	2,691						
Gas gece										
Grup1(Müz+mob+egz)	8,4±1,71	0,5±0,71	,005	4,953	,000	,702	,000	,000	,374	,000
Grup 2(Müz+egz)	7±2,91	6,3±2,54	,008	1,449						
Grup 3(Mob+egz)	9,2±0,79	0,6±0,7	,004	6,799						
Grup 4(Egz)	8,5±1,84	7,3±1,7	,004	1,521						

Gas:Görsel analog skalası; Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

4.3. Olguların Gruplar Arası ve Grup içi Eklem Hareket Açıklığı (EHA) Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.3.'te gösterilmektedir.

Fleksiyon Aktif değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,005<0,05$, Grup 3'te $p=0,004<0,05$, Grup 4'te $p=0,007<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,161>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,158>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Fleksiyon Pasif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,005<0,05$, Grup 3'te $p=0,005<0,05$, Grup 4'te $p=0,007<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,072>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,158>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Abduksiyon Aktif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan Wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,000<0,05$, Grup 3'te $p=0,007<0,05$, Grup 4'te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,015<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,377>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Abduksiyon Pasif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,007<0,05$, Grup 3'te $p=0,005<0,05$, Grup 4'te $p=0,004<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda,

Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 4 arasında ($p=0,034<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş ve Grup 1-Grup 3 ($p=0,629>0,05$) anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

İnternal Rotasyon Aktif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,028<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$, Grup 4’te $p=0,023<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,525>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,061>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

İnternal Rotasyon Pasif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,004<0,05$, Grup 2’de $p=0,028<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$, Grup 4’te $p=0,023<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,375>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,061>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Eksternal Rotasyon Aktif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,007<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$, Grup 4’te $p=0,002<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,525>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,061>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Eksternal Rotasyon Pasif değişkeni, Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,007<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$, Grup 4’te $p=0,002<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda,

Grup 1-Grup 2 ($p=0,001<0,05$), Grup 1-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş ve Grup 2-Grup 4($p=0,130>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tüm grupların abduksiyon aktif ve pasif EHA, fleksiyon aktif ve pasif EHA, internal ve eksternal rotasyon aktif ve pasif hareket açıklığı için etki büyüklüğü yüksek olarak bulundu (Tablo 4.3.).



Tablo 4. 3. Olguların grup içi ve gruplar arası omuz fleksiyon ve abduksiyon, internal ve eksternal rotasyon aktif ve pasif EHA ortalama değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P(grup içi)	Etki Büyüküğü	p(gruplar arası)					
Fleksiyon Aktif	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	71,5±8,83	171±3,16	,005	10,48	,000	,161	,000	,000	,158	,000
Grup 2(Müz+egz)	72,5±3,54	86,5±6,26	,005	1,807						
Grup 3(Mob+egz)	69,5±6,85	173±9,49	,004	13,851						
Grup 4(Egz)	75±5,27	83±7,15	,007	1,363						
Fleksiyon Pasif										
Grup1(Müz+mob+egz)	77±8,88	175,5±1,58	,005	11,772	,000	,072	,000	,000	,158	,000
Grup 2(Müz+egz)	77,5±3,54	91,5±6,26	,005	1,807						
Grup 3(Mob+egz)	74±7,75	176,5±6,26	,005	12,965						
Grup 4(Egz)	80±5,27	88±7,15	,007	1,363						
Abduksiyon Aktif										
Grup1(Müz+mob+egz)	61±19,69	173,5±5,8	,005	6,201	,000	,377	,000	,000	,015	,000
Grup 2(Müz+egz)	73±8,23	85,5±4,38	,007	1,405						
Grup 3(Mob+egz)	61,5±7,47	170±9,43	,005	11,490						
Grup 4(Egz)	67±6,32	76±8,76	,004	1,220						
Abduksiyon Pasif										
Grup1(Müz+mob+egz)	67±17,98	176,5±3,37	,005	6,534	,000	,629	,000	,000	,034	,000
Grup 2(Müz+egz)	78±8,23	89±3,16	,007	1,304						
Grup 3(Mob+egz)	66±8,43	174±6,99	,005	10,195						
Grup 4(Egz)	72±6,32	81±8,76	,004	1,220						

Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

Tablo 4. 3.(devam)

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P(grup içi)	Etki Büyüklüğü	P(gruplar arası)					
İnternal rotasyon aktif	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	13,5±5,3	84±5,68	,005	10,816	,000	,525	,000	,000	,061	,000
Grup 2(Müz+egz)	22,5±7,17	28,5±5,3	,028	1,897						
Grup 3(Mob+egz)	17±9,19	84±8,43	,005	6,301						
Grup 4(Egz)	18,5±7,09	22,5±9,2	,023	3,479						
İnternal rotasyon pasif										
Grup1(Müz+mob+egz)	84±5,68	88±4,83	,004	10,114	,000	,375	,000	,000	,061	,000
Grup 2(Müz+egz)	28,5±5,3	33,5±5,3	,028	1,897						
Grup 3(Mob+egz)	84±8,43	86,5±5,3	,005	7,652						
Grup 4(Egz)	22,5±9,2	27,5±9,2	,023	3,479						
Eksternal rotasyon aktif										
Grup1(Müz+mob+egz)	10,5±5,5	83,5±4,12	,005	14,179	,000	,525	,000	,000	,061	,000
Grup 2(Müz+egz)	19,5±5,5	29,5±2,84	,007	0,911						
Grup 3(Mob+egz)	18,5±7,84	84±8,43	,005	5,450						
Grup 4(Egz)	20±10	25,5±10,66	,002	1,014						
Eksternal rotasyon pasif										
Grup1(Müz+mob+egz)	15±6,67	87,5±2,64	,005	15,875	,001	,000	,000	,000	,130	,000
Grup 2(Müz+egz)	24,5±5,5	34,5±2,84	,007	0,911						
Grup 3(Mob+egz)	23,5±7,84	86,5±5,3	,005	5,528						
Grup 4(Egz)	25±10	30,5±10,66	,002	1,014						

Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

4.4. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası Modifiye Constant Omuz Skoru ve DASH Anketi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası Modifiye Constant Omuz Skoru ve DASH anketi ortalama değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.4'te gösterilmektedir.

Modifiye Constant değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,005<0,05$, Grup 3'te $p=0,005<0,05$, Grup 4'te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=1,00>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,052>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Tüm gruplarda Constant skorları açısından etkinlik büyüklüğü yüksek çıkmıştır.

DASH değişkeni, grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 3'te $p=0,005<0,05$, Grup 4'te $p=0,011<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2'de $p=0,865>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,004<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,003<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,073>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. DASH değişkenleri açısından sadece Grup 2 'de etkinlik büyüklüğü çok düşük çıkmıştır.

Tablo 4. 4. Olguların grup içi ve gruplar arası modifiye constant omuz skoru ve kol, omuz ve el sorunları anketi değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P(grup içi)	Etki Büyüklüğü	P(gruplar arası)					
Modifiye constant	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	20,1±7,72	73,2±14,48	,005	3,518	,000	1,000	,000	,000	,052	,000
Grup 2(Müz+egz)	19,9±6,49	26±6,62	,005	1,520						
Grup 3(Mob+egz)	14,2±7,83	76,4±6,83	,005	5,528						
Grup 4(Egz)	18,6±4,14	22,3±5,64	,005	0,827						
DASH										
Grup1(Müz+mob+egz)	94,93±23,45	23,463±16,12	,005	2,464	,004	,073	,000	,000	,003	,000
Grup 2(Müz+egz)	50,31±13,96	49,54±13,4	,865	0,074						
Grup 3(Mob+egz)	76,593±17,25	6,839±9,15	,005	3,581						
Grup 4(Egz)	71,21±12,61	67,54±12,99	,011	1,133						

DASH: Omuz-el sorunları anketi; Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

4.5. Olguların Grup İçi ve Gruplar Arası SF-36 Sağlık Denetimi Değerlerinin Karşılaştırılması

Olguların grup içi ve gruplar arası SF-36 Sağlık Denetimi değerlerinin karşılaştırılması Tablo 4.5.'te gösterilmiştir.

SF-36 Fiziksel Fonksiyonellik değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,005<0,05$, Grup 2'de $p=0,025<0,05$, Grup 3'te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 4'te $p=0,102>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,195>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,535>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

SF-36 Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,002<0,05$, Grup 3'te $p=0,002<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2'de $p=1,000>0,05$, Grup 4'te $p=1,000>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=1,000>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=1,000>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. (Etki büyüklüğü tedavi öncesi standart sapma değerleri sıfır olduğu için hesaplanamamıştır.)

SF-36 Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1'de $p=0,002<0,05$, Grup 3'te $p=0,002<0,05$ anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2'de $p=1,000>0,05$, Grup 4'te $p=1,000>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=1,000>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=1,000>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. (Etki büyüklüğü tedavi öncesi standart sapma değeri sıfır olduğu için hesaplanamamıştır.)

SF-36 Enerji/Vitalite değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,041<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 4’te $p=1,00>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,048<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,013<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,043<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,003<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=0,361>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,095>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

SF-36 Mental Sağlık değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,012<0,05$, Grup 3’te $p=0,007<0,05$ anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2’de $p=,157>0,05$, Grup 4’te $p=1,000>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 4 ($p=0,006<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 2 ($p=,085>0,05$), Grup 1-Grup 3 ($p=,634>0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,062<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,064<0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

SF-36 Sosyal Fonksiyonellik değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,007<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$ anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2’de $p=0,157>0,05$, Grup 4’te $p=0,655>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,011<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,002<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,002<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,037<0,05$) ve Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=,286>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

SF-36 Ağrı değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 2’de $p=0,016<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 4’te $p=,157>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 3 ($p=0,021<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,008<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuştur.

SF-36 Genel Sağlık Durumu değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,005<0,05$, Grup 3’te $p=0,005<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 2’de $p=,223>0,05$, Grup 4’te $p=,180>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,018<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,008<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,011<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,004<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş ; Grup 1-Grup 3 ($p=,590>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=,592>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

SF-36 Sağlık Değişkeni; Grup bazında tedavi öncesi-sonrası yapılan wilcoxon SRT testi ile yapılan karşılaştırmada Grup 1’de $p=0,004<0,05$, Grup 2’de $p=0,025<0,05$, Grup 3’te $p=0,007<0,05$ olarak anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 4’te $p=,083>0,05$ olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası Mann-Whitney testi ile yapılan karşılaştırmalarda, Grup 1-Grup 2 ($p=0,000<0,05$), Grup 1-Grup 4 ($p=0,000<0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,000<0,05$), Grup 3-Grup 4 ($p=0,000<0,05$) arasında anlamlı farklılık bulunmuş; Grup 1-Grup 3 ($p=,542>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=,383>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Etkinlik büyüklüğüne baktığımızda Grup 4 ‘te fiziksel fonksiyonellik ($d=0,604$), enerji-vitalite ($d=0,128$), ağrı ($d=0,474$) ve sağlık değişikliği ($d=0,62$) değişkenlerinde küçük ve orta dereceli farklılık bulunmuştur. Yine Grup 2 ve Grup 4 ‘te etkinlik büyüklüğü mental ($d=0,474$.ve $d=0,091$), sosyal fonksiyonellik ($d=0,474$ ve $d=0,136$) ve genel sağlık durumu ($d=0,378$ ve $d=0,348$) değişkenlerinde küçük ve orta farklılıkta bulunmuştur. Fiziksel sağlık nedeniyle oluşmuş rol kısıtlılıkları ve emosyonel problemler nedeniyle oluşmuş rol kısıtlılıklarında etkinlik büyüklüğü hesaplanamamıştır.

Tablo 4. 5. Olguların grup içi ve gruplar arası SF-36 sağlık denetimi değerlerinin karşılaştırılması

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P(grup içi)	Etki Büyükliği	P(gruplar arası)					
SF-36 Fiziksel Fonksiyonellik	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	60±10,54	96,5±4,12	,005	3,225	,000	,195	,000	,000	,535	,000
Grup 2(Müz+egz)	64±6,15	66,5±6,69	,025	0,949						
Grup 3(Mob+egz)	51±15,6	98,5±3,37	,005	2,901						
Grup 4(Egz)	61±10,75	64,5±6,85	,102	0,604						
SF-36 Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları										
Grup1(Müz+mob+egz)	0±0	100±0	,002	-	,000	1,000	,000	,000	1,000	,000
Grup 2(Müz+egz)	0±0	0±0	1,000	-						
Grup 3(Mob+egz)	0±0	100±0	,002	-						
Grup 4(Egz)	0±0	0±0	1,000	-						
SF-36 Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları										
Grup1(Müz+mob+egz)	0±0	100±0	,002	-	,000	1,000	,000	,000	1,000	,000
Grup 2(Müz+egz)	0±0	0±0	1,000	-						
Grup 3(Mob+egz)	0±0	100±0	,002	-						
Grup 4(Egz)	0±0	0±0	1,000	-						
SF-36 Enerji / Vitalite										
Grup1(Müz+mob+egz)	31,5±11,07	69±21,96	,005	2,050	,048	,361	,013	,043	,095	,003
Grup 2(Müz+egz)	46±25,36	50,5±26,5	,041	0,818						
Grup 3(Mob+egz)	28±14,94	72,5±10,61	,005	2,408						
Grup 4(Egz)	34,24±26,03	32,62±20,97	1,000	0,128						

SF-36: Sağlık denetimi anketi; Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

Tablo 4. 5. (devam)

	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	P(grup içi)	Etki Büyükliği	P(gruplar arası)					
SF-36 Mental Sağlık	ort±ss	ort±ss			(1-2)	(1-3)	(1-4)	(2-3)	(2-4)	(3-4)
Grup1(Müz+mob+egz)	49,6±10,53	74,5±23,1	,012	1,154	,085	,634	,006	,062	,064	,000
Grup 2(Müz+egz)	59,6±24,62	61,2±25,37	,157	0,474						
Grup 3(Mob+egz)	47,6±25,95	79,1±11,16	,007	1,160						
Grup 4(Egz)	44,4±20,17	44±18,28	1,000	0,091						
SF-36 Sosyal Fonksiyonellik										
Grup1(Müz+mob+egz)	27,5±9,86	86,25±28,53	,007	2,415	,011	,286	,002	,002	,037	,000
Grup 2(Müz+egz)	55±27,13	57,5±25,82	,157	0,474						
Grup 3(Mob+egz)	36,25±22,4	90,25±7,86	,005	2,262						
Grup 4(Egz)	36,25±22,4	35±19,36	,655	0,136						
SF-36 Ağrı										
Grup1(Müz+mob+egz)	20,5±11,41	82±10,46	,005	8,130	,000	,021	,000	,000	,008	,000
Grup 2(Müz+egz)	26±23,93	41,75±17,32	,016	1,106						
Grup 3(Mob+egz)	12,5±20,31	92,5±7,91	,005	3,703						
Grup 4(Egz)	17,75±8,12	22,25±8,85	,157	0,474						
SF-36 Genel Sağlık Durumu										
Grup1(Müz+mob+egz)	39±7,75	79,5±11,89	,005	2,886	,018	,590	,008	,011	,592	,004
Grup 2(Müz+egz)	47,5±25,85	53,75±27,87	,223	0,378						
Grup 3(Mob+egz)	32,5±20,58	83±14,76	,005	1,883						
Grup 4(Egz)	45,5±14,8	51,25±19,19	,180	0,348						
SF-36 Sağlık Değişikliği										
Grup1(Müz+mob+egz)	25±20,41	97,5±7,91	,004	3,312	,000	,542	,000	,000	,383	,000
Grup 2(Müz+egz)	27,5±14,19	40±12,91	,025	0,949						
Grup 3(Mob+egz)	27,5±32,17	95±10,54	,007	2,157						
Grup 4(Egz)	27,5±7,91	35±12,91	,083	0,621						

SF-36: Sağlık denetimi anketi; Müz: Müzik, Mob: Mobilizasyon, Egz: egzersiz; Ort:Ortalama; SS: Standart sapma; p<0,05

5. TARTIŞMA

DO hastalarında fizyoterapi programına ek olarak tedavi sırasında 432 Hertz frekans müzik dinlemenin EHA, ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerinde etkinliğini araştırmak için bu çalışmayı planladık.

Çalışmamızın sonucunda, tüm grupların tedavi öncesi ve sonrası ağrı, EHA, fonksiyonellik sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. SF-36 açısından Grup 1 ve Grup 3'ün tüm parametrelerde, Grup 2' nini bazı parametrelerde sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunurken, Grup 4 'ün SF-36 açısından tedavi öncesi ve sonrası tüm parametrelerde sonuçları istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Ağrı sonuçları açısından Gruplar arası farka bakıldığında, ağrı-istirahat parametresinde Grup 2-Grup 4 arasında ($p=0,098>0,05$) anlamlı farklılık gözlenmemiş, ağrı-aktivite parametresinde Grup 1-Grup 3 ($p=0,888>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,371>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiş, ağrı gece parametresinde Grup 1-Grup 3 ($p=0,702>0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,374>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

EHA sonuçları (fleksiyon , internal ve eksternal rotasyon, abduksiyon aktif, pasif parametrelerinde) tüm gruplarda tedaviden önce ve tedaviden sonraki değerlerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler bulundu. Gruplar arası sonuçları değerlendirdiğimizde, aktif-pasif fleksiyon parametresinde Grup 1-Grup 3 ($p=0,161>0,05$ ve $p=0,072>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,158>0,05$ ve $p=0,158>0,05$) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Aktif-pasif abduksiyon parametresinde Grup 1-Grup 3 ($p=0,377>0,05$ ve $p=0,629>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Aktif-pasif internal değişkeni açısından Grup 1-Grup 3 ($p=0,525>0,05$ ve $p=0,375>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,061>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Aktif eksternal rotasyon değişkeni açısından Grup 1-Grup 3 ($p=0,525>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,061>0,05$) arasında, pasif eksternal rotasyon değişkeni açısından Grup 2-Grup 4 ($p=0,130>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Fonksiyonellik sonuçlarında grup içi değerlendirmede Constant skorlarında tedavi öncesi ve sonrasında tüm gruplarda anlamlı farklılık gözlemlenirken ($p<0,05$), DASH değişkeni açısından sadece Grup 2'de tedavi öncesi ve sonrası değerlerde

anlamli farklilik gözlenmemiştir ($p=0,865>0,05$). Gruplar arası fark değerlendirildiğinde Constant skorlarında Grup 1-Grup 3 ($p=1,00>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,052>0,05$) arasında, DASH skorları açısından Grup 1-Grup 3 ($p=0,073>0,05$) arasında anlamli farklilik gözlenmemiştir.

Genel sağlık ve yaşam kalitesi sonuçlarında grup içi değerlere baktığımızda Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları, Mental Sağlık değişkeni, Sosyal Fonksiyonellik değişkeni, Genel Sağlık Durumu değişkeni açısından Grup 2 ve Grup 4'te tedavi öncesi ve sonrası değerlerde anlamli farklilik gözlenmemiş, Fiziksel Fonksiyonellik değişkeni, Enerji/Vitalite, Ağrı değişkeni ve Sağlık Değişkeni açısından Grup 4'te tedavi öncesi ve sonrası değerlerde anlamli farklilik gözlenmemiştir. Gruplar arası farka bakıldığında Fiziksel Fonksiyonellik değişkeni, Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Enerji/Vitalite değişkeni, Genel Sağlık Durumu değişkeni ve Sağlık Değişkeni bakımından Grup 1-Grup 3, Grup 2-Grup 4 arasında anlamli farklilik gözlenmemiştir. Mental Sağlık değişkeni açısından Grup 1-Grup 2 ($p=,085>0,05$), Grup 1-Grup 3 ($p=,634>0,05$), Grup 2-Grup 3 ($p=0,062<0,05$), Grup 2-Grup 4 ($p=0,064<0,05$) arasında anlamli farklilik gözlenmemiştir. Sosyal Fonksiyonellik değişkeni açısından Grup 1-Grup 3 arasında anlamli farklilik gözlenmemiştir. Ağrı değişkeni açısından tüm gruplar arasında anlamli farklilik bulunmuştur.

Çalışmanın sonunda, DO hastalarında kullanılan klasik fizyoterapi programında mobilizasyonun, 432 Hertz frekans müzik olsun ya da olmasın ağrı, EHA, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi açısından etkili bir tedavi yöntemi olduğu yönünde bir sonuca varılmıştır.

DO'un, kadınlarda daha sık görülmekle beraber genel popülasyonun %2-5'inde geliştiği bildirilmiştir. Ryans et al. (2005), DO hastalarında steroid tedavisinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında tedaviye aldıkları 78 hastanın 45'inin kadın olduğunu bildirmişler. Yine Kingston et al. (2018) 2190 DO hastasını inceledikleri çalışmalarında bu kişilerden 1279'unun (%58,4) kadın olduğunu bildirmişlerdir. Hand et al. (2008) 223 DO hastasını değerlendirdikleri çalışmalarında kadın hastaların sayıca erkek hastalardan daha fazla olduğunu görmüşlerdir. Literatürle paralel olarak muayene sonrası değerlendirdiğimiz 40 kadın hastayı çalışmaya dahil ettik.

DO en çok 40-70 yaş civarında ki kişilerde görülmektedir. Lloyd-Roberts and French (1959), yaptıkları çalışmalarında hastaların yaş aralığını 45-65 olarak bildirmişlerdir. Bridgman (1972), yaptığı çalışmasında kadınlarda ki yaş aralığını 39-77 olarak bildirmiştir. Bizim çalışmamızda literatürle benzer olarak dâhil edilen hastalardan Grup 1'nin yaş ortalaması $51,50 \pm 8,031$ yıl, Grup 2'nin yaş ortalaması $52,70 \pm 6,533$ yıl, Grup 3'ün yaş ortalaması $55,00 \pm 7,180$ yıl ve Grup 4'nin yaş ortalaması $54,10 \pm 7,078$ yıl idi.

Kingston vd. (2018), 2190 DO hastasını inceledikleri çalışmalarında, çalışmaya katılan hastaların %27'sini obez, %30'unu kilolu olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmamıza katılan hastalardan 1. Grubun BKİ ortalaması $26,48 \pm 3,63$ kg/m², 2. Grubun BKİ ortalaması $28,40 \pm 3,78$ kg/m², 3. Grubun BKİ ortalaması $24,62 \pm 1,99$ kg/m² ve 4. Grubun BKİ ortalaması $25,65 \pm 2,27$ kg/m² idi ve literatürle uyumlu idi.

Dominant taraf etkilenimine baktığımızda farklı sonuçlar görmekteyiz. Shaffer et al. (1992) yaptıkları çalışmalarında 62 DO hastasının 33'ünün dominant, 29'unun da dominant olmayan omzunun etkilendiğini görmüşler. Vastamäki et al. (2012), 231 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında hastaların %36'sının dominant tarafının etkilendiğini kaydetmişlerdir. Çalışmamızda 40 hastadan 28'inin etkilenimi dominant taraftaydı.

DO tedavisi için yayınlanmış çok fazla literatür mevcut olmasına rağmen tedavilerin birbirine üstünlüğü net değildir. DO tedavisinde farmakolojik tedavi ve fizik tedavi yaygın olarak kullanılmaktadır (Demir vd, 1999).

Erken inflamatuvar dönemde steroid olmayan anti-inflamatuvar ilaçlar, ağrının ve inflamasyonun önlenmesi amacıyla kullanılabilir (Hsu et al., 2011). Ağrının kontrol altına alınması, hastaların fizik tedaviyi tolere etmelerine yardım eden önemli bir özelliktir. Ondokuz klinik çalışmanın dahil edildiği NSAİİ'lerin omuz şikâyetlerine etkilerinin incelendiği bir araştırmada, bu çalışmalardan 5 tanesi metodolojik olarak kaliteli bulunup sonuçları değerlendirmeye alınmış. Bu 5 çalışmadan 3'ünde NSAİİ'lerin kısa süreli etkinliği gösterilmiştir (Van der Windt et al., 1995). DO hastalarında eklem içi steroid enjeksiyonunun etkinliğinin araştırıldığı bir çalışmada çalışmaya 80 hasta dahil edilmiş ve hastalar 4 gruba ayrılmış. Steroid uygulanan grupta 6 hafta sonra belirgin iyileşme olduğu görülmüştür (Lee et al., 1973). Buchbinder et al. (2004) 46 DO hastasını dahil ettikleri, oral steroidlerin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında, oral steroid tedavisinin kısa vadeli fayda sağladığı sonucuna

ulaşmışlardır. Bizim çalışmamızda çalışmaya alınmama kriterlerinden biri tedavi sırasında kortikosteroid kullanımının olmamasıdır.

DO hastalarında fizyoterapi yaygın olarak kullanılan ve ilk tercih edilen tedavi yöntemidir. Diercks and Stevens 2004 yılında yaptıkları çalışmalarında, 77 DO hastasını çalışmaya dahil etmişlerdir. 45 kişiden oluşan denetimli fizyoterapi grubuna ağrı eşiğini aşmayacak şekilde sarkaç ve aktif egzersizler öğretilmiştir. Fizyoterapinin uygulandığı gruba GH eklem mobilizasyonu , ağrı eşiğinde ve ötesinde pasif germe fizyoterapist tarafından yaptırılmış, hastanın kendi başına yapabildiği egzersizler ve ev egzersizleri gösterilmiştir. Prospektif olarak 2 yıl takip etmişlerdir. Denetimli fizyoterapi grubunda daha yüksek olmak üzere her iki grupta da anlamlı EHA ve ağrıda iyileşme görülmüştür. Jewell et al. (2009), yaptıkları çalışmalarında eklem mobilizasyonu ve egzersizin DO hastalarında en etkili müdahaleler olduğunu öne sürmüşlerdir. Hangi egzersizin daha etkili olduğunu araştırmak için yaptığı çalışmasında Çelik (2010), iki farklı egzersiz grubunu karşılaştırmıştır. GH egzersizler iki gruba da yaptırılırken, ikinci grup sadece ST egzersizler yapmıştır. Çalışmanın sonucunda GH egzersizlere ilaveten tedaviye ST egzersizleri katmanın, DO hastalarında hareket açıklığını arttırmaya ve ağrıyı azaltmaya katkı sağlayacağı bulunmuştur. Çalışmamızda kullanacağımız egzersizleri, bu çalışmaları baz alarak belirledik.

DO tedavisinde ağrıyı azaltmak ve fonksiyonu geliştirmek için çeşitli fizik tedavi ajanları kullanılmaktadır (Sluka and Walsh, 2003). TENS, öncelikle merkezi sinir sisteminde merkezi uyarılabilirliği azaltmak ve sonuç olarak ağrıyı azaltmak için inhibitör mekanizmaları aktive eder. TENS uygulaması duyuşal sinirleri uyarma ile semptomatik olarak ağrı dindirmeyi hedefleyen, mikro sirkülasyonu artıran bir elektrik stimülasyon metodudur. Kapı kontrol mekanizmasını ve/veya opioid sistemi stimule eder. Ay ve Doğan (2009), omuz ağrısı olan 44 hasta ile yaptıkları çalışmalarında, omuz ağrılı durumlarda enterferansiyel akım ile TENS'in etkinliğini karşılaştırmışlar. Sonuç olarak derin ve yüzeysel sıcaklık ajanı ile birlikte kullanılan enterferansiyel akım ve TENS'in her ikisi de benzer olarak hareket açıklığını artırmada, ağrıyı azaltmada etkili olmuştur. Yüzeysel sıcaklık ajanlarını egzersiz uygulamalarından önce kullanmak, ağrıyı azaltmakta etkili olduğu gibi kollajen dokunun esnekliğini artırarak egzersizin daha kolay ve daha geniş hareket açıklığında uygulanmasını sağlamaktır

(Hannafin and Chia, 2000). Biz çalışmamızda elektroterapi modalitesi olarak TENS ve HP uygulamayı uygun gördük.

Griggs et al. (2000), DO tanılı 57 hasta üzerinde prospektif olarak yaptıkları çalışmalarında germe egzersizlerinin tüm hastalarda etkili sonuç verdiğini görmüşlerdir. Duzgun et al (2019), 54 DO hastası üzerinde yaptıkları çalışmalarında mobilizasyon tekniklerinin omuz EHA üzerindeki etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Biz de benzer şekilde çalışmamız sonucunda mobilizasyonun tedavideki etkin rolünü görmüş olduk.

Cleland and Durall (2002), 1990 ile 2000 yılları arasında yayınlanan 12 makaleyi gözden geçirmişler ve bu makalelerin çoğu, DO hastalarında tek başına veya bir modaliteler kombinasyonunun parçası olarak fizik tedavinin yararlı olduğunu öne sürmesine rağmen, bu yararın kapsamının net olmadığını görmüşlerdir. Tek bir müdahalenin etkililiği ve verimliliği kesin olarak belirlenene kadar, DO tedavisi bir tartışma konusu olmaya devam edecektir şeklinde yorum yapmışlardır.

DO hastaları, demografik özelliklerden ve hatta hareket açıklığının kısıtlanmasından çok, depresyon ve anksiyete gibi psikiyatrik parametrelere ikincil olarak ağrı ve yeti yitimi yaşamaktadır. (Bagheri et al., 2016). Bu bize donuk omuz tedavi yaklaşımının neden sonuç ilişkisi içinde belirlenmesi gerektiğini göstermektedir.

Çalışmamızda etkinliğini araştırdığımız müzik terapi, uzun yıllardan beri yoğun bakımlarda hastaların ağrı ve anksiyetelerini kontrol altına almak için kullanılmaktadır (Aydın, 1997). Çok sayıda klinik çalışma, işitsel ritim ve müziğin belirli terapötik amaçlar için etkili bir şekilde kullanılabileceğine dair çarpıcı kanıtlar göstermiştir (Thaut, 2005).

Tedavinin etkinliğini belirlemek için, hareket açıklığının, ağrının, yaşam kalitesinin ve fonksiyonelliğin değerlendirilmesi gerekmektedir. Biz de bu nedenle tedavinin etkinliğini belirlemek için bu değerlendirmeleri yaptık.

DO hastalarında görülen ağrı yaşam kalitesini önemli ölçüde etkilmektedir. Donuk omuzda ağrıyı değerlendirmek için subjektif bir ölçüm yöntemi olan, geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş bir değerlendirme yöntemi olan GAS kullanılmıştır. Çalışmamızda biz de ağrıyı değerlendirmek için GAS'ı kullandık. Çalışmamızın sonucunda 4 grupta GAS (istirahat-aktivite-gece) skorlarında,

tedaviden 6 hafta sonra tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü. Bu sonuç bize, kullandığımız 4 ayrı tedavi programının da ağrıyı azaltmakta etkili olduğunu göstermiştir. Shehri et al. (2018) Maitland mobilizasyon tekniğinin etkisini inceledikleri çalışmalarında ağrıyı GAS ile değerlendirmişlerdir. Bizim çalışmamızda dört tedavi programının da etkilerinin büyük olduğu ortaya çıkmaktadır. GAS skorlarındaki bu olumlu değişimlerin hangi grupta daha üstün olduğunu incelemek amacıyla, grupların tedavi öncesi ve tedaviden 6 hafta sonraki değerleri arasındaki değişim miktarları karşılaştırıldı. GAS istirahat skoru bakımından gruplar birbirine yakın etki büyüklüğüne sahipken, GAS aktivite ve GAS gece skorları bakımından sırasıyla Grup 1 (5,458-4,953) ve Grup 3'nin etki büyüklüğü (6,641-6,799) daha yüksek çıkmıştır. Tüm bu sonuçlar ışığında, DO hastalarında fizyoterapiyle birlikte hastalara müzik dinletmenin, ağrıyı azaltmada ek olumlu bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

DO tedavisinde ağrı ve fonksiyonellik üzerine yapılan 39 çalışmanın incelendiği sistematik bir derlemede, tedavi edici egzersizler ve mobilizasyonun donuk omuzun ikinci ve üçüncü evresinde hareket açıklığının yeniden kazanılması, ağrıyı azaltma ve fonksiyonları iyileştirmede oldukça etkili olduğu gösterilmiştir (Jain and Sharma, 2014). EHA'nın azalması beraberinde fonksiyonel kısıtlılığı da getirmektedir. Çalışmamızda EHA'nı güvenilirliği kanıtlanmış universal gonyometre ile değerlendirdik. Çalışmamızda 4 grubun da aktif ve pasif hareket açıklığında, tedaviden 6 hafta sonra tedavi öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı artış görüldü. Bu sonuca göre 4 tedavi programı da hareket açıklığının arttırılmasında etkilidir diyebiliriz. Tüm grupların etki büyüklüklerini incelediğimizde, fleksiyon aktif ve pasif EHA, internal ve eksternal rotasyon aktif ve pasif EHA , abduksiyon aktif ve pasif EHA için etki büyüklüğü yüksek olarak bulundu. Yine Grup 1 ve Grup 3'ün tüm yönlerdeki EHA etkinlik değerleri diğer gruplarla karşılaştırıldığında daha yüksek bulundu. Yine bu bize mobilizasyonun donuk omuz tedavi programındaki yerini göstermiş oldu.

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi ve Modifiye Constant Omuz Skoru, omuz hastalıklarında çok sık kullanılan fonksiyonel durum ölçeklerinden ikisidir (Celik, 2016; Düger vd., 2006; Heinecke et al., 2014). Bu ölçek skorlamalarının Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Düger vd,(2006) tarafından yapılmıştır ve uygun olduğu bildirilmiştir. Şahbaz vd. (2019) 20 hastayı dahil ettikleri çalışmalarında DO

hastalarında, omuz ağrısı, EHA ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerine konvansiyonel ultrason ile yüksek güçte ağrı sınırında ultrasonun etkilerini EHA, GAS ve DASH sonuçlarına göre değerlendirmişler ve iki uygulamanın da tedavide etkili olduğu ama birbirlerine üstünlüklerinin olmadığını bulmuşlardır. Biz de çalışmamızda DASH ve Modifiye Constant'ı kullandık ve 4 grupta da Modifiye Constant Omuz Skorunda tedaviden 6 hafta sonra istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görüldü. Gruplar arası fark değerlendirildiğinde Constant skorlarında sadece Grup 1-Grup 3 ($p=1,00>0,05$) ve Grup 2-Grup 4 ($p=0,052>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Grup içi değerlendirmede, DASH anketi açısından her 4 grupta istatistiksel açıdan anlamlı görüldü. Gruplar arası DASH anketi skorları açısından değerlendirmede Grup 1-Grup 3 ($p=0,073>0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Bizim çalışmamızda da literatürle benzer olarak DASH ve Modifiye Constant Omuz Skoru anketinde dört grupta da istatistiksel olarak anlamlı iyileşmeler görülmüştür.

Omuz rahatsızlıkları, genel sağlık durumunu ve beraberinde de yaşam kalitesini oldukça etkilemektedir. Genel sağlık durumunu ve yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla çok sık olarak kullanılan ölçek SF-36 sağlık denetimi anketidir. Bu anketin Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır (Koçyigit vd., 1999). DO tanılı 120 hasta da engellilik, ağrı ve yaşam kalitesi ile ilgili faktörlerin değerlendirildiği bir çalışmada hastalarda sakatlık ve şiddetli ağrı oranlarının yanı sıra yaşam kalitesinin de azalmış olduğu sonucuna varılmıştır. DASH, GAS ve SF-36 ölçekleri kullanılarak değerlendirilen hastalarda disabilite, ağrı ve yaşam kalitesinin mental komponenti, fiziksel ya da kişisel parametrelere göre psikolojik faktörlerle daha fazla ilişkili olarak bulunmuştur (Bagheri, 2016). Başkaya 2014 yılında yaptığı çalışmasında DO tanılı hastalarda ayna terapisi alan grubun ağrı, fonksiyon, hareket açıklığı ve yaşam kalitesi değerlerinin, ayna terapisi almayan gruba göre daha iyi sonuçları olduğunu göstermiştir. Bu çalışmasında yaşam kalitesini SF-36 ile değerlendirmiştir. Bizim çalışmamızda da Genel Sağlık ve Yaşam Kalitesi sonuçlarında grup içi değerlere baktığımızda Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları, Mental Sağlık değişkeni, Sosyal Fonksiyonellik değişkeni, Genel Sağlık Durumu değişkeni açısından Grup 2 ve Grup 4'de tedavi öncesi ve sonrası değerlerde anlamlı farklılık gözlenmemiş, Fiziksel Fonksiyonellik değişkeni, Enerji/Vitalite, Ağrı değişkeni ve Sağlık Değişkeni açısından Grup 4'te tedavi öncesi ve sonrası değerlerde anlamlı

farklılık gözlenmemiştir. Gruplar arası farka bakıldığında Fiziksel Fonksiyonellik değişkeni, Fiziksel Sağlık Problemleri Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Emosyonel Problemler Nedeniyle Oluşmuş Rol Kısıtlılıkları değişkeni, Enerji/Vitalite değişkeni, Genel Sağlık Durumu değişkeni ve Sağlık Değişkeni bakımından Grup 1 ve Grup 3, Grup 2 ve Grup 4 arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Mental Sağlık değişkeni açısından Grup 1 ve Grup 2 ($p=,085>0,05$), Grup 1 ve Grup 3 ($p=,634>0,05$), Grup 2 ve Grup 3 ($p=0,062<0,05$), Grup 2 ve Grup 4 ($p=0,064<0,05$) arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Sosyal Fonksiyonellik değişkeni açısından Grup 1 ve Grup 3 arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmemiştir. Ağrı değişkeni açısından tüm gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Etki büyüklüğüne baktığımızda Grup 4 'te fiziksel fonksiyonellik ($d=0,604$), enerji-vitalite ($d=0,128$), ağrı ($d=0,474$) ve sağlık değişikliği ($d=0,62$) değişkenlerinde küçük ve orta dereceli farklılık bulunmuştur. Yine Grup 2 ve Grup 4 'te etki büyüklüğü mental ($d=0,474$.ve $d=0,091$), sosyal fonksiyonellik ($d=0,474$ ve $d=0,136$) ve genel sağlık durumu ($d=0,378$ ve $d=0,348$) değişkenlerinde küçük ve orta farklılıkta bulunmuştur. Emosyonel problemler nedeniyle oluşmuş rol kısıtlılıkların ve fiziksel sağlık nedeniyle oluşmuş rol kısıtlılıklarında, etki büyüklüğü hesaplanamamıştır. Çalışmamızın sonuçları literatürü destekler tarzıdır.

Sonuç olarak DO hastalarında klasik fizyoterapiyle birlikte tedavi sırasında 432 Hertz frekans müzik dinlemek, donuk omuz hastalarında ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi, EHA üzerinde diğer tedavilerden bir üstünlük sağlamamıştır.

Çalışmamızın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bunlar;

- Hareket açıklığını değerlendirmek için gonyometre kullanıldı. Gonyometrik ölçümün güvenilirliği düşük olmasına rağmen, klinik ortamlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Gonyometrik ölçümün aynı fizyoterapist tarafından yapılması sağlanarak olumsuz etki en aza indirilmeye çalışılmıştır.
- Çalışmamızda, stres, depresyon ve anksiyete değerlendiren bir değerlendirme ölçütünün kullanılmamış olması ikinci limitasyonumuzdur.
- Üçüncü limitasyonumuz tedavi odalarında hastaların izole olamaması nedeniyle müziğin etkisinden tam olarak faydalanamamaları.

- Son olarak da çalışma, akut etkileri değerlendirmek için tasarlanmıştır. Gelecekteki çalışmalarda uzun vadeli etki de değerlendirilmelidir. Dolayısıyla bu çalışma akut etkileri göstermesi açısından kabul edilebilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

DO tedavisinde uygulanann klasik fizyoterpiye ek olarak tedavi sırasında 432 Hertz frekans müzik dinlemenin, hastaların ağrı, EHA, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkinliğinin araştırıldığı bu çalışma sonucunda;

Klasik fizyoterapiyle birlikte uygulanan 432 Hertz frekans müziğin ağrı, EHA, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine klasik fizyoterapi uygulamasına göre daha üstün olmadığı bulundu.

Elde edilen bulgular, DO tedavisinde yaygın olarak kullanılan klasik fizyoterapi uygulamalarının hastalarda yarar sağladığını göstermektedir. Klasik fizyoterapiyle birlikte dinletilen 432 Hertz frekans müzik, daha uygun şartlarda (tedavi sırasında odaya başka kimsenin girmemesi vb.) ve psikoterapiyle birlikte uygulandığında olumlu etkiler sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Akpınar, S., vd. (2003). "Arthroscopic Capsular Release For Frozen Shoulder", *Acta Orthop Traumatol Turc*, Cilt 37, Sayı 3, Ss.213-8
- Al Shehri, A., Almureef, S. S., Khan, S., & Shamsi, S. (2018). Efficacy of maitland mobilization in frozen shoulder. *Europ J Biomed Pharma Sci*, 5(12), 22-27.
- Algergawy, S. (2018). e23 Musical therapy as a new strategy for pain in fibromyalgia. *Rheumatology*, 57(suppl_3), key075-564.
- Anton, H.A. (1993). 'Frozen shoulder', *Canadian Family Physician*, 39, 1, 1773-77.
- Ay, S., and Doğan, Ş. K. (2009). "Omuz Ağrılı Hastalarda Farklı Analjezik Akımların Etkinliğinin Karşılaştırılması", *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, Cilt 16, Sayı 3, Ss.1-5
- Aydın, E.,(1997). Müzik Terapi: İşleyiş Ve Yaklaşımlar. *World Federation of Music Therapy, Bulletin*, 1, July, s.1
- Bagheri, F., et al. (2016). Factors associated with pain, disability and quality of life in patients suffering from frozen shoulder. *Archives of Bone and Joint Surgery*, 4(3), 243.
- Başkaya, Ç. M. (2014). Donuk omuzlu hastalarda ayna tedavisinin etkinliğinin incelenmesi. (Uzmanlık Tezi), Akdeniz Üniversitesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Akdeniz Üniversitesi.
- Beim, G. M. (2000). Acromioclavicular joint injuries. *Journal of athletic training*, 35(3), 261.
- Berridge, K.C., Kringelbach, M.L., 2013 Jun 1. Neuroscience of affect: brain mechanisms of pleasure and displeasure. *Curr. Opin. Neurobiol.* 23 (3), 294–303.
- Biondi, M., and Zannino, L. G. (1997). Psychological stress, neuroimmunomodulation, and susceptibility to infectious diseases in animals and man: a review. *Psychotherapy and psychosomatics*, 66(1), 3-26.
- Blood, A.J., et al.(1999). Emotional responses to pleasant and unpleasant music correlate with activity in paralimbic brain regions.*Nat. Neurosci.* 2 (4), 382–387.
- Boso, M., Politi, P., Barale, F., & Emanuele, E. (2006). Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Functional neurology*, 21(4), 187.
- Boyle-Walker, K. L., et al., (1997). "A Profile Of Patients With Adhesive Capsulitis", *J Hand Ther.*, Cilt 10, Ss.222-228.
- Bradt, J., et al.,(2013). Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (12).
- Bridgman, J.F.(1972). Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus. *Ann Rheum Dis.* 31(1):69-71.
- Buchbinder, R., et al.,(2004). "Short course prednisolone for adhesive capsulitis (frozen shoulder or stiff painful shoulder): a randomised, double blind, placebo controlled trial", *Annals Of The Rheumatic Diseases*, cilt 63, sayı 11, ss.1460-1469.
- Bulgen, D., et al., (1978). "Immunological Studies İn Frozen Shoulder", *Ann Rheum Dis.*, Cilt 37, Sayı 2, Ss.135-8.

- Bunker, T. D. and Anthony, P. P. (1995). "The Pathology Of Frozen Shoulder: A Dupuytren-Like Disease", *J Bone Joint Surg Br.*, Cilt 77, Ss.677-83.
- Bunker, T. D., and Esler, C. N. (1995). Frozen shoulder and lipids. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 77(5), 684-686.
- Calamassi, D., & Pomponi, G. P. (2019). Music tuned to 440 Hz versus 432 Hz and the health effects: a double-blind cross-over pilot study. *Explore*, 15(4), 283-290.
- Calis, M., vd., (2000). "Diagnostic Values Of Clinical Diagnostic Tests İn Subakromial İmpingement Syndrome", *Ann Rheum Dis.*, Cilt 59, Ss.44-7.
- Chlan L, et al. (2001). Feasibility of a music intervention protocol for patients receiving mechanical ventilatory support. *Altern Ther Health Med* ;7(6):80-3.
- Cleland, J. and Durall, C.J. (2002). 'Physical therapy for adhesive capsulitis: Systematic review', *Physiotherapy*, Volume 88, Issue 8, August , Pages 450-457.
- Codman, E. A. (1934). *The Shoulder: Rupture Of The Supraspinatus Tendon And Other Lesions İn Or About The Subacromial Bursa*. Boston, Thomas Todd Copany Yayinevi.
- Cohen J. (1988). *Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences*, Psychology Press.
- Culham, E., and Peat, M. (1993). Functional anatomy of the shoulder complex. *J Orthop Sports Phys Ther.* Jul;18(1):342-50. doi: 10.2519/jospt.1993.18.1.342. PMID: 8348135
- Çelik, D. (2010). "Comparison Of The Outcomes Of Two Different Exercise Programs On Frozen Shoulder", *Acta Orthop Traumatol Turc.*, cilt 44, sayı 4, ss.285-292.
- Çelik, D. (2016). Turkish version of the modified Constant-Murley score and standardized test protocol: reliability and validity. *Acta Orthop Traumatol Turc*, 50(1), 69-75.
- Daniels, L. And Worthington, C. (1980). *Muscle Testing (Techniques Of Manuel Examination*, Philadelphia, Wb Saunders Co.
- Demir, H., vd., (1999). "Primer Adeziv Kapsülitli Olgularda Fizik Tedavi Sonuçları", *T Klin Tıp Bilimleri*, cilt 19, sayı 6, ss.337-340.
- Demiral, Y. (2006). "Normative Data And Discriminative Properties Of Short Form 36 (SF-36) İn Turkish Urban Population", *BMC Public Health*, cilt 6, sayı 1, ss.247.
- Demirhan M ve Göksan M.A. (1993). Omuz eklemi biomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 27:212-217.
- Diamond, W. (1995). Upper Extremity: Shoulder. In: Myers Rs (Ed), *Manuel Of Physical Therapy Practice*, Philadelphia, Wb Saunders Co..
- Dickson, J. A., and Crosby, E. H. (1932). Periarthritis of the shoulder: an analysis of two Hundred cases. *Journal of the American Medical Association*, 99(27), 2252-
- Diercks, R. L., and Stevens, M. (2004). "Gentle Thawing Of The Frozen Shoulder: A Prospective Study Of Supervised Neglect Versus İntENSİve Physical Therapy İn Seventy-Seven Patients With Frozen Shoulder Syndrome Followed Up For Two Years", *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, cilt 13, sayı 5, ss.499-502.
- Dimsdale, J.E., (2008). Psychological stress and cardiovascular disease. *J. Am. Coll. Cardiol.* 51 (13), 1237-1246.
- Di Nasso, L., Nizzardo, A., Pace, R., Pierleoni, F., Pagavino, G., & Giuliani, V. (2016). Influences of 432 Hz music on the perception of anxiety during endodontic treatment: a randomized controlled clinical trial. *Journal of endodontics*, 42(9), 1338-1343.

- Ding, H. et al.(2014). A report on the prevalence of depression and anxiety in patients with frozen shoulder and their relations to disease status. *Psychol Health Med* ;19(6):730-7.
- Dixon, J. S. and Bird, H. A. (1981). "Reproducibility Along A 10 Cm Vertical Visual Analogue Scale", *Annals Of The Rheumatic Diseases*, Cilt 40, Sayı 1, Ss.87-89.
- Donahue, T.,et al.,(2003). "Manipulative Assessment And Treatment Of The Shoulder Complex: Case Reports", *Fall, Cilt 4, Sayı 2*, Ss.145-152.
- Donatelli, R.(1991). *Physical therapy of the shoulder*, 2nd edn. New York: Churchill Livingstone
- D'orsi, G.M.,(2012). "Treatment Of Adhesive Capsulitis: A Review", *Muscles, Ligaments And Tendons Journal*, Cilt 2, Sayı 2, Ss.70-78.
- Drevets, W.C., et al.(2001) Jan 15. Amphetamine-induced dopamine release in human ventral striatum correlates with euphoria. *Biol. Psychiatr.* 49 (2), 81-96.
- Duplay, E.S.,(1872). De la periarthrite scapulohumerales et des raideurs de l'épaule qui en sont la consequence. *Arch Gen Med* 1872; 20: 513-42.
- Duzgun İ.,vd.,(2019). Which method for frozen shoulder mobilization: manual posterior capsule stretching or scapular mobilization? *J Musculoskelet Neuronal Interact*; 19(3):311-316
- Düger, T.,vd.(2006). "Omuz Ve El Sorunları (Disabilities Of The Arm, Shoulder And Hand-Dash) Anketi Türkçe Uyarlamasının Güvenirliği Ve Geçerliliği", *Fizyoterapi Rehabilitasyon Dergisi*, Cilt 17, Sayı 3, Ss.99-107.
- Emoto, M.(2006). *Suyun Gizli Mesajı*, Kozmik Kitaplar, İstanbul; p.11,57-9,83.
- Ergun, N.,vd.,(2014). *Fonksiyonel Anatomi, Manuel Terapistler İçin Kas İskelet Anatomisi, Kinezyoloji Ve Palpasyon*, İstanbul.
- Favejee MM.,et al.,(2011). Frozen shoulder: the effectiveness of Conservative and surgical interventionsesystematic review. *Br J Sports Med*;45:49e56.
- Frank, R. M. et al., (2013). Scapulothoracic anatomy and snapping scapula syndrome. *Anatomy research international*, 2013.
- Gaskill, T. and Millett, P.J.(2013). Snapping scapula syndrome: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg*,21(4):214-224.
- Goldman, J.(2010). *Seslerin Gizli Gücü, Sınır Ötesi Yayınları*, İstanbul; p.18,20,36-9,161-180.
- Gooding, L., Swezey, S., & Zwischenberger, J. B. (2012). Using music interventions in perioperative care. *Southern medical journal*, 105(9), 486-490.
- Griggs, S.et al., (2000). "Idiopathic Adhesive Capsulitis. A Prospective Functional Outcome Study Of Nonoperative Treatment", *J Bone Joint Surg Am*, Cilt 82, Sayı A, Ss.1398-1407.
- Guigley, T.B.(1982). Checkrein shoulder - A type of frozen shoulder diagnosis and treatment by manipulation and ACTH or cortisone. *Clin Orthop*.164:4-9.
- Haake, A.B., (2011). Individual music listening in workplace settings: an Exploratory survey of offices in the UK. *Music. Sci.* 15 (1), 107-129.
- Halder, A.M, et al.,(2000).Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthop Clin North Am.* Apr;31(2):159-76. doi: 10.1016/s0030-5898(05)70138-3. PMID: 10736387

- Hammad, S., et al., (2019). Comparing the Effectiveness of Kaltenborn Mobilization with Thermotherapy versus Kaltenborn Mobilization Alone In Patients With Frozen Shoulder (adhesive capsulitis); A Randomized Control Trial. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(10), 1421–1424. <https://doi.org/10.5455/jpma.279>
- Hand, C., et al., (2008). Long-term outcome of frozen shoulder. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* Volume 17, Issue 2, March–April, Pages 231-236
- Hannafin, J.A., and Chiai, T.A. (2000). Adhesive capsulitis. A treatment approach. *Clin Orthop Relat Res*; 95-109.
- Heinecke, M. L., et al., (2014). Graston technique on shoulder motion in overhead athletes. *J Undergrad Kinesiol Res*, 10(1), 27-39.
- Hekim, Ö. (2019). Donuk omuz tedavisinde ayna terapisinin etkinliğinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul
- Hislop, H.J. and Montgomery J. (2006). *Muscle Testing – Techniques of Manual Examination Çeviren: Özdiñler AR, Yeldan İ, Demirbaş FŞB. Kas Testi – Manuel Değerlendirme Teknikleri. 7. basım, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul; 2006, s: 360-438.*
- Hjelmstad, G.O., et al. (2013) Apr 10. Opioid modulation of ventral pallidal afferents to ventral tegmental area neurons. *Journal of Neuroscience* [Internet] [cited 2021 Aug 30]; 33(15):6454–9. Available from: <https://www.jneurosci.org/content/33/15/6454>.
- Hsu, J. E., et al., (2011). Current review of adhesive capsulitis. *Journal of shoulder and elbow surgery*, 20(3), 502-514.
- Hudak, P. L., Amadio, P. C., Bombardier, C., Beaton, D., Cole, D., Davis, A., ... & Wright, J. (1996). Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder, and head). *American journal of industrial medicine*, 29(6), 602-608.
- Inman, V.T., et al., (1944). Observations on the function of the shoulder joint. *J Bone Joint Surg Am*. 26:1-30.
- Jain, M. et al. (2020) Short term effect of yoga asana - An adjunct therapy to conventional treatment in frozen shoulder. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine* 11 (2020) 101-105
- Jain, T.K. and Sharma, N.K. (2014). The effectiveness of physiotherapeutic interventions in treatment of frozen shoulder/adhesive capsulitis: a systematic review. *J Back Musculoskelet Rehabil*; 27(3):247-73.
- Jayaram-Lindström, N., et al. (2004). Effects of naltrexone on the subjective response to amphetamine in healthy volunteers. *Journal of Clinical Psychopharmacology* ; 24(6):665–9.
- Jenkins, M.D.A. (2001). Descriptive study of subject indexing and abstracting in international index to music periodicals film abstracts of music literature and the music index online. *Notes* 2001; 834:834-63.
- Jespersen, K. V., Koenig, J., Jennum, P., & Vuust, P. (2015). Music for insomnia in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8).
- Jewell, D. V., et al., (2009). “Interventions Associated With An Increased Or Decreased Likelihood Of Pain Reduction And Improved Function In Patients With Adhesive Capsulitis: A Retrospective Cohort Study”, *Phys Ther.*, cilt 89, ss.419-429.

- Joanna Briggs Institute. (2011). The Joanna Briggs Institute best practice information sheet: Music as an intervention in hospitals. *Nursing & health sciences*, 13(1), 99-102.
- Jobe CM.,et al.,(2016). Rockwood and Matsen's The Shoulder. In:Rockwood CA, Matsen FA, eds. 5th ed. Philadelphia: Elsevier; p:35-95.
- Jobe, C.M., (1998). Gross Anatomy of Shoulder, ss.40-85
- Johnson, D. and Ellis, H. (2005). Gray's Anatomy.The Anatomical Basis Of Clinical Practice. 29th Ed., In: Pectoral Girdle, Shoulder Region And Axilla. Standring S, (Ed.) Elsevier Churchill Livingstone, Toronto.
- Jost B.,et al.,(2000).Anatomy and functional aspects of the rotator interval. *J Shoulder Elbow Surg*.9:336–341.
- Kadi, R.,et al.,(2017). Shoulder anatomy and normal variants. *Journal of the Belgian Society of Radiology*, 101(Suppl 2).
- Karamızrak, N.(2014). Ses ve Müziğin Organları İyileştirici Etkisi. *Koşuyolu Heart Journal* ;17(1):54-57 • DOI: 10.4274/khj.4775
- Kazis, L. E., Anderson, J. J., & Meenan, R. F. (1989). Effect sizes for interpreting changes in health status. *Medical care*, S178-S189.
- Kelley, M.J.(2009). Frozen shoulder: evidence and a proposed model guiding rehabilitation *J Orthop Sports Phys Ther*.39(2):135-148.
- Kennedy, M., & Kennedy, J. (2013). The Oxford dictionary of music. Oxford University Press.
- Kılıç, S.(2020).Donuk omuz hastalarında enstruman destekli yumuşak doku mobilizasyonunun etkinliği.Yüksek Lisans Tezi.İstanbul Aydın Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
- Kırmacı, Y. Ş. (2017). Adeziv Kapsüliti Olan Hastalarda Solunum Egzersizlerinin Ağrı Düzeyi, Uyku Ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi (Master's thesis, Hasan Kalyoncu Üniversitesi).
- Kingston, K.,et al., (2018). “Shoulder Adhesive Capsulitis: Epidemiology And Predictors Of Surgery”, *Journal Of Shoulder And Elbow Surgery*, vol. 27, no. 8, pp.1437-1443.
- Kocyigit, H.,vd.(1999). “Kısa Form-36 (Sf36)’Nın Türkçe Versiyonunun Güvenilirliği Ve Geçerliliği. Reliability And Validity Of The Turkish Version Of Short Form-36 (Sf-36)”, *İlaç Ve Tedavi Dergisi*, Cilt 12, Sayı 2, Ss.102-6.
- Leardi, S., et al (2007). Randomized clinical trial examining the effect of music therapy in stress response to day surgery. *Journal of British Surgery*, 94(8), 943-947.
- Lee, M. et al (1973). Periarthritis of the shoulder: a controlled trial of physiotherapy. *Physiotherapy*, 59(10), 312-315.
- Lewis, J. (2015). Frozen shoulder contracture syndrome–Aetiology, diagnosis and management. *Manual therapy*, 20(1), 2-9.
- Lippitt, S, and Matsen, F. (1993). Mechanisms Of Glenohumeral Joint Stability. *Clinical Orthopaedics And Related Research®*, 291, 20-28.
- Lippmann, R. K. (1943). Frozen shoulder; periarthritis; bicipital tenosynovitis. *Archives of Surgery*, 47(3), 283-296.
- Lloyd-Roberts, G. C. and French, P. R. (1959). Periarthritis of the shoulder. *British Medical Journal*, 1(5137), 1569.

- Ludewig, P.M., et al.,(2004) Three-dimensional clavicular motion during arm elevation: reliability and descriptive data. *J Orthop Sports Phys Ther.*34(3):140-9.
- Ludewig, P.M., et al.,(2009). Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. *J Bone Joint Surg (Am).* 2009;91A:378–89.
- Lundberg, B.J.,(1969). The frozen shoulder. *Acta Orthop Scand Suppl*,119:1-59.
- Magee, D.J.(2002). *Orthopedic Physical Assessment*. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; p:207-319.
- Manske, R. C., and Prohaska, D. (2008). Diagnosis and management of adhesive capsulitis. *Current reviews in musculoskeletal medicine*, 1, 180-189.
- McClatchie, L., et al.(2009). Mobilizations of the asymptomatic cervical spine can reduce signs of shoulder dysfunction in adults. *Manual Therapy*, 14(4), 369-374.
- Mengiardi, B., et al.,(2004).Frozen shoulder: MR arthrographic findings.*Radiology*. 2004;233:486–492.
- Mojtabavi, H., et al.(2020). Can music influence cardiac autonomic system? A systematic review and narrative synthesis to evaluate its impact on heart rate variability. *Compl. Ther. Clin.Pract.* 39, 101162.
- Muller, L. P., et al.,(2000). “Frozen Shoulder: A Sympathetic Dystrophy?”, *Arch Orthop Trauma Surg.*, Cilt 120, Ss.84-87.
- Neuman, D. A. (2002). *Kinesiology Of The Musculoskeletal System, Foundations For Physical Rehabilitation*, C.V.Mosby Co.
- Neviaser, A. S., and Neviaser, R. J. (2011). Adhesive capsulitis of the shoulder. *JAAOS- Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 19(9), 536-542.
- Neviaser, A.S., and Neviaser, R.J.(2011). Adhesive Capsulitis of the shoulder. *Journal of The American Academy of Orthopaedic Surgeon*:September -volume 19-issue 9- p 536-542
- Neviaser, J. S. (1945). “Adhesive Capsulitis Of The Shoulder: Study Of Pathological Findings In Penarthrititis Of The Shoulder”, *J Bone Joint Surg.*, Cilt 27, Ss.211.
- Nilsson, U.(2008). The anxiety- and pain-reducing effects of music interventions: a systematic review. *AORN J* ,87(4):780- 807
- Otman A.S ve Köse N. (2006).Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler. Metaksan A.Ş. Ankara.
- Paletta Jr, G. A., et al.,(1997). Shoulder kinematics with two-plane x-ray evaluation in patients with anterior instability or rotator cuff tearing. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 6(6), 516-527.
- Pariante, C. M., and Miller, A. H. (2001). Glucocorticoid receptors in major depression: relevance to pathophysiology and treatment. *Biological psychiatry*, 49(5), 391-404.
- Perry, J. (2001). *Biomechanics and functional anatomy of the shoulder*. Chapman's orthopaedic surgery. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2063-2077.
- Petrovsky, D., Cacchione, P. Z., & George, M. (2015). Review of the effect of music interventions on symptoms of anxiety and depression in older adults with mild dementia. *International Psychogeriatrics*, 27(10), 1661-1670.

- Porterfield, J.A. and DeRosa, C.(2003). Mechanical shoulder disorders. Perspectives in functional anatomy. Elsevier Science.
- Resnick, D.,et al.,(2007). Shoulder. In: Resnick D, Kang H, Pretterklieber ML, editors. Internal Derangements of Joints. 2nd ed. Pennsylvania: Saunders Elsevier;p.713-1122.
- Rizk, T. E.,et al.,(1983). “Adhesive Capsulitis (Frozen Shoulder): A New Approach To Its Management”, Arch Phys Med Rehabil., Cilt 64, Ss.29-33.
- Robinson, D.,et al.,(2003).“Shoulder Girdle Neoplasms Mimicking Frozen Shoulder Syndrome”, J Shoulder Elbow Surg., Cilt 12, Ss.451-455.
- Rudez, J. and Zanetti, M.,(2008). Normal anatomy, variants and pitfalls on shoulder MRI. Eur J Radiol 68: 25- 35.
- Russell, S.,at al.,(2014). “A Blinded, Randomized,Controlled Trial Assessing Conservative Management Strategies For Frozen Shoulder.” J Shoulder Elb Surg., Cilt 23, Ss.500-507.
- Ryans, I. A.et al.,(2005). A randomized controlled trial of intra-articular triamcinolone and/or physiotherapy in shoulder capsulitis. Rheumatology;44:529–535.
- Saha, A.K.(1983):Mechanism of the shoulder movements and a plea fort the recognition of “zero position” of the glenohumeral joint. Clin Orthop 173:3-10.
- Salamon, E.,et al.,(2003). The effects of auditory perception and musical preference on anxiety in naive human subjects. Med Sci Monit;9(9):CR396- 9.
- Salimpoor, V.N., et al.(2015). Predictions and the brain: how musical sounds become rewarding. Trends in Cognitive Sciences [Internet] 19 (2). <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.12.001>.
- Sarrafian, S.K., (1983). Gross and functional anatomy of the shoulder. Clinical orthopaedics and related research, (173), pp.11–9
- Sewell, M.D.et al.,(2013). Instability of the Sternoclavicular joint: current concepts in classification, treatment and outcomes. Bone Joint J.2013;95:721-731.
- Shaffer, B.,et al.,(1992). Frozen shoulder. A long-term follow-up. JBJS, 74(5), 738-746.
- Sili, A., Fida, R., Proietti, D., Vellone, E., & Alvaro, R. (2013). Ridurre l'ansia preoperatoria a" suon di musica": studio sperimentale in una Unità Operativa di Chirurgia Vascolare. Assistenza infermieristica e ricerca, 32(1), 13-19.
- Sluka, K.A. and Walsh, D.(2003). Transcutaneous electrical nerve stimulation: basic science mechanisms and clinical effectiveness. J Pain;4(3):109-21.
- Spiro, N. (2010). Music and dementia: Observing effects and searching for underlying theories. Aging and mental health, 14(8), 891-899.
- Sung, H. C., Chang, A. M., & Abbey, J. (2006). The effects of preferred music on agitation of older people with dementia in Taiwan. International Journal of Geriatric Psychiatry: A journal of the psychiatry of late life and allied sciences, 21(10), 999-1000.
- Şahbaz, Y.,vd.,(2019). Donuk Omuz Tanısı Alan Hastalarda Konvansiyonel Ultrason ile Yüksek Güçte Ağrı Sınırında Ultrason Uygulamasının Etkisinin Karşılaştırılması. Turk J Physiother Rehabil; 30(2):104-111. doi: 10.21653/tfrd.400116.
- Tanaka, K.,et al., (2010). “Joint Mobilization Versus Self-Exercises For Limited Glenohumeral Joint Mobility: Randomized Controlled Study Of Management Of Rehabilitation”, Clin Rheumatol, Cilt 29, Ss.1439-1444.

- Taner, D.(2009) Fonksiyonel Anatomi Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. 4.baskı. HYB Basım Yayın. Ankara.
- Taylor, D.B., (1997). Biomedical Foundations of Music as Therapy. MMB Music. Inc, Saint Louis.
- Terry, G. C., and Chopp, T. M. (2000). Functional anatomy of the shoulder. Journal of athletic training, 35(3), 248.
- Thaut, M. H. (2005). The future of music in therapy and medicine. Annals of the New York Academy of Sciences, 1060(1), 303-308.
- Toprak, M. ve Erden, M.(2019). Sleep quality, pain, anxiety, depression and quality of life in patients with frozen shoulder. J Back Musculoskelet Rehabil.;32(2):287-291.
- Twal, W.,et al.,(2016). Yogic breathind compared to attention control reduces the levels of pro-inflammatory biomarkers in saliva: a pilor randomized controlled trial. BMC Complementary and Alternative Medicine;16:294.
- Uluğ, N.,vd.,(2016). Comparison of pain, kinesiophobia and quality of life in patients with low back and neck pain. J Phys Ther Sci.;28(2):665- 70
- Van Der Windt, D. A.,et al.,(1995). “The Efficacy Of Non-Steroidal AntiInflammatory Drugs (NSAIDS) For Shoulder Complaints. A Systematic Review”, Journal Of Clinical Epidemiology, cilt 48, sayı 5, ss.691- 704.
- Vastamäki, H., et al. (2012). The natural history of idiopathic frozen shoulder: a 2-to 27-year followup study. Clinical Orthopaedics and Related Research®, 470, 1133-1143.
- Vink, A., & Hanser, S. (2018). Music-based therapeutic interventions for people with dementia: A mini-review. Medicines, 5(4), 109.
- Wickham, J.,et al.,(2010).Quantifying ‘normal’ shoulder muscle activity during abduction. J Electromyography Kinesiol. 2010;20:212-222
- Wiley, A.M.(1991). Arthroscopic appearance of frozen shoulder. Arthroscopy: J Arthrosc Relat Surg;7(2):138-143.
- Wong, C. K.,et al., (2016). “Natural History Of Frozen Shoulder: Fact Or Fiction? A Systematic Review”, Physiotherapy, Cilt 103, Sayı 1, Ss.40-47.
- Wright, V., and Haq, A. M. (1976). Periarthritis of the shoulder. I. Aetiological considerations with particular reference to personality factors. Annals of the Rheumatic Diseases, 35(3), 213-219.
- Zuckerman, J.D.,(1994).Definition and classification of frozen shoulder: a consensus approach. J Shoulder Elbow Surg; 3(I):S72.

EKLER

EK 1. Değerlendirme Formu

Çalışmanın adı; Donuk omuz hastalarında mobilizasyon, egzersiz ve müziğin etkisi

AD: SOYAD:

TEL:

YAŞ: KİLO: BOY: BKİ:

ETKİLENEN TARAF: DOMİNANT TARAF:

ÖZGEÇMİŞ:

SOYGEÇMİŞ:

KULLANDIĞI İLAÇLAR:

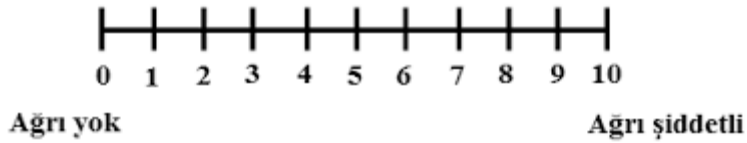
VAS(ağrı değerlendirilmesi)

Bu test ağrı şiddetinizle ilgilidir. Şu andaki ağrı şiddetinizi düz çizgi üzerinde işaretleyin.

Tedavi öncesi

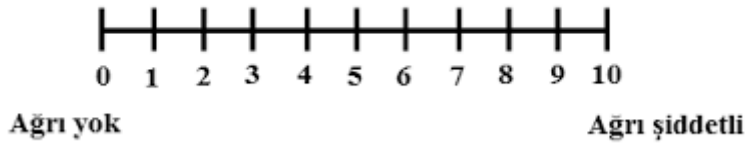
İstirahat

Visüel Analog Skala (VAS)



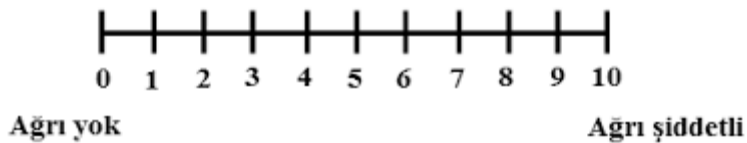
Aktivite

Visüel Analog Skala (VAS)



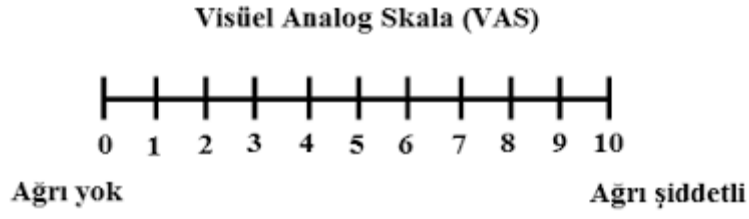
Gece

Visüel Analog Skala (VAS)

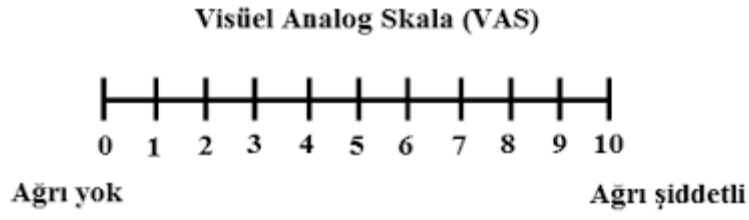


6 hafta sonra(tedavi bitimi)

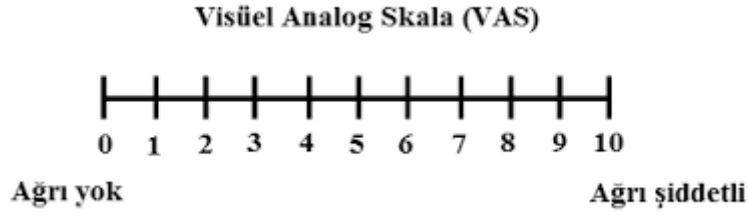
İstirahat



Aktivite



Gece



NORMAL EKLEM HAREKETİ

	Tedavi öncesi		Tedavi sonrası	
	Aktif	Pasif	Aktif	Pasif
Fleks.				
Abd				
Ekst.rot				
İnt.rot				

EK 2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

ARAŞTIRMANIN ADI (ÇALIŞMANIN AÇIK ADI):

DONUK OMUZ HASTALARINDA MOBİLİZASYON, EGZERSİZ VE MÜZİĞİN ETKİSİ

Gönüllünün Baş Harfleri << >>

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağını çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız ve eğer istiyorsanız özel veya aile doktorunuzla konuyu değerlendiriniz. Eğer bir başka çalışmada da yer alıyorsanız bu çalışmada yer alamazsınız.

BU ÇALIŞMAYA KATILMAK ZORUNDAMIYIM?

Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirsiniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Katılmaya karar verirsiniz, çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz. Bu durum sizin aldığınız tedavinin standardını etkilemeyecektir. Eğer isterseniz, bu klinik çalışmaya katılımınızla ilgili olarak hekiminiz / aile doktorunuz bilgilendirilecektir.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI NEDİR? Açıklayınız

Donuk omuz eklem kapsülünde kalınlaşma, sertlik, içi sıvı dolu keseciklerde yapışıklık ve eklem aralığında daralma sonucu omuzda ağrı ve omuzun tüm hareketlerinde kısıtlılığa neden olan bir hastalıktır. Hastaların kaygı ,stres ve umutsuzluk düzeyleri yüksektir. Tedavinin erken döneminde başarılı tedavi, tam hareket açıklığına ulaşmaktan çok ağrıda azalma ve işlevde artmayla sağlanabilmektedir. Donuk omuz hastalarında ağrı baskılanmadan eklem hareket açıklığında artış sağlamak oldukça güçtür. Hastalığın tedavisinde etkisi kanıtlanmış pek çok tedavi yöntemi uygulanmaktadır. Müzik akıl,yücut ve ruh arasında bir denge oluşturmaktadır.Yapılan bir çok çalışma,ses ve müziğin ağrı duygusu ve endişe hali üzerinde olumlu değişikliklere yol açtığını göstermiştir. Donuk omuz tanısı almış 40 hastayı dahil edeceğimiz bu çalışmada, müziğin iyileştirici gücünü donuk omuzlu hastaların tedavisinde de görmeyi amaçlıyoruz.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Hastalar rastgele olarak 4 gruba ayrılacak. Üzerinde grup numaraları olan kartlar hazırlanacak,zarflara konulacak ve hastalardan bir zarf seçmeleri istenecek. Her

gruptaki hastalara sıcak uygulama, ağrı kesici akım ,egzersiz , ev egzersiz programı ve müzik terapisi grubundaki hastalara tedavi sırasında 432 Hertz müzik dinletilecektir. Tedavi haftada 3 gün ve 6 hafta süreyle uygulanacaktır. Hastaların ağrı şiddeti görsel analog skalası, omuz eklem hareket açıklığı gonyometre, günlük yaşam aktivitelerinde yaşadıkları ağrı ve fonksiyonellik düzeyi ;kol,omuz,el sorunları anketi ile tedavi öncesinde ve bitiminde değerlendirilecektir. Kas güçleri CONSTANT skorunun modifiye edilmiş şekli ile ölçülecektir.Yaşam kalitesi de SF-36 anketi ile değerlendirilecektir. Omuz kuşağındaki bazı kaslara kısalık testi , postür analizleri yapılacak,yaş,cinsiyet,kilo gibi bilgileri de kayıt edilecektir. Çalışma OMÜ Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Tedavi Ünitesinde yapılacaktır. Bu uygulamalar fizyoterapist tarafından yapılacaktır.

Araştırma sürecinde hastaya uygulanacak rutin tedavi, testler, ondan alınacak kan vb materyaller ayrıntılı, hastanın anlayabileceği ve teknik terimlerden uzak bir şekilde anlatılmalıdır.

BENİM NE YAPMAM GEREKİYOR?

Çalışma doktorunuzun talimatlarına uymaya, randevu ve vizitelere katılmaya ve yukarıda anlatılan çalışmayla ilgili tüm işlemlere uymaya istekli olmalısınız. Çalışma doktorunuzu ziyarete belirlenen günlerde gelmelisiniz ve bir sonraki ziyaretiniz de, ziyaretten ayrılmadan önce planlanmalıdır. Yine çalışmadan önce veya çalışma sırasında aldığınız başka herhangi bir tıbbi tedaviyi de çalışma doktoruna söylemeniz önemlidir.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN NE GİBİ OLASI YAN ETKİLERİ, RİSKLERİ VE RAHATSIZLIKLARI VARDIR?

Araştırmanın herhangi bir yan etkisi yoktur. Tedavi sırasında omuzunuzda ağrı oluşabilir. Ölçümler esnasında herhangi bir rahatsızlık ve ağrı hissetmeyeceksiniz.

GEBELİK VE DOĞUM KONTROLÜ

Eğer denek doğurganlık döneminde / emziren bir kadın ise çalışmaya dahil edilmeyecektir.

ÇALIŞMAYA KATILMANIN OLASI YARARLARI NELERDİR? (Varsa açıklayınız)

Size kabul görmüş tedavi yöntemleri uygulanacaktır. Çalışma sonunda siz de fonksiyonlarınızı geri kazanmış olacaksınız.

GÖNÜLLÜ KATILIM

Bu araştırmaya katılma kararımı tamamen gönüllü olarak veriyorum. Bu çalışmaya katılmayı reddedebileceğimin veya katıldıktan sonra istediğim zaman, bu tedavi

kurumunda göreceğim bakım ve tedaviler etkilenmeksizin ve hiçbir sorumluluk almadan ayrılabilirim bilincindeyim. Çalışmadan her hangi bir zamanda ayrılırsam, ayrılma nedenlerimi, ayrılışımın sonuçlarını ve izleyen dönemde alacağım tedavileri doktorumla tartışacağım.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN MALİYETİ NEDİR?

Tedaviniz için sağlık güvenceniz kullanılacaktır.

Herhangi bir yan etki veya fiziksel zarar gelişirse hemen çalışma doktorunuzu gereken tıbbi tedavinin uygulanabilmesi için bilgilendiriniz.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

Bu formu imzalayarak doktorunuzun ve onun kadrosunun çalışma için sizin kişisel bilgilerinizi (“Çalışma Verileri”) toplamalarına ve kullanmalarına onay vermiş olacaksınız. Bu durum doğum tarihiniz, cinsiyetiniz, etnik kökeniniz ayrıca Çalışma verilerinizin kullanımı ile ilgili verdiğiniz onayın herhangi bir belirlenmiş birim tarihi yoktur, ancak doktorunuzu haberdar ederek bu onayınızdan herhangi bir zamanda vazgeçebilirsiniz.

Bu formu imzalayarak, çalışma verilerinizin bu formda tanımlandığı şekilde kullanımına onay vermekteyim.

ARAŞTIRMA SÜRESİNCE 24 SAAT ULAŞILABİLECEK KİŞİLER:

Ad, Soyadı ve telefon numaraları

Fzt. Selma İşler

GSM:

ÇALIŞMADAN AYRILMAMI GEREKTİRECEK DURUMLAR: Varsa açıklayınız

Belirtilen günlerde tedaviye katılmamanız, verilen ev egzersiz programını uygulamamanız halinde.

YENİ BİLGİLER ÇALIŞMADAKİ ROLÜMÜ NASIL ETKİLEYEBİLİR

Çalışma sürerken ortaya çıkmış olan bütün yeni bilgiler bana derhal iletilecektir.

Çalışmaya Katılma Onayı

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum.

Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Doktorum saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

Gönüllünün Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Açıklamaları Yapan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Fzt. Selma İşler

Gerekliyse Olur İşlemine Tanık Olan Kişinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

Gerekliyse Yasal Temsilcinin Adı / Soyadı / İmzası / Tarih

*** Açıklamalar hastanın anlayabileceği açıklıkta ve teknik terimlerden uzak bir şekilde belirtilmelidir.**

EK 3. DASH

KOL, OMUZ VE EL SORUNLARI 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 yapamam
1. Sıkı kapatılmış ya da yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2. Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3. Anahtar 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. Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11. Ağır bir cismi taşımak (4.5 kg'den fazla.)	1	2	3	4	5
12. Yukarıdaki bir ampulü 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. Kolumuzdan, omuzumuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve bir sopayla yandan vurmak, tenis oynamak, masa tenisi oynamak) kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız	1	2	3	4	5
19. Kolumuzu serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, 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 SORUNLARI ANKETİ

	Hiç engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Ağır
22. Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanmıyım hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23. Son hafta süresince kol omuz ya da el sorununuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
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 ya da kolunuzdaki karıncalanma (iğnelenme)	1	2	3	4	5
27. El, omuz ya da kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28. El, omuz ya da kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5

	Zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Ağır zorluk uyuyamıyorum	O kadar zorluk var ki
29. Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

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

EK 4. Modifiye Constant Anketi

MODİFİYE CONSTANT SKORU VE STANDART TEST PROTOKOLÜ

A. AĞRI

24 saat içinde günlük yaşam aktiviteleriniz sırasında hissettiğiniz en yüksek ağrı düzeyini aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0-15 puan) (0=ağrı yok, 15 puan = dayanılmaz ağrı)

Ağrı yok	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Dayanılmaz Ağrı
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	-----------------

B. GÜNLÜK YAŞAM AKTİVİTELERİ

Aşağıdaki 4 soru geçen haftaki günlük yaşam aktiviteleriniz ile ilgilidir (Lütfen size en uygun cevabı işaretleyiniz).

1. Omuzunuz uykunuzdan uyandırıyor mu? (0-2 puan)

Uyandırmıyor	2
Ara sıra uyandırıyor	1
Her gece uyandırıyor	0

2. Omuzunuz normal günlük aktivitelerinizin ne kadarını yapmanıza izin veriyor (0-4 puan) Cevabınızı aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0= hepsini, 15puan= hiçbirini) (0-3: 4 puan, 3-6: 3 puan, 6-9: 2 puan, 9-12: 1 puan, 12-15: 0 puan)

Hepsini	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Hiçbirini			
	4				3				2				1				0			

3. Omuzunuz eğlence aktivitelerinizin ne kadarını yapmanıza izin veriyor (0-4 puan) (Cevabınızı aşağıdaki 15 cm'lik çizgi üzerinde işaretleyiniz (0= hepsini, 15puan= hiçbirini)(0-3: 4 puan, 3-6: 3 puan, 6-9: 2 puan, 9-12: 1 puan, 12-15: 0 puan)

Hepsini	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Hiçbirini			
	4				3				2				1				0			

4. Elinizi hangi seviyede rahat kullanıyorsunuz? (0-10 puan)(Cevaplardan birini seçiniz)

Bel seviyesinin altında	0
Bel seviyesinin üstünde	2
Sternum/xiphoid'e kadar	4
Boyna kadar	6
Başın üstüne kadar	8
Başın üstünde	10

Toplam Subjektif Skor (A+B, 0-35 puan)

C. HARAKET

- Kolunuzla 4 farklı aktif ve ağrısız hareket yaptığınızda; 140 dereceye kadar ağırlık ile veya, 110 derece ağrısız yapabiliyorsanız, eklem hareket açıklığını (EHA) 110 derece olarak kaydedin.
- Testi yapan kişi istenilen hareketi hastaya gösterir ve daha sonra hastadan aynı hareketi yapması istenir.
- Tüm hareketler hasta ayakta iken, parmak uçları karşıya bakarken ve ayaklar omuz genişliğinde açıkken yapılmalıdır.
- Flekiyon ve abduksiyon uzun kollu gonyometre ile değerlendirilir. Hareketler sadece etkilenmiş kolda yapılır (0-20 puan).
- Referans noktaları kolun eksenini ve torakal omurganın spinöz prosesleridir.

	0°-30°	31°-60°	61°-90°	91°-120	121°-150°	151°-	EHA
Fleksiyon							
Abduksiyon							
Puan	0	2	4	6	8	10	

Eksternal rotasyon yarıdmsız yapılır. Eller başa dokunmadan, başın arkasında ve üstünde konumlandırılmaktadır (0-10 puan). Hareketler aynı anda her iki kolla yapılır fakat sadece etkilenmiş taraf değerlendirilir. Eller başın arkasında, dirsekler önde başlanır. Hareketler ağrısız yapılmalıdır. Tamamlanan her hareket için 2 puan verilir.

Eller başın arkasında, dirsekler önde	2
Eller başın arkasında, dirsekler arkada	2
Eller başın üstünde, dirsekler önde	2
Eller başın üstünde, dirsekler arkada	2
Kolların tam elevasyonu	2

İnternal rotasyon yarıdmsız yapılır. Hasta elini belirlenmiş anatomik noktalara yerleştirir (0-10 puan). Hareketler sadece etkilenmiş kolda ve dış taraftaki bacadan başlanarak yapılır. Hareketler ağrısız yapılmalıdır.

El bacağın yan tarafında	0
El kalçanın arkasında	2
El sakroiliak ekleminde	4
El belde	6
El 12. torasik vertebrada	8
El interskapular seviyede	10

D. KUVVET (0-25 puan)

- Kuvvet dinamometre ile değerlendirilir. Değerlendirme hasta ayakta iken, parmak uçları karşıya bakarak ve ayaklar omuz genişliğinde açıkken yapılmalıdır. Kol 90 derece abduksiyonda ve skapular planda olmalıdır. Eğer kol 90 dereceye kadar kaldırılamıyorsa "0" puan verilir.
- El bileği pronasyona getirilir, avuç içi yere bakar ve dirsek mümkün olduğu kadar düzleştirilir.
 - Dinamometrenin bantı hastanın el bileğinin etrafına yerleştirilmelidir. Böylece ulnarenin uzun başı boyunca yerleştirilmiş olur.
 - Hastadan kolunu yukarıya doğru maksimum kuvvetle 5 saniye boyunca çekmesi istenir. Çekme sırasında sözlü teşvikler verilir (örnek: hazır 3-2-1 çek, çek, çek).
- Üç deneme yapılarak hastanın aldığı en yüksek puan kaydedilir. Her bir deneme arasında 1 dakika ara verilir. Skor pounda tekbül eder (maksimum 25 puan). Eğer kuvvet kg cinsinden hesaplandıysa elde edilen skor 2.2 ile çarpılır.

	1. deneme	2. deneme	3. deneme	En iyi skor
Kuvvet (lbs/kg)				

1lbs/pound=0.45 kg=1puan

Toplam Objektif Skor (C+D, 0-65 puan) Total Constant Skor A+B+C+D

EK 5. SF-36

SF-36 (Short Form 36)

Adınız Soyadınız: _____

Hasta # _____

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınızdaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Her hangi bir sorunun yanıtı hakkında emin değilseniz bile size en uygun yanıtı verin. Ayrıca 10 uncu sorudan sonraki boşluğa yorumlarınızı yazabilirsiniz.

1-Genel sağlık durumunuz hakkında aşağıdaki tanımlardan hangisi doğrudur? Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Mükemmel ☐

Çok iyi ☐

İyi ☐

Orta (fena değil) ☐

Kötü ☐

2-Bir yıl öncesi ile karşılaştırdığınızda genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?

Bir yıl öncesinden çok daha iyi ☐

Bir yıl öncesinden biraz iyi ☐

Hemen hemen aynı ☐

Bir yıl öncesinden biraz daha kötü ☐

Bir yıl öncesinden çok daha kötü ☐

SAĞLIK VE GÜNLÜK AKTİVİTELER

3-Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir.

Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

a)Zorlu aktiviteler; örneğin koşma, ağır eşyaları kaldırma, zor sporlara katılma vb	Evet, çok kısıtlı	Evet, biraz kısıtlı	Hayır, hiç kısıtlı değil
b)Orta derecede aktiviteler; örneğin bir masayı kaldırma, elektrikli süpürgeyi itme, hafif sporlara katılma vb	☐	☐	☐
c)Ağır kaldırma ve yük taşıma	☐	☐	☐
d)Çok sayıda merdiven basamağını çıkma	☐	☐	☐
e)Tek bir merdiven basamağını çıkma	☐	☐	☐
f)Öne eğime, çömelme veya diz çökme	☐	☐	☐
g)İki kilometreden çok yürüme	☐	☐	☐
h)Bir kilometre yürüme	☐	☐	☐
i)100 metre yürüme	☐	☐	☐
j)Kendi başına banyo yapma ve giyinme	☐	☐	☐

4-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐	☐
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	☐	☐
c)Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	☐	☐
d)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (aşırı efor gösterdiniz mi?)	☐	☐

5-Son 4 hafta içinde çalışma sırasında veya günlük aktiviteleriniz sırasında duygusal sorunlar nedeniyle (depresyon veya sıkıntı gibi nedenlerle) aşağıdaki problemlerden herhangi birini yaşadınız mı?

Her bir soruya evet veya hayır yanıtı verin.

	Evet	Hayır
a)Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	☐	☐
b)Arzu ettiğinizden daha az şey mi yaptınız?	☐	☐
c)Çalışma veya diğer aktivitelerinizi her zamanki gibi dikkatlice yapabildiniz mi?	☐	☐

6-Son 4 hafta içinde fizik sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sizin ailenizle, arkadaşlarınızla, komşularınızla olan sosyal ilişkilerinizi ne ölçüde etkiledi?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç etkilemedi ☐

Çok az ☐

Orta derecede ☐

Epeyce ☐

Çok fazla ☐

7-Son 4 hafta içinde ne kadar ağrınız oldu?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç olmadı ☐

Çok az ☐

Az ☐

Orta derecede ☐

Çok ☐

Pek çok ☐

8-Son 4 hafta içinde ağrınız sizin normal çalışmanızı ne kadar etkiledi (hem ev dışında, hem de ev işi olarak)?

Lütfen tek bir yanıt veriniz.

Hiç etkilemedi ☐

Biraz etkiledi ☐

Orta derecede etkiledi ☐

Epey etkiledi ☐

Çok etkiledi ☐

GENEL SAĞLIK

9-Aşağıdaki cümlelerin sizin için ne kadar doğru veya yanlış olduğunu belirtiniz.

Her bir soruya tek bir yanıt veriniz.

	Kesinlikle doğru	Çoğunluk la doğru	Emin değilim	Çoğunluk la yanlış	Kesinlikle yanlış
a)Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	☐	☐	☐	☐	☐
b)Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım	☐	☐	☐	☐	☐
c)Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum	☐	☐	☐	☐	☐
d)Sağlığım mükemmel	☐	☐	☐	☐	☐

DUYGULARINIZ

10-Aşağıdaki sorular duygularınızı ve son bir ay içinde nasıl olduğunuzu anlamak için düzenlenmiştir. Her bir soru için lütfen size en uygun tek bir yanıtı işaretleyin.

	Sürekli	Çoğu zaman	Epey zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
a)Kendinizi yaşam dolu olarak mı hissediyorsunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
b)Çok sinirli biri mi oldunuz?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
c)Kendinizi lağım çukuruna düşmüş gibi hissettiğiniz ve hiçbir şeyin moralinizi düzeltemeyeceğini düşündüğünüz oldu mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
d)Kendinizi sakin ve barışçı hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
e)Çok enerjik oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
f)Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
g)Kendinizi yıpranmış hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
h)Mutlu bir insan oldunuz mu?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
i)Yorgunluk hissettiniz mi?	☐	☐	☐	☐	☐	☐
j)Sağlığınız sosyal aktivitelerinizi sınırladı mı? (arkadaşları veya yakın akrabaları ziyaret etmek gibi)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

EK 6. İzin

Uzm. Fizyoterapist Selma İşler'in
Doktora tez çalışmasında fotoğraf-
larını kullanılmasına izin veriyorum.

14, Nisan, 2023

Sevilhan MENMAN

ETİK KURUL KARARI



T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/276-343

08.06.2021

Sayın Prof.Dr.Seydi Ahmet AĞAOĞLU

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Donuk omuz hastalarında mobilizasyon, egzersiz ve müziğin etkisi** başlıklı OMÜ KAİK 2021/234 Karar nolu Sistem model geliştirme çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 29.04.2021 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

Prof. Dr. Arslan ÇOLAK
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

ÖZ GEÇMİŞ

Selma İŞLER, İstanbul Vefa Lisesi'ni bitirdikten sonra Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulundan 22.06.1998 tarihinde mezun oldu. 2008 yılında OMÜ SBE Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans programına girdi. 2018 yılında bitirdi. Aynı yıl Beden Eğitimi ve Spor Fakültesi Antrenörlük Anabilim Dalı Doktora programına başladı. Mezuniyetinden bu yana Fizyoterapist olarak görev yapan Selma İşler, orta derecede İngilizce bilmektedir (Yökdl:65) (17.02.2023).

İletişim Bilgileri

ORCID ID : 0000-0002-4353-0226

Yayınlar:

1. İşler S, Ağaoğlu Sa, Tural E, Öner Y, Yetik Ş, Cengizhan Ertan F, Erdem Tilki H.(2023). Basketbol ve Voleybolcularda Omuzda Tuzak Nöropati ve Kuvvet İlişkisi: Deneysel Araştırma. Türkiye Klinikleri J Sports Sci. 2023;15(1):1-10
2. Basketbol ve voleybolcularda Deltoid kas kantitatif EMG aktivasyonunun izokinetik kuvvete etkisi.(9 Nisan 2022) 2.Uluslararası Spor Ve Sosyal Bilimleri Multidisipliner Yaklaşım Kongresi Sözel Sunum.