

T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON DEPARTMANI

**OMUZ SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMU
OLAN HASTALARDA MANUEL TERAPİ İLE
PROPRİOSEPTİF NÖROMUSKÜLER
FASİLİTASYON TEKNİKLERİNİN AĞRI,
FONKSİYONELLİK VE DEPRESYON ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA AKBABA, Fizyoterapist

İSTANBUL-2017



T.C.
YEDİTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON DEPARTMANI

**OMUZ SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMU
OLAN HASTALARDA MANUEL TERAPİ İLE
PROPRİOSEPTİF NÖROMUSKÜLER
FASİLİTASYON TEKNİKLERİNİN AĞRI,
FONKSİYONELLİK VE DEPRESYON ÜZERİNE
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DERYA AKBABA, Fizyoterapist

DANIŞMAN

Doç. Dr. RASMI MUAMMER

İSTANBUL-2017

TEZ ONAYI FORMU

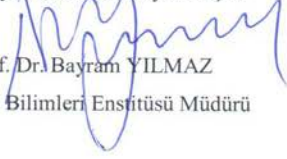
Kurum : Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Tez Başlığı : Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Manuel Terapi İle Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Depresyon Üzerine Etkisinin Araştırılması
Tez Sahibi : Derya AKBABA
Sınav Tarihi : 22.08.2017

Bu çalışma jürimiz tarafından kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı, Adı-Soyadı (Kurumu)	İmza
Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Feryal SUBAŞI	
Tez danışmanı:	Doç. Dr. Rasmi MUAMMER	
Üye:	Yrd. Doç. Dr. Didem TAKİNACI	

ONAY

Bu tez Yeditepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun 25/8/2017... tarih ve 2017/16..04..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.


Prof. Dr. Bayram YILMAZ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

BEYAN

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

Tarih : 22.08.2017

İmza : 

Ad-Soyad : Davut AKBARA

Hayatıma Mutluluk Katan; Kıymetli Annem Elif AKBABA ve Sevgili Kız
Kardeşim Deniz AKBABA'YA ithaf ediyorum...

TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince bilimsel katkılarıyla bana her zaman yardımcı ve yol gösterici olan tez danışmanım, Değerli Hocam Doç. Dr. Rasmi MUAMMER'E;

Lisansüstü eğitim hayatım boyunca engin bilgileri ve geniş vizyonu ile bana her zaman yol gösterici olan Değerli Hocam, Fizyoterapi Bölüm Başkanımız Feryal SUBAŞI'NA;

Tez çalışmasının gerçekleşmesinde her türlü yardım ve desteğini esirgemeyerek önemli katkılarda bulunan Değerli Hocam Feyza Şule BADILLI DEMİRBAŞ'A;

Tez hastalarına ulaşılması ve tez çalışmasının gerçekleşmesi için gerekli ortamın sağlanmasındaki desteklerinden dolayı Fizik Tedavi Teknikeri Berna ÖZGÜR'E ve Özel MedCity Cerrahi TıpMerkezi'nde çalışan tüm fizyoterapist arkadaşlarıma;

Tüm hayatım boyunca sevgisini ve desteğini her an hissettirerek beni yetiştiren Kıymetli Annem Elife AKBABA'YA ve varlığı ile hayatıma mutluluk katan Kardeşim Deniz AKBABA'YA;

Sonsuz Teşekkür Ederim...

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAYI FORMU	iv
BEYAN	v
İTHAF	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiv
SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
ABSTRACT	xvii
ÖZET	xviii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Omuz Kavşağının Anatomisi	2
2.1.1. Omuz Kavşağının Kemik Oluşumu	3
2.1.1.1. Klavikula	3
2.1.1.2. Skapula	3
2.1.1.3. Humerus	4
2.1.2. Omuz Kavşağının Eklemleri ve Ligamentleri	5
2.1.2.1. Artikularis Akromiyoklavikularis ve Ligamentleri	5
2.1.2.2. Artikularis Sternoklavikularis ve Ligamentleri	7
2.1.2.3. Artikularis Glenohumeralis ve Ligamentleri	7
2.1.2.4. Skapulotorasik Eklem ve Skapulunun Ligamentleri	9
2.1.3. Omuz Kavşağının Bursaları	9
2.1.4. Omuz Kavşağının Sinirleri	11
2.1.5. Omuz Kavşağının Fasyal Yapısı	12
2.1.6. Omuz Kavşağını Oluşturan Kaslar	13
2.1.6.1. Skapulohumeral Kaslar	13
2.1.6.2. Skapulotorasik Kaslar	16
2.1.6.3. Torakohumeral Kaslar	19
2.1.6.4. Ekstrinsik Kaslar	21
2.1.7. Rotator Manşet Kasları ve Fonksiyonu	24
2.1.8. Rotator Manşet Patomekaniği	25
2.2. Omzun Fonksiyonel Anatomisi	27
	viii

2.2.1. Omuz Kompleksini Oluşturan Eklemler	29
2.2.1.1. Glenohumeral Eklem	30
2.2.1.2. Akromiyoklavikular Eklem	32
2.2.1.3. Sternoklavikular Eklem	34
2.2.1.4. Skapulotorasik Eklem	35
2.2.2. Omuz Eklemi Stabilitesi	39
2.2.3. Omuz Eklemine Etkileyen Kuvvetler	40
2.3. Subakromiyal Sıkışma Sendromu	42
2.3.1. Tarihsel Gelişimi	43
2.3.2. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Patogenezi	43
2.3.2.1. Ekstrinsik Mekanizma	43
2.3.2.2. İntrinsik Mekanizma	44
2.3.3. Omuzda Görülen Diğer Sıkışmalar ve Nedenleri	44
2.3.3.1. Subkorakoid Sıkışma	44
2.3.3.2. Posterosuperior Glenoid Sıkışma	44
2.3.4. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması	44
2.3.5. Tanı Yöntemleri ve Klinik Değerlendirme	45
2.3.5.1. Özel Muayene Testleri	45
2.3.5.2. Radyolojik Tanı Yöntemleri	48
2.3.6. Tedavi	49
2.3.6.1. İmmobilizasyon	50
2.3.6.2. Soğuk Uygulama	50
2.3.6.3. Yüzeysel Sıcak Uygulama	50
2.3.6.4. Derin Sıcak Uygulama	51
2.3.6.5. Ultrason	51
2.3.6.6. Fonoforezis	52
2.3.6.7. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu	52
2.3.6.8. PRP (Platelet Rich Plasma)	54
2.3.6.9. Kinezyotape	54
2.3.6.10. Egzersiz	54
2.3.6.11. Cerrahi Tedavi	55
2.3.6.12. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Tekniği	56
2.3.6.13. Manuel Terapi (MT) Tekniği	61

3. GEREÇ VE YÖNTEM	64
3.1. Olgular ve Seçilme Kriterleri	64
3.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri	64
3.1.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri	64
3.1.3. Etik Kurul Onayı	64
3.1.4. Tedavi Programı ve Tedavi Gruplarının Belirlenmesi	64
3.2. Değerlendirme	65
3.2.1. Hasta Değerlendirme ve Takip Formu	65
3.2.2. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi	65
3.2.3. Kas Gücünün ve Kavramanın Ölçülmesi	65
3.2.4. Ağrının Değerlendirilmesi	66
3.2.4.1. Görsel Analog Skala (Visuel Analog Skala)	66
3.2.5. Yaşam Kalitesinin ve Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi	66
3.2.5.1. Kısa Form 36	66
3.2.5.2. Oxford Omuz Skoru	67
3.2.5.3. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)	67
3.2.6. Depresyon Düzeyinin Ölçülmesi	67
3.2.6.1. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)	67
3.2.7. İstatistiksel Değerlendirme	68
3.3. Tedavi Programı	68
4. BULGULAR	70
4.1. Grup İçi Analiz Sonuçları	70
4.1.1. Ağrının Analizi	70
4.1.2. Eklem Hareket Açıklığının Analizi	72
4.1.3. Kas Gücünün Analizi	73
4.1.4. Kavrama Gücünün Analizi	76
4.1.5. Depresyon Düzeyinin Analizi	77
4.1.6. Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Durumun Analizi	78
4.2. Gruplar Arası Analiz Sonuçları	81
4.2.1. Demografik Analiz	81
4.2.2. Ağrının Analizi	82
4.2.3. Eklem Hareket Açıklığının Analizi	84
4.2.4. Kas Gücünün Analizi	86
4.2.5. Kavrama Gücünün Analizi	88

4.2.6. Depresyon Düzeyinin Analizi	90
4.2.7. Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Durumun Analizi	90
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	95
6. KAYNAK LİSTESİ	106
7. EKLER	115
7.1. Etik Kurul Onayı	115
7.2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu	118
7.3. Hasta Değerlendirme ve Takip Formu	121
7.4. SF-36	124
7.5. Oxford Omuz Skoru	129
7.6. DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)	132
7.7. Beck Depresyon Ölçeği	136
7.8. Özgeçmiş	141

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.1. MT grubunun ağrı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	71
Tablo 4.2. PNF grubunun ağrı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	71
Tablo 4.3. MT grubunun omuz eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	72
Tablo 4.4. PNF grubunun omuz eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	73
Tablo 4.5. MT grubunun omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	74
Tablo 4.6. PNF grubunun omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	75
Tablo 4.7. MT grubunun kavrama gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	76
Tablo 4.8. PNF grubunun kavrama gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	77
Tablo 4.9. MT ve PNF gruplarının depresyon düzeyi ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	77
Tablo 4.10. MT grubunun SF-36 ölçütünün alt grup ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	78
Tablo 4.11. PNF grubunun SF-36 ölçütünün alt grup ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.	79
Tablo 4.12. MT grubunun Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri, standart sapmaları ve grup içi analiz sonuçları.	80
Tablo 4.13. PNF grubunun Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri, standart sapmaları ve grup içi analiz sonuçları.	80
Tablo 4.14. MT ve PNF gruplarının yaş, boy, kilo, VKİ ve hastalık sürelerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	81
Tablo 4.15. MT ve PNF gruplarının etkilenen taraf dağılımları.	82
Tablo 4.16. MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen VAS değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	82
Tablo 4.17. MT ve PNF gruplarının VAS ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	83

Tablo 4.18. MT ve PNF gruplarının VAS Uygulama ölçüm değerlerinin ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	84
Tablo 4.19. MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen eklem hareket açıklığı değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	84
Tablo 4.20. MT ve PNF gruplarının eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	85
Tablo 4.21. MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen omuz, dirsek ve el bileği kas gücü değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	86
Tablo 4.22. MT ve PNF gruplarının omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	87
Tablo 4.23. MT ve PNF gruplarının tedavinin başlangıcında ölçülen kavrama gücü değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	89
Tablo 4.24. MT ve PNF gruplarının kavrama gücü ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	89
Tablo 4.25. MT ve PNF gruplarının depresyon düzeyinin tedavinin başlangıç ölçümü, başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçümleri arası farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	90
Tablo 4.26. MT ve PNF gruplarının tedavinin başlangıcında ölçülen SF-36 değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	91
Tablo 4.27. MT ve PNF gruplarının SF-36 ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	92
Tablo 4.28. MT ve PNF gruplarının tedavi öncesi değerlendirmede ölçülen Oxford Skoru, DASH ve DASH İş Modeli değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.	93
Tablo 4.29. MT ve PNF gruplarının Oxford Skoru,DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.	94

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Omuz kavşağı.	2
Şekil 2.2. Klavikulanın superiyordan ve inferiyordan görünümü.	3
Şekil 2.3. Skapula ve proksimal humerusun anteriyordan görünümü.	4
Şekil 2.4. Skapula ve proksimal humerusun posteriyordan görünümü.	5
Şekil 2.5. Sol akromiyoklavikular eklemin anteriyordan görünümü.	6
Şekil 2.6. Sternoklavikular eklem ve ligamentlerinin anteriyordan görünümü.	7
Şekil 2.7. Sağ glenohumeral eklem ve ligamentlerinin anteriyordan görünümü.	8
Şekil 2.8. Sağ bursa subdeltoideanın koronal kesiti.	10
Şekil 2.9. Omuz kavşağı sinirlerinin anteriyordan görünümü.	11
Şekil 2.10. Omuz kavşağı sinirlerinin posteriyordan görünümü.	12
Şekil 2.11. Sağ fasya klavipektoralis.	13
Şekil 2.12. Sağ skapulohumeral kasların kranialden görünümü.	15
Şekil 2.13. Sağ skapulohumeral kasların anteriyordan ve posteriyordan görünümü.	16
Şekil 2.14. Skapulotorasik kasların görünümü.	18
Şekil 2.15. Torakohumeral kasların görünümü.	20
Şekil 2.16. Sağ biceps brachi kaput longumunun anteriyordan görünümü.	22
Şekil 2.17. Sağ ekstrinsik kasların sağ lateralden görünümü.	24
Şekil 2.18. Sağ aksillanın oblik, parasagittal kesiti.	25
Şekil 2.19. Asma köprü modeli.	26
Şekil 2.20. Korakoakromiyal ark.	27
Şekil 2.21. Skapular yerleşim açıları.	28
Şekil 2.22. Humerusun torsiyon açısı.	29
Şekil 2.23. Akromiyoklavikular eklemin anteriyor-posteriyor translasyon ve protraksiyon-retraksiyon hareketleri.	33
Şekil 2.24. Akromiyoklavikular eklemin elevasyon-depresyon hareketleri.	33
Şekil 2.25. Sternoklavikular eklemin hareketleri.	34
Şekil 2.26. Skapular elevasyon.	35
Şekil 2.27. Skapular depresyon.	36
Şekil 2.28. Skapular protraksiyon.	37
Şekil 2.29. Skapular retraksiyon.	37
Şekil 2.30. Skapulanın aşağı rotasyonu.	38
Şekil 2.31. Skapulanın yukarı rotasyonu.	39

Şekil 2.32. Transvers plandaki kuvvet çifti.	41
Şekil 2.33. Koronal plandaki kuvvet çifti.	41
Şekil 2.34. Neer testi.	46
Şekil 2.35. Hawkins belirtisi.	46
Şekil 2.36. Jobe testi.	47
Şekil 2.37. Yergason testi.	48



SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Art.	Artikularis
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
DASH	Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi
DR	Dış Rotasyon
EHA	Eklem Hareket Açıklığı
EMG	Elektromiyografi
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
İnc.	İncissura
İR	İnternal Rotasyon
Lig.	Ligamentum (Tekil)
Ligg.	Ligamenta (Çoğul)
M.	Muskulus (Tekil)
MR(G)	Manyetik Rezonans (Görüntüleme)
MT	Manuel Terapi
N.	Nervus (Tekil)
Nn.	Nervi (Çoğul)
NEH	Normal Eklem Hareketi
PNF	Proprioseptif Nöromuskuler Fasilitasyon
Proc.	Processus
SSS	Subakromiyal Sıkışma Sendromu
TENS	Transkütan Elektriksel Sinir Stimülasyonu
US	Ultrason
VAS	Vizuel Analog Skala

ABSTRACT

Akbaba, D. (2017). Research of the Effect of Manuel Therapy and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Techniques on Pain, Functionality and Depression in Patient with Shoulder Subacromial Impingement Syndrome. Yeditepe University Institute of Health Science, Master's Program in Physiotherapy and Rehabilitation, İstanbul.

This study was intended to investigate the effects of manuel therapy (MT) and proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) techniques on pain, functionality and depression in patient with shoulder subacromial impingement syndrome (SSS) and to investigate the differences between the two techniques. The patient were randomly divided into two groups. The first group (MT Group) received treatment of 20 sessions of MT tecniques, ultrasound, hotpack, TENS and home exercise program in 5 days of a week. The second group (PNF Group) received PNF instead of manuel therapy in addition to the same treatment program. Patients were evaluated 3 times in terms of pain (VAS), muscle strenght (manuel muscle test), range of motion (goniometers), depression levels (BDS), quality of life and functionality (SF-36, Oxford Score, DASH); before treatment, at the 2nd week, at the 4th week (treatment end). SPSS 22.0 MacOS program was used for statistics analysis. At the 4th week of the study, according to the result of all measurements there were significant differences in both groups ($p < 0.05$). When comparing the two groups there were significant improvement in the MT Group than the PNF Group in relation to pain with movement, night pain, pain during practice, shoulder joint movement and strenght on flexion and abduction, assessment of life quality on SF 36-BP ($p < 0.05$). We think that both treatment modalities is effective but the addition of manuel therapy methods to the treatment program of patients with SSS is more effective for treatment.

Key Words: Functionality, Manuel therapy, Proprioceptive neuromuscular facilitation, Shoulder pain, Subacromial impingement syndrome.

ÖZET

Akbaba, D. (2017). Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Manuel Terapi İle Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyonellik Ve Depresyon Üzerine Etkisinin Araştırılması. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi Ve Rehabilitasyon Departmanı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul.

Bu çalışma omuz subakromiyal sıkışma sendromu (SSS) olgularında manuel terapi (MT) ile proprioseptif nöromusküler fasilitasyon (PNF) tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik ve depresyon üzerine etkilerini ve iki teknik arasındaki farkları araştırmak amacıyla SSS'li hastalar ile yapılmıştır. Hastalar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. 1. Gruba (MT Grubu), haftada 5 gün 20 seans manuel terapi teknikleri, ultrason, hotpack, TENS ve ev egzersiz programı, 2. Gruba (PNF Grubu), manuel terapi yerine PNF teknikleri ve diğer grupla aynı tedavi programı uygulanmıştır. Çalışmamızda hastalar tedavi öncesinde, 2. haftada ve 4. haftada (tedavi bitimi) olmak üzere; ağrı (VAS), kas gücü (manuel kas testi), eklem hareket açıklığı (goniometre), depresyon düzeyi (BDÖ), yaşam kalitesi ve fonksiyonellik (SF-36, Oxford Skoru, DASH) açısından üç kez değerlendirilmiştir. İstatistiksel analiz SPSS 22.0 MacOS versiyonu ile yapılmıştır. Çalışmamızda 4. haftada yapmış olduğumuz tüm ölçüm sonuçlarında her iki grupta da anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplar arası ağrı değerlendirmesinde, hareket esnasında, gece ve uygulama esnasında meydana gelen ağrıda, omuz eklem hareketi ve omuz kas gücü değerlendirmesinde fleksiyonda ve abduksiyonda, yaşam kalitesi değerlendirmesinde SF-36 BP'de, MT grubunda PNF grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Sonuç olarak SSS'li hastaların tedavisinde her iki yöntemin de etkili olduğunu, tedavi programına manuel terapi yöntemlerinin eklenmesinin tedavide ek bir etki oluşturacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Fonksiyonellik, Manuel terapi, Omuz ağrısı, Proprioseptif nöromusküler fasilitasyon, Subakromiyal sıkışma sendromu.

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Subakromiyal sıkışma sendromu omuz ağrısının en sık görülen nedenlerinden biridir (43). Sıkışma sendromu 1867 yılında Jarjavay tarafından ilk kez tanımlanmıştır. 1972 yılında ise Neer'in güncelleştirmesi ile ağırlı omuz vakalarında konulan tanıların büyük bir kısmını oluşturmaya başlamıştır (48).

Subakromiyal sıkışma sendromunda, subakromiyal bursa, supraspinatus tendonu ve diğer yumuşak dokular korakoakromiyal arkı oluşturan humerus başı, akromiyon, prosessus korakoideus ve lig. korakoakromiyale arasında sıkışır (47).

Omuz sıkışma sendromlu hastaların omuz fonksiyonlarındaki limitasyon, ağırlık kaldırmalarını ve günlük işlerinde çalışamayacak duruma gelmelerine sebep olmaktadır. Bu durumun da hastaların omuz fonksiyon ve yaşam kalitesinde anlamlı bir azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (45).

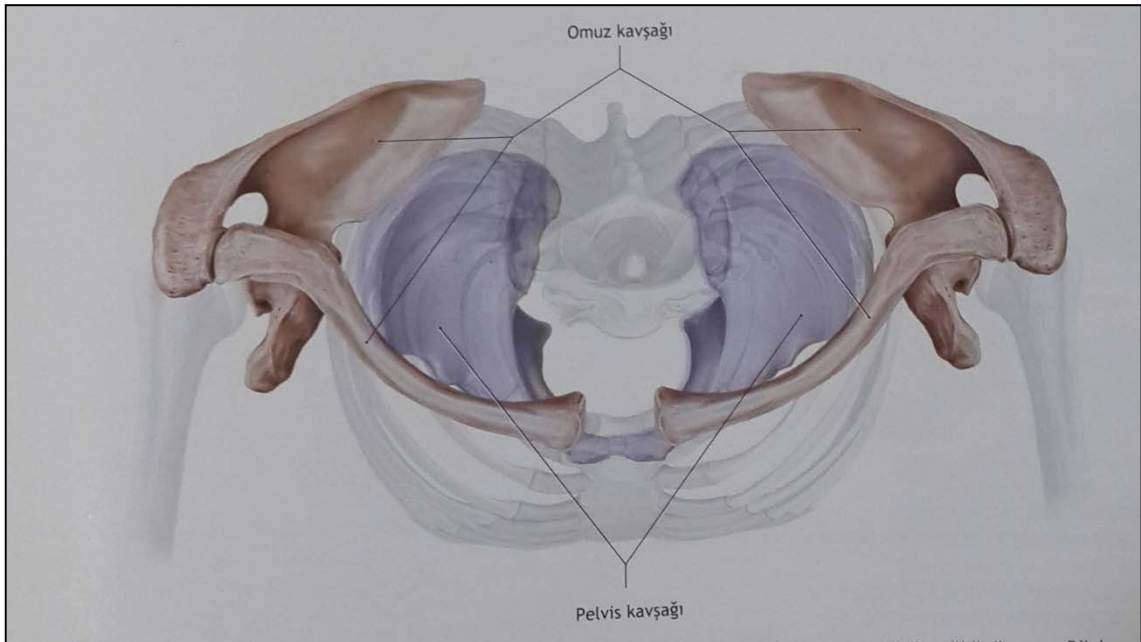
Omuz subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde konservatif tedavi ve cerrahi tedavi uygulanmaktadır(48, 66). Winters ve ark., 1997; Hay ve ark., 2003 yıllarında yaptıkları araştırmalar neticesinde SSS'nin tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalarda fizik tedavinin %20 ile %79 arasında değişen bir başarısının olduğunu görmüşlerdir (58). Subakromiyal sıkışma sendromunun tedavisi patolojinin oluşmasında rol oynayan etkenlerin ortadan kaldırılması ile sağlanmaktadır. Bu faktörler arasında, humerusun ve skapulanın normal pozisyonunda olmaması ve bunu sağlayan kas gruplarındaki kuvvet dengesizlikleri ve posteriyor kapsül gerginliği bulunmaktadır. Subakromiyal sıkışma sendromunda erken dönemde uygulanmaya başlanan rehabilitasyon, yaralanan dokuların doğru iyileşmesini ve kişinin daha kısa sürede günlük yaşam aktivitelerini yapabilir hale gelmesini sağlar (48).

Çalışmamızın amacı; omuz subakromiyal sıkışma sendromu olgularında manuel terapi ile proprioseptif nöromusküler fasilasyon tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik ve depresyon üzerine etkilerini ve iki teknik karşılaştırıldığında aralarındaki farkları araştırmaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Omuz Kavşağının Anatomisi

Üst ekstremiteler (membrum superius), hareketliliği, kavrama ve manevra kabiliyetleri ile karakterizedir. Üst ekstremitenin genellikle ağırlık taşımada görevli olmaması, hareket kazanımı için stabilitenin feda edilmesine yol açmıştır (1): Pektoral kavşak (Cingulum pectorale/Cingulum Membri Superioris); Üst ekstremitenin hareket eden kısımlarını (el, önkol ve kol) gövdeye scapula ile klavikula bağlar. Bu kemiklerin oluşturduğu kemere pektoral kavşak (cingulum pectorale) denir. Skapulalar göğüs kafesine kaslar aracılığı ile tutunurken, klavikular önde sağlam bir şekilde manubrium sterni aracılığı ile birbirine bağlanmıştır. Klavikulanın dış ucu da scapula ile eklem yapar (Şekil 2.1.) (2).

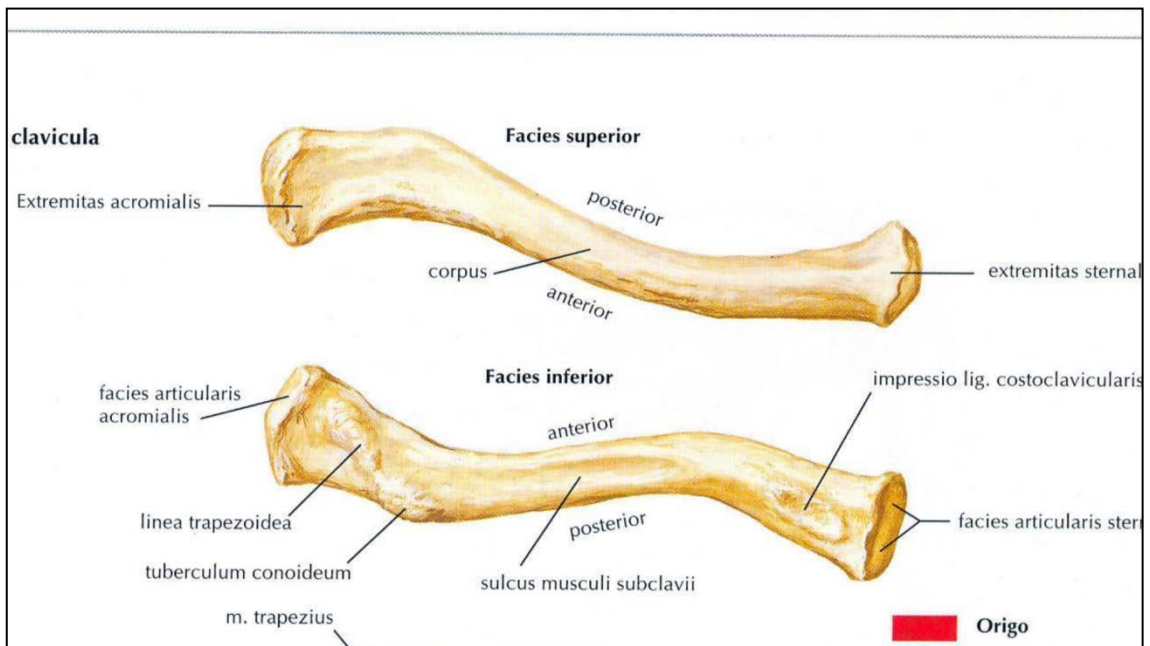


Şekil 2.1. Omuz kavşağı (3).

2.1.1. Omuz Kavşağının Kemik Oluşumu

2.1.1.1. Klavikula

Uzun kemiklerden olan klavikula, 1. kostanın hemen üzerinde ve horizontale yakın bir pozisyonda bulunur. Üst bağlantı kemiklerinden ön taraftaki olup, medialde manubrium sterni, lateralde ise akromion ile eklem yapar. Akromion ile eklem yapan dış ucuna ekstremitas akromialis, sternum ile eklem yapan iç ucuna ekstremitas sternalis denir (Şekil 2.2) (2).



Şekil 2.2. Klavikulanın superiyordan ve inferiyordan görünümü (4).

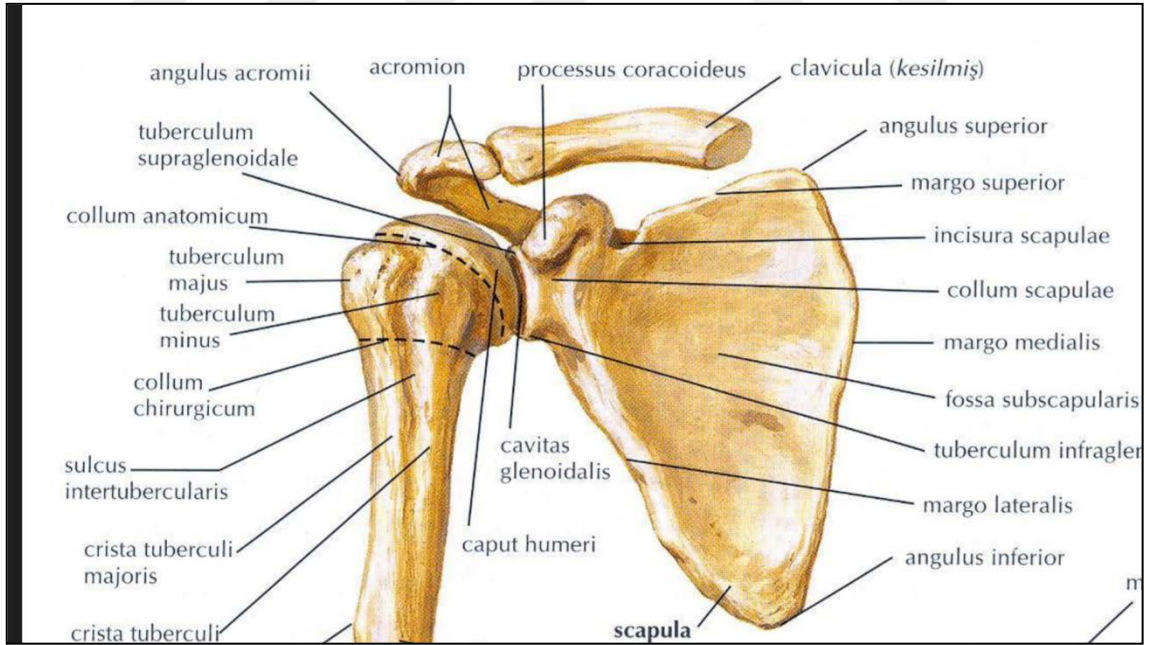
2.1.1.2. Skapula

Üst bağlantı kemiklerinden dorsal tarafta olanıdır ve 2.-7. kostalar ve 2.-7. torakal vertebralar hizasında bulunur. Yassı kemiklerden olup iki yüzü, üç kenarı ve üç de açısı vardır. Skapulanın medial kenarından dış tarafa doğru yükselerek uzanan çıkıntısına spina skapula denir. Medial kenarla aralarında kalan üçgen sahaya trigonum spina denir. Her iki tarafın spina scapulasını birleştiren tasarı çizgiye linea interspinalis denir ve 4. torakal vertebra hizasında bulunur. Spina skapula dış tarafa doğru gittikçe genişleyerek, önden arkaya basık geniş bir çıkıntı ile sonlanır. Bu çıkıntıya akromiyon

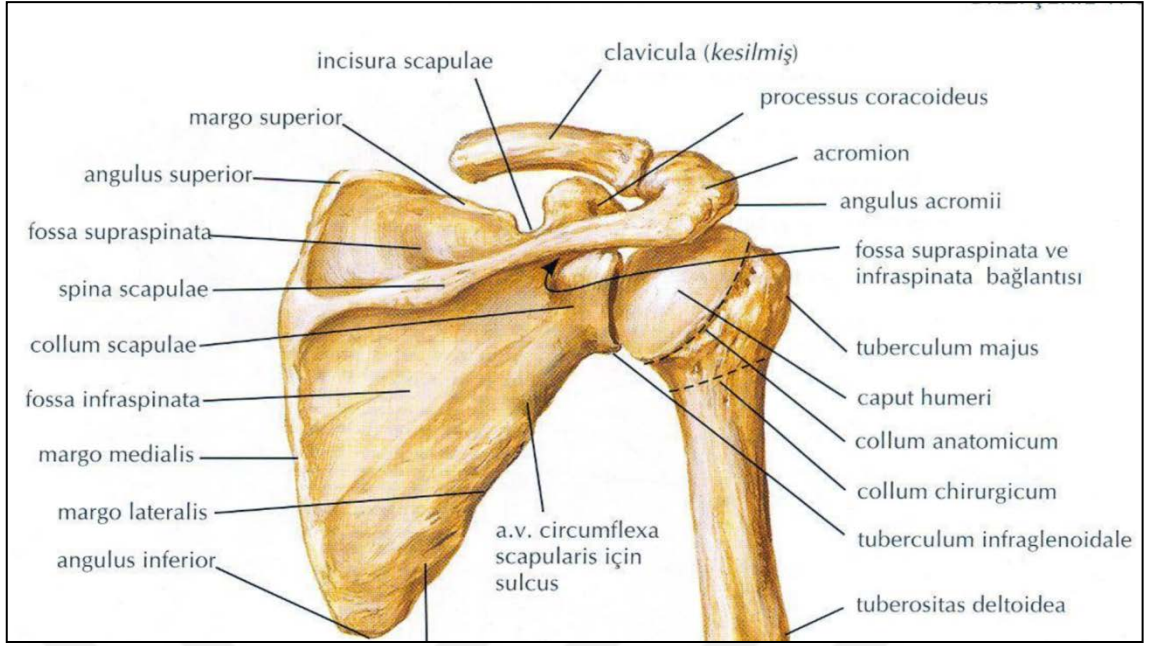
denir. Akromiyon, omuz çıkıntısını oluşturur. Processus korakoideus ile aralarında uzanan lig. korakoakromiyale ile birlikte omuz eklemine üstten destekler. Skapulanın üst dış köşesinde, omuz eklemine konkav eklem yüzünü oluşturan, kavitas glenoidalis bulunur. Skapulanın eklem yaptığı kemikler ise klavikula ile humerus'tur (Şekil 2.3, 2.4) (2).

2.1.1.3. Humerus

Üst ekstremitenin en uzun kemiği olan humerus, skapula ile articulatio humeri'de eklem yapar. Humerusun proksimal ucunda kaput humeri, kollum, tuberkulum majus ve tuberkulum minus bulunur. Küre şeklindeki kaput humeri, skapulanın kavitas glenoidalis ile eklem yapar. Kaput humeri ve kollumun, korpus humeri ile birleştiği yer skapulohumeral kaslara tutunma noktası sağlayan tuberkulum majus ve tuberkulum minus ile belirginleşmiştir. Sulcus intertubercularis (bisipital sulkus) tuberkulum majus ve tuberkulum minusu birbirinden ayırır (Şekil 2.3, 2.4) (1).



Şekil 2.3. Skapula ve proksimal humerusun anteriordan görünümü(4).



Şekil 2.4.Skapula ve proksimal humerusun posteriordan görünümü (4).

2.1.2. Omuz Kavşağının Eklemleri ve Ligamentleri

Omuz kompleksi eklemleri; Art. akromioklavikularis, art. sternoklavikularis ve art. humeri (glenohumeralis) den oluşur (1).

2.1.2.1. Artikularis Akromioklavikularis ve Ligamentleri

Art. plana grubunun bir değişik şeklidir. Klavikulanın lateral ucundaki facies artikularis akromialis ile akromiondaki facies artikularis klavikularis arasında oluşur. Her iki eklem yüzü de fibröz kıkırdakla kaplıdır.

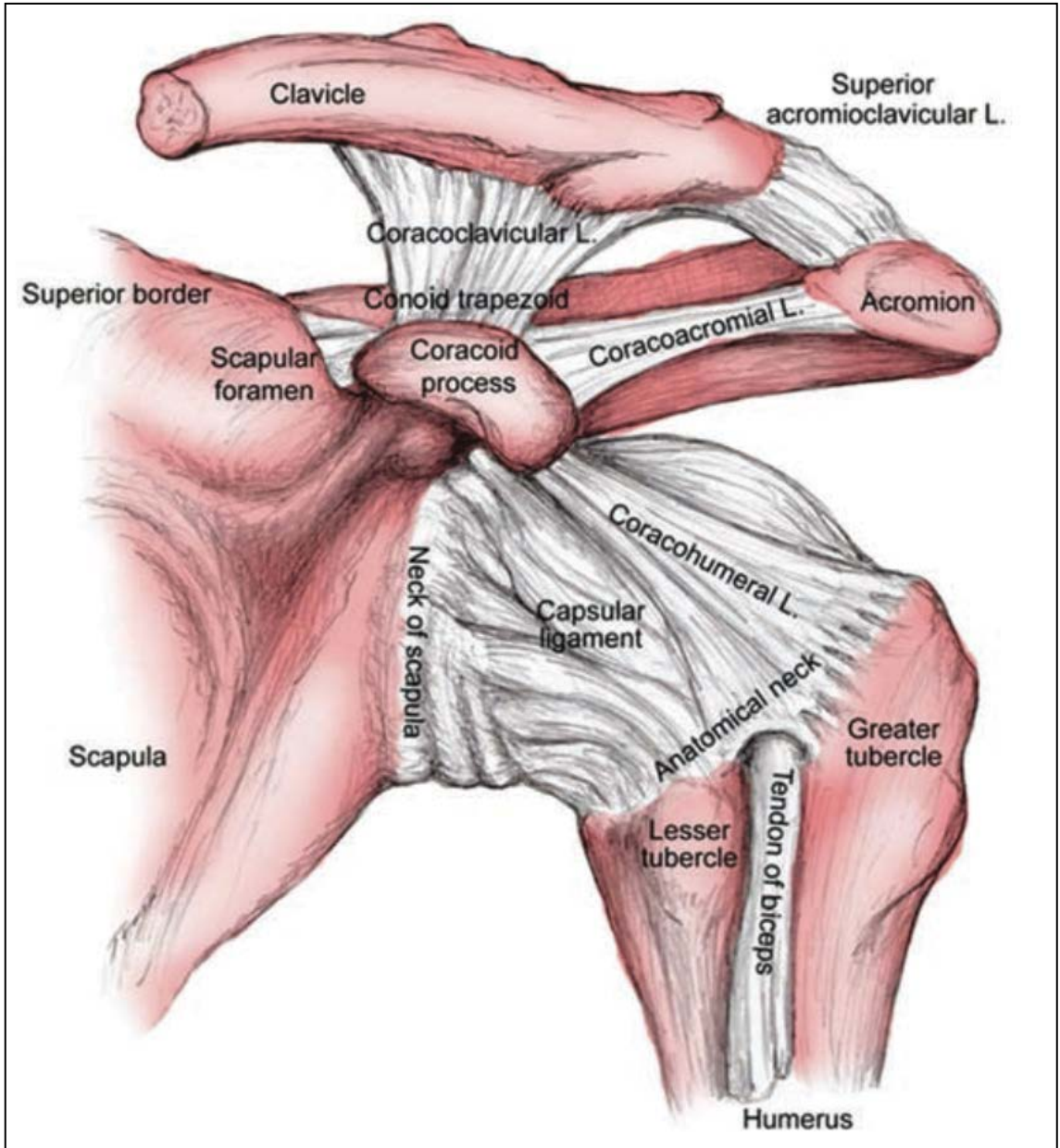
Bağları; kapsula articularis, lig. akromiyoklavikulare, lig. korakoklavikulare (lig. trapezoideum, lig. konoideum), diskus artikularis'dir.

Kapsula articularis; her iki kemiğin eklem yüzü kenarlarına tutunur. Üstten ve alttan lig. akromiyoklavikulare ile takviye edilmiştir.

Lig. akromiyoklavikulare; eklem kapsülünü üstten ve alttan kuvvetlendirir. Eklem kapsülüne kaynaşmış olan bu kapsüler bağın lifleri birbirine paralel olup, m. deltoideus ile m. trapezius'un aponeurozuna da yapışır.

Lig. korakoklavikulare; eklemden uzakta bulunmasına rağmen, proc.korakoideus ve klavikulayı birbirine sıkı bir şekilde bağlar. Lig. trapezoideum ve lig. konoideum olmak üzere iki bölümü vardır. Bu iki bölüm arasında bir yağ kitlesi veya sıklıkla bir bursa bulunur.

Hareketleri; bu eklemden iki çeşit hareket yapılabilir. Birincisi, akromiyondaki eklem yüzünde, klavikuladaki eklem yüzünün kayması şeklinde olur. İkincisi de klavikula üzerinde skapulanın rotasyonu şeklinde olur. Bu hareket lig. korakoklavikulare tarafından sınırlanır (Şekil 2.5) (2).



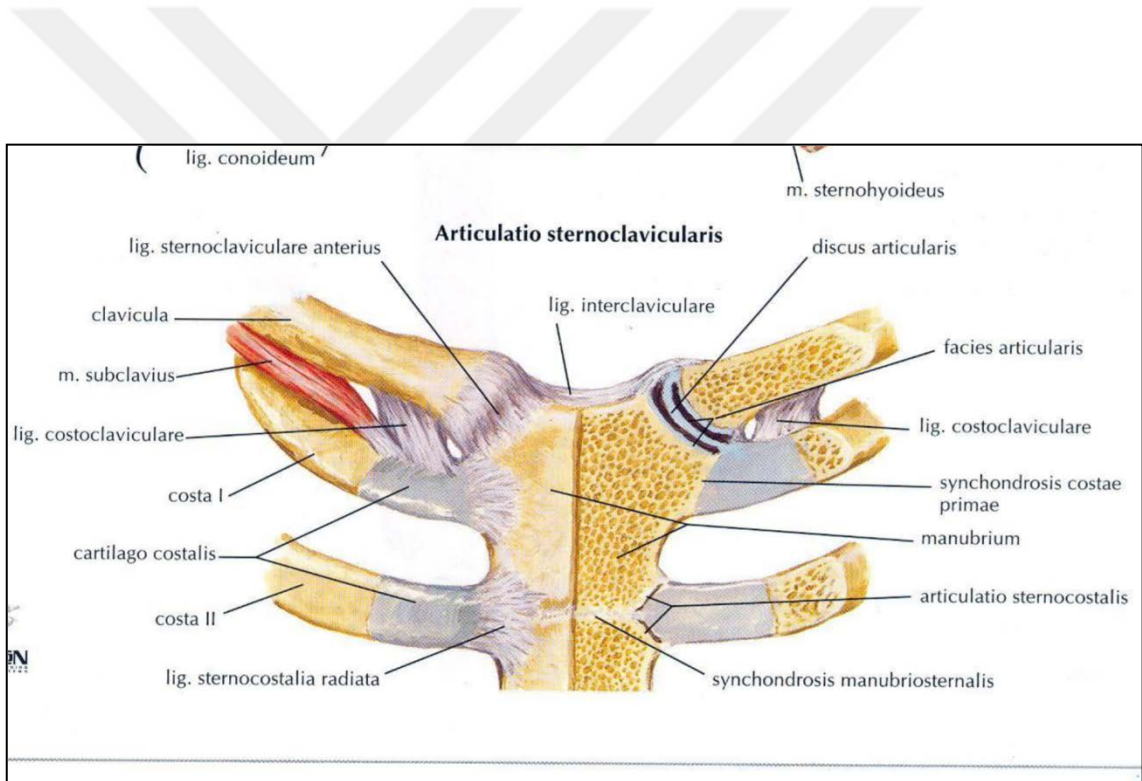
Şekil 2.5. Sol akromiyoklavikular eklemin anteriordan görünümü (5).

2.1.2.2. Artikularis Sternoklavikularis ve Ligamentleri

Klavikulanın sternal ucundaki facies artikularis sternalis ile manubrium sternideki inc. klavikularis ve birinci kıkırdak kosta arasında oluşur.

Bağları; kapsula artikularis, diskus artikularis, lig. sternoklavikulare antierius, lig. sternoklavikulare posterius, lig. kostoklavikulare, lig. interklavikulare dir.

Hareketleri; Bu eklem sınırlı da olsa her yöne hareket edebilir. Klavikula hareket ettiği zaman beraberinde skapula da göğüs arka duvarı üzerinde hareket eder. Üst ekstremiteyi gövdeye bağlayan tek eklem olması nedeniyle de omzun tüm hareketleri, merkezi durumda olan bu eklem rehberliğinde yapılır (Şekil 2.6) (2).



Şekil 2.6. Sternoklavikular eklem ve ligamentlerinin anteriyordan görünümü (4).

2.1.2.3. Artikularis Glenohumeralis ve Ligamentleri

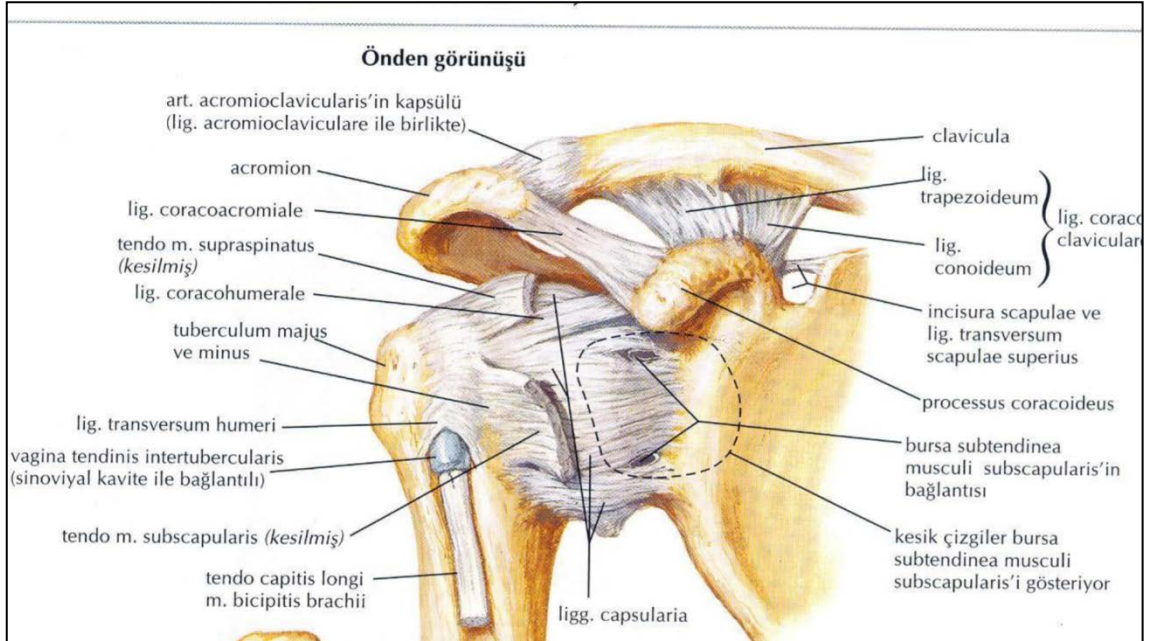
Kaput humeri ile kavitas glenoidalis arasında oluşan sferoid grubu bir eklemdir. Konveks eklem yüzünü oluşturan kaput humeri ortalama 2,5 cm yarı çapında bir küre yüzeyinin bir parçası şeklindedir. Bu yüz 2 mm kalınlığında hiyalin kıkırdakla örtülü

olup, merkezi kısmında kalın, periferde incedir. Konkav eklem yüzünü oluşturan kavitas glenoidalis konveks eklem yüzünden daha küçük olup, geniş kısmı aşağıda olan uzunlamasına kesilmiş yumurta şeklindedir. Bu yüzü örten kıkırdak da periferde kalın, merkezi kısmında incedir. Hareketi sınırlamaksızın konkav eklem yüzünü genişleten labrum glenoidale, eklem yüzü kenarına tutunmuştur. Eklemi oluşturan bu yüzler geniş hareket imkanına sahiptir, fakat bu serbestlikleri nedeni ile de her yönde kolayca çıkıklar oluşabilir. Ancak eklem çıkmasına kaslar ve bir dereceye kadar da bağları engel olur.

Bağları; kapsula artikularis, ligg.glenohumeralia, lig. korakohumerale, lig. transversum humeraledir.

Labrum glenoidale; kavitas glenoidalisin bir dereceye kadar derinliğini ve yüzeyini artıran fibrokartilaginöz bir yapıdır. Kesiti üçgen şeklinde olan labrum glenoidale, tabanı ile konkav eklem yüzünün kenarına tutunur.

Hareketleri; art. sferoid grubu bir eklem olması nedeniyle, transvers, sagittal ve vertikal olmak üzere üç ana ve birçok da tali eksenini vardır (Şekil 2.7.) (2).



Şekil 2.7. Sağ glenohumeral eklem ve ligamentlerinin anteriordan görünümü (4).

2.1.2.4. Skapulotorasik Eklem ve Skapulanın Ligamentleri

Arkada bulunan skapulaların birbirleriyle bağlantıları yoktur ve her biri ayrı ayrı göğüs kafesine kaslar aracılığı ile tutunmuştur. Skapulanın göğüs duvarında hareketi esnasında art. akromiyoklavikularis ile art. sternoklavikularis de uyum içinde hareket ederler. Akromiyon, klavikula aracılığı ile sternuma tutunur. Bu nedenle akromiyon klavikulanın rehberliğinde hareket eder(2).

Skapulanın bağları; herhangi bir eklem fonksiyonu ile ilgili olmayan ve sadece skapulanın yapısal özelliğini tamamlayan bağları vardır. Bu bağlar; lig. korakoakromiale, lig. transversum skapula superius, lig. transversum skapula inferius'tur.

Lig. Korakoakromiyale; Akromiyon ve proc. korakoideus arasında uzanan üçgen şeklinde kuvvetli bir bağlıdır.

Lig. Transversum Skapula Superius; inc. skapulayı delik haline dönüştürür. Bir ucu ile proc. korakoideusun tabanına, diğer ucu ile de inc. skapulanın medial ucuna yapışır. N. supraskapularis bu delikten, a. ve v. supraskapularis ise bu bağın üzerinden geçerler.

Lig. Transversum Skapula Inferius; spina skapulanın lateral kenarından, kavitas glenoidalisin kenarına uzanan zayıf bir membranöz banttir. Bu bantın oluşturduğu kemerin altından a. , v. ve n. supraskapularis geçerek fossa infraspinataya girerler (2).

2.1.3. Omuz Kavşağının Bursaları

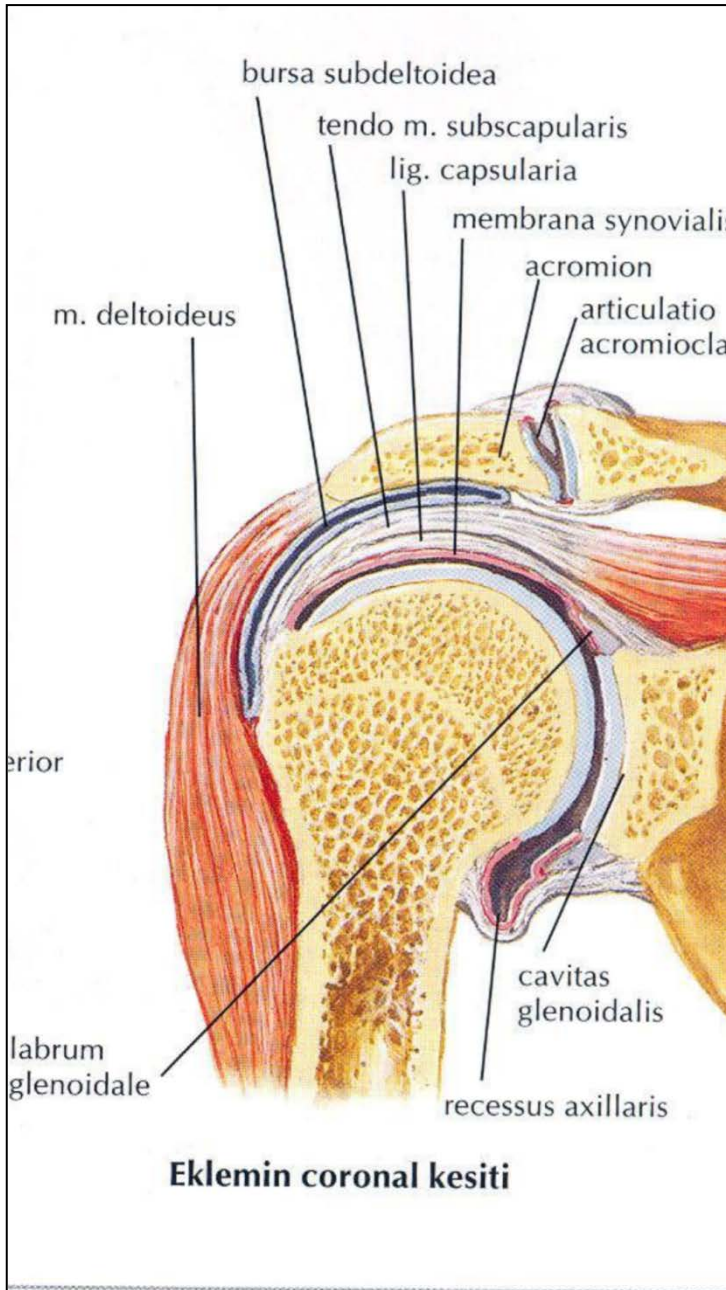
Omuz eklemine bursaları şöyledir:

- 1) Bursa Subakromialis: Eklem kapsülü ile akromiyon arasında bulunur. Genellikle lig. korakoakromialenin altına girer. Sıklıkla bursa subdeltoidea ile bağlantılıdır.
- 2) Bursa Subdeltoidea: Eklem kapsülü ile m. deltoideus arasında bulunan büyük bir bursadır ve eklem boşluğu ile irtibatlı değildir.
- 3) Bursa Subtendinea Musculi Subskapularis: Eklem kapsülü ile m. subskapularisin kirişi arasında bulunur. Her zaman bulunan bu bursa, eklem kapsülünün ön tarafındaki bir delik aracılığı ile eklem boşluğuna bağlanır.
- 4) Bursa Musculi Korakobrakialis: Her zaman bulunmaz. Bulunduğu zaman da, eklem kapsülü ile m. korakobrakialis arasında yer alır.
- 5) Bursa Subtendinea Musculi Latissimi Dorsi: Eklem kapsülü ile m. latissimus dorsinin kirişi arasında bulunur.

6) Bursa Subtendinea Musculi Teretis Majoris: Eklem kapsülü ile m.teres major arasında bulunur.

7) Bursa Subkutanea Akromialis: Akromiyon ile deri arasında bulunan geniş bir bursadır.

8) Bursa Subtendinea Musculi İnfraspinati: Eklem kapsülü ile m.infraspinatusun kirişi arasında bulunur (Şekil 2.8.) (2).

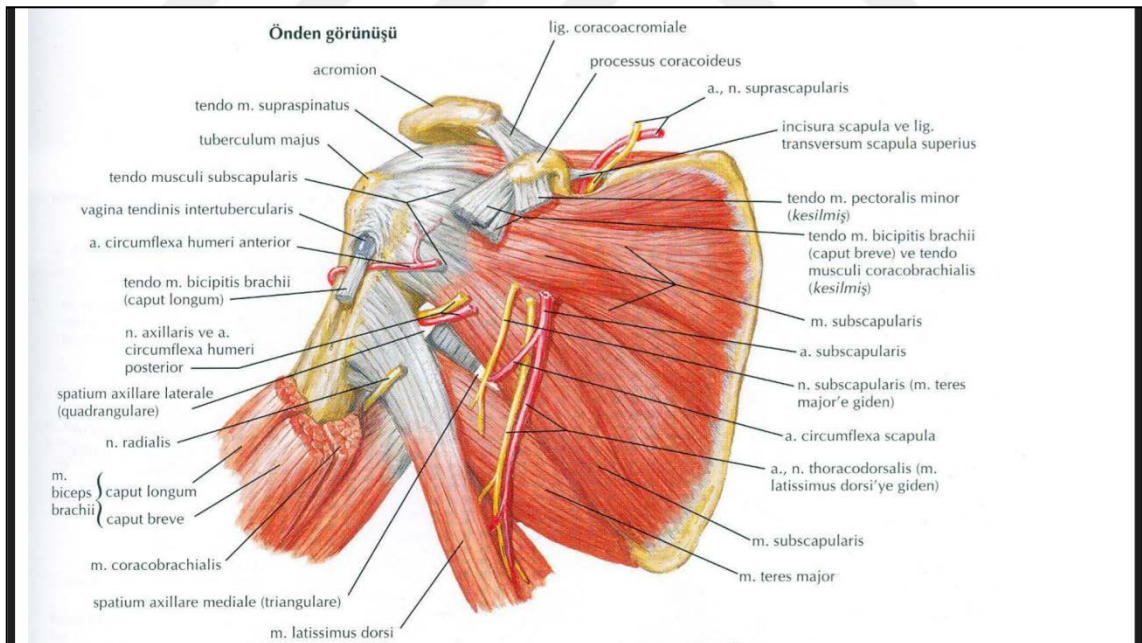


Şekil 2.8. Sağ bursa subdeltoideanın koronal kesiti (4).

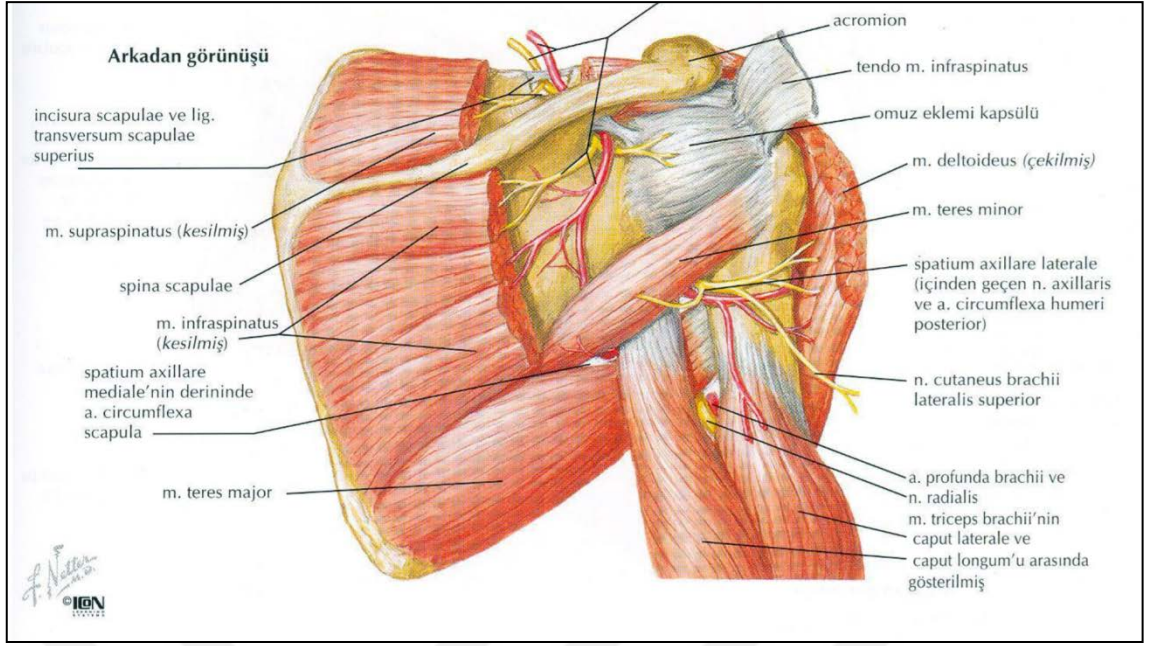
2.1.4. Omuz Kavşağının Sinirleri

Omuz kompleksi eklemlerinin innervasyonu şöyledir:

Art. Sternoklavikularis; Nn. supraklavikularis medialis ve N. subklaviusun dalları,
Art. Akromiyoklavikularis; N. supraklavikularis, N.pektoralis lateralis ve N.aksillaris,
Art.humeri; N.supraskapularis, N.aksillaris ve N.pektoralis lateralis tarafından innerve edilir. Omuz bölgesine giden sinirler plexus servikalisten çıkarlar. Nn. supraklavikularis (C3-C4), m.pektoralis majorun üst dış yüzü ve klavikulanın üst kısmında kalan alanı innerve eder. N. kutaneus brachii lateralis superior, N.aksillarisin uç dalıdır, m.deltoideusun altparçasının üzerinde kalan alanı, deltoideusun intersio noktasının alt kısmında küçük bir alanı, kolun lateralinde deltoideusun orta bölümünün üstünde kalan küçük bir alanı innerve eder. N. interkostobrakialis,kolun medial yüzündeki alanı innerve eder (Şekil 2.9, 2.10) (1).



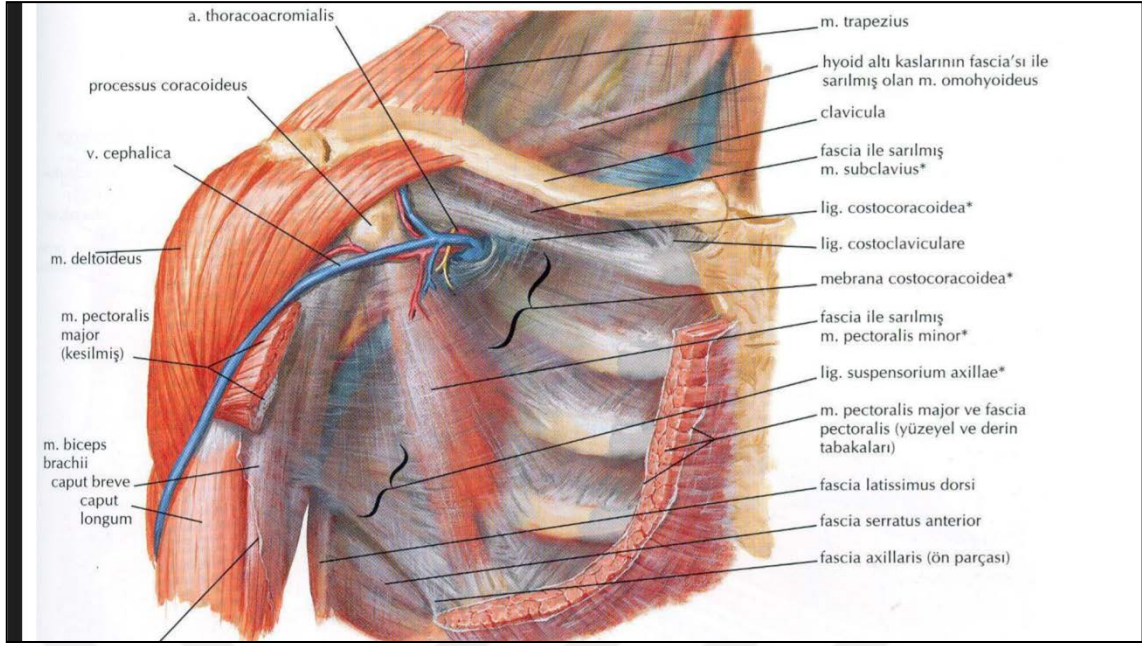
Şekil 2.9. Omuz kavşağı sinirlerinin anteriordan görünümü (4).



Şekil 2.10. Omuz kavşağı sinirlerinin posteriyordan görünümü (4).

2.1.5. Omuz Kavşağının Fasyal Yapısı

Fasya deltoidea, derin fasyanın m.deltoideusu örten bölümüdür. Yukarıda klavikula, akromiyon ve spina skapulaya yapışarak boynun derin fasyasının yüzeysel bölümü ile devam eder (2). Bu fasya aşağıda fasya brakii (2),ön tarafta fasya pektoralis, arka tarafta kalın ve kuvvetli olan fasya infraspinatus ile devam eder (6).Fasya pektoralis m. pektoralis majoru sarar, aşağı doğru ön abdominal duvarın fasyası olarak devam eder. Fasya pektoralis, m. pektoralis majorun lateral kenarından ayrılır ve fasya aksillaris olur ve fasya aksillarisin tabanını yapar. Fasya klavipektoralis fasya aksillarisden çıkar, m. pektoralis minoru ve m. subklaviusu kapatır ve daha sonra klavikulaya tutunur (Şekil 2.11) (1).



Şekil 2.11. Sağ fasya klavipektoralis (4).

2.1.6. Omuz Kavşağını Oluşturan Kaslar

2.1.6.1. Skapulohumeral Kaslar

Skapuladan menşei alandeltoid,teres minor, teres major, supraspinatus, subskapularis ve infraspinatus kasları humerus başını skapulaya doğru zorlayarak, humerus başının stabilizasyonunu sağlarlar (7).

M. Supraspinatus

M. supraspinatus; skapulanın fossa supraspinatusunun medial 2/3 ü ve bu kası örten fasyanın medial bölümünden başlar, humerusun tuberkulum majusunun üst kısmında sonlanır. Brakial pleksusun superior turunkusunun C4-C5 segmentleri tarafından oluşturulan N. supraskapularis tarafından innerve edilir. Supraskapular arter tarafından beslenen supraspinatus kasının fonksiyonu kolun abduksiyonunu başlatmaktır (8).

M. supraspinatusun tendonu, üst taraftan akromiyon ve subakromiyal bursa, alt taraftan ise humeral baş ile sarılması nedeniyle bası ve yaralanmalara uğrar (9).

M. İnfraspinatus

M. İnfraspinatus; Skapulanın fossa infraspinatusunun 2/3 mediali ve üzerini örten fasyadan başlar, humerusun tuberkulum majusunun orta kısmında sonlanır. C5 ve C6

segmentlerinden menşei alan N.supraskapularis tarafından innerve edilen infraspinatus kası, supraskapular arter tarafından beslenir. M.İnfraspinatus kola lateral rotasyon yaptırır (8). M.infraspinatus ve M.teres minor birlikte skapular rotasyon ile omuz eksternal rotasyonunu sağlar (10). Ayrıca bu iki kas birlikte kaput humeriyi kavitas glenoidalis içinde tutar (1). M.İnfraspinatusun öncelikli görevi kolu nötral pozisyonda tutmak iken teres minor 90 derece abduksiyon ve eksternal rotasyonda daha aktiftir (10).

M. Subskapularis

M. Subskapularis; medialde skapulanın 2.-3. kostal yüzü, subskapular fossanın medial 2/3 ü ve margo lateralis skapuladan başlar, humerusun tuberkulum minusunda sonlanır. C5 ve C6 dan menşei alan üst ve alt subskapular sinir tarafından innerve edilen kas, subskapular arter tarafından beslenir. Esas görevi kola internal rotasyon yaptırmak olan subskapularis kası ayrıca kolun ekstansiyonuna da yardım eder (8). Subskapularis kasının alt liflerinin bir diğer görevi ise, humerus başının depresyonunda rol almasıdır (11).

M. Teres Minor

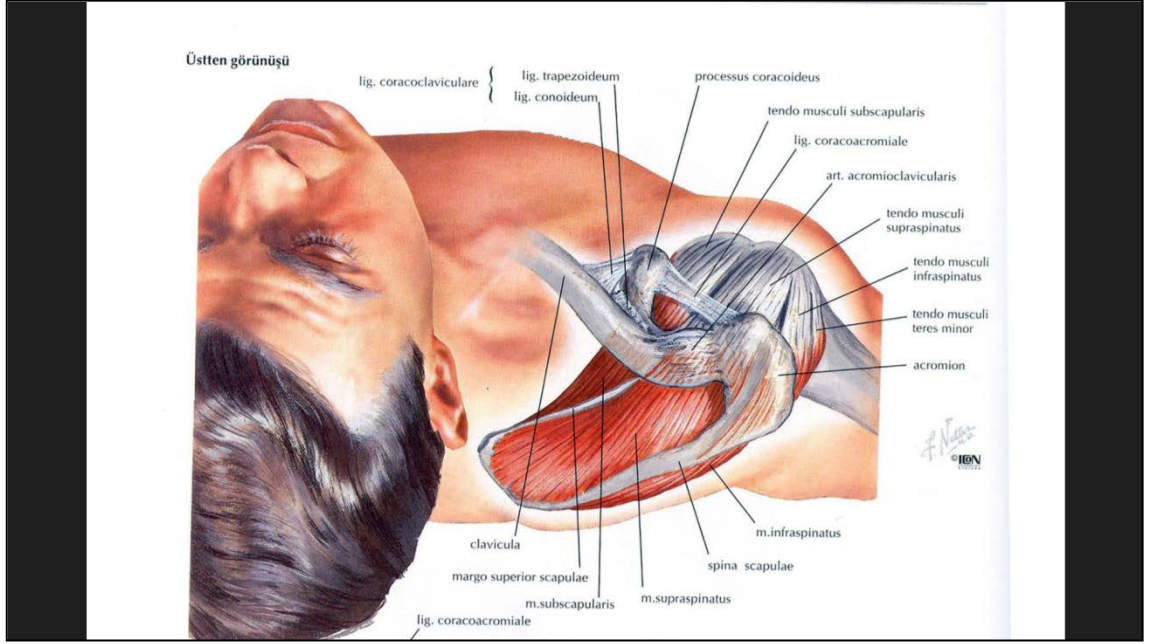
M.teres minor; skapulanın lateral kenarının 2/3 üst kısmından, fossa infraspinatanın buraya yakın bölümü ve komşu fasyalardan başlar, humerusun tuberkulum majusunun alt kısmında sonlanır. Brakial pleksusun posterior kordunun C5 ve C6 segmentlerinden köken alan N. aksillaris tarafından innerve edilen kas, skapular sirkumfleks arter tarafından beslenir. Rotator cuff grubu kaslarından olan M.teres minorun esas fonksiyonu kola dış rotasyon yaptırmaktır. Bu fonksiyonuna ek olarak kolun fleksiyonu ile abduksiyonu boyunca humerus başının glenoid fossada fiksasyonunu sağlar (8).

M. Teres Major

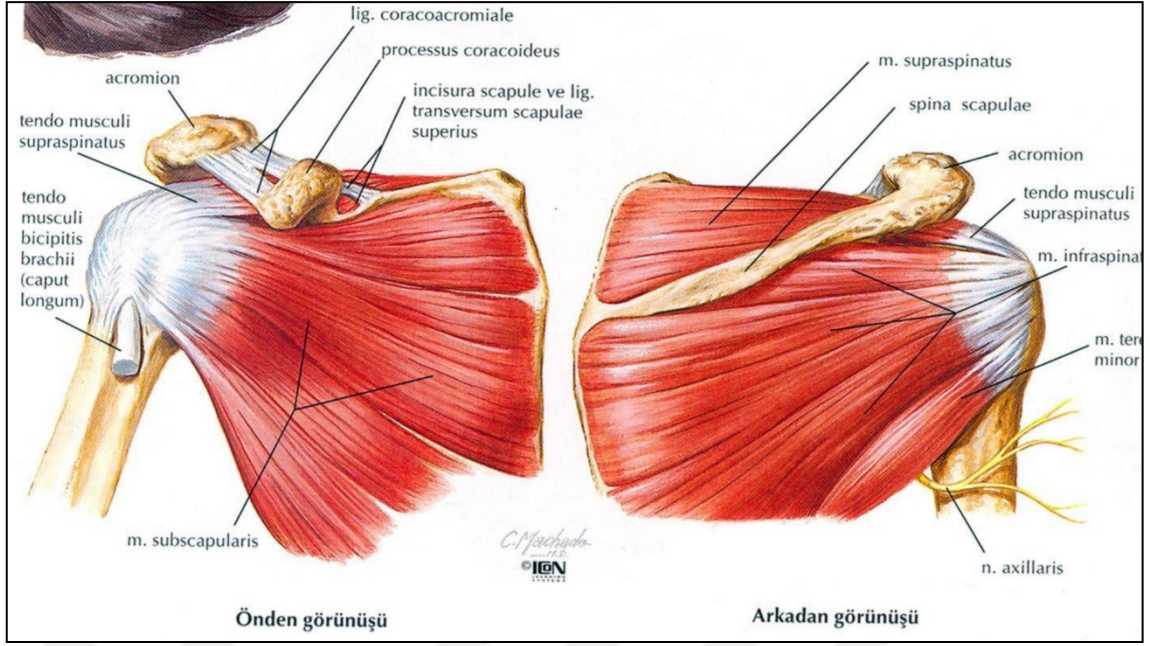
M. Teres major; skapulanın angulus inferiorunun dorsal yüzünden başlar, humerusun sulkus intertübükularisinin labium medialesinde sonlanır. Brakial pleksusun posterior kordunun C5-C6 segmentlerinden köken alan alt subskapular sinir tarafından innerve edilen kas, arteria sirkumfleksa skapula tarafından beslenir. Esas fonksiyonu kola adduksiyon ve iç rotasyon yaptırmaktır. Ayrıca kolun ekstansiyonuna ve latissimus dorsi kasına da yardımcı olur (8).

Teres major kası, m. teres minor ve m. infraspinatusun arasından bu kasları ayıran fibroz bir septum ile geçerek skapulanın inferior açısının dorsal yüzünde yukarıya doğru çıkar. Humerusun sulkus intertübükularisinin medial dudığına yapışan

kasın uzunluğu yaklaşık 5cm dir. Latissimus dorsinin altında bulunan m. teres major ile latissimus dorsi bir bursa ile birbirlerinden ayrılırlar (Şekil 2.12, 2.13.) (6).



Şekil 2.12.Sağ skapulohumeral kasların kranialden görünümü (4).



Şekil 2.13. Sağ skapulohumeral kasların anteriyordan ve posteriyordan görünümü (4).

M. Deltoideus

Üç parçadan oluşan M. deltoideus; skapulanın spinal krestinin alt dudağından, akromiyondan, klavikulanın lateral 1/3 ünden başlar, humerusun tuberositas deltoideasında sonlanır. Brakial pleksusun posterior kordunun C5-C6 segmentlerinden köken alan N. Aksillaris tarafından innerve edilen kas, humeral sirkumfleksa posterior arter tarafından innerve edilir. M. deltoideusun üç parçası birlikte kola abduksiyon yaptırır. Anterior lifler kola iç rotasyon ve fleksiyon, orta lifler kola abduksiyon, posterior lifler dış rotasyon ve ekstansiyon yaptırır (8).

2.1.6.2. Skapulotorasik Kaslar

Skapular pozisyonun direkt kontrolünü sağlayarak glenoidin ideal pozisyonda tutulmasına yardımcı olurlar. Bu gruptaki kaslar; rhomboid major, rhomboid minor, levator skapula, pektoralis minor, trapezius ve serratus anteriordur. Skapula üzerinde stabilizasyonu sağlayan en önemli kaslar ise, trapeziusun orta ve alt parçası ile serratus anteriordur (7).

M. Trapezius

M. Trapezius, linea nuchalis superiorun medial 1/3 ü, protuberantia occipitalis eksterna, lig. nuchae ve C7-T12 vertebraların processus spinosuslarından başlar, klavikulanın lateral 1/3 ü, akromiyon ve spina skapula da sonlanır. İnnervasyonu N.Accessorius radiks spinalis ve C3-C4 servikal sinirlerin ön dalları tarafından sağlanır. Bunlardan N.Accessorius kasın motor innervasyonunu sağlarken servikal sinirler ağrı ve propriyosepsiyondan sorumludur. Kasın beslenmesi servikal transvers arter tarafından sağlanır. M. Trapezius, kas liflerinin yönüne göre omuza çeşitli hareketler yaptırır. Üç parçadan oluşan kasın pars descendensi elevasyon-retraksiyon, pars transversası retraksiyon, ve pars ascendensi ise skapulayadepresyon-retraksiyon yaptırır. Pars descendens ve pars transversa skapulanın yukarıya rotasyonunda birlikte hareket ederler (1, 2, 8). M. trapezius skapulaya tutunan diğer kaslarla birlikte, kolun hareketleri esnasında skapulanın pozisyonunu ayarlar. Kolun başın üzerine kaldırılması esnasında skapulanın rotasyonuna yardım eder. Eğer skapula sabitse üst bölümü (pars descendens), başı aynı tarafa eğerek yüzü karşı tarafa çevirir. İki taraflı kasıldığında başı arka tarafa çeker (2).

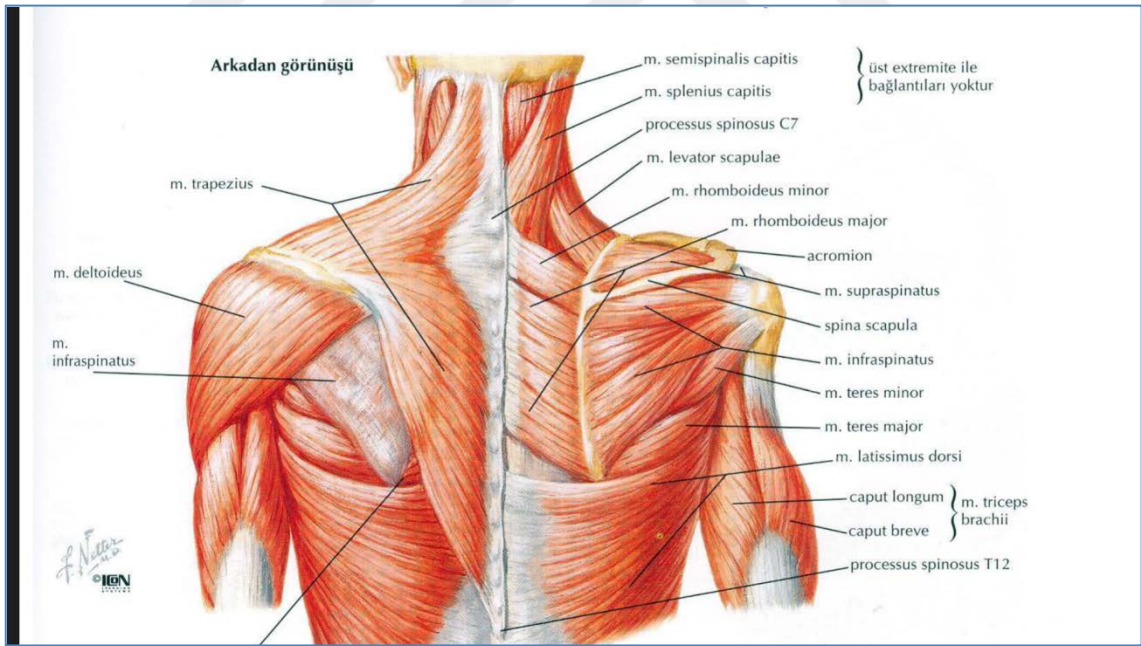
M. Levator Skapula

M. levator skapula, C1-C4 vertebranın processus transversuslarının tuberkulum posteriuslarından başlar, skapulanın margo medialisinin üst kısmında sonlanır. Segmental kökeni C5 olan N.dorsalis skapula ve C3-C4 servikal sinirler tarafından innerve edilen kas dorsal skapular arter tarafından beslenir (8). M.levator skapula, skapulayı yukarı ve biraz da içe doğru çeker. Aynı zamanda dış ucunu aşağı getirecek şekilde biraz da rotasyon yaptırır. Skapulaya tutunan diğer kaslarla birlikte, skapulanın pozisyonunu ayarlar. Skapula sabit ise tek taraflı kontraksiyonunda boynu kendi tarafına eğer ve yine aynı tarafa rotasyon yaptırır. İki taraflı kontraksiyonunda, boynu sadece arkaya çeker (2).

M. Rhomboideus Major ve Minor

M. rhomboideus major; küçük, yassı dörtgen şeklinde bir kas olup, m. trapeziusun derininde bulunur. Bu kas 2.-5. göğüs omurlarının spinal çıkıntılarında ve bu çıkıntılar arasında uzanan lig. supraspinalelerden başlar. Skapulanın margo medialisinin trigonum spina ile angulus inferioru arasında kalan bölümünde sonlanır.

M. rhomboideus minor; m. rhomboideus majorun üst kısmında olup bu kasın devamı şeklindedir. Lig. nukhanın alt kısmı, 7. boyun ve 1. göğüs omurlarının spinal çıkıntılarında başlar, trigonum spinanın tabanında sonlanır. İki kas arasında bazen bir aralık bulunabilir (2). Bu kaslar lifleri doğrultusunda skapulayı içe ve biraz da yukarı doğru çekerler. M. rhomboideus majorun alt yarısı angulus inferior skapulayı içe ve yukarı doğru çekerek skapulanın rotasyon yapmasına yardım eder. M. serratus anterior ile birlikte kasıldıklarında skapulayı tespit ederler. Ellerimiz üzerinde gövdenin yukarı kaldırılması esnasında, bu kaslar önem kazanır (2). M.serratus anterior, aynı yere tutunan rhomboid kasların antagonistidir ve bu iki kas birlikte kontraksiyon yaptığında skapulanın medial kenarını tespit ederler (2,8). Bu kasların innervasyonu N. Dorsalis skapula, beslenmesi arteria dorsalis skapula tarafından sağlanmaktadır (Şekil 2.14) (8).



Şekil 2.14. Skapulotorasik kasların görünümü (4).

M. Serratus Anterior

1-8 kostaların dış yüzünün üst kenarı ve aralarındaki fasyadan başlar. Skapulanın angulus superiorunda, margo medialisinde ve angulus inferiorunda sonlanır.

İnnervasyonu C5-C6-C7 den köken alan N.thoracicus longus (Bell Siniri) tarafından sağlanan kasın beslenmesi lateral thorasik arter tarafından sağlanır (6). Serratus anterior, superior, medial ve inferior olmak üzere üç farklı kısımda tanımlanır (12).Kasın üstbölümü m. levator skapula ve m. trapeziusun üst bölümü ile birlikte skapulayı asıcı bir rol oynar. Orta kısmı skapulayı öne doğru çeker. Kalın olan alt kısmı ise, skapulanın rotasyonunda önemli rol oynar. M. serratus anteriorun alt parçası ve M. trapezius birlikte kolun yukarı doğru kaldırılması esnasında humerus başının desteksiz kalmaması için skapulanın, dolayısıyla kavitas glenoidalisin yukarı doğru bakmasını sağlarlar (2).

M. Pectoralis Minor

3-5 kostaların kıkırdaklarının dış yüzünden başlar skapulanın processus korakoideusunun iç yan kenarında sonlanır. İnnervasyonu N.pektoralis medialis tarafından sağlanan kas, thorakoakromiyal trunkusun pektoral dalı tarafından beslenir (8). Skapulayı lifleri doğrultusunda öne ve aşağı doğru çeker. M.serratus anterior ile birlikte skapulayı göğüs duvarı üzerinde kaydırarak öne doğru çeker.M.levator skapula ve rhomboid kaslarla birlikte çalışarak kavitas glenoidalisi aşağı getirecek şekilde skapulaya rotasyon yaptırır (2).

Pektoralis minor triangular bir kastır ve her iki tarafta da pektoralis majorun altında yer alır. Tendonlarının lifleri korakohumeral ve/veya korakoglenoid ligamentlerle devam eder. Yapılan çalışmalar %15 sıklığında pektoralis minordan humerus, klavikula, skapulanın glenoidalisi veya skapulaya doğru uzanan ince liflerinin de olduğunugöstermiştir(12).

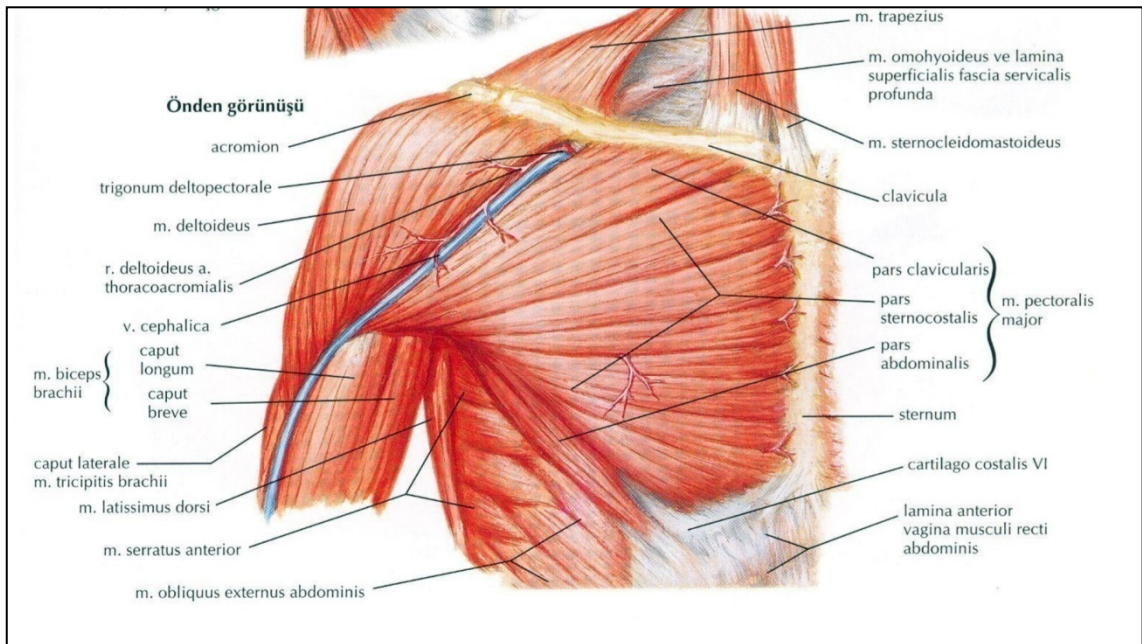
2.1.6.3.Torakohumeral Kaslar

Bu gruptaki kaslar latissimus dorsi ve pektoralis major kaslarıdır. Latissimus dorsinin superior lifleri humerusa doğru oblik olarak seyrederek çoğunlukla skapulanın inferior açısının üzerini örter (7).

M. Pectoralis Major

Klavikulanın iç yan yarımı, sternum ve 1-6 kıkırdak kaburgadan başlar, humerusta krista tüberküli majoris de sonlanır. İnnervasyonu N. pektoralis lateralis ve medialis tarafından sağlanan kası thorakoakromiyal trunkusun pektoral dalı besler. Kola

iç rotasyon, adduksiyon ve fleksiyon yaptırır, inspirasyona yardım eder. Bu kas kolun en kuvvetli adduktörlerindedir. M. pectoralis major, pars sternokostalis ve pars klavikularis olmak üzere iki kısımdan oluşur. Pars sternokostalis çok daha geniştir ve lateral kenarı fossa aksillarisin ön duvarının büyük bir kısmını oluşturur. Bu kasın her iki parçası birbirinden bağımsız çalışabilir. Pars klavikularis humerusa fleksiyon yaptırırken pars sternokostalis ise ekstansiyon yaptırır (Şekil 2.15) (1).



Şekil 2.15. Torakohumeral kasların görünümü (4).

M. Latissimus Dorsi

Son 6 torakal ve bütün lumbal vertebraların processus spinosusları, sakrumun arka yüzü, crista iliaca ve fasya thorakolumbalis den başlar, humerusun krista tuberkülü minoris yakınında sonlanır. İnnervasyonu N. thorakodorsalis tarafından sağlanan kas, dorsal skapular arter tarafından beslenir. Kola adduksiyon, iç rotasyon ve ekstansiyon yaptırır. Kostaları yukarı kaldırmak suretiyle inspirasyona yardım eder (13,14).

2.1.6.4.Ekstrinsik Kaslar

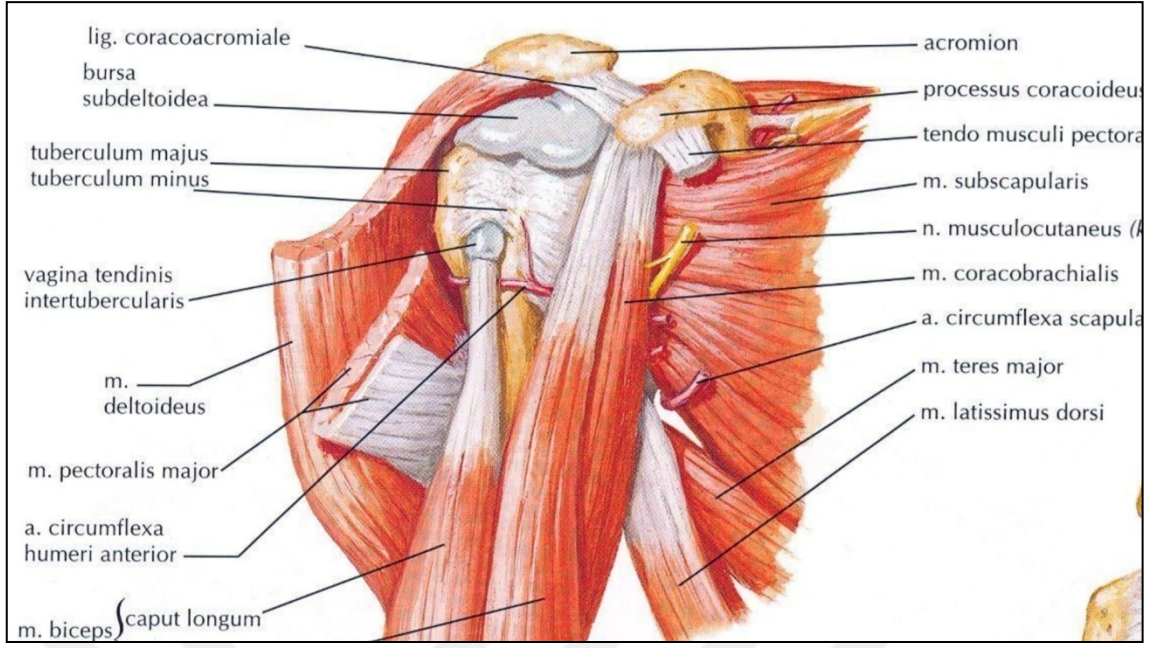
Bu gruptaki kaslar; korakobrakialis, biceps, triceps, omohyoid, subklavius ve sternokleidomastoideustur (7).

M. Korakobrakialis

Kolun üst ve medial kısmında bulunan küçük bir kastır. M. biceps brakinin kısa başı ile birlikte processus korakoideusun ucundan başlar. Humerusun orta kısmının iç yüzünde, yassı bir kirişle m. brakialis ile m. triceps brakii arasında sonlanır. N. muskulokutaneus bu kası delerek geçer. Özellikle kol arkada iken, kola biraz fleksiyon (kolun öne çekilmesi) ve adduksiyon yaptırır (2). Siniri N. muskulokutaneus olan kas brakial arter tarafından beslenir. (8).

M. Biceps Brakii

Kaput longum ve kaput breve olmak üzere iki baştan oluşan M. biceps brakialisin kaput longumu, art. humeride eklem kapsülü içinde tuberkulum supraglenoidalen uzun bir kiriş ile, kaput brevesi ise, m. korakobrakialis ile birlikte processus korakoideusdan başlar. Kaput longumun başlangıç kirişi eklem kapsülü içinde, kaput humeri üzerinden geçer, eklem boşluğundan çıktıktan sonra, sulkus intertuberkularis içinde, art. humerinin synovial kılıf uzantısı olan, vagina synovialis intertuberkularis ile sarılı olarak aşağıya iner. Synovial kılıf oluğun alt ucunda kirişin çevresine yapışarak sonlanır. M. biceps brakinin iki başı dirsek ekleminin 7-10 cm üstüne kadar ayrı ayrı gelir ve sonra birleşirler. Kasın esas kirişinin sonlanma yeri tuberositas radiidir ve kirişle tuberositas radi arasında bursa bicipitoradialis bulunur. İnnervasyonu N. muskulokutaneus tarafından sağlanan kas brakial arter tarafından beslenir (8,15). Kas önkola fleksiyon ve supinasyon yaptırır. Bunun dışında kaput longum kola abduksiyon, kaput breve ise adduksiyon yaptırır. Kaput longum ayrıca M. deltoideus kasıldığında kaput humerinin yukarıya kaymasını önlemede de yardımcı olur (15). Biceps tendonunun uzun başının başlangıcı labrumun superioru ile komşudur ve glenohumeral eklemin pasif stabilizatörü olarak görev yapar (Şekil 2.16) (16).



Şekil 2.16. Sağ biceps brachi kaput longumunun anteriyordan görünümü (4).

M. Triceps Brakii

Kolun arka tarafında bulunan tek kastır. Kaput longum, kaput laterale ve kaput mediale olmak üzere üç başı vardır. Kaput longum, skapulanın tuberkulum infraglenoidalesinden başlar ve burada omuz eklemi kapsülüne de tutunmuştur. Diğer iki baş arasında aşağı doğruilerler veolekranona tutunan müşterek kirişte sonlanır. Kaput laterale, sulkus nervi radialisin dış kenarının üst yarısından, septum intermuskulare brakii lateralenin üst yarısından ve margo lateralsiden başlar. Aşağı ve içe doğru humerusu saran lifleri, kasın müşterekkirişinde sonlanır. Kaput mediale, kaput laterale ve kaput longum tarafından örtülmüştür. Bu bölüm, sulkus nervi radialisin aşağı-iç kısmında korpus humerinin arka yüzünden başlar. Kaput mediale, lateraleden daha geniş bir orjine sahip olup, yukarıda m. teres majorun sonlanma yerinden, aşağıda trochlea humerinin 2,5 cm yukarısına kadar uzanır. Ön kolun en kuvvetli ekstansör kasıdır. Uzun başı kola bir miktar adduksiyon ve ekstansiyon yaptırır. İnnervasyonu N. radialis tarafından sağlanan kas, arteria profunda brakii tarafından beslenir (2).

M. Omohyoideus

Ortada yassı bir kirişle birbirine bağlanmış iki karından oluşur. Kasın venter inferior denilen alt bölümü incisura skapula ve burada bulunan lig. transversum skapula superiusdan başlar. Skalen kasları alt bölümlerinden ve yüzeyelinden çaprazlayarak öne, içe ve yukarı doğru uzanır. M. sternokleidomastoideusun derininde ve karotis kılıfı üzerinde orta kirişte sonlanır. Bu orta kirişten başlayan, venter superior yön değiştirerek, hemen hemen vertikal yönde yukarı doğru uzanır ve hyoid kemiğin korpusunda sonlanır. Venter superior boyunda, m. sternohyoideusun lateralinde uzanır. Venter inferior ve ara kiriş, fasya servikalisin bir uzantısı vasıtasıyla aşağıda klavikula ve 1. kaburgaya bağlanmıştır. Bu nedenle m. omohyoideus kontraksiyon yaptığı zaman dahi iki karnı arasındaki açı korunmuş olur. Ara kirişi saran fasya, aynı zamanda karotis kılıfına da yapışmıştır. M. omohyoideus öncelikle os hyoideumu aşağı çeker. Boyun fasyasını gerer ve m. sternokleidomastoideusun kontraksiyonu esnasında boynun damar sinir paketine yapacağı basıncı önler. Ansa servikalis aracılığı ile ilk üç spinal sinirin ön dalından innerve olur (2). Transvers servikal arter tarafından ise beslenir (8).

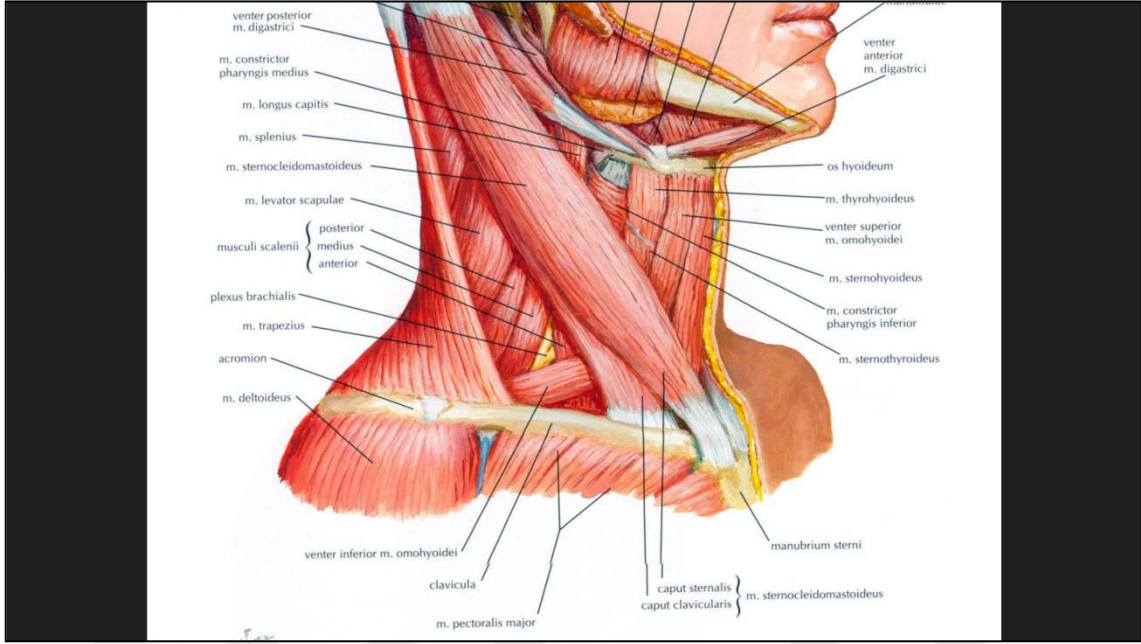
M. Subklavius

M. subklavius, 1. kostanın kemik kırık dak sınırından başlar. Klavikulanın alt ve dış ucunda sonlanır. Brakial pleksusun C5-C6 segmentlerinden köken alan N. subklaviustarafından innerve edilen kas thorakoakromiyal trunkusun klavikular dalı tarafından beslenir. Subklavius klavikulayı dolayısıyla da omzu içe ve aşağı doğru çeker. Ayrıca klavikula ile 1. kosta arasında bulunan a. aksillaris, v. subklavia, pleksus brakialis ve nodi lymphatici yapılarını ezilmekten korur (14). M. subklavius, klavikula yerine skapulanın üst sınırına veya korakoid processe yapışabilir (6).

M. Sternokleidomastoideus

Sternum ve klavikuladan iki bölüm şeklinde başlar. Pars sternalis denilen medial kısmı uzun bir kirişle manubrium sterninin ön yüzünden, pars klavikularis denilen lateral kısmı ise, kısa bir kiriş aracılığı ile klavikulanın medialinden başlar. Boynun ortalarına doğru bu iki bölüm birleşerek kalın bir kitle oluşturur. Bu kas yukarıda kuvvetli bir kirişle, processus mastoideusta ve ince bir aponeuroz aracılığı ile de, linea nukhalis superiorun dış yarısında sonlanır (2). N. aksesorius tarafından innerve edilen kas arteria oksipitalisin sternokleidomastoid dalı tarafından beslenir.

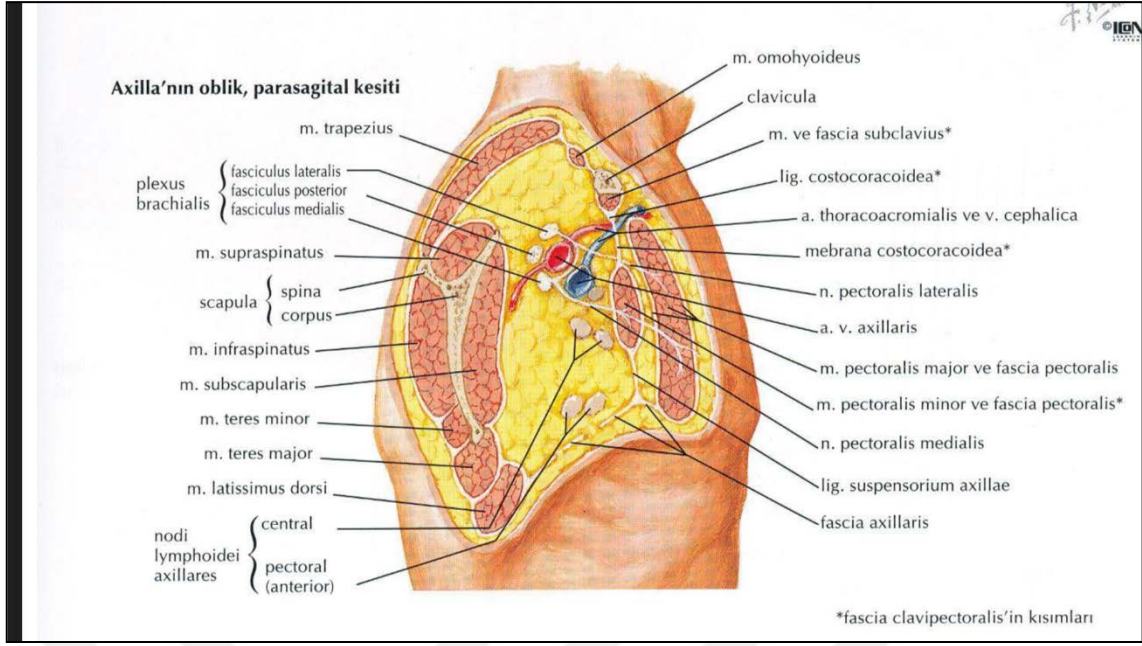
M.sternokleidomastoideus tek taraflı kasıldığında baş ve boynu aynı tarafa eğer, çift taraflı kasıldığında başı dik tutar (Şekil 2.17) (8,14).



Şekil 2.17.Sağ ekstrinsik kasların sağ lateralden görünümü (4).

2.1.7.Rotator Manşet Kasları ve Fonksiyonu

Omuz kompleksi otuz tane kastan oluşur. Bu kaslar omzun hareketi ile stabilitesinden sorumludur. Rotator manşet kaslarının öncelikli görevi glenohumeral stabiliteyi sağlamak ve omuz hareketlerine önemli düzeyde katkıda bulunmaktır. Rotator manşet kasları; supraspinatus, infraspinatus, teres minor ve subskapularis'dir. Bu kasların tendonları birleşerek rotator manşeti oluşturur. Rotator manşet kaslarından m. subskapularisin dışındakiler humerusun tuberculum majusunda sonlanırken, m. subskapularis humerusun tuberculum minusunda sonlanarak diğer kaslardan ayrılır (Şekil 2.18) (10).



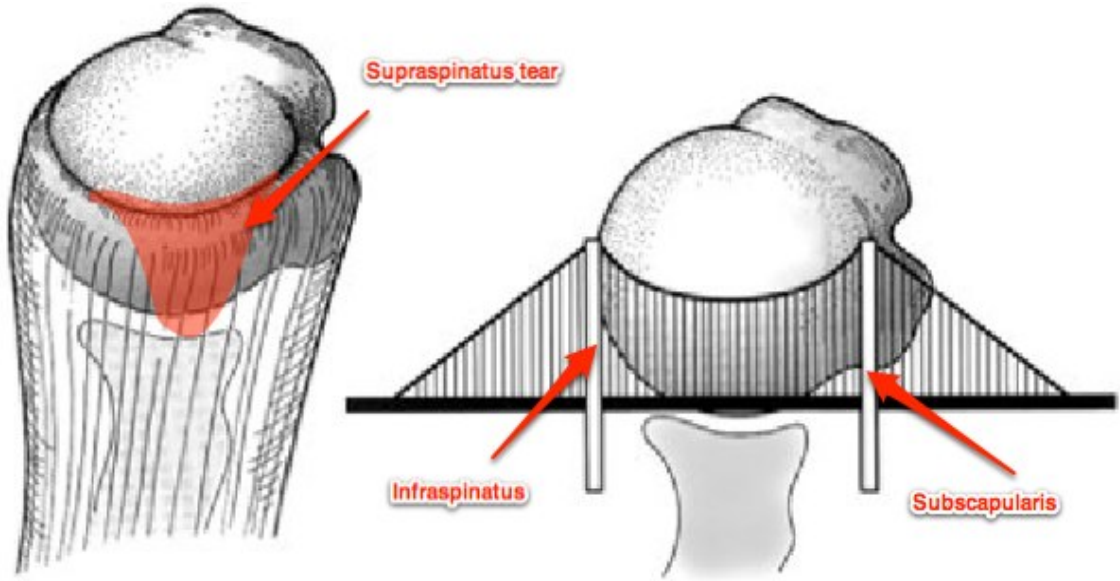
Şekil 2.18. Sağ aksillanın oblik, parasagittal kesiti (4).

Rotator manşet kaslarının ilk görevi; humerusun skapulaya göre rotasyonunu sağlamaktır. İkinci fonksiyonu olan glenohumeral eklem stabilizasyonunu humeral başı, skapulanın glenoid fossasına doğru bastırarak sağlar. Üçüncü görevi ise kaslar arasındaki dengeyi sağlamaktır. Manşet kasları, aynı anda ve senkronize bir şekilde çalışarak istenen hareketin meydana gelmesini sağlarlar. Bu hareketin meydana gelişinde, birbirlerinden aksi yönde hareketten sorumlu olan kaslar, istenmeyen hareketlerin oluşmasına engel olurlar (17).

2.1.8. Rotator Manşet Patomekaniği

Supraspinatus kasının tendonunu longitudinal olarak eklem bölgesinde üçe böldüğümüz zaman tendonun kesitlerinden arka kısmın diğer kesitlere göre ince olduğu görülmektedir. Tendon kesitlerinden yükün en çok bindiği ve esnekliğinin en fazla olduğu kısım ön kesittir (17). Lee ve arkadaşlarının çalışmalarında, supraspinatus tendonunun kompresyona olan dayanıklılığının, bursal bölümün anteriorunun üçte birlik kısmında ve eklem bölümünün tuberkulum majusun 10 mm proksimal kısmında daha fazla olduğu bulunmuştur. Supraspinatus tendonunun kompresif dayanıklılığının tendon boyunca homojen olmadığı, tendonun bursal ve eklem kısımlarının sertliklerinin farklı

olduğu ve bunun da supraspinatus tendonunun yük taşımasını etkileyerek yırtıkların potansiyel mekanizmasını oluşturduğu öne sürülmüştür (18). Rotator manşet patolojilerinde dejeneratif ve mekanik etkenler rol oynamaktadır. Mekanik sıkışma, biyomekanik omuz modelleri kullanılarak normal bir rotator manşet ile normal olmayan rotator manşet modelleri üzerinden anlaşılmaya çalışılmıştır. Rotator manşet yırtığı, bu modellerden “asma köprü modeli” ile tanımlanmaya çalışılmıştır (Şekil 2.19) (17).

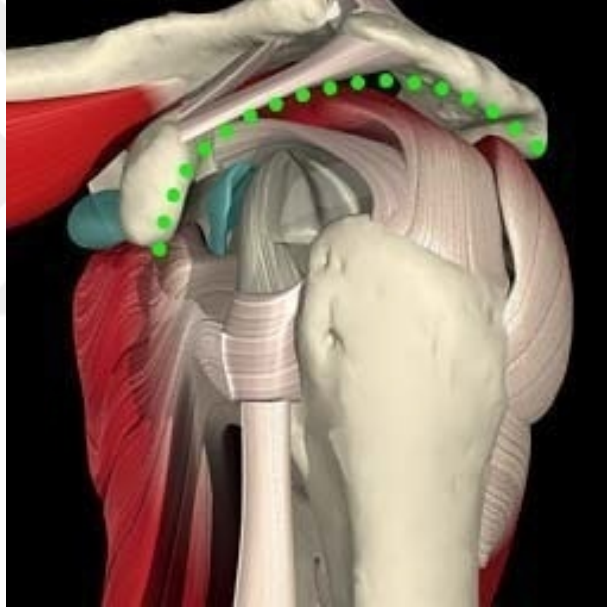


Şekil 2.19. Asma köprü modeli (19).

Asma köprü modelinde, infraspinatus ve subskapularis kasları köprünün ayaklarını, köprünün gerilmiş halatlarını ise yırtığın serbest kenarı oluşturmaktadır. Rotator hilal olarak adlandırılan bölge, humerus ile halat arasındadır. Bu modelde halat baskın ise, yırtığın büyümesi söz konusudur, hilal baskın ise yırtık büyümektedir (17).

Subskapularis, infraspinatus ve teres minor tendonlarının sağlam olduğu rotator manşet patolojilerinde glenohumeral eklemin hareketleri etkilenmemekte ve rotator manşet bu eklemin stabilitesini sağlamaktadır (20). Glenohumeral eklemin stabilizasyonunda; kapsül ve ligamentler eklem hareket genişliğinin sonunda, rotator

manşet hareketin ortasında ve sonunda etkili olmaktadır (21).Glenohumeral eklemin dinamik stabilitesi, rotator manşet kasları, statik stabilitesi ise, glenohumeral ligamentler, eklem kapsülü ve glenohumeral labrum tarafından sağlanmaktadır (22). Korakoakromiyal ark; anteriyardan posteriroya uzanan proc. akromiyalis, korakoakromiyal ligament ve proc. korakoideus ile omza gelebilecek zararı karşılar (23). Humerus yukarıdoğru yer değiştirdiğinde, korakoakromiyal arkhumerusu pasif olarak stabilize eder. Rotator manşet sağlam değilse, humerus başı glenoid içinde sadece korakoakromiyal ark tarafından tespit edilmektedir (Şekil 2.20) (17).

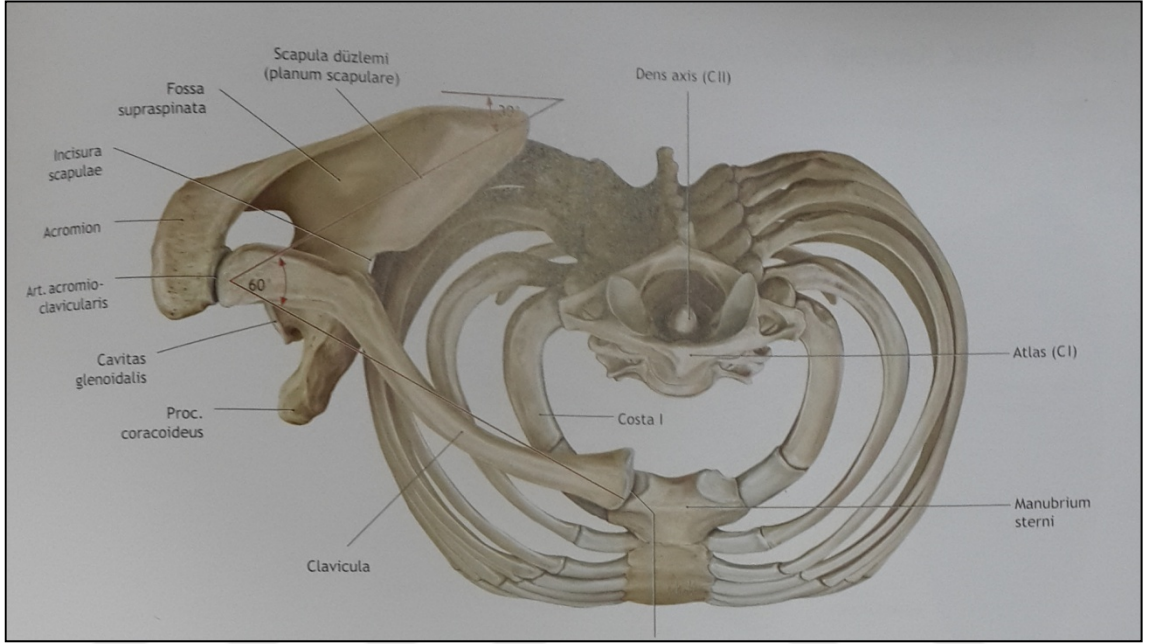


Şekil 2.20. Korakoakromiyal ark (10).

2.2. Omzun Fonksiyonel Anatomisi

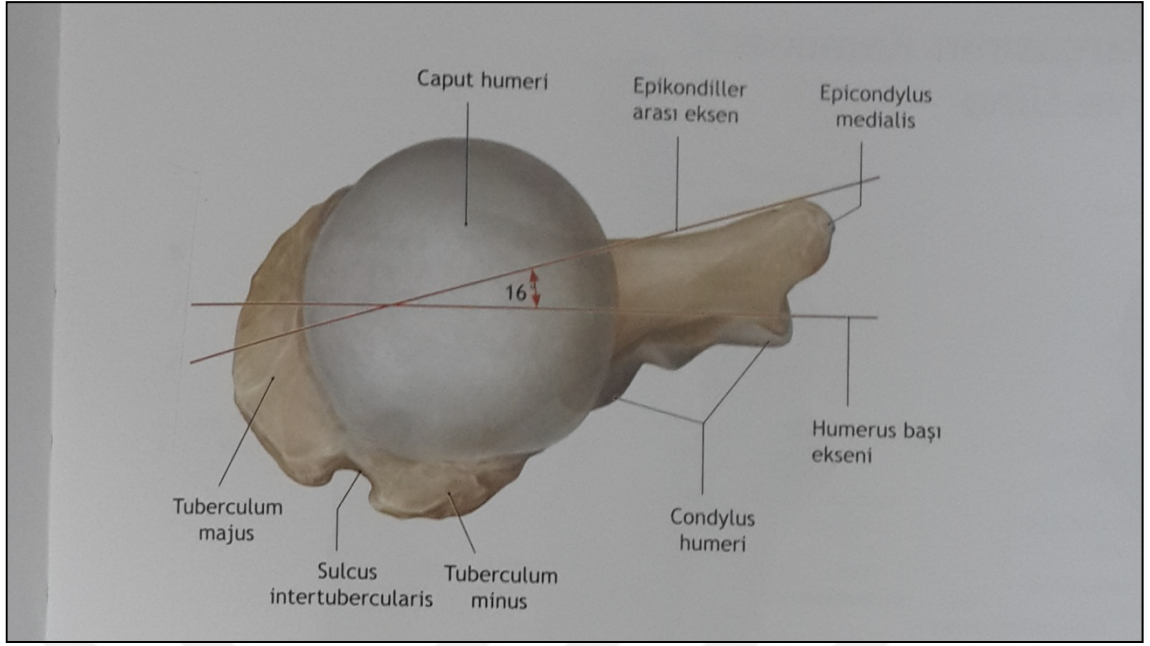
Skapula, kranyal taraftan bakışta frontal düzlemle 30 derecelik bir açı oluşturur. Skapula ile klavikula arasında da 60 derecelik bir açı vardır. Böylece her iki omuz eklemi biraz öne eğik konumda yerleşmiş olup ekstremite hareket alanı insanın görme ve yaşam alanına girecek şekilde öne kaydırılmıştır. Bu yolla görme ve hareket

alanları yaklaşık olarak örtüşür. Kavitas glenoidalis sagittal düzlem ile 30 derecelik açı yapar (Şekil 2.21) (3).



Şekil 2.21. Skapular yerleşim açıları (3).

Erişkin humerusunun gövdesi bir torsiyon gösterir. Bu torsiyon açısı, humerus başı eksenini (tuberkulum majusun ortasından kaput humeri ortasına çekilen doğru) ile dirsek ekleminin epikondiller arası eksenini üst üste tasarlandığında ölçülebilir. Torsiyon açısı adı verilen bu açı yetişkinlerde yaklaşık 16 derece, yenidoğanda ise 60 derece kadardır. Torsiyon açısının vücut gelişimiyle azalması skapulanın konumunun değişmesine bağlıdır. Yenidoğanda kavitas glenoidalis daha çok öne, yetişkinde ise buna karşılık belirgin olarak daha fazla dış yana yönelmiştir. Skapuladaki konum değişimi torsiyon açısında azalma ile dengelenmek zorundadır, böylece yetişkinde ellerin hareket alanı görme alanı sınırları içinde kalır(Şekil 2.22.) (3).



Şekil 2.22. Humerusun torsiyon açısı (3).

Humerus başı ortalama 135° - 145° yukarı eğimlidir. Glenoid fossanın 11° 'lik yukarı tilti ile birlikte meydana gelen bu oryantasyon ile glenohumeral eklemin en gevşek olduğu pozisyon 55° 'lik skapular plandır (24). Skapula düzlemi ve vücut düzlemi arasındaki açı 30° 'dir. Bu açının kompensasyonu humerus başının 30° retroversiyonuyla sağlanır (25). Humerus başının retroversiyonu ile mevcut olan internal ve eksternal rotasyon açısı etkilenir. Retroversiyondaki artış eksternal rotasyonda artışa neden olur (24).

2.2.1. Omuz Kompleksini Oluşturan Eklemler

Üst ekstremitede hareketin, verimli ve iyi bir şekilde gerçekleşebilmesi için aralarında hareketin meydana geldiği birçok ekleme ihtiyaç vardır. Omuz kompleksini meydana getiren eklemlerin hepsi kolun hareketine katkıda bulunur. Omuz kompleksini oluşturan dört eklemin de ayrı ayrı hareketleri vardır ve birlikte uyumlu bir şekilde hareket ederler (26). Omuz hareketi çeşitli planlarda oluşur ve başlıca dört eklemin hareketi ile sağlanır. Bu eklemler:

- Glenohumeral eklemler
- Akromiyoklavikular eklemler

- Sternoklavikular eklem
- Skapulotorasik eklem (27).

2.2.1.1. Glenohumeral Eklem

Glenohumeral eklem sferoid humeral baş ile skapulanın konkav glenoid fossası arasında oluşur. Bu glenoid konkavite derin olmamasından dolayı, büyük olan humerus başı ile oldukça küçük bir temas alanı (%30) oluşur (24). Glenoid fossa fibrokartilaginöz labrumla genişletilerek, glenoid ile humerus arasında %75 vertikal yönde, %56 transvers yönde temas alanı arttırılır. Bununla omuz ekleminde geniş hareket sınırı ve stabilite elde edilir (25).

Glenohumeral Elevasyon

Glenohumeral elevasyon sagittal planda gerçekleşir. Anterior elevasyon 180° iken (28), posterior elevasyon 45°'dir (29). Glenohumeral elevasyon üç açıdan incelenmelidir:

- Hareket düzlemi
- Skapulo-humeral ritim
- Rotasyon merkezi(28).

Hareket Düzlemi

Nötral elevasyonun gerçekleştiği düzlem, skapula düzlemidir. Sagittal plandaki elevasyon fleksiyon, koronal plandaki ise abduksiyondur (28). Skapulanın iç kenarı ile orta hat arasındaki mesafe 5-6 cm dir (30). Dinlenme pozisyonundaki bir skapulaya yukarıdan bakıldığında, klavikula ile 60°'lik, frontal plan ile 30°'lik bir açı yaptığı görülür (31).

Skapulohumeral Ritim

Kol elevasyonunda skapulotorasik ve glenohumeral eklemlerde meydana gelen koordineli hareketler skapulohumeral ritim olarak bilinir. Inman ve ark. glenohumeral ve skapulotorasik eklemler arasındaki hareketi 2:1 olarak bulmuşlardır (32). Skapulohumeral ritim klasik 2:1 oranının dışında, 1,35:1'den 7:1'e kadar geniş bir rangede olduğu rapor edilmiştir. Bunun sebebi; hareket rangeinde ölçülen noktanın ve ölçüm tekniklerinin birbirinden farklı olmasıdır (33).

Skapulotorasik hareketler sternoklavikular ve akromiyoklavikular eklemlerin hareketlerinin kombinasyonu ile elde edilir. En ideal glenohumeral eklem performansını sağlamak için sternoklavikular ve akromiyoklavikular eklemler skapulunun en uygun pozisyonda tutularak skapulohumeral ritmin ayarlanmasında rol oynarlar (34).

Rotasyon Merkezi

Glenoid ile humerus başı arasında kayma ve yuvarlanma hareketleri bir arada görülür. Elevasyonun ilk 30 derecesinde meydana gelen intraartiküler kayma miktarı 3mm'dir. Omuz ağrısı olan olgularda rotasyon merkezi değişmelerinin %50 civarında patolojik olduğu görülmüştür (25).

Anterior Elevasyon (Fleksiyon)

Sagittal planda gerçekleşen anterior elevasyon, üç fazda meydana gelir:

1. Faz; deltoid kasının ön parçası, pektoralis majör kasının klavikular parçası ve korakobrakialis kontraksiyonu ile meydana gelir. Bu safhada birincil rolü deltoidin ön parçası üstlenir.
2. Faz; ortalama 60°'lik elevasyondan sonra, birinci fazın devamında trapezius ve serratus anterior kaslarının kontraksiyonu ile meydana gelen skapula rotasyonundan oluşur.
3. Faz; spinal kasların 120°'lik elevasyondan sonra kontraksiyonuyla meydana gelir. Elevasyonun tamamlanabilmesi için lomber lordozda artış görülür.

Posterior Elevasyon (Ekstansiyon)

Sagittal planda meydana gelen posterior elevasyon 45°'dir ve anterior korakohumeral ligament tarafından sınırlandırılır (35, 29). Hareketin meydana gelmesinde birincil olarak görev alan kaslar, deltoidin arka parçası ile latissimus dorsidir. Posterior elevasyon ile birlikte skapular adduksiyon görülür (35).

Lateral Elevasyon (Abduksiyon)

Koronal planda meydana gelen lateral elevasyon 180°'dir ve üç fazda gerçekleşir:

1. Fazda; abduksiyon hareketi ile meydana gelen skapula hareketi çok azdır ve skapulohumeral ritim ile klavikula rotasyonu etkili değildir. 0-30° arasındadır.

2. Fazda; skapulanın 20°'lik yukarı rotasyonu, hafif protraksiyonu ve elevasyonu, 40°'lik humerus abduksiyonuna neden olur. 30-90° arasındadır.
3. Faz; İkinci fazda meydana gelen skapulohumeral ritim ve skapula rotasyonu bu fazda da devam eder. 90-180° arasındadır (35).

Adduksiyon

Koronal planda meydana gelen adduksiyon 30-45° arasındadır. Adduksiyonda etkin birincil kaslar, pektoralis major ve latissimus dorsidir (35).

İç ve Dış Rotasyon

İç ve dış rotasyon derecelerinin 90° olabilmesi için dirsek ekleminin 90° fleksiyonda, omuz ekleminin 90° abduksiyonda olması gerekmektedir. İnternal rotasyonda etkin olan birincil kaslar; subskapularis kası, teres major, pektoralis major ve latissimus dorsidir. Dış rotasyonda etkin olan birincil kaslar ise; teres minor ve dış rotasyon kuvvetinin %60'ını sağlayan infraspinatustur (35).

Horizontal Abduksiyon

Frontal planda omuz 90° abduksiyonda iken omuz ekleminde abduksiyon ve hiperekstansiyonun birlikte meydana gelerek oluşturduğu bu hareket 30°'dir (35).

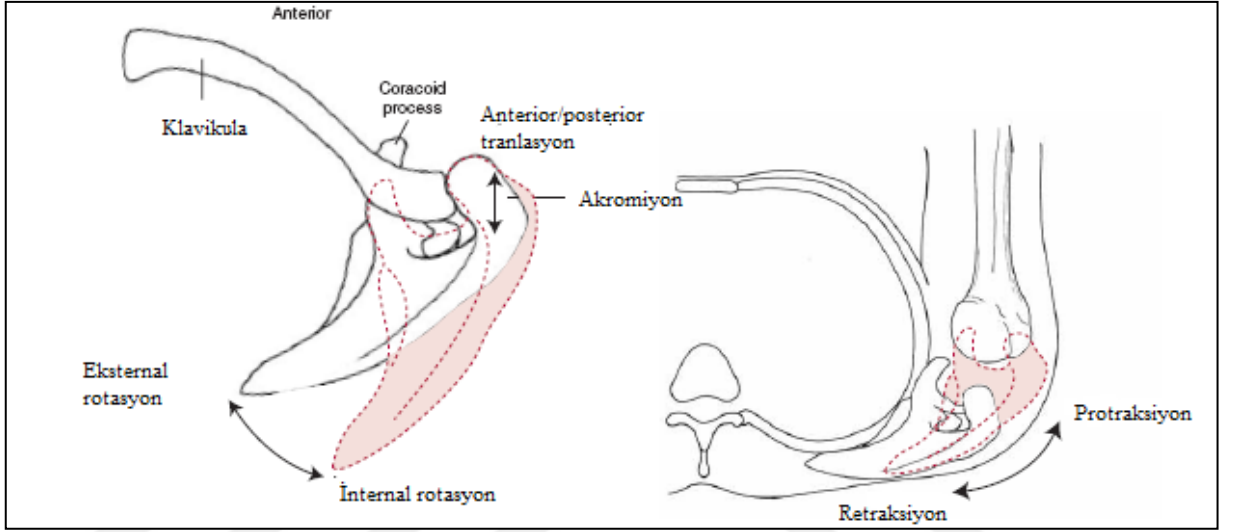
Horizontal Adduksiyon

Frontal planda omuz 90° abduksiyonda iken omuz ekleminde adduksiyon ve fleksiyonun birlikte meydana gelerek oluşturduğu bu hareket 140°'dir(35).

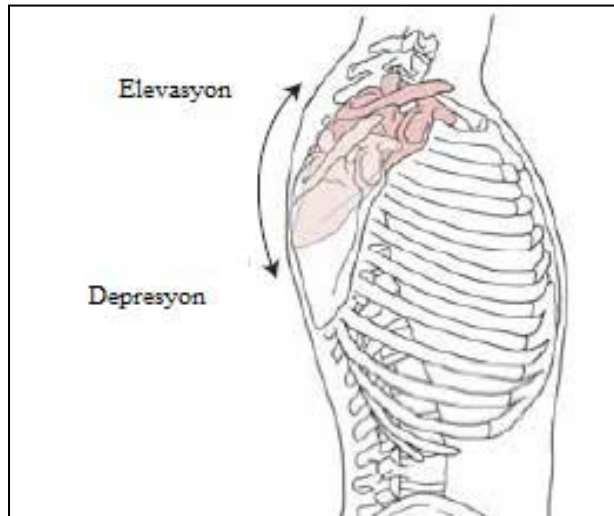
2.2.1.2. Akromiyoklavikular Eklem

Akromiyoklavikular eklem aksial iskelet ve üst appendikular iskelet arasındaki bağlantıyı sağlayan tek eklemdir. (5).Gliding hareketinin meydana geldiği, yetişkinlerde büyüklüğü 19mm ile 9mm arasında değişen synovial tipi küçük bir eklemdir. Ve sternoklavikular eklem gibi çoğunlukla fibrokartilaginöz bir diske sahiptir (26). Akromiyoklavikular eklem humeral başın üzerinde uzanarak kolun baş üstü hareketlerinde kemiksel bir sınır oluşturur. Korakoklavikular ligament, skapulanın rotasyon eksenindeki hareketlerine yardım eder, subluksasyonları engeller ve mevcut olan hareket genişliğini de korur. Bu ligamentin esas görevi vertikal subluksasyonlara engel olmak ve omuz kuşağını klavikulaya asmaktır. Diğer bir ligament

korakoakromiyal ligamenttir. Bu ligament korakoakromiyal arkta yer alan yapıları korur ve humeral başın superiyor yöndeki aşırı hareketlerini sınırlar (26). Sağlıklı bir akromiyoklavikular eklemin yük altında anterior, posterior ve superiyor yönlerdeki translasyonu 6 mm ye kadar çıkabilir (Şekil 2.23, 2.24) (36).



Şekil 2.23. Akromiyoklavikular eklemin anterior-posterior translasyon ve protraksiyon-retraksiyon hareketleri (37).

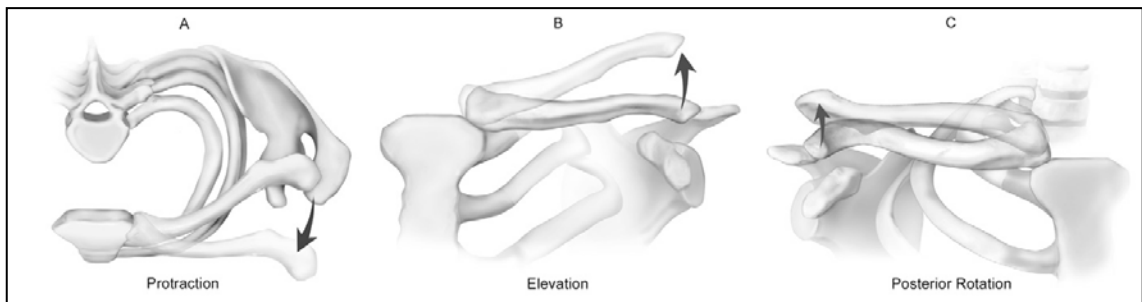


Şekil 2.24. Akromiyoklavikular eklemin elevasyon-depresyon hareketleri (37).

2.2.1.3. Sternoklavikular Eklem

Klavikulanın 4 tane görevi vardır; kasların yapışma yeridir, yapıları korumak için bir bariyer sağlar, kaslar kontraksiyon yaptığında mediale doğru yer değiştirmelere engel olarak omzun stabilizasyonuna destek verir, omuz kuşağının inferior migrasyonuna engel olur (26). Sternoklavikular eklem, manubrium sterni ve klavikulanın arasında fibrokartilajinoz bir diskin bulunduğu, gliding hareketinin meydana geldiği, sellar tip synoviyal bir eklemdir (26). Disk her iki eklem yüzü arasında koruyucu bir tampon gibi klavikulanın mediale doğru yer değiştirmesine engel olmaktadır (38).

Sternoklavikular eklemden klavikula ile meniskus arasında yukarıya doğru elevasyon, aşağı doğru depresyon hareketi meydana gelir. Bu hareketlerin aralığı 30 ile 40 derece arasındadır (26). Trasvers planda anterior yönde protraksiyon, posterior yönde retraksiyon hareketi meydana gelir. Bu hareket sternum ile meniskus arasında meydana gelir. Ve her bir hareket yaklaşık olarak 30-35 derece arasındadır. Klavikula uzun eksen (vertikal eksen) etrafında yaklaşık 40-50 derece arasında anterior ve posterior rotasyon yapar (26). Anterior ve posterior sternoklavikular ligamentler kapsülü önden ve arkadan sağlamlaştırır. Bu eklemin dislokasyonu çok nadir görülür. Sternoklavikular ekleminin dislokasyonu yetişkinlerde genellikle klavikula kırıklarından sonra gelişir (Şekil 2.25) (7).



Şekil 2.25. Sternoklavikular eklemin hareketleri (39).

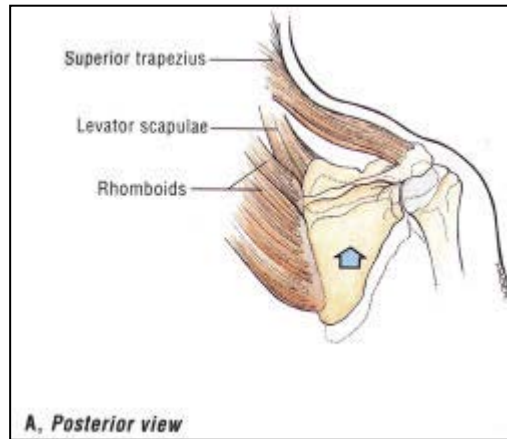
2.2.1.4. Skapulotorasik Eklem

Skapula ve toraks arasında oluşan hareketler normal omuz fonksiyonunun ayrılmaz bir parçasıdır. Skapulotorasik eklem hareketleri, fonksiyonel omuz elevasyonu esnasında klavikula hareketleri ile birlikte ortaya çıkar. Skapulotorasik eklem kapsül ya da sinovyal dokuya sahip olmadığından dolayı, sinovyal eklemden çok fizyolojik bir eklem olarak sınıflandırılır (26). Normal skapular hareket 3 düzlemde rotasyon hareketlerini içerir. Total elevasyon glenohumeral eklem ve skapulotorasik hareket kombinasyonu ile gerçekleşir (26). Skapular harekete akromiyoklavikular eklem 20 derece sternoklavikular eklem 40 derece katkı sağlar. Buna ek olarak 40 derecede klavikulanın posterior rotasyonu vardır(26).

Skapulanın Yaptığı Hareketler

Skapular Elevasyon

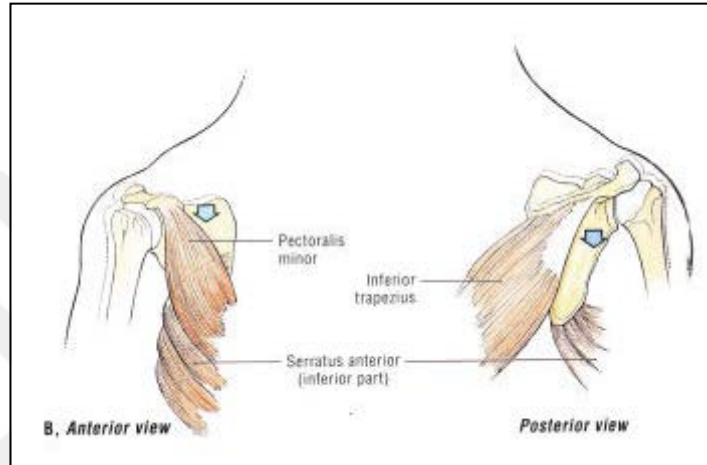
Skapular elevasyon trapezin üst parçası, rhomboid minor, rhomboid major ve levator skapula kaslarının kontraksiyonu ile meydana gelir(Şekil 2.26) (35).



Şekil 2.26. Skapular elevasyon (7).

Skapular Depresyon

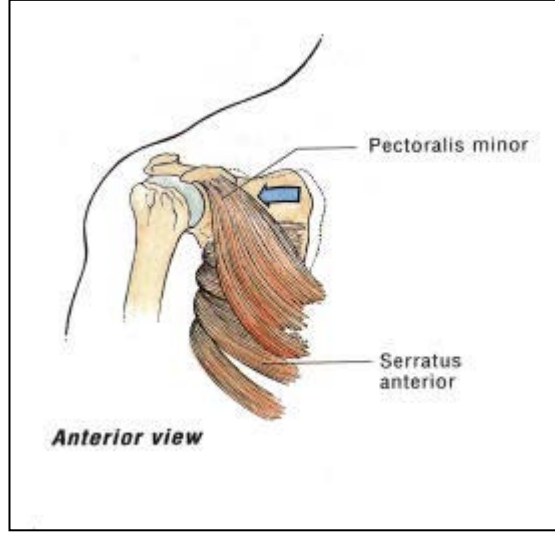
Skapular depresyonda etkin birincil kas latissimus dorsidir. Skapular depresyonun yardımcı kasları ise; serratus anteriorun alt kısmı, trapeziusun alt parçası ve pektoralis minordur (Şekil 2.27) (40).



Şekil 2.27. Skapular depresyon (7).

Skapular Protraksiyon

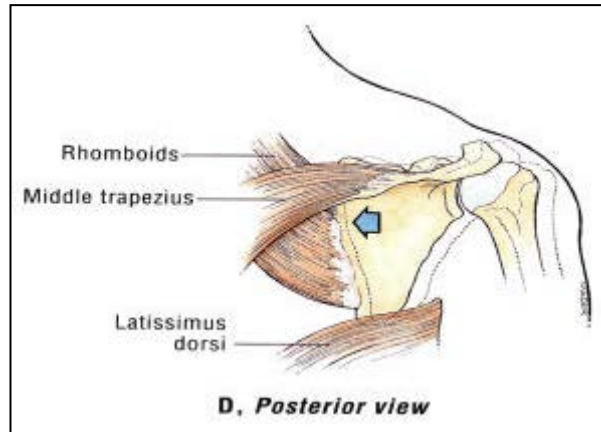
Skapulanın orta hattan uzaklaşmasıyla meydana gelen skapular protraksiyonda, pektoralis minor, serratus anterior kası ve latissimus dorsi görev alır (Şekil 2.28) (35).



Şekil 2.28. Skapular protraksiyon (7).

Skapular Retraksiyon

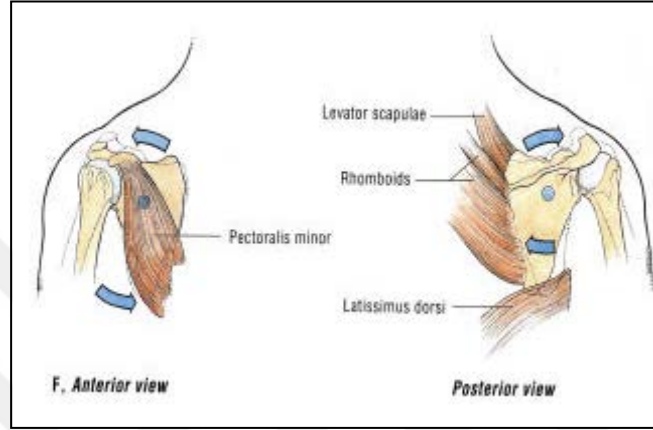
Skapulanın orta hatta yaklaşmasıyla meydana gelen skapular retraksiyonda, rhomboidler, trapez ve latissimus dorsi kasları görev alır(Şekil 2.29) (35).



Şekil 2.29. Skapular retraksiyon (7).

Skapular Aşağı Rotasyon

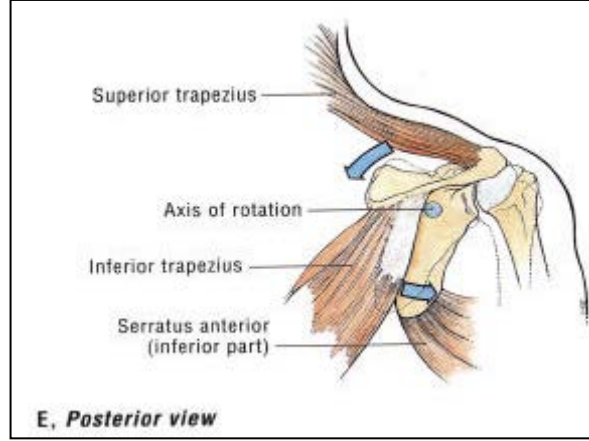
Yer çekiminin de etkin olduğu skapulanın aşağı yöndeki rotasyonu, latissimus dorsi, levator skapula, pektoral kaslar ve rhomboidler tarafından yaptırılır (Şekil 2.30) (35).



Şekil 2.30.Skapulanın aşağı rotasyonu (7).

Skapular Yukarı Rotasyon

Primer yukarı yönde rotasyonu sağlayan kaslar serratus anterior ve trapezdir. Trapezin orta 1/3 lifleri yukarı yönde rotasyonu başlatır. Yaklaşık 45 derece abduksiyonda serratus anteriorun lifleri kasılarak skapulanın inferior ucunu öne doğru çekerler. Bu sırada trapez 1/3 üst lifleri skapula lateral ucunu eleve ederken, alt 1/3 trapez lifleri de skapular spinayı aşağı doğru çeker.(Şekil 2.31) (40).



Şekil 2.31. Skapulanın yukarı rotasyonu (7).

2.2.2. Omuz Eklemi Stabilitesi

Humerus başının glenoid fossa ile çok az teması vardır, bu yüzden omuz eklemine stabilitesi büyük oranda kaslar ve ligamentler ile sağlanır. Humerus başının glenoid fossadaki stabilizasyonu dinamik ve statik stabilizatörlerle sağlanır (26).

Omuz Eklemine Stabilizatörleri

1. Glenohumeral eklem kapsülü
2. Glenoid labrum
3. Glenohumeral ligamentler
4. Negatif intraartiküler basınç
5. Rotator manşet
6. Bisepsin uzun başı (7).

Glenoid labrum varyasyon göstererek kişiden kişiye değişiklik gösterebilir. Ve konkavitesinin derinliği 9mm ile 5mm arasında değişirken, temas alanı da ortalama %75 civarındadır (26). Glenohumeral eklem kapsülünün; superiyoru gergin, anterior ve inferiyoru gevşektir. C5 tarafından innerve edilir (7). Eklem kapsülü, hareketlerin ortasında gevşekken, hareketlerin son noktalarında gergindir (26). Örneğin inferiyor kapsül fırlatma hareketinde meydana gelen aşırı abduksiyon ve eksternal rotasyonda gergindir (26). Anterosuperiyor kapsül kaslarla birlikte çalışır ve humerus başını

inferiyor ve posteriyor yönde sınırlar. Kol internal rotasyon ve fleksiyon pozisyonunda iken posteriyor kapsül humerusun posteriyor yöndeki translasyonunu sınırlar (41).

Korakohumeral ligament kol adduksiyondayken gergindir, bu pozisyondayken humerus başını glenoid kavitede tutmaya çalışır ve posteroinferior translasyon sınırlanır. Kol abduksiyondayken eksternal rotasyonu sınırlar. Ayrıca, kolun ağırlığının alınmasını destekler ve kolun hareketi boyunca humerusun posteriyor translasyonuna engel olur (26).

Posteriyor bant omzun fleksiyonunu, anterior bant omzun ekstansiyonunu sınırlar (7). Glenohumeral ligamentlerin üçü birlikte glenohumeral eklem kapsülünün önünde Z şeklinde uzanarak kapsülü güçlendirirler, humerus başının anterior sublüksasyonuna engel olurlar ve omzun eksternal rotasyonunda gerilerek eksternal rotasyona engel olurlar (26).

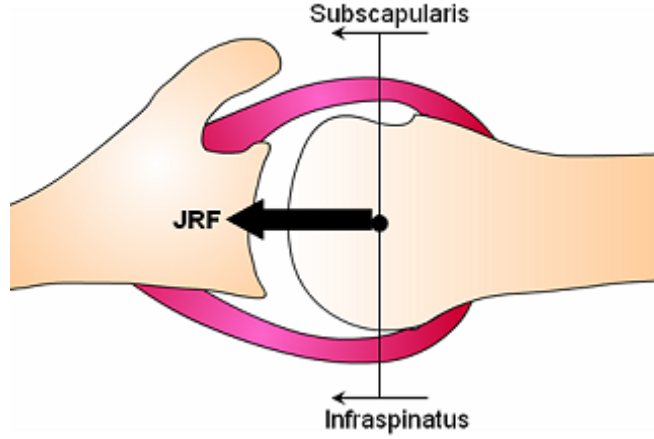
Superiyor ligament; inferiyor translasyonu, middle ligament; abduksiyonun 45 derecesinde eksternal rotasyonu, inferiyor ligament; abduksiyonun 90 derecesinde eksternal rotasyonu ayrıca internal rotasyonu da sınırlar. Omuzda eksternal rotasyon ve abduksiyon esnasında eklem kapsülü eklemi kavrayıp gerginleştiği için humerus başının posteriyora migrasyonu sağlanır (7).

Aksillar pouch; glenohumeral ligamentin inferiyorunun inferior kısmıdır. Bu bölgenin torba şeklinde gevşek oluşu kolumuzu baş üstü pozisyonlarda kullanabilmemizi sağlar. Bu yapı adheziv kapsülit gelişmesinde etkili olabilir (7).

Omuz ekleminin superiyoru sıklıkla sıkışma alanı olarak adlandırılır. Glenoid labrum, korakohumeral ligament ve kaslar omuz ekleminin superiyorunu destekler ve supraspinatus ile biceps brakinin uzun başı kapsülü sağlamlaştırır. Omuz ekleminin inferiyoru trisepsin uzun başı ve kapsül tarafından az da olsa desteklenir(26).

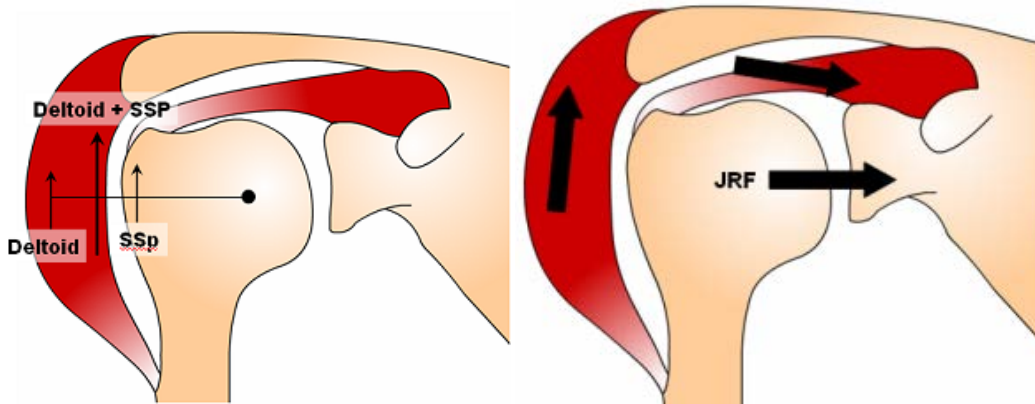
2.2.3. Omuz Eklemine Etkileyen Kuvvetler

Glenohumeral eklem stabilizasyonu transvers ve koronal plandaki kuvvet çiftleri tarafından sağlanır. Transvers kuvvet çifti, subskapularis ve infraspinatus kasları tarafından rotator cuff yırtıklarında humeral başın superiyora yer değiştirmesine engel olur (Şekil 2.32) (10).



Şekil 2.32. Transvers plandaki kuvvet çifti (10).

Koronal kuvvet çiftinde ise deltoid ve supraspinatus kasları yer almaktadır. Bu kasların her ikisi de abduksiyona eşit ölçüde katkıda bulunmaktadır. Glenoide uyguladıkları eklem reaksiyon gücü sonucunda kolda abduksiyon meydana gelir. Humeral başın glenoide doğru komprese edilmesi ile eklem stabilitesi artırılır (Şekil 2.33) (10).



Şekil 2.33. Koronal plandaki kuvvet çifti (10).

Rotator manşet ve deltoid arasındaki kas gücü dengesizlikleri subakromiyal boşlukta sıkışmaya neden olabilir. Omuz sıkışma sendromlu hastalarda deltoid kasının atrofik olduğu ve EMG aktivasyonunun düşük düzeylerde olduğu görülmüştür. Rotator manşet glenoid elevasyonu boyunca humeral başın normal pozisyonunun korunabilmesinde önemlidir. Rotator manşetin kompresyon güçleri, humerusu glenoid karşı stabilize eder, dolayısıyla glenohumeral eklem dinamik stabilizasyonunu sağlar. İnfraspinatusun zayıflığı bu kompresyon gücünü azaltır, instabiliteyi destekler. Bu instabilite ise fonksiyonel sıkışmaya yol açabilir (42).

İnferiyör rotator manşetin aşağı doğru olan kompresyon güçleri, deltoidin yukarı yöndeki makaslayıcı güçlerini nötralize etmek için gereklidir. Azalan rotator manşet EMG aktivitesinin, erken abduksiyon esnasında subakromiyal sıkışmaya yol açan humeral başın superiyör translasyonuna neden olabileceği gösterilmiştir (42).

Subakromiyal sıkışma sendromlu hastalar ile yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı serratus anterior, alt ve orta trapezin EMG aktivasyonunun azaldığını, üst trapezin aktivasyonunun ise arttığını bildirmişlerdir. Dr. Janda tarafından 'Upper Crossed' olarak tanımlanan sendromda; serratus anterior, infraspinatus, deltoid, alt ve orta trapez kas gücünde azalma, üst trapez, pektoral ve levator skapulada gerginliğin mevcut olduğunu bildirmiştir (42).

2.3. Subakromiyal Sıkışma Sendromu

Subakromiyal sıkışma sendromu omuz ağrısının en sık görülen nedenlerinden biridir(43). Omzun abduksiyonu sırasında tuberkulum majus ve rotator manşet kaslarının yaklaşık 30-70 derecelik abduksiyonunda korakohumeral bağa sürtünmesi ile meydana gelmektedir. Özellikle baş hizası üzerindeki omuz hareketlerinde şiddetli ağrı mevcuttur (44). Omuz sıkışma sendromlu hastaların omuz fonksiyonlarındaki limitasyon, ağırlık kaldırmalarını ve günlük işlerinde çalışmalarını yapamayacak duruma gelmelerine sebep olmaktadır. Bu durumun da hastaların omuz fonksiyon ve yaşam kalitesinde anlamlı bir azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (45). Subakromiyal aralığı daraltan yapısal ve fonksiyonel sebepler SSS'ye yol açmaktadır. Rotator manşet ve skapular kasların bozulmuş kinematiği, kapsüller kalınlık, kötü postür, aşırı kullanım bu nedenler arasındadır (7). Klinik olarak rotator manşeti işaret eden olguların çoğunda tendonda da değişiklikler görülmektedir. Rotator manşet yırtıkları genellikle tendonun kemiğe yapıştığı 1-2 cm'lik alanda, rotator manşetin diğer alanlarına nispeten avasküler, iskemik strese meyilli, kritik zone olarak adlandırılan bölgesinde meydana gelmektedir.

Supraspinatus tendonundaki dejenerasyonda diğer faktörlere ek olarak predispozan nedenler arasında en önemlisinin avaskülarizasyonun olduğu görülmüştür (46). Omuz ekleminde tekrarlayan fleksiyon ve abduksiyon hareketleri, bölgede hipovaskülaritenin meydana gelmesine, bu da inflamasyon ve tendinit gelişmesine neden olmaktadır (47).

2.3.1. Tarihsel Gelişimi

Sıkışma sendromu 1867 yılında Jarjavay tarafından ilk kez tanımlanmıştır. 1972 yılında ise Neer'in güncelleştirmesi ile ağırlı omuz vakalarında konulan tanılarının büyük bir kısmını oluşturmaya başlamıştır (48). Daha sonraki yıllarda omuz patolojileri içerisinde en yaygın olanının SSS olduğu Jobe ve Jobe, 1983; Kessel ve Watson, 1977 yılında söylenmiştir.

Neer, 1972 ve 1989 yılları arasında yaptığı çalışmalar neticesinde 'rotator manşet problemlerinin %95'inin, sıkışma lezyonlarının ise %100'ünün sebebi, subakromiyal boşluğu çevreleyen kasların akromiyon tarafından friksiyona maruz kalmasıdır' tezini tartışmaya sunmuştur. Jobe, 1997; Kibler, 1998; Ogata ve Uthoff, 1990; Riand *ve ark.*, 1998, Neer'in tezinin üzerinden yaklaşık 30 yıl geçmesine rağmen, Neer'in tezinin geçerliliğini koruduğunu, SSS'nun patogenezi ve etyolojisiyle ilgili hala her şeyin açıklanmadığını bildirmişlerdir (49).

2.3.2. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Patogenezi

Rotator manşette meydana gelen patolojilere sebep olan etkenler ikiye ayrılır. Bunlar; ekstrinsik mekanizma ve intrinsik mekanizmadır (17).

2.3.2.1. Ekstrinsik Mekanizma

Neer, rotator manşette görülen yırtıkların %95 oranında korakoakromiyal ark ile humerus arasında tendonun mekanik kompresyonu nedeniyle meydana geldiğini bildirmiştir. Subakromiyal sıkışma sendromu olarak adlandırdığı bu mekanizmada, akromiyoklavikular eklemden, akromiyonun ön kısmının alt yüzünde ve korakoakromiyal ligamentte patolojik değişiklikler görülmektedir (17). Rotator manşet tendinopatisinin ekstrinsik mekanizması; anatomik faktörler, biyomekanik faktörler veya bunların kombinasyonunu içeren, subakromiyal alanın daralması nedeniyle rotator manşet tendonunun bursal tarafta kompresyona uğraması sonucu oluşmaktadır (50).

2.3.2.2. İnrinsik Mekanizma

Codman'ın tanımladığı bu mekanizmada, rotator manşette meydana gelen yırtıkta dejeneratif değişiklikler rol oynamaktadır. Uthhoff ve Sarkar çalışmalarında, rotator manşetin başlangıç yırtıklarının dejeneratif özellik göstermesi nedeniyle ekstrinsik faktörlerin ikincil olarak sorumlu olduğu sonucuna varmışlardır. Bu dejenerasyonda birincil rolü oynayan faktör yaşlanmadır. Rotator manşet kaslarında yaşlanmayla birlikte görülen kuvvet kaybı, kasları yırtılmaya daha açık hale getirmektedir. Rotator manşette meydana gelen yırtıklarda bölgenin vasküler yapısı önemli bir yere sahiptir. Kadavraların sağlam omuzları ile yapılan çalışmalarda, supraspinatus kası tendonunun ön kısmındaki bölgede diğer kısımlara göre daha az damarlanmanın olmasını Codman "kritik alan" olarak tanımlamıştır (17).

2.3.3. Omuzda Görülen Diğer Sıkışmalar ve Nedenleri

2.3.3.1. Subkorakoid Sıkışma

Korakoid sıkışma sendromu semptomlarının, humerusun küçük tüberkülü ve korakoid arasında subskapularis tendonunun sıkışmasıyla meydana geldiği düşünülmektedir. Korakoid sıkışma sendromunun nedenleri şunlardır; idiyopatik (Korakoid tipleri, subskapularis tendonu), travmatik (humerus baş ve boyun kırıkları, glenoid ve korakoid kırıklarının kötü kaynaması, posteriyor sternoklavikular çıkık), iyatrojenik (posteriyor glenoid osteotomi, akromiyonektomi) (51).

2.3.3.2. Posterosuperior Glenoid Sıkışma

Supraspinatusta abduksiyon ve eksternal rotasyon pozisyonunda posterosuperior labrum ve büyük tüberkül arasında normal olarak sıkışma ve kompresyon olabilir. Ama tekrarlayan fırlatma ve biyomekanik anormallikler bu temasın ve posterosuperior sıkışmanın klinik ve patolojik tablosunda artışa yol açabilmektedir (52).

2.3.4. Subakromiyal Sıkışma Sendromunun Sınıflandırılması

Neer tarafından sınıflandırılan subakromiyal sıkışma sendromu üç evrede incelenmektedir (53):

Evre 1; Ödem ve İnflamasyon (53)

25 yaşından daha genç olan hastalar bu guruba girer. Geri dönüşümlü bir lezyon söz konusudur. Omuz eklem hareketleri sınırlıdır, sıkışma işareti pozitifdir, 60-120 derece arasında abduksiyon ağrılıdır, akromiyonun veya omzun anteriyoru ve supraspinatus tendonu insersiyosunun palpasyonunda hassasiyet görülür (53).

Evre 2; Fibrozis ve Tendinit (53)

25-40 yaş arası hastalar bu gruba girer. Evre 1'deki klinik sürecin devamıdır. Fakat evre 1'e göre daha geri dönüşümsüzdür. Tendon şişkinleşerek sürtünmenin artmasına ve problemin devam etmesine neden olur. Bu evrede, rotator manşet tendonu fibrozis ve tendinitise uğrar (54).

Evre 3; Tendon Yırtıkları ve Kemiksel Değişiklikler (53)

Bu evrede, 40 yaşından daha büyük olan hastalar etkilenir. Tam veya kısmi rotator manşet yırtıklarının her iki şeklinde de rotator manşet tendonunda gerçek mekanik bozulma vardır. Bu evrede hem korakoakromiyal arkta osteofit oluşumu gibi değişiklikler hem de subakromiyal boşlukta azalma meydana gelir (54).

2.3.5. Tanı Yöntemleri ve Klinik Değerlendirme

Omuzun klinik olarak değerlendirmesinde; alınan anamnezden sonra, bölgede asimetrik, şişkin, çökük, çıkık veya deforme olmuş alan varlığı, renk değişikliği gözlemlenmeli, omuzdaki korakoid çıkıntı gibi önemli anatomik bölgeler palpe edilmelidir. Omuz eklem hareket açıklığı açısından da değerlendirildikten sonra özel muayene testlerine geçilmelidir (55).

2.3.5.1. Özel Muayene Testleri

Supraspinatus Sıkışma Testleri

Neer Testi

Değerlendirilmek istenen taraf codman tutuşu ile tutulurken, pasif olarak kol abduksiyona getirilir. Subakromiyal mesafenin azalmasına bağlı olarak ağrının ortaya çıkıp çıkmadığı gözlemlenir (Şekil 2.34)(55).



Şekil 2.34. Neer testi (55).

Hawkins Belirtisi

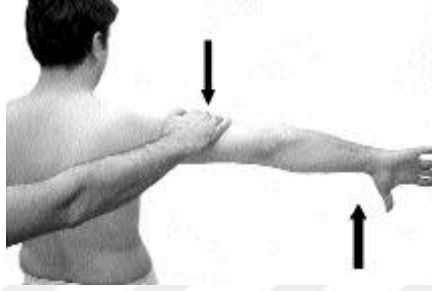
Değerlendirilmek istenen taraf codman tutuşu ile tutulurken, omuz pasif olarak 90 derece fleksiyon ve iç rotasyona getirilir. Subakromiyal mesafe azaltıldıktan sonra ağrının ortaya çıkıp çıkmadığı gözlemlenir (Şekil 2.35) (55).



Şekil 2.35.Hawkins belirtisi (55).

Jobe Testi

İki omuz aktif olarak 90 derece fleksiyon ve en yüksek iç rotasyona getirilir. Testi yapan kişi iki taraf kolu aynı anda aşağı doğru bastırırken hastadan kollarını tutmasını ister. Direnç esnasında ağrının meydana geldiği tarafta test pozitiftir (Şekil 2.36) (55).



Şekil 2.36.Jobe testi (55).

Ağrılı Ark Testi

Omzun 70-110° abduksiyonu esnasında yumuşak dokuların akromiyon ile tuberkulum majus arasında sıkışması ile ağrının meydana geldiği arktır(9).

Kol Düşme Testi

Test edilecek omuz pasif olarak 90° abduksiyon pozisyonuna getirildikten sonra hastadan kolunu pozisyonunu bozmadan yavaşça aşağı doğru indirmesi istenir. Bu esnada ağrı meydana gelirse veya yapamazsa test pozitiftir(9).

Yergason Testi

Test edilecek tarafta durularak hastanın dirseğini düzeltirken avuç içini yukarı doğru çevirmesi istenir. Testi yapan kişi hastaya fleksiyon ve pronasyon yönünde direnç verir. Ağrının meydana gelmesi testin pozitif olduğunu gösterir (Şekil 2.37) (55).



Şekil 2.37.Yergason testi (55).

2.3.5.2. Radyolojik Tanı Yöntemleri

Konvansiyonel Radyografi

Konvansiyonel radyografi, omuz patolojilerinin tanısının koyulabilmesi için kullanılan görüntüleme yöntemlerinin ilk basamağını oluşturur. Bu tanı yöntemi ile kemikte ve eklemdede meydana gelen patolojilerin tanısı konulabilirken, yumuşak dokuda meydana gelen patolojiler hakkında bilgi vermemektedir (56). Subakromiyal sıkışmanın sadece 3. evresinin ileri döneminde meydana gelen dejeneratif bulgular görülebilir (9).

Ultrasonografi

Omuz ultrasonografisi, 7-12 MHZ frekanslarında invaziv olmayan radyolojik görüntüleme yöntemlerinden bir tanesidir(56).Rotator manşet patolojilerinde, tanı konulmasında çok önemli bilgiler vermektedir (57).

Bursografi

Rotator manşet kaslarında mevcut olan kas yırtığı, subakromiyal aralığa verilen opak maddenin eklem içine yayılmasına neden olur. Bu görüntüleme yöntemi ile bursal yüzdeki yırtıklar tespit edilebilir(56).

Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Görüntüleme yöntemlerinden MRG, omuz patolojilerinde tanı koymada en sık kullanılan yöntemdir. Omuzda görüntünün elde edildiği üç kesit vardır. Bunlar:

Aksiyal kesitler; eklem yüzleri, labrum ve humeral baş görüntülenir.

Oblik koronal kesitler; yırtık (tam, kısmi, boyut), bursalar, akromiyon tipive akromiyoklavikular eklem ile ilgili bilgi verir.

Oblik sagittal kesitler; bu kesitte özellikle akromiyoklavikular eklem, akromiyon tipi ve korakoakromiyal ligament hakkında bilgi edinilir (57).

Subakromiyal Sıkışma Sendromunun MRG Sınıflaması

Zlatkin tarafından 1988 yılında rotator manşet tendonunda meydana gelen patolojinin MRG sınıflandırması şu şekilde yapılmıştır:

Evre 0; Tendon yapısı ve sinyal yoğunluğu normaldir.

Evre 1; Tendon yapısı normal fakat sinyal yoğunluğunda artış görülür.

Evre 2; Tendon yapısı normal değildir, bozulmuştur ve sinyal yoğunluğunda artış görülür.

Evre 3; Tendon trasesinde devamsızlık ve devamsızlığın olduğu yerde sinyal yoğunluğunda artış görülür (56).

2.3.6. Tedavi

Subakromiyal sıkışma sendromunda erken dönemde uygulanmaya başlanan rehabilitasyon, yaralanan dokuların doğru iyileşmesini ve kişinin daha kısa sürede günlük yaşam aktivitelerini yapabilir hale gelmesini sağlar (48). Winters ve ark., 1997; Hay ve ark., 2003 yıllarında yaptıkları araştırmalar neticesinde SSS'nun tedavisi ile ilgili çalışmalarda fizik tedavinin %20 ile %79 arasında değişen bir başarısının olduğunu görmüşlerdir (58).

Subakromiyal sıkışmada sendromunun tedavisi patolojinin oluşmasında rol oynayan etkenlerin ortadan kaldırılması ile sağlanmaktadır. Bu faktörler arasında, humerusun ve skapulanın normal pozisyonunda olmaması ve bunu sağlayan kas gruplarındaki kuvvet dengesizlikleri ve posteriyor kapsül gerginliği bulunmaktadır (48). Konservatif tedavide büyük yeri olan egzersiz üç aşamada uygulanır. Egzersizin ilk aşamasında, pasif omuz eklem hareket açıklığını ağrısız olarak tamamlamak, ikinci aşamasında, omuz kuşağı kaslarını kuvvetlendirmek, üçüncü aşamasında ise, günlük yaşam aktivitelerini yapabilir hale gelmek hedeflenmektedir(47).

2.3.6.1. İmmobilizasyon

Subakromiyal sıkışma sendromunun erken dönem tedavisinde şikayetlerin artmasını engellemeye yönelik immobilizasyon uygulaması önemli bir yer tutmaktadır (37). Günlük yaşamda omuz askısı kullanılarak ağırlı omuz istirahate alınabilir. İmmobilizasyon döneminde dikkat edilmesi gereken en önemli husus mevcut eklem hareket açıklığının kaybedilmemesidir. Bunun için omuz eklemine yönelik pasif egzersizler uygulanmalıdır. (59).

2.3.6.2. Soğuk Uygulama

Soğuk uygulamada, vücuttan ısı kaybettirerek dokuların temperatürü tedavi edici amaçlarla azaltılır. Fizik tedavide; travmadan sonra, kas iskelet sisteminin rehabilitasyonunda ve nöromusküler fonksiyon bozukluklarında soğuk ajanlar kullanılmaktadır. Soğuk uygulama, aynı zamanda erken dönemde ağrıyı azaltmak, ateşi düşürmek, kanamayı kontrol altına almak, travmatik orjinli ödem azaltmak ve önlemek, inflamasyona bağlı oluşan kas spazmını azaltmak, spastisiteyi inhibe etmek amacı ile kullanılır. Soğuk akut travmada kullanılmakta, bunun sonucu olarak; arteriollerin vazokonstriksiyonu ile kanamayı azaltmakta, vazoaaktif maddeleri ve metabolizmayı azaltmaktadır. Soğuk uygulamaya yaralanmış dokunun yanıtı; soğuk, hücresel ısıyı düşürür, hücresel kimyasal aktivite ve metabolizma işlemi düşer, kapiller daralır, ödem azalır. Çünkü daha az histamin ve benzeri madde serbest bırakılır. Sinir iletim hızında azalma, kas içiği uyarılabilirliğinde azalma, kas spazmının ve ağrının azalmasına yol açar (60).

2.3.6.3. Yüzeysel Sıcak Uygulama

Dokunun ısıtılması, kas spazmı ve ağrının azaltılması amacı ile yüzyıllardır başvurulan bir yöntemdir. Fizyoterapi ve rehabilitasyonda, ısı ajanlarının lokal olarak uygulanması sonucunda, gevşeme elde edilmesi ve ağrının azaltılmasının yanı sıra, kan akımı artar, doku iyileşmesi kolaylaşır, sertleşmiş eklemler ve gergin kaslar egzersize hazırlanır. Fizyolojik olarak, kollojen doku temperatürünün yükseltilmesi viskoelastik özelliği değiştirebilir ve pasif germinin eklem hareketini arttırmadaki etkisini artırır (60).

Yüzeysel sıcaklık ajanları;

1. Eklemleri ısıtmak (özellikle el gibi yumuşak dokusu daha az vücut kısımları için),
2. Kaslar gibi derin yapılarda refleks yollar ile etki oluşturmak amacı ile kullanılır (60).

2.3.6.4. Derin Sıcak Uygulama

Patoloji seviyesinin daha derin olduğu durumlarda derin sıcaklık ajanları kullanılır. Derin ısı ajanları yaklaşık 3-5cm derinlikte doku temperaturünü, subkutaneal dokuyu, deriyi aşırı ısıtmadan arttırlar (60).

2.3.6.5. Ultrason (US)

Elektriksel bir elektroterapi ajanı olmayan US, mekanik enerjinin frekansının artması sonucu ses enerjisine dönüşmesi ile elde edilir. Tedavi amacıyla kullandığımız frekans aralığı 1.0-3.0Mhz.'dir.

Ultrasonun Özelliği

1-Yansıma Özelliği: Ses enerjisinin tedavi edilecek bölgeye nüfuzunun sağlanabilmesi için, enerji ile tedavi bölgesi arasında hava boşluğunun olmaması gerekir. Çünkü havadan ses enerjisinin penetrasyonu sağlanamaz. Hava boşluğunu ortadan kaldırmak amacıyla ara madde kullanılır.

2-Kırılma Özelliği: Penetrasyonunun tam sağlanabilmesi için bölgeye dik açıda uygulanmalıdır.

3-Absorbsiyon Özelliği: Daha yüzeydeki dokularda ses enerji emilimi daha az olur. Derin dokulara ulaşılması gereken uygulamalarda arttırılması gereken penetrasyonun derinliğidir.

4-Yarılanma miktarı: Ses dalgasının gücü uzaklıkla ters orantılıdır.

Ultrasonun Isı Etkisi

Ses enerjisinin uygulanan bölgedeki absorpsiyonu sonucu ısı meydana gelir. Uygulanan bölgedeki protein miktarı ile ısı emilimi arasında doğru bir orantı vardır. Tedavi edilecek bölgenin derinde olduğu durumlarda tercih edilebilir. Çünkü US, yüzeydeki dokularda ısı artışı oluşturmadan derindeki dokularda ısıda artış sağlar.

Ultrasonun Isı Etkisinin Dışındaki Etkileri

Ses dalgalarının bölgeye nüfuzu esnasında mekanik etkiyle bölgede gaz dolu boşlukların meydana gelmesine kavitasyon denir. Kavitasyon çeşitlerinden olan stabil kavitasyon tedavi amacıyla kullanılan ultrasonda oluşur.

Vücut sıvılarında vibrasyona neden olan ses enerjisi, hücrenin beslenmesini ve dolayısıyla iyileşmesini olumlu yönde etkilemektedir (61).

Ultrasonun Uygulanma Çeşitleri

Kesikli ultrason: Ultrasonun ısı etkisinin dışındaki etkileri ile tedavi gerçekleştirilir.

Devamlı ultrason: Tedavide, uygulanan bölgenin ısısında artış meydana getirilerek ultrasonun ısı etkisinden yararlanır.

Ultrasonun Uygulanma Yöntemleri

Su içi uygulama yöntemi: İçerisinde su bulunan bir kaba uygulama yapılacak bölge daldırılarak ultrason uygulanır. Torba yönteminde ise, su dolu torba uygulama bölgesinin üzerine yerleştirilerek ultrason uygulaması bu torba üzerinden yapılır.

Tam temas yöntemi: Tedavi edilecek bölgenin düzgün olduğu durumlarda iki şekilde uygulanır. Tedavi esnasında başlığın sabit olarak tutulduğu yöntem statik yöntemdir. Dinamik yöntemde ise, başlık sabit olarak tutulmaz, iç içe geçen daireler veya birbirine paralel çizgiler çizilir.

Ultrasonun Endikasyonları

Kemik sorunları (kırık), eklem sorunları (osteoartrit, eklem kontraktürü), dolaşım bozuklukları (venöz ülserler), inflamatuvar durumlar (tendinit vs.), disk herniasyonları, dekübit ülserleri, yumuşak dokuda meydana gelen yaralanmalar.

Ultrasonun Kontraendikasyonları

Kanama bozuklukları, enfeksiyonlu bölge, malign bölge, duyu bozukluğunun olduğu bölge, kalp hastalıkları, diabetes mellitus, gebelerde (pelvis ve lumbal bölge), plastik implantın olduğu bölge, diabetes mellitus, bazı özel bölgeler (göz, karın), tüberküloz (61).

2.3.6.6. Fonoforezis

Ultrason ile elde edilen kavitasyon sayesinde tedavi edilecek bölgeye ara maddeye ek olarak sürülen ilacın istenilen dokuya iletilmesi yöntemidir. Tedavideki amaç ilacın nüfuzunun sağlanarak ilaç ile tedaviyi gerçekleştirmektir (61).

2.3.6.7. Transkutanöz Elektriksel Sinir Stimülasyonu

Ağrılı durumlarda var olan ağrıyı kesebilmek amacıyla kullanılır. Uygulanan akım ile duyu sinirlerinin uyarımı sağlanarak ağrı iletimi engellenir (61).

TENS'in Ağrı Kesici Özelliği

TENS hem periferik hem de merkezi sinir sistemi üzerinden ağrının azalmasını sağlamaktadır. Bu etki kapı kontrol teorisi ile açıklanmıştır. Medulla spinalisin arka boynuzunda bulunan Target hücreleri üzerinden yukarı taşınan ağrı duyusu bu hücrelere C lifleri ile taşınır. Medulla spinalisteki Substantia Gelatinosa (SG) üzerinden yukarı taşınan ağrı duyusu ise SG'ye geniş çaplı lifler ile taşınır. T hücreleri üzerindeki baskılayıcı etki Substantia Gelatinosa tarafından sağlanmaktadır. T hücreleri, Substantia Gelatinosa hücrelerinin afferent lifler ile uyarılması sonucu baskılanmaktadır.

TENS'in Çeşitleri

Konvansiyonel TENS: Frekansı yüksek (60-120 Hz), akım geçiş süresi kısa (50-100µs) olan TENS tipidir. Akım ile kalın afferent lifler uyarılır, hastalar tarafından kolay tolere edilebilir.

Akupunktur TENS: Frekansı düşük (1-5 Hz), akım geçiş süresi uzun (150-200 µs) olan TENS tipidir. Kas kontraksiyonu sağlanır, hastalar tarafından kolay tolere edilse de bir miktar rahatsızlık hissi oluşturabilir.

Kısa Şiddetli TENS: Frekansı yüksek (60-120 Hz), akım geçiş süresi uzun (200µs) olan TENS tipidir. Hastalar tarafından tolerasyonu kolay olan bu TENS tipinde tetanik kas kontraksiyonu görülür.

Burst TENS: Düşük frekanslı akımların kesiklendirilmesi ile elde edilen TENS çeşididir.

TENS'İN Endikasyonları

TENS; romatizmal kaynaklı ağrı, nörolojik kaynaklı ağrı, postoperatif dönemde görülen ağrı, yumuşak doku yaralanması sonrası meydana gelen ağrı ve kronik ağrı vakalarında kullanılmaktadır.

TENS'İN Kontraendikasyonları

Alt abdominal ve pelvik bölgeye gebelik süresince, transservikal alana, kalbe yakın bölgelere, pacemaker varlığında, uygulanmamalıdır (61).

Dikkat Edilmesi Gereken Durumlar

Elektronik implant varlığında, mental sorunu olanlarda, elektrotun yetleştirileceği bölgede duyu problemi olanlarda, serebrovasküler atak sonrasında ve romatizmal hastalıklarda uygulama esnasında dikkatli olunmalıdır (61).

2.3.6.8. PRP (Platelet Rich Plasma)

Hastanın kendisinden alınan kanını işlem uygulandıktan sonra yaralanmış olan eklem, ligament ve kasa verilmesi işlemidir. Uygulanan işlem neticesinde oluşan trombositten zengin plazmanın, yaralanan bölgedeki growth faktörü uyararak iyileşmeyi sağladığı düşünülmektedir. Randelli, rotator manşet yırtıklarının PRP ile tedavisinde omuz skorlarında iyileşmenin olduğunu bildirmiştir (47).

2.3.6.9. Kinezyotape

Kinezyotape, Dr.Kenzo Kase'nin standart bantlamalarda eklem hareket açıklığında ve fonksiyonellikte görülen kısıtlanmaları ortadan kaldırmak için geliştirdiği bir bantlama tekniğidir. Tekniğin hedefi, dolaşımı ve hareketi artırarak inflamasyonu azaltmaktır. Bunun neticesinde ağrı azalacak, iyileşme hızlanacak ve günlük yaşam aktivitelerinde artış sağlanacaktır. Kinezyotape birçok kas iskelet sistemi problemlerinde kullanılmaktadır (62).

2.3.6.10. Egzersiz

Subakromiyal sıkışma sendromunda egzersiz tedavinin temel anahtarıdır. Egzersiz tiplerinden en önemlileri kuvvetlendirme ve esneklik çalışmalarıdır. Böylece eklem var olan hareket açıklığı korunarak kontraktür gelişimi engellenebilir, hareket açıklığı artırılabilir, omuz ve çevresi kasları güçlendirilebilir. Bunların sağlanabilmesi için egzersiz tedavisine erken başlanmalıdır (63).

Normal Eklem Hareketi

Normal eklem hareket açıklığı egzersizleri, pasif, aktif-yardımlı ve aktif olmak üzere üç şekilde yapılabilmektedir. Yardımlı eklem hareket açıklığı egzersizleri yardımcı cihazlarla veya kişinin kendi yardımıyla yapılabilmektedir.

1.Kendisinin yardımı ile yapılan egzersizler: Hastanın güçsüzlüğünün tek taraflı olduğu durumlarda sağlam tarafın gücünden yararlanılarak yapılan egzersizlerdir (64).

2.Wand egzersizleri: Sağlam olan üst ekstremitenin gücüyle, sopa gibi yardımcı bir nesne kullanılarak etkilenen tarafta istenilen hareketin yapılması sağlanmaktadır.

3.Parmak merdiveni:Omuz ekleminde meydana gelen abduksiyon ve fleksiyon hareketlerindeki kısıtlılıkların tedavisinde kullanılan yardımcı bir araçtır.

Germe Egzersizleri

Eklem ve eklem çevresi yumuşak dokularda meydana gelen hareket ve esneklik kaybı eklem açıklığında kayıp yaşanmasına neden olmaktadır. Yumuşak doku kısalığı, kas kuvvetinin azalmasına ve eklem limitasyonlarına neden olmaktadır.

Dirençli Egzersizler

Egzersizin bu türü, kas kontraksiyonu esnasında, manuel veya herhangi bir yardımcı araç ile eklemden hareket meydana gelmeden veya gelerek uygulanan direnç ile sağlanmaktadır (64).

Subakromiyal Sıkışmada Egzersiz Tedavisinin Basamakları

Basamak 1:Omuz ekleminde enflamasyonda görülen ağrı ve ödemi azaltmak, kasta meydana gelebilecek atrofiye engel olmak ve hareket açıklığını arttırmak amaçlanmaktadır.

Basamak 2: İkinci basamağın hedeflerini; ağrının azalması, kas gücünde ve eklem hareket açıklığında artışın sağlanması oluşturmaktadır.

Basamak 3: Ağrı meydana gelmeden tam hareket açıklığının elde edilmesi ve etkilenen tarafın, sağlam tarafın %70'i kadar güce sahip olması amaçlanmaktadır.

Basamak 4:Üçüncübasamakta elde edilen hareket açıklığı kaybedilmeden ve ağrı meydana gelmeden dayanıklılık artırılır.

Basamak 5: Günlük yaşam aktiviteleri esnasında ağrının ve kısıtlılığın oluşmaması hedeflenmektedir(65).

2.3.6.11. Cerrahi Tedavi

Cerrahi yaklaşımda, korakoakromiyal arkta sıkışmanın mekanik etkenleri bölgeden uzaklaştırılır, bölgede herhangi bir kas yırtığı mevcut ise tamiri yapılır (66).

Cerrahi tedavi, 6-18 ay süre ile uygulanan konservatif tedavi neticesinde istenilen iyileşmenin sağlanamadığı durumlarda uygulanmaktadır. Subakromiyal sıkışma sendromunun birinci ve ikinci evresinde konservatif tedavi uygulanır fakat ikinci evrede konservatif tedaviden beklenen sonucun elde edilemediği durumlarda cerrahi tedavi uygulanır. SSS'nun üçüncü evresinde ise genç hastalarda, meydana gelen

yırtığın akut travma nedeniyle oluşmadığı ve tam yırtığın olmadığı durumlarda konservatif tedavi uygulanır (67).

2.3.6.12. Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon (PNF) Tekniği

PNF'in temel ilkesi; insan vücudundaki fizyolojik hareketlerin rotasyonel ve oblik karakter taşıdığı ve maksimum dirence karşı yapılan hareket ile daha büyük bir cevap elde edilebileceği esasına dayanmaktadır.

Geleneksel ve modern terapatik egzersiz yöntemleri içinde yer alan fasilitasyon ve inhibisyon tekniklerinin teorik temeli Sherrington'un spinal refleks ark ile ilgili bulgularına dayanır. Sherrington, periferel reseptörler ve periferel sinirlerden kaynaklanan uyarıların spinal alfa motor nöronun uyarılabilirliğini artırdığını göstermiştir. Motor nöronu etkileyen her uyarı ile oluşan impulslar, sınırlı sayıdaki motor nöronu uyarırken, çevrede bulunan diğer bazı motor nöronlar üzerinde de eşik altı bir uyarı oluşturur. Üst üste gelen eşik altı uyarılar, nöronun uyarılma eşiğini düşürerek deşarj olmasına neden olur. Eksitabilededeki bu artış, fasilitatör etki oluşturur. Nöronun uyarılma eşiğini yükselten her etki ise eksitabilededi azaltarak inhibitör etki meydana getirir. Merkezi sinir sistemindeki bir yolun bu şekilde tekrarlı uyarımı ile sinaptik dirençte oluşan azalmanın, öğrenme için temel teşkil ettiği düşünülmektedir.

Genel olarak fasilitasyon teknikleri, periferel stimülasyon uygulayarak hastanın istemli çabasının kolaylaştırılması esasına dayanır. Periferel stimülasyon spinal motor nöronların uyarılabilirliğini artırmak için kullanılır. Fasilitasyon teknikleri sadece fasilitatör etkiler oluşturmakla kalmaz. Eğer amaç, hipertonusu azaltmak ise, periferel uyarılar, motor nöronun eksitabilesini azaltmak için kullanılır (68).

Bir kasın kontraksiyon kuvveti, uyarılan motor ünite sayısına bağlıdır. Sinaptik eşik düşmesi ile uyarılan motor ünite sayısı artar. Bu artış, kasın kontraksiyon kuvvetini de artırır.

PNF'in amacı; istemli kontrolü merkezi düzeyde geliştirmektir. Merkezi uyarımı artırmak, böylece paralitık kasta bile istemli hareket elde etmek amacıyla kullanılabilicecek birçok nörofizyolojik mekanizma vardır. Bunlar;

- Maksimal direnç
- Refleksler
- Kuvvet yayılımı
- İndüksiyondur (68).

Merkezi sinir sisteminde yüksek entegrasyon mekanizmaları vardır. Bu mekanizmalar ile refleks ve istemli hareketler sıkıca birbirine bağlanmışlardır. Refleksler, istemli hareketi inhibe ettiği gibi fasilite de edebilir (68).

İstemli hareketin fasilitasyonunun gerçekleşmesi:

1. Reflekslerle İstemli Hareketin Fasilitasyonu:

Çeşitli refleksler, özellikle proprioseptif refleksler, istemli hareketi fasilite etmek için kullanılır. En basit proprioseptif refleks germe refleksidir ve kas tonusu için büyük önem taşır. İstemli kontraksiyon yeteneği olmayan paralizi kasta bile germe uygulandığında zayıf da olsa kontraksiyon meydana gelebilir. Burada refleks mekanizmanın etkisi, ilgili motor nöronun eksitabilitesini artırmaktır (68).

2. Reflekslerle İstemli Hareketin İnhibisyonu:

İstemli hareketin fasilitasyonu amacıyla bazı reflekslerin stimülasyonu gerekiyorsa da, bazen oluşan refleks cevap egzersizle elde edilecek sonucu engellediğinden, kaçınılması gerekir. Örneğin, istemli hareketi sırasında, spastik antagonist kasın ani gerilmesinden kaçınılmalıdır. Çünkü germe refleksi hareketle karışarak, istemli hareketi inhibe edebilir. Ayrıca dirençli egzersizle ağrı refleksinin uyarılması da istemli hareketi inhibe eder (68).

3. Bir Refleksin Diğer Bir Refleksle İnhibisyonu:

Buna en iyi örnek spastik kasa yapılan buz uygulamasıdır. Spastisitenin nedeni hiperaktif germe refleksidir. Soğuk uygulamanın spastisiteyi azaltmadaki etkisi de yine bir başka refleks mekanizma ile olmaktadır. Bu durumda bir refleks diğer bir refleks ile inhibe edilmektedir (68).

4. İstemli Hareketle Diğer İstemli Hareketin Fasilitasyonu:

En iyi şekilde kuvvet yayılım prensibi ile ifade edilir. Kuvvet yayılımının temeli ilk kez Sherrington tarafından alt ekstremitenin fleksiyon refleksinde gösterilmiştir. Bu reflekste, ayak tabanına yapılan zayıf bir uyarı ayak bileği dorsi fleksiyonu ortaya çıkarırken, daha kuvvetli bir uyarı total ekstremitte fleksiyonu meydana getirir. Uyarının daha fazla olması ise başka bölgedeki kasların refleks kontraksiyonunu sağlar. Bu yayılım rastgele değil, özel paternler şeklindedir (68).

5. İstemli Hareketle Diğer Bir Hareketin İndüksiyonu:

Sherrington tarafından ortaya atılmıştır. Sherrington, fleksiyon refleksinin açığa çıkarılmasından hemen sonra, ekstansiyon refleksinin daha kuvvetli meydana geldiğini bulmuştur. Agonistin istemli hareketinden hemen sonra antagonist hareket daha

kuvvetli açığa çıkar. Antagonist, agonistten daha kuvvetli ise, kuvvetli antagonist proprioseptif fasilitasyon oluşturmak amacı ile kullanılabilir (68).

PNF Tekniklerinde Temel İşlemler

- Emirler ve Hastayla İletişim: Amaç; hastaya yardım etmek ve istenileni anlatmak için sözlü emirler kullanılır. Sözel emirler, hastanın gelişim düzeyi ve kooperasyon yeteneğine bağlı olarak uygun şekilde seçilmelidir.

- El Temasları: Amaç; kas, tendon ve eklem reseptörlerini uyarmaktır.

-Germe: Amaç; paternin uzamış pozisyonunda kontraksiyon cevabını artırmaktır.

-Traksiyon: Amaç; germe reseptörlerini uyarmak, ağrısız eklem hareketi için eklem yüzlerini ayırmaktır.

-Aproksimasyon: Amaç; kompresyon uygulayarak eklem reseptörlerini uyarmaktır.

-Maksimal Direnç: Amaç; aktif hareketi uyarmak, kuvvetli kısımlardan zayıf kısımlara doğru kuvvet yayımlı yoluyla cevap oluşturmak, kuvvet, endurans ve koordinasyonu geliştirmek, kuvvet dengesizliğini gidermek ve antagonist kasta gevşeme sağlamaktır.

-Normal Zamanlama: Amaç; koordine hareketi ve direnç uygulaması ile kuvvet yayılımını gerçekleştirmektir.

-Kuvvet Yayılımı: Amaç; zayıf patern veya hareket komponentlerini uyarmak, paternler arasında koordinasyonu geliştirmektir.

Üç kısımda ele alınır:

a- Odaklaşma İçin Zamanlama; Odaklaşma için zamanlamanın temeli, Beevor tarafından ileri sürülen “beynin tek tek kasları değil, hareketi bir bütün olarak kontrol ettiği” düşüncesine dayanır (68).

b- Paternleri Birleştirmek; Vücudun çeşitli segmentleri, amaca yönelik hareket için koordine bir şekilde birlikte hareket ederler. Bu sırada çeşitli segmentler özellikle zorlu aktiviteler sırasında birbirine kuvvet yayılımı yapar. Zorlu bir aktivite sırasında, aktivite için veya istenen hareketi destekleyici olarak kuvvet yayılımı yoluyla diğer vücut kısımlarında otomatik olarak hareket açığa çıkar.

c- Reküperatif (yorgunluğu giderici) Hareketler; Dirence karşı tekrarlanan hareketler sonucunda yorgunluk ortaya çıkar. Bunu azaltmak için değişik hareket paternleri kullanılır. Yorgunluğu azaltmak için kısa bir süre başka bir aktiviteye yönelerek aynı işi yapma süresi uzatılabilir (68).

PNF'te Özel Teknikler

PNF' te özel tekniklerin kullanılması için hastanın istemli olarak çaba harcaması ve terapist ile kooperasyonu şarttır. İstemli çaba daha kuvvetli cevaplar ortaya çıkarır. PNF'te kullanılan teknikler genel olarak iki temel başlık altında toplanabilir.

- 1- Fasilitasyon Teknikleri
- 2- İnhibisyon Teknikleri

1-Fasilitasyon Teknikleri

Bu ana başlık altında iki alt başlıkla ifade edilen çeşitli teknikler yer alır. Bunlar:

A-Odaklaşma Teknikleri:

Direkt olarak agoniste yönelik tekniklerdir.

a- Tekrarlanan Kontraksiyonlar:

Tekniğin temeli, merkezi sinir sistemindeki yolların tekrarlı uyarımının, sinaptik direnci azaltarak impulsların geçişini kolaylaştırdığı ve dirence karşı yapılan izometrik kontraksiyonların izotonik kontraksiyondan daha fazla fasilitatör etkiye sahip olduğu düşüncesine dayanır.

b- Ritmik Başlatma:

Harekete başlama yeteneğini artırmak için kullanılır. Bu teknik, istemli gevşeme, pasif hareket ve agonist paterndeki temel kasların tekrarlı kontraksiyonunu içerir.

c- Tut Gevşe Aktif Hareket:

Devamlı çaba gerektirmeyen tekrarlı izotonik kontraksiyonlara dayalı bir tekniktir (68).

B- Antagonistin Zıttı Teknikleri:

Agonistin fasilitasyonu amacıyla antagonistte yönelik olan tekniklerdir. Antagonistin zıttı teknikleri, normal motor cevap, performans ve fonksiyon ile yakından ilgilidir. Teknik, Sherrington tarafından tarafından ileri sürülen, bir istemli hareketin diğer istemli hareket ile fasilitasyonunu içeren indüksiyon prensibine dayanır (68).

a- Yavaş Zıt:

Agonist ve antagonist kasların birbirini izleyen izotonik kontraksiyonlarıdır. Basal ganglionlar ve ekstrapiramidal sistem lezyonu olan hastalar izometrikten çok

izotonik kontraksiyonlarda zorluk çekerler. Bu tür vakalarda aktif istemli hareketi açığa çıkartmak için yavaş zıt tekniği oldukça yararlıdır (68).

b- Yavaş Zıt Tut:

Teknik, antagonistin önce izotonik, sonra izometrik kontraksiyonları ve ardından agonistin önce izotonik, sonra izometrik kontraksiyonlarının birbiri ardı sıra yapılmasıyla gerçekleşir (68).

c- Ritmik Stabilizasyon:

Antagonist ve agonistin ardarda izometrik kontraksiyonudur. Sadece izometrik kontraksiyon kullanıldığından bir ko-kontraksiyon açığa çıkar ve eklem çevresinde dolaşım artar (68).

1972 yılında Folkow ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada, kan akımının ritmik kas kontraksiyonu yapılıyorken arttığını görmüşlerdir. Kas kapillerinin istirahat durumunda az bölümünde kan vardır. Kontraksiyon esnasında damarlardaki düz kasların gevşemesiyle artış gösteren kapillerdeki kan miktarı kaslarda artan kan akımına neden olur(69).

2- İnhibisyon Teknikleri

Patern uygulaması sırasında, agonist kasta meydana gelen kontraksiyon antagonist kasta gevşeme veya inhibisyon meydana gelir. Antagonist paternde gevşeme sağlayan her teknik agonist eklem hareketinde artışa yol açar. Agonist kasın fasilitasyonu sırasında, antagonist kasta ortaya çıkan gevşeme Sherrington tarafından tanımlanan resiprokal inhibisyon ile açıklanmaktadır.

Gevşeme tekniklerinin etkisini açıklayan temel mekanizmalar şunlardır:

- Maksimum kontraksiyonu izleyerek ilgili kasın alfa motor nöronun bir süre için hiperpolarize olması ve bu sırada gelen uyarılara daha az cevap vermesi.
- Kas içiği dejenarasyonunun uygulama sonrası azalması (68).
- Golgi tendon organından kaynaklanan otojenik inhibisyon mekanizması; KABAT, hafif gerilmiş pozisyonda maksimum izometrik kontraksiyon yapan kasta gevşeme olduğunu bildirmiş ve bunu nörofizyolojik bir mekanizma olan otojenik inhibisyon ile açıklamıştır. RUCH ve patton tarafından tanımlanan otojenik inhibisyon, golgi tendon organının uyarılması ile oluşur. HAUK ve HENNEMANN, golgi tendon organının aktif kontraksiyona karşı çok duyarlı olduğunu bildirmişlerdir. Böylece golgi tendon organı, kasın hem kısalması hem de uzamasına karşı cevap oluşturur (68).

-Presinaptik İnhibisyon; İstemli kontraksiyon sırasında, kas içciğinden kaynaklanan ve 1a afferent terminallerinin depolarizasyonu ile oluşan cevap, 1a liflerinin ve motor nöronun uyarılma eşliğini yükselterek presinaptik inhibisyon oluşturur.

-Rekürrent İnhibisyon; Motor nöronun deajrları sırasında, kolleteraller aracılığı ile rensaw hücreleri uyarılarak aktif motor nöron üzerine inhibitör etkiler gönderir. Bu inhibisyon mekanizması daha çok büyük motor nöronlar üzerine etkilidir ve kuvvetli kas kontraksiyonunu izleyerek daha belirgin meydana gelir.

Gevşeme teknikleri ile istenen sonucun alınması için antagonistin maksimal kontraksiyonunu izleyerek istemli gevşeme sağlanmalı ve daha sonra agonist yönde hareket kuvvetlendirilmelidir (68).

a- Kas Gevşe:

Antagonist paternde aktif gevşeme sağlayarak agonist yönde hareket miktarını artırmak amacıyla kullanılır. Teknik, limitasyon noktasında antagonistin izotonik ve izometrik kontraksiyonlarını içerir (68).

b- Tut Gevşe:

Teknik, maksimum dirence karşı yapılan izometrik kontraksiyonlara dayalı bir gevşeme tekniğidir. Amaç, antagonist paternde aktif gevşeme sağlayarak agonist yönde hareket miktarını artırmaktır (68).

c- Yavaş Zıt Tut Gevşe:

Antagonist paternin izotonik kontraksiyonunu izleyerek yapılan izometrik kontraksiyon ve ardından istemli gevşemeye dayalı bir uygulamadır (68).

2.3.6.13. Manuel Terapi (MT) Tekniği

Manuel terapi, fonksiyonel bozukluğun meydana geldiği omurga, üst ve alt ekstremit eklemlerinin tedavisinde kullanılmaktadır. Manuel terapi, temelde iki yöntemi tedavide kullanmaktadır (70).

Bunlardan ilki manipülasyondur. İtme tekniklerini içeren manipülasyon, tedavi edilecek bölge belirlenip pozisyonlandıktan ve gevşeme elde edildikten sonra, ani, düşük genişlik ve yüksek hızda kuvvet ile uygulanır (70).

İkinci yöntem ise mobilizasyondur. Manipülasyonun aksine yüksek genişlik ve düşük hız kullanılarak tekrarlı uygulanan tekniklerdir (70).

Ekleme uygulanacak yöntemlerin stresini azaltmak için yumuşak doku teknikleri kullanılmaktadır (71). Vücuttaki yumuşak dokular; epitel, kas, sinir ve konnektif doku olmak üzere 4 temel yapıdan meydana gelmektedir. Gratz, fonksiyonel bir eklem gibi

bütün yapılar ile normal boşluklar arasındaki bağlantıların fasyalar tarafından sağlandığını ve fasyaların hareketin meydana gelebilmesi için yapısal bir boşluk gibi fonksiyonel bir eklem olarak işlev gördüğünü tanımlamıştır (72). Kas dokusunda meydana gelen gerginlik konnektif dokuyu olumsuz etkilemektedir (71).

Manuel terapide kullanılan temel kavramlar:

Açısal hareket; aktif veya pasif hareket ile eklemde oluşan yuvarlanma ve kayma hareketidir.

Konveks kuralı; konveks eklem yüzeyi distalde ise bu kural geçerlidir. Mobilizasyon limitasyonun olduğu yöne zıt olarak uygulanmalıdır.

Konkav kuralı; konkav eklem yüzeyi distalde ise bu kural geçerlidir. Mobilizasyonun yönü limitasyonun olduğu yön ile aynı yöndedir (70).

Kessler ve Hertling' in tanımladığı, bugün konkav-konveks kuralı olarak bilinen bu kurala göre, eğer konveks bir yüz üzerinde konkav bir yüz hareket ediyorsa kayma ve yuvarlanma aynı yöne doğru olur, eğer konkav bir yüzün üzerinde konveks bir yüz hareket ediyorsa kayma ve yuvarlanma zıt yönlerde olur. Humerus abduksiyonu veya fleksiyonu esnasında humeral baş yukarıya doğru yuvarlanırken, aşağı doğru da kayma yapar (73).

Manuel Terapi Endikasyonları

1. Servikal ağrılar (akut ve kronik)
2. Yumuşak doku kaynaklı eklem ağrıları
3. Servikal kaynaklı baş ağrısı)
4. Torasik ağrı (altta yatan neden kas, iskelet sistemi ise uygulanır)
5. Mekanik ve fonksiyonel bel ağrıları
6. İntervertebral disk hernileri
7. Psödoradiküler ağrılar (70)
8. Faset sendromu
9. Kök irritasyonları
10. Sakroiliak disfonksiyon
11. Artrozlar
12. Eklemlerde meydana gelen sertlik
13. Ligament yaralanmaları
14. Miyofasyal ağrı (70).

Manuel Terapi Kontrendikasyonları

1. Akut artritler
2. Osteomyelit
3. Enfeksiyöz artritler
4. Şiddetli osteoporoz
5. Maligniteler
6. Hiper mobil eklemler
7. Eklem ankilozu
8. Vertebro baziler yetmezlik
9. Kauda ekina ve miyelopati
10. Whiplash yaralanması
11. Şiddetli dejeneratif değişiklikler
12. Radiküler kök basıları (nörolojik defisite yol açan)
13. Santral servikal disk hernisi
14. Spondilolistezis ve instabilite
15. Romatolojik hastalıklar
16. Aseptik nekroz
17. Kaynamamış kırıklar
18. Hemofili hastaları ve antikoagülan kullananlar
19. Mobilizasyon esnasında ağrı meydana geliyorsa
20. Hamileler
21. Koopere olamayan hastalar
22. İyi alınmamış fizik muayene
23. Psikiyatrik hastalıklar (70).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Olgular ve Seçilme Kriterleri

Çalışmamızda, Mart 2015-Eylül 2015 tarihleri arasında ÖzelMedCity Cerrahi TıpMerkezi Fizik Tedavi Polikliniği'ne başvurup klinik muayene ve MRG ile SSS tanısı konulan 40 hasta ÖzelMedCity Cerrahi Tıp Merkezindedaviye alınmıştır.

3.1.1. Çalışmaya Alınma Kriterleri

- 1) SSS tanısı almış olması
- 2) Yaş aralığının 30-65 yaş arasında olması
- 3) MRG' de SSS ile ilgili evre 1 veya evre 2 bulgularının görülmesi

3.1.2. Çalışmaya Alınmama Kriterleri

- 1) Omuzda SSS dışında başka bir patolojinin varlığı
- 2) MRG' de SSS ile ilgili evre 3 bulgularının görülmesi
- 3) Omuz veya servikal cerrahi öyküsü
- 4) Servikal patolojisi varlığı
- 5) Omuza yönelik lokal kortikosteroid enjeksiyonu
- 6) Omuza fizik tedavi uygulanmış olması (son 6 ay içinde)
- 7) Sistemik inflamatuvar hastalık varlığı
- 8) Malignite
- 9) Hamilelik
- 10) Koopere olamayan hastalar

3.1.3. Etik Kurul Onayı

Bu tez çalışması İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu' nun 03.03.2015 tarihli 104 sayılı toplantısında onay almıştır.

3.1.4. Tedavi Programı ve Tedavi Gruplarının Belirlenmesi

Çalışmamız prospektif, tek kör olarak planlanmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan olgular randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Her grupta 10 kadın ve 10 erkek olmak üzere 20 olgu, iki grubun toplamında ise 40 olgu tedavi programına alınmıştır. Birinci gruba (MT Grubu) manuel terapi teknikleri, TENS, US, Hotpack den oluşan fizik tedavi ajanları ve ev egzersiz programı, ikinci gruba (PNF Grubu) PNF

teknikleri, TENS, US, Hotpack den oluşan fizik tedavi ajanlarıveev egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışma öncesinde hastalar çalışma ile ilgili bilgilendirilmişve çalışmaya katılmayı kendi rızaları ile kabul eden hastalardan “Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu” alınmıştır.

3.2. Değerlendirme

Hastaları tedavi öncesi, tedavi başlangıcından 2 hafta sonra (tedavi ortası), tedavi başlangıcından 4 hafta sonra (tedavi bitimi) olmak üzere üç kez aynı fizyoterapist değerlendirmiştir.

3.2.1. Hasta Değerlendirme ve Takip Formu

Hazırlanmış olduğumuz “Hasta Değerlendirme ve Takip Formu” ile hastaların şahsına ve hastalığına ait bilgiler ile birlikte, ağrı, bilateral üst ekstremitte aktif eklem hareket açıklığı, bilateral üst ekstremitte kas gücü ve kavrama gücü ile ilgili bilgilerde mevcuttur. Bu değerlendirmelerden sonra formun devamında, SF-36, Oxford ve DASH ölçeklerine ait kısımlar eklenmiştir.

3.2.2. Eklem Hareket Açıklığının Değerlendirilmesi

Eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi klinikte gonyometre ile yapılmakta ve objektif veriler elde edilmektedir. Bu ölçüm ile toplanan veriler mevcut hareket açıklığının saptanmasının yanında, uygulanan tedavi programının etki düzeyini de göstermektedir (29).

Çalışmada hastaların omuz eklem hareket açıklığı değerlendirilmesinde kullanılan gonyometre çeşidi, universalgonyometredir. Üçer kez tekrarlanan ölçümler, hastaların omuz ekleminde var olan ağrı nedeniyle sadece aktif harekette ölçülmüş ve ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

3.2.3. Kas Gücünün ve Kavramanın Ölçülmesi

Çalışmamıza katılan tüm olgulara Lowet’ in manuel kas testi yapılmıştır (29). Elin kaba kavrama gücü ölçümünde Jamar el dinamometresi, 3 parmak tutuşu, key ve tip pinch ölçümünde Hydraulic Pinchmeter kullanılmıştır.Üçer kez tekrarlanan ölçümlerin ortalaması alınmıştır.

3.2.4. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının değerlendirilmesinde Görsel Analog Skala (VAS) kullanılmıştır.

3.2.4.1. Görsel Analog Skala (Vizüel Analog Skala)

Görsel Analog Skala (VAS), farklı yetişkin populasyonlarda ağrı şiddetinin tek boyutlu ölçümünün sağlandığı bir skaladır. Genellikle 10 cm uzunluğunda, horizontal (HVAS) veya vertikal (VVAS) çizgiden oluşur. Ağrı şiddeti ölçümünde; 0 skoru ağrı yok, 10 skoru olabilecek en kötü ağrı veya düşünülebilir en kötü ağrı şeklinde tanımlanmaktadır. Ağrının sorgulandığı zaman periyodu değişkenlik gösterse de hastanın ağrısının en yaygın sorgulandığı zaman şu an mevcut olan ağrı veya son 24 saatte yaşadığı ağrıdır (74).

Çalışmamızda ağrı şiddeti Görsel Analog Skala (VAS) ile değerlendirildi. Hastalardan son bir haftayı düşünerek hareket esnasında, gece, dinlenme esnasında ve uygulama yapılırken ortalama ağrı düzeylerini puanlamaları istendi. Ölçümler çalışmanın başlangıcında, tedaviye başladıktan 2 hafta sonra (tedavi ortası) ve tedaviye başladıktan 4 hafta sonra (tedavi bitiminde) olmak üzere üç kez yapıldı.

3.2.5. Yaşam Kalitesinin ve Fonksiyonel Durumun Değerlendirilmesi

Yaşam kalitesinin ve fonksiyonelliğin değerlendirilmesinde; Kısa Form 36 (SF-36) Yaşam Kalitesi Ölçeği, Oxford Omuz Skoru, Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) kullanılmıştır.

3.2.5.1. Kısa Form 36

Yaşam kalitesi ölçeği, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, hastaların sağlık durumlarını 8 farklı boyutta, 36 maddede inceleyen bir ölçüttür. 36 maddenin dağılımı şu şekildedir; fiziksel durum (10 madde), fiziksel problemler nedeniyle yaşanan rol kısıtlılıkları (4 madde), sosyal durum (2 madde), duygusal problemler nedeniyle yaşanan rol kısıtlılıkları (3 madde), zindelik (4 madde), mental durum (5 madde), genel sağlık (6 madde), ağrı (2 madde). SF-36 ile hastaların sağlık durumları temelde iki başlık altında değerlendirilmektedir. Bunlar; hastanın fiziksel sağlık durumu ve zihinsel sağlık durumudur. Fiziksel sağlık durumunun puanlaması; fiziksel problemler nedeniyle yaşanan rol kısıtlılıkları, fiziksel durum, genel sağlık ve ağrı alt başlıklarının, zihinsel sağlık durumunun puanlaması ise; duygusal problemler nedeniyle yaşanan rol kısıtlılıkları, sosyal durum, zindelik ve zihinsel sağlık alt başlıklarının toplamından elde

edilmektedir. Elde edilen puan ne kadar yüksekse sağlık durumu o kadar iyidir. Ve alınabilecek en yüksek puan 100, en düşük puan 0'dır (75).

Çalışmada SF-36 puan hesabı için ölçeğin internet sayfası kullanılmıştır (76).

3.2.5.2. Oxford Omuz Skoru

Omzun fonksiyonel durumunu ve ağrı düzeyini değerlendirmek için kullanılmaktadır. İlk geliştirildiği tarih 1996'dır. 2009 yılında içerikte hiçbir değişiklik yapılmadan, yalnızca kullanım ile ilgili ayrıntılarda düzenlemeler yapılmıştır. Oxford Omuz Skoru (OOS), 12 maddeden oluşmaktadır. Bu maddelerin 4 tanesi ağrı, 8 tanesi günlük yaşam aktiviteleri hakkındadır. Online formunda ki maddelerin skorlanmasında; 0 en kötü, 4 en iyi puandır. En yüksek skor 48puandır ve düşük skorlar daha kötü durumu göstermektedir (77). Oxford omuz skorunda puanlara göre sınıflandırma şöyle olmaktadır: 40-48; yok, 30-39; hafif, 20-29; orta, 0-19; şiddetli (78).

Çalışmada Oxford Omuz Skoru puan hesabı için ölçeğin internet sayfası kullanılmıştır (78).

3.2.5.3. Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH)

DASH, üst ekstremitenin yaralanma veya bozukluk sonrasında fonksiyon ve yetersizlik düzeyini değerlendirmektedir. DASH anketi American Academy of Orthopedic Surgeons tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir. Anket 30 sorudan meydana gelmektedir. Bu sorular ile belirli işleri yapmada yaşanan zorluk, ağrı, uyuşma sertlik, güçsüzlük, uyku, kişinin kendine olan güveni ve sosyal performans değerlendirilmektedir. Kişinin alabileceği puan 0 ile 100 aralığındadır. Yüksek skorlar üst ekstremitate fonksiyonunda daha büyük kayıp olduğunu göstermektedir (79).

Çalışmada DASH puan hesabı için ölçeğin internet sayfası kullanılmıştır (80).

3.2.6. Depresyon Düzeyinin Ölçülmesi

Depresyon düzeyinin ölçülmesinde Beck Depresyon Ölçütü kullanılmıştır.

3.2.6.1. Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ)

BDÖ, üzüntü, suçluluk, cezalandırma, intihar, somatik semptomlar gibi depresyon belirtilerini 21 maddede değerlendiren bir indekstir. 4 seçenekten oluşan her bir madde 0 puandan 3 puana kadar skorlanmaktadır. Toplam skor 0 puan ile 63 puan arasında değişmektedir. Daha yüksek skorlar daha belirgin depresyon semptomlarını

işaret etmektedir. Alınan skorlara göre depresyon düzeyinin sınıflandırılması ise şöyledir;29-63; şiddetli,20-28; orta, 14-19; hafif,8-13; minimal, 0-7; normal (79).

3.2.7. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmadan elde edilen verilerin analizi ve tabloların oluşturulması amacıyla SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versiyon 22 kullanıldı. Ölçümle elde edilen sürekli değişkenlerin (nicel değişkenler) sunumu için ortalama, standart sapma değerleri, kategorik değişkenlerin (nitel değişkenler) sunumu için ise frekans ve yüzde değerler kullanıldı. Nicel değişkenlerin normal dağılıma uygunluğunun araştırılması için Shapiro Wilk testi ve grafiksel yöntemler kullanıldı. Her bir nicel değişken için çeşitli zamanlarda alınan ölçümlerin ve bu ölçümlere ait farkların (delta) her biri için gruplar arasındaki farklılık Mann-Whitney U testi ile değerlendirildi. Her bir grup içerisinde farklı zamanlarda alınan ölçümler ve bu ölçümlere ait farklar (delta) arasındaki değişimin anlamlı olup olmadığının analizi için Fridman testi ve Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon testi kullanıldı. Bütün istatistiksel analizlerde önemlilik seviyesi olarak $p < 0,05$ değeri kabul edildi.

3.3. Tedavi Programı

Manuel terapi (MT) ve PNF gruplarının tedavisi aynı fizyoterapist tarafından yapılmıştır.

MT Grubunun tedavi programı; omuza yönelik manuel terapi tekniklerini, elektroterapi uygulamalarını ve ev egzersiz programını içermektedir.

-Manuel terapi teknikleri; omuza yönelik yumuşak doku mobilizasyonu, eklem manipülasyonu ve eklem mobilizasyonu tekniklerini içermektedir.

-Elektroterapi uygulaması; TENS, US ve Hotpack den oluşan fizik tedavi ajanlarını içermektedir. US; 1,5 W/cm², 1MHz devamlı ultrason şeklinde 3 dakika uygulanmıştır. TENS; Konvansiyonel TENS (frekansı; 120 Hz, akım geçiş süresi 100µs, uygulama süresi;30dk) kullanılmıştır.

-Ev egzersiz programı; SSS'li omzun ihtiyacı ve hastanın yapabilirlik düzeyi doğrultusunda pasif, aktif yardımcı, aktif EHA egzersizleri ve germe egzersizlerinden oluşmaktadır. Güçlendirme egzersizleri hastanın ağrısı azalıp, eklem hareket açıklığı arttıktan sonra verilmiştir.

Manuel terapi öncesinde 30 dakika hotpack uygulanmıştır. 4 hafta olan tedavi süresince haftada 5 seans olmak üzere toplamda 20 seans manuel terapi ve elektroterapi

uygulanmıştır. Ev egzersiz programı ise, 4 haftalık tedavi boyunca gün aşırı yapılmak üzere verilmiştir.

PNF Grubunun tedavi programı; omuza yönelik PNF tekniklerini, elektroterapi uygulamalarını ve ev egzersiz programını içermektedir.

-PNF uygulaması; omuza yönelik PNF tekniklerinden fleksiyon abduksiyon eksternal rotasyon paterninde ritmik stabilizasyon tekniğini içermektedir.

-Elektroterapi uygulaması; TENS, US ve Hotpack den oluşan fizik tedavi ajanlarını içermektedir. US; 1,5 W/cm², 1MHz devamlı ultrason şeklinde 3 dakika uygulanmıştır. TENS; Konvansiyonel TENS (frekansı; 120 Hz, akım geçiş süresi 100µs, uygulama süresi;30dk) kullanılmıştır.

-Ev egzersiz programı; SSS'li omzun ihtiyacı ve hastanın yapabilirlik düzeyi doğrultusunda pasif, aktif yardımcı ve aktif EHA egzersizleri ile germe egzersizlerinden oluşmaktadır. Güçlendirme egzersizleri hastanın ağrısı azalıp, eklem hareket açıklığı arttıktan sonra verilmiştir.

PNF tekniklerinin öncesinde 30 dakika hotpack uygulanmıştır.4 hafta olan tedavi süresince haftada 5 seans olmak üzere toplamda 20 seans PNF teknikleri ve elektroterapi uygulanmıştır. Ev egzersiz programı ise, 4 haftalık tedavi boyunca gün aşırı yapılmak üzere verilmiştir.

4. BULGULAR

Subakromiyal Sıkışma Sendromu tanılı, 30-65 (49,15 ± 10,14) yaşları arasındaki 20 kadın, 20 erkek hasta tedaviye alındı. Bu hastaların 10'u kadın ve 10'u erkek olmak üzere 20 kişi Manuel Terapi grubuna, 20 kişi de PNF grubuna alındı.

Hastaların değerlendirmeleri; ağrı, eklem hareket açıklığı, kas gücü, kavrama gücü, depresyon düzeyi, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik başlıkları altında tedavinin başlangıcında, tedaviye başladıktan 2 hafta sonra ve tedaviye başladıktan 4 hafta sonra yapılmıştır. Tedaviye başladıktan 4 hafta sonra yapılan ölçüm ile tedavi programı sonlandırılmıştır.

4.1. Grup İçi Analiz Sonuçları

4.1.1. Ağrının Analizi

Çalışmaya katılan Manuel Terapi (MT) ve PNF gruplarındaki hastaların VAS ile ağrıları dinlenme, hareket, gece ve uygulama esnasında olmak üzere, tedavinin başlangıcında, tedaviye başladıktan 2 hafta sonrasına tedavi bitiminde (4hafta sonra) değerlendirildi.

MT grubunda dinlenme, hareket, gece ve uygulama esnasındaki ağrının başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4. hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.1.).

PNF grubunda hareket ve gece olan ağrının başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4. Hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunurken, dinlenme ve uygulama esnasındaki ağrının başlangıç-4. hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.2.)

Tablo 4.1. MT grubunun ağrı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
VASD	3,20±3,60	0,85±1,84	-2,812	0,005*	3,20±3,60	0,30±0,97	-2,809	0,005*
VASH	7,40±2,18	3,20±1,82	-3,939	0,000*	7,40±2,18	1,80±1,43	-3,934	0,000*
VASG	8,40±2,54	1,55±2,03	-3,851	0,000*	8,40±2,54	0,60±1,14	-3,859	0,000*
VASU	3,75±2,42	2,35±1,56	-2,530	0,011*	3,75±2,42	1,90±1,51	-3,347	0,001*

VASD: Dinlenme esnasında meydana gelen ağrı, VASH: Hareket esnasında meydana gelen ağrı, VASG: Gece meydana gelen meydana gelen ağrı, VASU: Uygulama esnasında meydana gelen ağrı.

Tablo 4.2. PNF grubunun ağrı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
VASD	2,20±2,44	1,85±2,20	-1,354	0,176	2,20±2,44	1,10±1,65	-2,687	0,007*
VASH	6,75±2,48	5,60±2,43	-2,961	0,003*	6,75±2,48	3,65±2,30	-3,640	0,000*
VASG	6,30±2,88	4,75±2,75	-2,820	0,005*	6,30±2,88	2,40±2,03	-3,637	0,000*
VASU	6,25±2,09	5,95±2,16	-1,298	0,194	6,25±2,09	5,05±1,87	-3,223	0,001*

VASD: Dinlenme esnasında meydana gelen ağrı, VASH: Hareket esnasında meydana gelen ağrı, VASG: Gece meydana gelen meydana gelen ağrı, VASU: Uygulama esnasında meydana gelen ağrı.

4.1.2. Eklem Hareket Açıklığının Analizi

MT grubunda tüm omuz eklem hareket açıklıklarında başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4. hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.3.).

Tablo 4.3. MT grubunun omuz eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Omuz Fleks.	132,60 \pm 28,78	160,85 \pm 19,84	-3,632	0,000*	132,60 \pm 28,78	171,90 \pm 10,48	-3,623	0,000*
Omuz Ekst.	37,75 \pm 4,99	42,75 \pm 4,43	-3,272	0,001*	37,75 \pm 4,99	43,50 \pm 3,28	-3,275	0,001*
Omuz Abd.	96,50 \pm 39,13	136,65 \pm 32,65	-3,727	0,000*	96,50 \pm 39,13	161,75 \pm 22,08	-3,726	0,000*
Omuz Add.	40,10 \pm 4,76	44,00 \pm 3,07	-2,980	0,003*	40,10 \pm 4,76	44,50 \pm 1,53	-3,108	0,002*
Omuz İR	51,00 \pm 24,47	72,00 \pm 20,98	-3,751	0,000*	51,00 \pm 24,47	81,75 \pm 11,61	-3,728	0,000*
Omuz ER	54,00 \pm 25,31	72,50 \pm 18,67	-3,647	0,000*	54,00 \pm 25,31	81,75 \pm 10,67	-3,634	0,000*

PNF grubunda tüm omuz eklem hareket açıklıklarında başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4. hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.4.).

Tablo 4.4. PNF grubunun omuz eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Omuz Fleks.	144,30 \pm 28,03	153,10 \pm 22,97	-3,058	0,002*	144,30 \pm 28,03	165,70 \pm 17,54	-3,626	0,000*
Omuz Ekst.	36,15 \pm 5,72	38,75 \pm 5,09	-2,970	0,003*	36,15 \pm 5,72	42,00 \pm 4,41	-3,487	0,000*
Omuz Abd.	107,15 \pm 35,23	126,75 \pm 36,30	-3,597	0,000*	107,15 \pm 35,23	146,45 \pm 33,85	-3,643	0,000*
Omuz Add.	41,00 \pm 4,16	42,60 \pm 3,96	-2,530	0,011*	41,00 \pm 4,16	44,00 \pm 2,61	-3,207	0,001*
Omuz İR	42,95 \pm 24,57	57,60 \pm 23,62	-3,542	0,000*	42,95 \pm 24,57	70,35 \pm 19,33	-3,832	0,000*
Omuz ER	53,25 \pm 27,15	66,95 \pm 23,53	-3,535	0,000*	53,25 \pm 27,15	75,85 \pm 19,04	-3,638	0,000*

4.1.3. Kas Gücünün Analizi

MT grubunun omuz kas gücünde, fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon, addüksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.).

MT grubunun dirsek kas gücünde, fleksiyon ve ekstansiyon gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.).

MT grubunun el bileği kas gücünde, fleksiyon ve ekstansiyon gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.5.).

Tablo 4.5. MT grubunun omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Omuz Fleks.	3,87±0,97	4,62±0,48	-3,357	0,001*	3,87±0,97	4,92±0,24	-3,877	0,000*
Omuz Ekst.	4,32±1,15	4,85±0,36	-2,264	0,024*	4,32±1,15	5,00±0,00	-2,807	0,005*
Omuz Abd.	3,60±1,36	4,50±0,62	-3,241	0,001*	3,60±1,36	4,75±0,52	-3,496	0,000*
Omuz Add.	4,40±1,15	4,82±0,37	-2,264	0,024*	4,40±1,15	4,95±0,33	-2,410	0,016*
Omuz İR	3,67±1,68	4,72±0,52	-3,165	0,002*	3,67±1,68	4,87±0,39	-3,130	0,002*
Omuz ER	3,37±1,80	4,60±0,57	-3,240	0,001*	3,37±1,80	4,80±0,37	-3,367	0,001*
Dirsek Fleks.	4,27±1,12	4,80±0,41	-2,388	0,017*	4,27±1,12	5,00±0,00	-3,020	0,003*
Dirsek Ekst.	4,15±1,14	4,85±0,40	-2,844	0,004*	4,15±1,14	4,97±0,11	-3,108	0,002*
Dirsek Pron.	4,62±1,13	5,00±0,00	-1,841	0,066	4,62±1,13	5,00±0,00	-1,841	0,066
Dirsek Supin.	4,62±1,13	5,00±0,00	-1,841	0,066	4,62±1,13	5,00±0,00	-1,841	0,066
El B. Fleks.	4,45±1,15	4,92±0,24	-2,456	0,014*	4,45±1,15	5,00±0,00	-2,410	0,016*
El B. Ekst.	4,05±1,06	4,75±0,55	-3,354	0,001*	4,05±1,06	5,00±0,00	-3,623	0,000*
El B. U. Dv.	4,60±1,14	5,00±0,00	-1,890	0,059	4,60±1,14	5,00±0,00	-1,890	0,059
El B. R. Dv.	4,60±1,14	5,00±0,00	-1,890	0,059	4,60±1,14	5,00±0,00	-1,890	0,059

PNF grubunun omuz kas gücü ölçümünde fleksiyon, abdüksiyon, iç rotasyon, dış rotasyon gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında, ekstansiyon gücünde başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.).

PNF grubunun dirsek kas gücü ölçümünde ekstansiyon gücünde başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında, fleksiyon gücünde başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.).

PNF grubunun el bileği kas gücü ölçümünde, ekstansiyon gücünde başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.6.).

Tablo 4.6. PNF grubunun omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerlerine grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Omuz Fleks.	4,47±0,54	4,67±0,52	-2,530	0,011*	4,47±0,54	4,77±0,44	-2,972	0,003*
Omuz Ekst.	4,65±0,46	4,75±0,44	-1,633	0,102	4,65±0,46	4,85±0,36	-2,271	0,023*
Omuz Abd.	4,30±0,63	4,52±0,63	-2,264	0,024*	4,30±0,63	4,77±0,44	-3,134	0,002*
Omuz Add.	4,65±0,43	4,67±0,49	-0,577	0,564	4,65±0,43	4,77±0,44	-1,667	0,096
Omuz İR	3,87±1,46	4,27±1,18	-2,807	0,005*	3,87±1,46	4,72±0,47	-3,210	0,001*
Omuz ER	3,92±1,48	4,30±1,17	-2,636	0,008*	3,92±1,48	4,70±0,49	-2,956	0,003*
Dirsek Fleks.	4,60±0,50	4,72±0,41	-1,890	0,059	4,60±0,50	4,85±0,32	-2,428	0,015*
Dirsek Ekst.	4,57±0,46	4,72±0,41	-2,121	0,034*	4,57±0,46	4,85±0,32	-2,598	0,009*
Dirsek Pron.	4,85±0,36	4,90±0,30	-1,000	0,317	4,85±0,36	4,97±0,11	-1,633	0,102
Dirsek Supin.	4,90±0,30	4,95±0,22	-1,000	0,317	4,90±0,30	4,97±0,11	-1,342	0,180
El B. Fleks.	4,87±0,31	4,97±0,11	-1,633	0,102	4,87±0,31	4,97±0,11	-1,300	0,194
El B. Ekst.	4,62±0,48	4,82±0,37	-2,070	0,038*	4,62±0,48	4,95±0,15	-2,598	0,009*
El B. U. Dv.	4,90±0,30	4,97±0,11	-1,342	0,180	4,90±0,30	5,00±0,00	-1,414	0,157
El B. R. Dv.	4,90±0,30	4,97±0,11	-1,342	0,180	4,90±0,30	5,00±0,00	-1,414	0,157

4.1.4. Kavrama Gücünün Analizi

MT grubunun kavrama gücü ölçümünde, grip kavrama, key pinch ve 3 parmak tutuş gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında, tip pinch gücünde başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.7.).

PNF grubunun kavrama gücü ölçümünde, grip kavrama, key pinch ve tip pinch gücünde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında, 3 parmak tutuş gücünde başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.8.).

Tablo 4.7.MT grubunun kavrama gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Grip K.	60,15 \pm 22,18	69,65 \pm 26,19	-2,980	0,003*	60,15 \pm 22,18	73,90 \pm 23,33	-3,870	0,000*
Tip Pinch	11,56 \pm 3,72	12,60 \pm 3,83	-1,777	0,076	11,56 \pm 3,72	13,39 \pm 3,75	-3,284	0,001*
Key Pinch	13,50 \pm 4,27	15,54 \pm 5,40	-2,939	0,003*	13,50 \pm 4,27	16,95 \pm 5,04	-3,585	0,000*
3 Prmk Tutuş	14,47 \pm 4,54	16,29 \pm 5,85	-2,557	0,011*	14,47 \pm 4,54	16,45 \pm 5,04	-3,379	0,001*

Tablo 4.8.PNF grubunun kavrama gücü ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Grip Kavrama	55,20 \pm 27,37	58,05 \pm 26,70	-3,176	0,001*	55,20 \pm 27,37	63,30 \pm 24,03	-3,828	0,000*
Tip Pinch	10,05 \pm 5,02	10,88 \pm 4,82	-2,835	0,005*	10,05 \pm 5,02	11,55 \pm 4,66	-3,583	0,000*
Key Pinch	14,94 \pm 4,77	16,04 \pm 4,30	-2,795	0,005*	14,94 \pm 4,77	16,41 \pm 3,98	-3,773	0,000*
3 Prmk Tutuş	12,50 \pm 5,02	13,58 \pm 4,59	-1,919	0,055	12,50 \pm 5,02	14,84 \pm 4,29	-3,773	0,000*

4.1.5. Depresyon Düzeyinin Analizi

MT ve PNF gruplarının depresyon düzeyi ölçümünde, başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9.MT ve PNF gruplarının depresyon düzeyi ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
MT Beck D. D.	10,75 \pm 7,21	7,35 \pm 6,57	-3,418	0,001*	10,75 \pm 7,21	6,05 \pm 5,92	-3,628	0,000*
PNF Beck D. D.	11,95 \pm 7,50	10,25 \pm 5,91	-2,122	0,034*	11,95 \pm 7,50	7,75 \pm 4,70	-2,962	0,003*

4.1.6. Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Durumun Analizi

MT grubunun yaşam kalitesini ölçmek için kullandığımız SF-36ölçütünün tüm alt parametrelerinde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.10).

PNF grubunun SF-36 ölçütünün; BP, VT, SF, RE, MCS alt parametrelerinde başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında, başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında ise tüm alt parametrelerde anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.10.MT grubunun SF-36 ölçütünün alt grup ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
SF-36 PF	41,13 \pm 9,91	44,48 \pm 9,58	-3,076	0,002*	41,13 \pm 9,91	47,61 \pm 8,60	-3,629	0,000*
SF-36 RP	35,41 \pm 10,61	39,63 \pm 11,50	-2,588	0,010*	35,41 \pm 10,61	46,34 \pm 9,81	-3,457	0,001*
SF-36 BP	34,86 \pm 9,77	44,87 \pm 8,17	-3,518	0,000*	34,86 \pm 9,77	49,81 \pm 7,02	-3,703	0,000*
SF-36 GH	39,99 \pm 8,25	42,87 \pm 8,24	-2,740	0,006*	39,99 \pm 8,25	43,90 \pm 8,15	-2,665	0,008*
SF-36 VT	44,21 \pm 9,60	49,54 \pm 9,82	-3,071	0,002*	44,21 \pm 9,60	52,25 \pm 9,05	-3,414	0,001*
SF-36 SF	40,86 \pm 9,31	49,53 \pm 7,73	-3,539	0,000*	40,86 \pm 9,31	53,31 \pm 6,10	-3,756	0,000*
SF-36 RE	36,88 \pm 13,61	43,35 \pm 13,35	-2,692	0,007*	36,88 \pm 13,61	52,14 \pm 8,43	-3,219	0,001*
SF-36 MH	39,76 \pm 9,29	46,24 \pm 8,91	-3,063	0,002*	39,76 \pm 9,29	48,40 \pm 7,92	-3,520	0,000*
SF-36 PCS	36,02 \pm 8,64	39,90 \pm 7,83	-3,680	0,000*	36,02 \pm 8,64	44,11 \pm 8,03	-3,548	0,000*
SF-36 MCS	41,81 \pm 8,76	50,14 \pm 7,23	-3,743	0,000*	41,81 \pm 8,76	53,15 \pm 5,89	-3,734	0,000*

Tablo 4.11. PNF grubunun SF-36 ölçütünün alt grup ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
SF-36 PF	41,97 \pm 10,45	42,91 \pm 10,38	-0,682	0,495	41,97 \pm 10,45	45,52 \pm 10,11	-2,494	0,013*
SF-36 RP	32,58 \pm 8,94	32,58 \pm 8,33	-0,184	0,854	32,58 \pm 8,94	41,40 \pm 11,64	-2,923	0,003*
SF-36 BP	31,60 \pm 6,97	35,51 \pm 6,34	-2,987	0,003*	31,60 \pm 6,97	42,37 \pm 6,72	-3,829	0,000*
SF-36 GH	40,69 \pm 8,66	41,60 \pm 9,39	-1,484	0,138	40,69 \pm 8,66	42,87 \pm 8,15	-2,040	0,041*
SF-36 VT	42,09 \pm 11,82	45,40 \pm 11,54	-2,877	0,004*	42,09 \pm 11,82	47,40 \pm 9,95	-3,151	0,002*
SF-36 SF	34,61 \pm 8,66	40,32 \pm 9,29	-3,077	0,002*	34,61 \pm 8,66	46,27 \pm 8,25	-3,843	0,000*
SF-36 RE	35,82 \pm 13,78	40,57 \pm 12,96	-1,982	0,047*	35,82 \pm 13,78	47,41 \pm 11,77	-2,956	0,003*
SF-36 MH	38,40 \pm 13,55	39,99 \pm 12,69	-1,799	0,072	38,40 \pm 13,55	43,17 \pm 9,48	-2,650	0,008*
SF-36 PCS	34,97 \pm 7,21	35,68 \pm 6,96	-1,397	0,163	34,97 \pm 7,21	40,65 \pm 8,30	-2,231	0,003*
SF-36 MCS	38,95 \pm 13,22	43,43 \pm 10,90	-3,183	0,001*	38,95 \pm 13,22	47,47 \pm 8,51	-3,230	0,001*

MT grubunun yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğini ölçmek için kullandığımız Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçeklerinin başlangıç-2. hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.12.).

Tablo 4.12.MT grubunun Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Oxford Skoru	27,60 \pm 7,76	36,80 \pm 6,06	-3,926	0,000*	27,60 \pm 7,76	42,00 \pm 4,32	-3,925	0,000*
DASH	42,25 \pm 20,53	24,29 \pm 15,76	-3,920	0,000*	42,25 \pm 20,53	15,22 \pm 11,61	-3,920	0,000*
DASH İş Modeli	47,82 \pm 26,21	30,32 \pm 20,40	-3,309	0,001*	47,82 \pm 26,21	21,88 \pm 19,39	-3,646	0,000*

PNF grubunun yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğini ölçmek için kullandığımız Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçeklerinin, başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.13.).

Tablo 4.13.PNF grubunun Oxford Omuz Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri, standart sapmaları ve grup içi analiz sonuçları.

	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	2. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p	Başlangıç $\bar{x} \pm S$	4. Hafta $\bar{x} \pm S$	z	p
Oxford Skoru	22,75 \pm 9,51	26,75 \pm 9,38	-3,097	0,002*	22,75 \pm 9,51	33,05 \pm 8,60	-3,717	0,000*
DASH	54,69 \pm 19,45	43,60 \pm 18,59	-3,696	0,000*	54,69 \pm 19,45	30,53 \pm 16,52	-3,846	0,000*
DASH İş Modeli	58,14 \pm 26,20	49,69 \pm 24,87	-2,833	0,005*	58,14 \pm 26,20	33,44 \pm 25,43	-3,798	0,000*

4.2. Gruplar Arası Analiz Sonuçları

4.2.1. Demografik Analiz

MT ve PNF gruplarının yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi ve hastalık sürelerinin gruplar arası analiz sonuçlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. MT ve PNF gruplarının yaş, boy, kilo, VKİ ve hastalık sürelerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT	PNF	P
Yaş (yıl)	48,90±11,92	49,40±8,30	0,989
Boy (cm)	165,70±10,58	165,15±9,08	0,849
Vücut ağırlığı (kg)	80,75±13,27	81,40±10,60	0,957
VKİ	29,49±4,94	30,07±5,00	0,655
Hastalık süresi (ay)	5,55±3,57	6,15±4,38	0,753

MT grubunda 12 kişinin dominant, 8 kişinin non-dominant tarafı, PNF grubunda 17 kişinin dominant, 3 kişinin non-dominant tarafı etkilenmiştir. İki grubun etkilenen tarafları arasında herhangi bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.15).

Tablo 4.15. MT ve PNF gruplarının etkilenen taraf dağılımları.

	Tedavi Grubu		p
	MT	PNF	
Dominant Taraf			
sağ	20	20	1
sol	0	0	
Etkilenen Omuz			
sağ	12	17	0,077
sol	8	3	
Toplam	20	20	

4.2.2. Ağrının Analizi

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan değerlendirmede dinlenme ve hareket esnasında oluşan ağrının VAS ile ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken ($p>0.05$), gece meydana gelen ağrının VAS ile ölçüm sonuçlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen VAS değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	P
VAS Dinlenme	3,20±3,60	2,20±2,44	0,409
VAS Hareket	7,40±2,18	6,75±2,48	0,392
VAS Gece	8,40±2,54	6,30±2,88	0,005*

MT ve PNF gruplarının gruplar arası analiz sonuçlarında dinlenme esnasındaki ağrının başlangıç-2.hafta ölçüm sonuçları arasında, gece ve hareket esnasında oluşan ağrının ise başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.17.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.17. MT ve PNF gruplarının VAS ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç - 2.Hafta fark $\bar{x} \pm SD$	Başlangıç - 2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
VAS Dinlenme	-2,35±2,96	- 0,35±1,08	-2,209	0,027*
VAS Hareket	- 4,20±1,67	- 1,15±1,30	-4,536	0,000*
VAS Gece	- 6,85±2,96	- 1,55±2,28	-4,606	0,000*
	Başlangıç - 4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç - 4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
VAS Dinlenme	- 2,90±3,30	- 1,10±1,48	-1,449	0,147
VAS Hareket	- 5,60±2,16	- 3,10±2,02	-3,211	0,001*
VAS Gece	- 7,80±2,60	- 3,90±2,48	-4,052	0,000*

MT ve PNF grupları arası analiz sonuçlarında uygulama esnasında oluşan ağrının tüm ölçüm değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.18.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.18.MT ve PNF gruplarının VAS Uygulama ölçüm değerlerinin ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	Z	p
Başlangıç	3,75±2,42	6,25±2,09	-3,310	0,001*
2. Hafta	2,35±1,56	5,95±2,16	-4,525	0,000*
4. Hafta	1,90±1,51	5,05±1,87	-4,458	0,000*

4.2.3. Eklem Hareket Açıklığının Analizi

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan omuz eklem hareket açıklığı ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.19.).

Tablo 4.19.MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen eklem hareket açıklığı değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	P
Omuz Fleksiyon	132,60±28,78	144,30±28,03	0,184
Omuz Ekstansiyon	37,75±4,99	36,15±5,72	0,362
Omuz Abdüksiyon	96,50±39,13	107,15±35,23	0,180
Omuz Addüksiyon	40,10±4,76	41,00±4,16	0,627
Omuz İç Rotasyon	51,00±24,47	42,95±24,57	0,290
Omuz Dış Rotasyon	54,00±25,31	53,25±27,15	0,935

MT ve PNF gruplarının eklem hareket açıklığı ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarından fleksiyon ve abdüksiyonun başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.20.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.20. MT ve PNF gruplarının eklem hareket açıklığı ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç – 2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Omuz Fleksiyon	28,25±17,84	8,80±9,71	-3,479	0,001*
Omuz Ekstansiyon	5,00±4,29	2,60±2,98	-1,781	0,075
Omuz Abdüksiyon	40,15±24,50	19,60±15,61	-2,915	0,004*
Omuz Addüksiyon	3,90±4,15	1,60±2,32	-1,632	0,103
Omuz İç Rotasyon	21,00±11,98	14,65±9,68	-1,714	0,087
Omuz Dış Rotasyon	18,50±12,25	13,70±9,60	-1,376	0,169
	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Omuz Fleksiyon	39,30±25,09	21,40±15,99	-2,456	0,014*
Omuz Ekstansiyon	5,75±4,94	5,85±4,19	-0,128	0,898
Omuz Abdüksiyon	65,25±31,38	39,30±23,88	-3,104	0,002*
Omuz Addüksiyon	4,40±4,19	3,00±2,99	-0,915	0,360
Omuz İç Rotasyon	30,75±17,26	27,40±14,26	-0,652	0,514
Omuz Dış Rotasyon	27,75±18,81	22,60±16,95	-0,913	0,361

4.2.4. Kas Gücünün Analizi

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan omuz kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında sadece fleksiyon gücünde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.21.).

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan dirsek kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$)(Tablo 4.21.).

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan el bileği kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında sadece ekstansiyon gücünde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.21.).

Tablo 4.21. MT ve PNF gruplarının tedavi başlangıcında ölçülen omuz, dirsek ve el bileği kas gücü değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	p
Omuz Fleksiyon	3,87±0,97	4,47±0,54	0,006*
Omuz Ekstansiyon	4,32±1,15	4,65±0,46	0,547
Omuz Abdüksiyon	3,60±1,36	4,30±0,63	0,076
Omuz Addüksiyon	4,40±1,15	4,65±0,43	0,843
Omuz İç Rotasyon	3,67±1,68	3,87±1,46	0,922
Omuz Dış Rotasyon	3,37±1,80	3,92±1,48	0,334
Dirsek Fleksiyon	4,27±1,12	4,60±0,50	0,386
Dirsek Ekstansiyon	4,15±1,14	4,57±0,46	0,189
Dirsek Pronasyon	4,62±1,13	4,85±0,36	0,682
Dirsek Supinasyon	4,62±1,13	4,90±0,30	0,383
Elbileği Fleksiyon	4,45±1,15	4,87±0,31	0,116
Elbileği Ekstansiyon	4,05±1,06	4,62±0,48	0,016*
Elbileği Ulnar D.	4,60±1,14	4,90±0,30	0,359
Elbileği Radial D.	4,60±1,14	4,90±0,30	0,359

MT ve PNF gruplarının omuz kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarından fleksiyon ve abdüksiyonun başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasındaki farklılık anlamlı iken, internal ve eksternal rotasyon gücünün sadece başlangıç-2.hafta ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.22.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

MT ve PNF gruplarının dirsek kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarından sadece ekstansiyon gücünün başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.22.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

MT ve PNF gruplarının el bileği kas gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarından ekstansiyon gücünün başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.22.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.22. MT ve PNF gruplarının omuz, dirsek ve el bileği kas gücü ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Omuz Fleksiyon	0,75±0,91	0,20±0,29	-2,575	0,010*
Omuz Ekstansiyon	0,52±1,16	0,10±0,26	-1,371	0,170
Omuz Abdüksiyon	0,90±1,16	0,22±0,41	-2,535	0,011*
Omuz Addüksiyon	0,42±0,93	0,25±0,19	-1,926	0,054
Omuz İç Rotasyon	1,05±1,30	0,40±0,78	-2,037	0,042*
Omuz Dış Rotasyon	1,22±1,44	0,37±0,79	-2,452	0,014*
Dirsek Fleksiyon	0,52±1,15	0,12±0,27	-1,292	0,196
Dirsek Ekstansiyon	0,70±1,15	0,15±0,28	-2,078	0,038*

Dirsek Pronasyon	0,37±1,13	0,05±0,22	-1,413	0,158
Dirsek Supinasyon	0,37±1,13	0,05±0,22	-1,413	0,158
Elbileği Fleksiyon	0,47±0,93	0,10±0,26	-1,641	0,101
Elbileği Ekstansiyon	0,70±0,71	0,20±0,37	-2,709	0,007*
Elbileği Ulnar D.	0,40±1,14	0,07±0,24	-0,981	0,327
Elbileği Radial D.	0,40±1,14	0,07±0,24	-0,981	0,327
	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Omuz Fleksiyon	1,05±1,01	0,30±0,34	-3,869	0,000*
Omuz Ekstansiyon	0,67±1,15	0,20±0,34	-1,568	0,117
Omuz Abdüksiyon	1,15±1,26	0,47±0,49	-2,161	0,031*
Omuz Addüksiyon	0,55±1,15	0,12±0,31	-1,271	0,204
Omuz İç Rotasyon	1,20±1,60	0,85±1,11	-0,549	0,583
Omuz Dış rotasyon	1,42±1,71	0,77±1,14	-1,421	0,155
Dirsek Fleksiyon	0,72±1,12	0,25±0,38	-1,738	0,082
Dirsek Ekstansiyon	0,82±1,13	0,27±0,37	-1,985	0,047*
Dirsek Pronasyon	0,37±1,13	0,12±0,31	-0,470	0,638
Dirsek Supinasyon	0,37±1,13	0,07±0,24	-0,937	0,349
Elbileği Fleksiyon	0,55±1,15	0,10±0,34	-1,741	0,082
Elbileği Ekstansiyon	0,95±1,06	0,32±0,43	-2,750	0,006*
Elbileği Ulnar D.	0,40±1,14	0,10±0,30	-0,917	0,359
Elbileği Radial D.	0,40±1,14	0,10±0,30	-0,917	0,359

4.2.5. Kavrama Gücünün Analizi

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan kavrama gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.23.).

Tablo 4.23.MT ve PNF gruplarının tedavinin başlangıcında ölçülen kavrama gücü değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	p
Grip Kavrama	60,15±22,18	55,20±27,37	0,409
Tip Pinch	11,56±3,72	10,05±5,02	0,172
Key Pinch	13,50±4,27	14,94±4,77	0,473
3 Parmak Tutuş	14,47±4,54	12,50±5,02	0,148

MT ve PNF gruplarının kavrama gücü ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.24.).

Tablo 4.24.MT ve PNF gruplarının kavrama gücü ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Grip Kavrama	9,50±15,46	2,85±3,75	-1,912	0,056
Tip Pinch	1,04±2,60	0,82±1,10	-0,136	0,892
Key Pinch	2,03±3,51	1,09±2,22	-1,138	0,255
3 Parmak Tutuş	1,82±3,09	1,08±2,41	-0,894	0,371
	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Grip Kavrama	13,75±15,04	8,10±6,31	-0,963	0,336
Tip Pinch	1,82±2,63	1,50±1,43	-0,366	0,714
Key Pinch	3,44±3,83	1,47±1,35	-1,448	0,148
3 Parmak Tutuş	1,98±2,52	2,34±2,24	-0,555	0,579

4.2.6. Depresyon Düzeyinin Analizi

MT ve PNF grupları arasında depresyon düzeyi ölçümlerinin gruplar arasında tedavinin başlangıç ölçümünde, başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.25.).

Tablo 4.25. MT ve PNF gruplarının depresyon düzeyinin tedavinin başlangıç ölçümü, başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçümleri arası farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	z	p
Tedavi Öncesi	10,75±7,21	11,95±7,50		0,714
Başlangıç-2.Hafta fark	-3,40±3,10	-1,70±3,52	-1,684	0,092
Başlangıç-4.Hafta fark	-4,70±3,57	-4,20±4,97	-0,231	0,817

4.2.7. Yaşam Kalitesi ve Fonksiyonel Durumun Analizi

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan SF-36 ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarında sadece SF-36 SF'de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.26.).

Tablo 4.26.MT ve PNF gruplarının tedavinin başlangıcında ölçülen SF-36 değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	p
SF-36 PF	41,13±9,91	41,97±10,45	0,723
SF-36 RP	35,41±10,61	32,58±8,94	0,431
SF-36 BP	34,86±9,77	31,60±6,97	0,291
SF-36 GH	39,99±8,25	40,69±8,66	0,860
SF-36 VT	44,21±9,60	42,09±11,82	0,392
SF-36 SF	40,86±9,31	34,61±8,66	0,026*
SF-36 RE	36,88±13,61	35,82±13,78	0,697
SF-36 MH	39,76±9,29	38,40±13,55	0,654
SF-36 PCS	36,02±8,64	34,97±7,21	0,636
SF-36 MCS	41,81±8,76	38,95±13,22	0,351

MT ve PNF grupları arası SF-36 ölçümlerinin alt parametrelerinden başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçlarının farkları arasında BP anlamlı iken, başlangıç-2.hafta ölçüm sonuçlarının farkları arasında PF, RP, MH ve PCS istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.27). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.27. MT ve PNF gruplarının SF-36 ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
SF-36 PF	3,35±3,93	0,94±4,33	-2,213	0,027*
SF-36 RP	4,22±6,22	-0,005±5,12	-2,392	0,017*
SF-36 BP	10,01±8,27	3,91±4,26	-2,428	0,015*
SF-36 GH	2,88±5,32	0,91±3,38	-1,685	0,092
SF-36 VT	5,33±6,73	3,30±4,55	-0,795	0,427
SF-36 SF	8,67±6,90	5,71±6,92	-1,202	0,229
SF-36 RE	9,47±11,77	4,74±8,71	-1,008	0,313
SF-36 MH	6,47±6,97	1,59±3,83	-2,321	0,020*
SF-36 PCS	3,88±3,20	0,71±3,62	-2,765	0,006*
SF-36 MCS	8,32±7,91	4,48±5,60	-1,597	0,110
	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
SF-36 PF	6,48±4,88	3,55±4,87	-1,937	0,053
SF-36 RP	10,92±8,41	8,81±10,93	-0,865	0,387
SF-36 BP	14,95±10,27	10,77±4,84	-1,978	0,048*
SF-36 GH	3,91±6,17	2,18±4,69	-1,180	0,238
SF-36 VT	8,04±7,72	5,31±5,40	-0,736	0,462
SF-36 SF	12,45±8,07	11,60±6,17	-0,123	0,902
SF-36 RE	15,26±12,99	11,58±12,74	-0,761	0,446
SF-36 MH	8,64±7,71	4,77±6,57	-1,337	0,181
SF-36 PCS	8,09±5,91	5,67±6,92	-1,623	0,104
SF-36 MCS	11,33±8,95	8,52±9,06	-1,055	0,291

MT ve PNF grupları arasında tedavinin başlangıcında yapılan Oxford Skoru ve DASH İş Modeli ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p>0.05$), sadece DASH ölçümünde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. MT ve PNF gruplarının tedavi öncesi değerlendirmede ölçülen Oxford Skoru, DASH ve DASH İş Modeli değerlerinin ortalaması, standart sapması ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu $\bar{x} \pm S$	PNF Grubu $\bar{x} \pm S$	p
Oxford Skoru	27,60±7,76	22,75±9,52	0,053
DASH	42,25±20,53	54,69±19,45	0,044*
DASH İş Modeli	47,82±26,21	58,14±26,20	0,189

MT ve PNF gruplarının yaşam kalitesi ve fonksiyonelliğin değerlendirildiği; Oxford Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçümlerinin gruplar arası analiz sonuçlarından, Oxford Skoru ve DASH'ın, başlangıç-2.hafta ölçüm sonuçlarının farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.29.). Farklılıkların olduğu parametrelerde MT'nin daha etkin olduğu görülmüştür.

Tablo 4.29.MT ve PNF gruplarının Oxford Skoru, DASH ve DASH İş Modeli ölçüm değerleri arasındaki farkların ortalamaları, standart sapmaları ve gruplar arası analiz sonuçları.

	MT Grubu	PNF Grubu	z	p
	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –2.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Oxford Skoru	9,20±5,42	4,00±4,65	-3,014	0,003*
DASH	-17,96±9,51	-11,09±8,40	-2,056	0,040*
DASH İş Modeli	-17,50±17,03	-8,45±13,64	-1,776	0,076
	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$	Başlangıç –4.Hafta fark $\bar{x} \pm S$		
Oxford Skoru	14,40±6,73	10,30±6,20	-1,735	0,083
DASH	-27,03±13,11	-24,15±13,00	-0,473	0,636
DASH İş Modeli	-25,94±19,89	-24,70±14,96	-0,179	0,858

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Subakromiyal sıkışma sendromu omuz ağrısının en sık görülen nedenlerinden biridir (43). Sıkışma sendromu 1867 yılında Jarjavay tarafından ilk kez tanımlanmıştır. 1972 yılında ise Neer'in güncelleştirmesi ile ağırlı omuz vakalarında konulan tanıların büyük bir kısmını oluşturmaya başlamıştır (48).

Subakromiyal sıkışma sendromunda, subakromiyal bursa, supraspinatus tendonu ve diğer yumuşak dokular korakoakromiyal arkı oluşturan humerus başı ve akromiyon, processus korakoideus, lig. korakoakromiyale arasında sıkışır (47).

Omuz subakromiyal sıkışma sendromu olgularında manuel terapi ile proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniklerinin ağrı, fonksiyonellik ve depresyon üzerine etkilerini ve iki tekniği karşılaştırarak aralarındaki farkları araştırmayı planladığımız çalışmamızda hastalar randomize olarak iki gruba, Manuel Terapi Grubu (MT) ve PNF Grubu şeklinde ayrılmıştır.

Bizim çalışmamızda MT Grubunun yaş ortalaması $48,90 \pm 11,92$ (30-65) yıl, PNF Grubunun yaş ortalaması $49,40 \pm 8,30$ (30-64) yıl bulunmuştur. Çalışmaya kabul edilme kriterlerine uyan 20 kadın ve 20 erkek subakromiyal sıkışma sendromlu 40 hasta araştırmaya dahil edilmiştir. Grupların boy ortalamaları; MT Grubu; $165,70 \pm 10,58$ cm, PNF Grubu; $165,15 \pm 9,08$ cm, kilo ortalamaları; MT Grubu; $80,75 \pm 13,27$ kg, PNF Grubu; $81,40 \pm 10,60$ kg, VKİ ortalamaları; MT Grubu; $29,49 \pm 4,94$ kg/m², PNF Grubu; $30,07 \pm 5,00$ kg/m² olduğu bulunmuştur. Semptom sürelerinin ortalamaları; MT Grubu; $5,55 \pm 3,57$ ay, PNF Grubu; $6,15 \pm 4,38$ aydır. 40 hasta üzerinde yapmış olduğumuz çalışmamızda, 40 hastanın da dominant tarafının sağ taraf olduğu, etkilenen taraflarının ise; MT Grubu; 12 (%60) sağ- 8(%40) sol, PNF Grubu; 17 (%85) sağ- 3 (%15) sol taraf olduğu bulunmuştur.

Çalışma gruplarımız yaş, boy, kilo, VKİ, semptom süresi ve dominant taraf- etkilenen taraf olma ilişkisi açısından literatür ile uygunluk göstermektedir ve gruplar arasında bir farklılık yoktur ($p > 0,05$).

Camarinos ve Marinko'nun ağırlı omuzlarda manuel terapinin etkilerini araştırdıkları 1214 sistemik makale incelemesi sonucunda çalışmalarına uygun 7 makaleyi seçmişlerdir. Makalelerin incelenmesi ile istatistiksel olarak manuel terapinin aktif ve pasif omuz eklem hareket açıklığını artırdığı, ağrıyı azalttığı, yaşam kalitesi ve fonksiyonellik üzerinde ise anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna varmışlardır (81).

Kromer ve arkadaşlarının SSS'li hastalarda egzersiz ve egzersiz ile MT olarak iki gruba ayırdıkları ve MT ile egzersiz uygulamalarını karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaların tedavi süresini haftada 2, toplamda 10 seans olmak üzere 5 hafta olarak düzenlemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda her iki grupta da yapmış oldukları tüm değerlendirmelerde anlamlı farklılıklar olduğu, 5. haftada yapmış oldukları değerlendirmede MT ile egzersizin birlikte uygulandığı grubun ağrı düzeyindeki azalmanın diğer gruba göre anlamlı olduğu, 12. haftada ise gruplar arasında istatistiksel olarak hiçbir farklılığın olmadığını bulmuşlardır (82).

Baltacı ve arkadaşlarının omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manuplatif yöntemlerin etkisini araştırdıkları çalışmalarında 48 hastayı klasik fizyoterapi (1. grup), klasik fizyoterapiye ilave olarak manuplatif tedavi (2. grup), yalnızca manuplatif tedavi (3. grup) olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. 3 hafta süren tedavinin ardından hastaları ağrı, eklem hareket açıklığı ve kas gücü açısından değerlendirmişlerdir. Değerlendirmenin sonucunda istirahat, gece ve aktivite esnasında meydana gelen ağrı 3 grupta da azalmıştır. Gruplar arası değerlendirmede ise 3. grubun ağrı düzeyindeki azalmanın, eklem hareket açıklığındaki artışın 1. gruba göre anlamlı olduğu ve tedavi süresinin 1. gruba göre daha kısa olduğu sonucuna varmışlardır (83).

Şenbursa ve arkadaşlarının omuz sıkışma sendromlu hastalarda manuel terapi ve konservatif tedavinin etkinliğini karşıladıkları çalışmalarında, 1. gruba; ev egzersiz programı, 2. gruba; yumuşak doku mobilizasyonu, eklem mobilizasyonu ve diğer grupla aynı ev egzersiz programını vermişlerdir. 4 hafta olan tedavi programının sonunda her iki grupta da ağrıdaki azalmanın ve omuz fonksiyonlarındaki artışın anlamlı olduğu, gruplar arası değerlendirmede manuel terapi grubundaki gelişmenin egzersiz grubuna göre anlamlı olduğu, eklem hareket açıklığında ise sadece manuel terapi grubunda anlamlı bir artışın olduğu sonucunu bulmuşlardır (84).

Biz de manuel terapi ile tedavi ettiğimiz grupta ağrıda azalmanın Kromer ve arkadaşları ile Şenbursa ve arkadaşları gibi anlamlı olduğunu bulduk. Buna ek olarak Baltacı ve arkadaşları gibi ağrıda azalmanın anlamlı olarak daha erken olduğunu gördük.

Demirdel'in subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde farklı PNF patern uygulamalarının etkinliğini incelediği çalışmasında hastaları 3 gruba ayırmıştır. 1. gruba; cold pack, US, TENS ve ev egzersiz programından oluşan konvansiyonel fizyoterapi, 2. gruba; konvansiyonel fizyoterapi programına ek olarak ekstremite paternlerinde PNF, 3. gruba; konvansiyonel fizyoterapi, ekstremite paternlerinde PNF,

skapula ve gövde paternlerinde PNF uygulamıştır. Hastaların tedavi seanslarını haftada 3 gün 6 hafta olarak düzenlemiştir. Değerlendirme sonucunda üç grupta da ağrıda azalmanın, eklem hareket açıklığında artmanın, gruplar arası değerlendirmede ise 2. gruptaki ve 3. gruptaki ağrıda azalmanın 1. gruba göre anlamlı olduğu, eklem hareket açıklığının ise 3 grupta da benzer olduğu sonucuna varmıştır (85).

Sipko ve arkadaşları çalışmalarında omuz ağrı sendromunun tedavisinde PNF'in etkilerini araştırmışlardır. Omuz ağrı sendromlu 20 hastanın PNF ile tedavisi sonrasında anlamlı olarak ağrıda azalma, omuz eklemi ve omuz kuşağı mobilitesinde artış olduğunu görmüşlerdir (86).

Çitaker ve arkadaşlarının omuz sıkışma sendromunun tedavisinde PNF ve mobilizasyonun etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında; 40 hastayı PNF grubu (20 hasta) ve mobilizasyon grubu (20 hasta) olmak üzere iki gruba ayırarak tedavi etmişlerdir. Hastaların değerlendirmesinde kullandıkları VAS, goniometrik ölçümler ve UCLA kriterlerinde her iki grupta da tüm parametrelerde anlamlı bir düzelmeye ulaşıldığını, gruplar arası değerlendirmelerinde PNF ve mobilizasyon grubu arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını bulmuşlardır. Fakat araştırmalarının sonucunda mobilizasyon uygulamasının ağrısız ve PNF'den daha iyi tolere edildiğini söylemişlerdir (87).

Yapmış olduğumuz çalışmada PNF grubunda da MT grubundaki gibi ağrıda azalma görüldü fakat Çitaker ve arkadaşlarının bulmuş olduğu mobilizasyon uygulamasının PNF'den daha iyi tolere edildiği sonucuna biz de ulaştık. Buna ek olarak Baltacı ve arkadaşları gibi manuel terapi uygulamasının ağrının azalmasında anlamlı olarak daha erken dönemde etkin olduğunu bulduk.

Bizim çalışmamızda VAS ile değerlendirdiğimiz hareket, gece, dinlenme ve uygulama esnasında meydana gelen ağrının başlangıçta ve 4. haftada yapılan ölçüm sonuçları arasında her iki grupta da istatistiksel olarak bir azalmanın olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise dinlenme, hareket ve gece meydana gelen ağrının başlangıç ve 2.hafta ölçüm sonuçları arasında ağrıda azalmanın MT grubunda PNF grubuna göre anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Tedavinin başlangıcı ile tedavinin bitiminde (4.hafta) yapılan ölçüm sonuçları arasındaki farka bakıldığında ise hareket esnasında ve gece meydana gelen ağrı şiddetindeki azalma MT grubunda daha anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca yapmış olduğumuz çalışmada her iki grup arasında uygulama esnasında meydana gelen ağrı skorları kıyaslandığında, başlangıçta, 2.haftada ve 4.haftada yapılan üç ölçümde de MT grubunun ağrı düzeyinin

PNF grubundan anlamlı olarak düşük olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Bu da bize MT uygulamalarının daha iyi tolere edildiğini düşündürmüştür.

MT grubundaki ağrıda azalmanın daha erken ve PNF grubuna göre anlamlı olmasında uygulanan yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu tekniklerinin etkisi olduğunu düşünmekteyiz. MT grubunda uygulanan teknikler ile elde edilen gevşeme ve kas spazmındaki azalma neticesinde dolaşımda artış ve ağrıda azalma sağlanmıştır (88). Kas spazmı ağrının çok sık rastlanan sebeplerinden ve pek çok klinik ağrı sendromunun temellerinden biridir. Büyük olasılıkla bu ağrı, kısmen kas spazmının doğrudan mekanik-duyarlı ağrı reseptörlerini uyarması ile ortaya çıkmaktadır. Ancak aynı zamanda kas spazmının kan damarlarında oluşturduğu basınç ile, dolaylı olarak, iskemiye yol açmasına bağlı olabilir. Spazm aynı zamanda, kas dokusunda metabolizma hızını artırır; böylece iskemi göreceli olarak artar ve bu da ağrı-doğuran kimyasal maddelerin serbestleşmesi için ideal bir ortam oluşturur (89).

Yumuşak doku mobilizasyonu, disfonksiyonel yumuşak dokunun mobilitesini geliştirmektedir. Bu sonucun oluşmasında; skar doku matriksinin değişikliği, interstisyel sıvıların yeniden dağıtımı, GAG sentezinin stimülasyonu, hidratasyon ve yağlanmanın geliştirilmesi veya normal duruma dönüştürülmesi, kısıtlayıcı intermoleküler çapraz bağların (cross-links) kırılması, immobilitéyle ilgili biyokimyasal, musküler ve vasküler faktörleri değiştirebilen bir nörorefleks cevabın elde edilmesi etkilidir(72).

Eklem mobilizasyonu ile mekanoreseptörlerin büyük bir kısmının aktive olması ağrıyı azaltmada anahtar faktördür. Nosiseptör ağrı impuls aktarımının değişikliği için mekanoreseptör aktivasyonuna yol açan eklem mobilizasyonu ağrıyı azaltmada kullanılabilir. Merkezi sinir sistemine giden nosiseptif girdinin inhibisyonu, mekanoreseptif girdinin tipi ve yoğunluğuna bağlıdır. Eklem mobilizasyonu, eklem kapsülünde gerim oluşturur. Statik traksiyon gücü eklem kapsülünün her tarafında gerime neden olur. Traksiyon gücünün başlangıcında yalnızca pacinian korpüskülleri cevap verirken, eklem kapsülüne uygulanan gerimin miktarı hakkında merkezi sinir sistemine bilgiyi ruffini korpüskülleri iletir. Eklem artikular yüzüne gliding uygulandığında, gerilen eklem kapsülündeki mekanoreseptörler difazik bir cevap üretirler. Ruffini ve Paccini mekanoreseptörlerinin her ikisi tüm sinovial eklemlerde bulunur. Maitland, küçük bir miktar güç ile kısa ve tekrarlı orta range eklem ossilasyonları tarafından uyarılan mekanoreseptörlerin ağrının azalmasına neden olduğunu söylemiştir (90).

Çalışmamızda yapılan uygulamalar ile ağrı düzeyindeki azalmanın bu fizyolojik temellere dayandığını düşünmekteyiz.

Delgado-Gil ve arkadaşlarının unilateral omuz sıkışma sendromlu hastalarda eklem hareket açıklığı ve ağrı üzerine mobilizasyonun etkilerini araştırdıkları çalışmalarında tedavi gruplarını mobilizasyon ve plasebo (sham) olmak üzere ikiye ayırmışlardır. Haftada 2 toplamda 4 seanstan oluşan tedavi seanslarının süresini 10 dakika olarak düzenlemişlerdir. Çalışmalarında omuz eksternal rotasyonunu, omzun ağrısız fleksiyonunu, maksimum omuz fleksiyonunu ve fleksiyon boyunca meydana gelen ağrı şiddetini değerlendirmişler ve iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olduğunu bulmuşlardır (91).

Kachingwe ve arkadaşlarının omuz sıkışma sendromunun tedavisinde terapatik egzersiz ve manuel terapiyi karşılaştırdıkları çalışmalarında hastalarını şu şekilde 4 gruba ayırmışlardır; 1. Grup; egzersiz, 2. Grup; egzersiz ile glenohumeral mobilizasyon, 3. Grup; egzersiz ile MWM tekniği (Mobilizasyon With Movement) 4. Grup (Kontrol Grubu); sadece fiziksel tavsiyeler. Çalışmalarının sonunda; 2. ve 3. gruptaki ağrı azalmasının, kontrol grubu ve egzersiz grubuna göre anlamlı olduğu fakat iki grup arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı, aktif eklem hareket açıklığı ölçümlerinde, 3. gruptaki artışın anlamlı olarak en fazla olduğu, SPADI skorunda ise üç gruptaki gelişmenin de kontrol grubundan anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır (92).

Yapmış olduğumuz çalışmada, Delgado-Gill ve arkadaşları ile Kachwinge ve arkadaşları gibi, SSS'lu hastalarla yapmış oldukları manuel terapi uygulamaları sonucunda eklem hareket açıklığında anlamlı bir artışın olduğunu gördük.

Godges ve arkadaşlarının PNF ile yumuşak doku mobilizasyonunun yukarı uzanma ve glenohumeral eksternal rotasyonunun üzerindeki erken etkilerini araştırdıkları çalışmalarında omuz muskuloskeletal bozukluğu olan 20 hasta üzerinde çalışmışlardır. Hastaları subskapularis kasına yumuşak doku mobilizasyonu ve omuz rotatörlerine PNF uygulaması (1. grup) ile kontrol grubu (2. grup) olmak üzere 2 gruba ayırmışlardır. Tek seanstan oluşan çalışmanın sonunda omuz eksternal rotasyonunda ve baş üstü uzanmada 1. grupta 2. gruba göre anlamlı bir artışın olduğu sonucuna varmışlardır (93).

Dajah'ın omuz sıkışma sendromunda ağrının azalması ve eklem hareket açıklığının gelişmesinde PNF ve yumuşak doku mobilizasyonunun etkilerini incelediği çalışmasında, hastaları US uyguladığı kontrol grubu ile subskapularis kasına yumuşak doku mobilizasyonu ve PNF tekniklerini uyguladığı tedavi grubu olmak üzere 2 gruba

ayırmiştir. Değerlendirmenin sonunda tedavi grubundaki ağrıda azalmanın, baş üstü uzanmanın ve omuz eksternal rotasyonunda artışın kontrol grubuna göre anlamlı olduğu sonucuna varmıştır (94).

Badıllı Demirbaş'ın omuz subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda yumuşak doku ve eklem mobilizasyon tekniklerinin kişinin ağrısı ve fonksiyonelliği üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında hastaları 3 gruba ayırıştır. 1. gruba; chapmen refleksleri ile tedavi ve ev egzersiz programı, 2. gruba; eklem mobilizasyon teknikleri ile ev egzersiz programı, 3. gruba; US, soğuk uygulama ve ev egzersiz programı uygulamıştır. Hastaları, 3 hafta süren tedavi programının bitiminde, tedaviden 1 ay ve 3 ay sonra değerlendirmiştir. Değerlendirme sonucunda 3 grupta da gece, dinlenme ve hareket esnasında meydana gelen ağrıda azalma, eklem hareket açıklığında artma olduğu, yaşam kalitesinin değişimi açısından, tedavi sonrası 3. ay ölçümlerine kadar her 3 grupta da gelişme olduğu fakat gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, gruplar arası değerlendirmede 3. ay ölçümlerinde 1. gruptaki ve 2. gruptaki abduksiyon, fleksiyon ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığında 3. gruba göre anlamlı bir artışın olduğu, ağrı değerlendirmesinde gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucunu bulmuştur (37).

Biz de manuel terapi ve PNF yöntemlerini kullanarak yapmış olduğumuz çalışmamızda her iki yönteminde anlamlı olarak SSS'li hastaların eklem hareket açıklığında artış elde edilmesinde etkili olduğunu gördük. Fakat yapmış olduğumuz çalışmada Badıllı Demirbaş'ın çalışmasındaki gibi manuel terapi grubundaki omuz abduksiyon ve fleksiyon açıklığındaki artışın daha anlamlı olduğunu bulduk.

Bizim çalışmamızda goniometre ile yapmış olduğumuz omuz eklem hareket açıklığı ölçüm sonuçlarında her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmuştur ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise, başlangıç-2.hafta ve başlangıç-4.hafta ölçüm sonuçları arası farklarda omuz fleksiyon ve abduksiyon hareket açıklıklarındaki artışın MT grubunda PNF grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Yumuşak doku mobilizasyonu, derin yapılarda var olan patolojiye bir cevap olabilen ağrı ve kas tonusunun nörorefleks inhibisyonu, vasküler ve lenfatik sirkülasyonda lokal ve genel değişiklikler, fasyal gerginliğin gevşetilmesiyle daha yeterli biyomekanik fonksiyon elde edilebilir (72). Eklem mobilizasyonu eklem hareket açıklığının arttırılması ve ağrının azaltılmasında etkili olabilir. Kas iskelet patolojileri ve yaralanma sonrası gelişen inflamatuvar cevap merkezi sinir sistemine taşınan afferent

girdileri arttırabilir. Spinal kordun posterior boynuzu tarafından alınan afferent girdinin değiştirilmesi ile spinal kordun anterior boynuzundaki alfa motor nöronların duyarlılığı ya fasilite ya da inhibe edilebilir. Kas tonusu ve refleks gerginliğin hassasiyeti, alfanın duyarlılığını azaltan spinal korttaki inhibitör internöronları aktif hale getiren mekanoreseptörler ve nosiseptörlerden gelen afferent sinyaller ile azaltılabilir. Eklem mobilizasyonu, kas gevşemesini destekleyebilir, böylece de eklem hareket açıklığının artmasını sağlayabilir (90).

Çalışmamızda yapılan uygulamalar ile ağrı düzeyindeki azalmanın bu fizyolojik temellere dayandığını düşünmekteyiz.

Bang ve Deyle SSS'li 52 hastalarını egzersiz ve egzersiz ile MT tekniklerini uygulamak üzere iki gruba ayırarak MT ve egzersizin etkinliklerini karşılaştırmışlardır. Kas gücünü elektronik dinamometre ile değerlendirmişlerdir. 3 hafta süren 6 seanslık tedavi uygulamalarının sonunda yapmış oldukları değerlendirme sonuçlarına göre her iki grupta da anlamlı olarak ağrıda azalma ve fonksiyonellikte artma görmüşlerdir. Egzersiz grubunda 3. haftanın sonunda kas gücünde anlamlı bir artışın olmadığı, gruplar arası değerlendirmede ise MT ile egzersizin birlikte uygulandığı grupta ağrı da azalmanın, kas gücünde ve fonksiyonellikte artışın sadece egzersiz uygulanan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucunu bulmuşlardır (95).

Şenbursa ve arkadaşlarının supraspinatus tendinopatili hastalarda manuel tedavinin etkinliğini araştırdıkları çalışmalarında 77 hastayı kontrol altında egzersiz (1. grup), kontrol altında egzersize ek olarak eklem ve yumuşak doku mobilizasyon teknikleri (2. grup) ve evde kendi kendine rehabilitasyon programı (3. grup) olmak üzere 3 gruba ayırmışlardır. Tedavi programı 12 hafta süren hastaları tedavinin 4. ve 12. haftasında ağrı, eklem hareket açıklığı, kas gücü ve fonksiyonellik açısından değerlendirmişlerdir. Kas gücü ölçümünü manuel kas testi ile yapmışlardır. Çalışmanın 4. ve 12. haftasında yapılan değerlendirme sonuçlarına göre tüm gruplarda ağrı azalışında, kas gücü ve fonksiyonelliğin artışında anlamlı farklılıklar bulmuşlardır. Ayrıca omuz fonksiyonları açısından anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen 2. grupta daha fazla artışın olduğunu görmüşlerdir (96).

Yapmış olduğumuz çalışmada, Bang ve Deyle, Şenbursa ve ark. İle Badıllı Demirbaş'ın yapmış oldukları çalışmalardaki gibi manuel terapi uygulamalarının kas gücü artışında anlamlı farklılıklar oluşturduğu sonucuna vardık. Biz de çalışmamızda kas gücü ölçümünde, Şenbursa ve arkadaşları ile Badıllı Demirbaş gibi manuel kas testini kullandık.

Çelik ve arkadaşları çalışmalarında, 1. evre ve 2. evre subakromiyal sıkışma sendromlu 20 hasta üzerinde, ağrı ve kas gücü arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Hastaların anterior deltoid, supraspinatus, serratus anterior, üst-orta-alt trapez kas gücünü bilateral olarak el dinamometresi ile ölçmüşlerdir. Ayrıca hastaların değerlendirmesinde VAS ve Constant Omuz Skorunu kullanmışlardır. Değerlendirmenin sonucunda sıkışma işaretleri pozitif olan tarafın kas gücünün, sağlıklı taraftan anlamlı olarak düşük olduğu, ağrı ile kas gücü arasında ve ağrı ile Constant skoru arasında anlamlı olarak ters bir korelasyon olduğunu görmüşlerdir (97).

Bizim çalışmamızda her iki grupta da başlangıç ile 4. haftada yapılan ölçüm değerleri arasında omuz eklemi fleksör, ekstansör, abdüktör, iç ve dış rotatör kas gücünde, dirsek eklemi fleksör ve ekstansör kas gücünde, el bileği ekstansör kas gücünde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olmuştur ($p<0.05$). MT grubunda bu parametrelerdeki artışa ek olarak omuz eklemi addüktör ve el bileği fleksör kas gücünde de anlamlı bir artış görülmüştür ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise başlangıç-2. hafta ölçüm sonuçları arası farklarda omuz eklemi fleksör, abdüktör, iç ve dış rotatör kas gücünde MT grubundaki artış anlamlı iken, başlangıç-4. hafta ölçüm sonuçları arası farklarda sadece omuz eklemi fleksör ve abdüktör kas gücünde MT grubundaki artış anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Dirsek ve el bileği ekstansör kas gücündeki artış hem başlangıç-2. hafta arası hem de başlangıç-4. hafta arası farklarda MT grubunda PNF grubuna göre istatistiksel olarak daha anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$).

Çalışmamızda MT grubunun kas gücündeki artışın PNF grubundan istatistiksel olarak daha erken arttığı görülmüştür. MT grubunun ağrı düzeyindeki azalmanın da PNF grubuna göre anlamlı olarak daha erken olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar bize Çelik ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmadaki gibi ağrı ile kas gücü arasında ters bir ilişki olabileceğini düşündürmüştür.

Akyol ve arkadaşlarının subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda omuz kas gücü; el kavrama gücü, ağrı, disabilite, yaşam kalitesi ve emosyonel durum ile ilişkisini inceledikleri çalışmalarında hastaların etkilenen ve etkilenmeyen taraf omuz ve el kavrama güçlerini ölçerek bir karşılaştırma yapmışlardır. Çalışmalarının sonucunda, etkilenen taraf omuz ve kavrama gücünün etkilenmeyen tarafa göre anlamlı olarak daha düşük olduğu sonucunu bulmuşlardır (98).

Bizim çalışmamızda her iki grupta da kavrama gücünde anlamlı bir artış olduğu ($p<0.05$), gruplar arası karşılaştırmada ise istatistiksel olarak hiçbir farklılığın olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$).

Kocamaz, 2014 yılında yapmış olduğu subakromiyal sıkışma sendromlu bireylerde aktivite performansının ağrı, ruhsal durum ve yaşam memnuniyeti ile ilişkisini araştırdığı çalışmasında, sağlıklı bireyler ile SSS'li bireylerin, aktivite performansı ve tatmin düzeyleri, ağrı, uyku problemi, genel yorgunluk hissi, yaşam memnuniyeti, anksiyete ve depresyon bulguları açısından gruplar arasında anlamlı farklılıkların olduğunu saptamıştır (99).

Akkaya ve arkadaşları, rotator manşet lezyonu olan hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve depresyon arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında hastaların ağrı düzeyi, eklem hareket açıklığı, Constant fonksiyonel skorları ve depresyon düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulmamışlardır (100).

Akyol ve arkadaşlarının subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda yapmış oldukları çalışmalarının sonucunda omuz gücü ile depresyon düzeyi arasında negatif bir korelasyon olduğu sonucunu bulmuşlardır (98).

Biz de depresyon düzeyini Beck Depresyon Ölçeği ile ölçtüğümüz çalışmamızda her iki grubun depresyon düzeyinde anlamlı bir azalmanın olduğu ($p<0.05$), gruplar arası karşılaştırmada ise istatistiksel olarak hiçbir farklılığın olmadığı sonucunu bulduk ($p>0.05$).

Karakuş'un subakromiyal sıkışma sendromunda mulligan ve PNF yöntemlerinin ağrı, fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkilerini incelediği çalışmasında hastaları standart fizyoterapi ve PNF (kas gevşetme aktif hareket) uyguladığı PNF grubu ile standart fizyoterapi ve mulligan uyguladığı mulligan grubu olmak üzere iki gruba ayırmıştır. Değerlendirmeleri tedavi bitimi olan 4. haftada ve tedaviden 3 ay sonra Constant Omuz Skoru ve SF-36 kısa form ile yapmıştır. Değerlendirme sonunda her iki grupta da ağrı azalmanın, Constant Skorunda artışın anlamlı olduğu, PNF grubunda SF-36 mental ve fiziksel komponent skorlarında anlamlı bir artış olmasına karşın, mulligan grubunda mental komponent skorundaki artışın anlamlı olmadığı, gruplar arası karşılaştırmada ise tedavi sonrası ve 3. ay ölçüm sonuçlarında ağrı şiddeti, Constant skoru ve SF-36 skoru değişimlerinin benzer olduğu sonucuna varmıştır (101).

Yapmış olduğumuz çalışmada, Karakuş gibi hem manuel terapi grubunda hem de PNF grubunda SF-36 fiziksel komponent skorlarında anlamlı bir artışın olduğunu, buna ek olarak her iki grupta mental komponentlerde de anlamlı bir artış olduğunu bulduk.

Kim ve arkadaşlarının supraspinatus yırtıklı hastalarda PNF'in etkilerini araştırdıkları çalışmalarında hastaları PNF grubu ve egzersiz grubu olmak üzere 2 gruba

ayırılmışlardır. Hastaların 12 hafta süren tedavi sürelerinin sonunda yapmış oldukları değerlendirmede her iki grupta da VAS, DASH ve kan akış hızında anlamlı farklılıklar olduğu, gruplar arası değerlendirmede ise kan akış hızında PNF grubunda egzersiz grubuna göre anlamlı bir farklılığın olduğunu bulmuşlardır (102).

Kaya ve arkadaşlarının yapmış olduğu bir başka çalışmada ise subakromiyal sıkışma sendromlu hastalarda egzersiz ile MT ve egzersiz ile KT uygulamalarının sonografik ve klinik etkilerini karşılaştırdıkları çalışmalarında hastaları 6. haftanın sonunda VAS, DASH ve ultrason ile supraspinatus tendonunun kalınlık ölçümünü yaparak değerlendirmişlerdir. Değerlendirme sonunda VAS ve DASH skorunda her iki grupta da anlamlı farklılıklar bulmalarına karşın, gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulmamışlardır. Ultrason değerlendirmelerinde hem grup içi hem de gruplar arası değerlendirmelerde anlamlı bir farklılık bulmamışlardır(103).

Demirdel'in subakromiyal sıkışma sendromu tedavisinde farklı PNF patern uygulamalarının etkinliğini incelediği çalışmasında konvansiyonel tedavi ve PNF gruplarının her ikisinde de Constant skorunda artma, DASH ve SPADI skorlarında azalmanın olduğu, gruplar arası değerlendirmede ise, Constant Skoru, DASH, SPADI sonuçlarının benzer olduğu sonucuna varmıştır (85).

Biz de yapmış olduğumuz çalışmada, SSS'lu hastalarla, Kaya ve arkadaşlarının manuel terapi uygulaması, Kim ve arkadaşları ile Demirdel'in PNF uygulaması sonrasındaki gibi, her iki grupta da DASH skorunda anlamlı bir farklılık olduğu sonucunu bulduk.

Bizim çalışmamızda yaşam kalitesi ve fonksiyonelliği değerlendirdiğimiz SF-36, Oxford, DASH ve DASH İş skorunda her iki grupta da anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada ise başlangıç-2.hafta arası ölçüm sonuçları arası farklarda, SF-36'nın PF, RP, BP, MH, PCS alt parametrelerinde, Oxford ve DASH skorlarındaki iyileşmenin MT grubunda PNF grubuna göre daha anlamlı olduğu bulunmuştur ($p<0.05$). Gruplar arası karşılaştırmada başlangıç-4.hafta arası ölçüm sonuçları arası farklarda sadece SF-36'nın BP alt parametresindeki iyileşmenin MT grubunda PNF grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0.05$).

Çalışmamızda her iki grup arasında fonksiyonel olarak erken dönemde anlamlı farklılıklar olmasına rağmen, 4. Haftada yapmış olduğumuz değerlendirmede Çitaker ve arkadaşları gibi gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucunu gördük.

Sonuç olarak;

Tedaviye almış olduğumuz subakromiyal sıkışma sendromlu hastalara uygulamış olduğumuz PNF ve MT tedavilerinin sonunda her iki grupta da ağrı da azalma, eklem hareket açıklığı ve kas gücünde artış, depresyon düzeyinde ve fonksiyonellikte anlamlı bir düzelme görülmüştür. Fakat MT grubunda değerlendirmiş olduğumuz ağrı, eklem hareket açıklığı, kas gücü, Oxford Ölçeği, DASH ve SF-36 alt parametrelerinden PF, RP, BP, MH, PCS'de daha erken bir iyileşme olmuştur.

Yumuşak doku mobilizasyonu ile yumuşak dokuların hareketliliğinde ve dolaşımında artış, fasyal gerginlikte gevşeme elde edilirken, eklem mobilizasyonunda eklem mekanoreseptörlerinin aktive olması ile ağrıda azalma, eklem hareket açıklığında artış sağlanmaktadır (72, 90). Yumuşak doku ve eklem mobilizasyonu ile ağrıda azalmanın ve eklem hareket açıklığında artışın elde edilmesine bağlı olarak ise kas gücünde ve fonksiyonellikte artış olduğunu düşünmekteyiz.

Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastaların en büyük problemlerinden biri olan ağrı; gece, dinlenme ve hareket esnasında meydana gelebilmektedir. Bunlara ek olarak hastaları tedavi ederken uygulama esnasında da ağrı olabilmektedir. Her iki yöntem bu açıdan da karşılaştırıldığında MT grubunda uygulama esnasında meydana gelen ağrının PNF grubundan anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmamızın sınırlılıklarına baktığımızda ise; hasta takip süresinin tedavi bitimi olan 4 hafta ile sınırlı kalmış olmasıdır.

Yapmış olduğumuz çalışmadan yola çıkarak subakromiyal sıkışma sendromunun tedavisinde klasik fizyoterapi yöntemleri ile birlikte manuel terapi yöntemlerinin de fizyoterapi programına eklenmesini önermekteyiz.

6. KAYNAK LİSTESİ

- 1) Şahinoğlu K. ed. *Kliniğe Yönelik Anatomi*. 4. ed. Kliniğe yönelik Anatomi. Nobel Tıp Kitabevleri : İstanbul ; 2007.
- 2) Arıncı K, Elhan A. *Anatomi*. Ankara : Güneş Kitabevi ; 2006.
- 3) Yıldırım M, Marur T. ed. *Prometheus Anatomi Atlası*. Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul; 2007.
- 4) Cumhur M. ed. *Atlas of Human Anatomy*. 5th ed. İnsan Anatomisi Atlası. Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul; 2011.
- 5) Wydra FB, McCarty EC, Bravman JT. Biomechanical Aspects of the Acromioclavicular Joint: Pathomechanics of Coracoclavicular Ligament Disruptions and Surgical Implications. Akl A, ed. *Arthroscopic Assisted Approach for Coracoclavicular Ligaments Distruptions*. USA: OMICS Group eBooks; 2015: 1-10.
- 6) Pectoral Girdle, Shoulder Region and Axilla. <http://www.us.elsevierhealth.com>
- 7) Scapular Dyskinesis. <http://www.smogshoulder.com>
- 8) Gross Anatomy – Muscles Tables. <http://www.med.umich.edu>
- 9) Ergöz E. *Omuz rotator manşet parsiyel rüptürlü hastalarda fizik tedavi ve subakromiyal aralığa kortikosteroid enjeksiyonu etkinliğinin karşılaştırılması*. İstanbul, Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, 2005.
- 10) Rotator Cuff Biomechanics. <http://www.shoulder.co.uk>
- 11) Çalış M, Akgün K, Birtane M, Karacan İ, Çalış H, Tüzün F. Diagnostic values of clinical diagnostic tests in subacromial impingement syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2000; 59: 44-47.
- 12) Applied Anatomy of the Shoulder Girdle. <http://ortopaedicmedicineonline.com>
- 13) Master Muscle List. <http://www.lumen.edu>
- 14-Üst Ekstremitte Kasları. <http://www.tip.ikc.edu.tr>

- 15) Insertio. <http://www.anatomi.uludag.edu.tr>
- 16) Hwang E, Carpenter J, Hughes R, Palmer M. Shoulder labral pathomechanics with rotator cuff tears. *Journal of Biomechanics*.2014; 47: 1733-1738.
- 17) Akpınar S, Özkoç G, Cesur N. Rotator manşet anatomisi, biyomekaniği ve fizyopatolojisi. *ActaOrthop Traumatol Turc*. 2003; 37(1): 4-12.
- 18) Lee SB, Nakajima T, Luo ZP, Zobitz M, Chang YW, An KN. The bursal and articular sides of the supraspinatus tendon have a different compressive stiffness. *Clinical Biomechanics*. 2000; 15: 241-247.
- 19) Baykara İ. Rotator manşet yırtıklarında artroskopik ve artroskopi yardımcı mini açık tamir yöntemlerinin klinik ve radyolojik karşılaştırılması. Şanlıurfa, Harran Üniversitesi, 2013.
- 20) Soslowsky L, Malicky D, Blasler R. Active and passive factors in inferior glenohumeral stabilization: A biomechanical model. *J Shoulder Elbow Surg*. 1997; 6: 371-379.
- 21) Lee SB, Kim KJ, O'driscoll S, Morrey B, An AK. Dynamic glenohumeral stability provided by the rotator cuff muscles in the mid-range and end-range of motion. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 2000; 849-857.
- 22) Ly JQ, Beall DP, Sanders TG. MR imaging of glenohumeral instability. *AJR Am JRoentgenol*. 2003; 181: 203-213.
- 23) Carmichael SW, Hart DL. Anatomy of the shoulder joint. *JOSPT*. 1985; 6(4): 225-228.
- 24) Sizer P, Phelps V, Gilbert K. Diagnosis and management of the painful shoulder. Part 1: Clinical anatomy and pathomechanics. *Pain Practice*. 2003; 3(1): 39-57.
- 25) Demirhan M, Göksan M. Omuz eklemi biyomekaniği ve kas kontrolü. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1993; 27: 212-217.
- 26) Functional Anatomy of the Upper Ekstremiti. <http://www.downloads.lww.com>
- 27) Özcan O, İrdesel J, Sivrioğlu K. *Kas İskelet Sistemi Ağrıları*. Bursa: Nobel & Güneş Tıp Kitabevi; 2005.

- 28) Yurdagül Ş. *Genç voleybolcularda omuzun propriyoseptif değerlendirmesi*. Ankara, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2012.
- 29) Otman AS, Demirel H, Sade A. *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları; 1998.
- 30) Ünal S. *Fizik tedavi rehabilitasyon ve fizik tedavi rehabilitasyonla beraber eklem içi ozon tedavisi yapılmış omuz eklemi periartritli hastalarda ağrı ve eklem hareketlerinin karşılaştırılması*. Antalya, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı, 2013.
- 31) Peat M. Functional anatomy of the shoulder complex. *Phys Ther*. 1986; 66: 1855-1865.
- 32) Halder MA, An KN. Anatomy and biomechanics of the shoulder. *Orthopedic clinics of North America*. 2000; 31(2): 159-176.
- 33) McQuade KJ, Smidt GL. Dynamic scapulohumeral rhythm: the effects of external resistance during elevation of the arm in the scapular plane. *JOSPT*. 1998; 27(2): 125-133.
- 34) Delkhoush CT, Maroufi N, Takamjani IE, Farahmand F, Shakourirad A, Haghani H. Dynamic comparison of segmentary scapulohumeral rhythm between athletes with and without impingement syndrome. *Iran J Radiol*. 2014; 11(12): 1-8.
- 35) Kesikburun S. *Kronik rotator manşon tendinopatili hastaların tedavisinde plateletten zengin plazma enjeksiyonlarının ağrı ve omuz fonksiyonları üzerine etkisi*. Ankara, Genelkurmay Başkanlığı Gülhane Askeri Tıp Akademisi askeri Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanlığı, 2012.
- 36) Ha AS, Petscavage-Thomas JM, Tagoylo GH. Acromioclavicular joint: the other joint in the shoulder. *AJR*. 2014; 202: 375-385.
- 37) Badıllı Demirtaş FŞ. *Omuz subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda yumuşak doku ve eklem mobilizasyon tekniklerinin kişinin ağrısı ve fonksiyonelliği üzerine etkisinin araştırılması*. İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2010.

- 38) Jurik AG, Soerensen FB. Sternoclavicular Joints. Jurik AG, ed. *Imaging of the Sternoclavicular Region*. 2007; 29-36.
- 39) Ludewig PM, phadke V, Braman JP, Hassett DR, Cieminski CJ, Prade RF. Motion of the shoulder complex during multiplanar humeral elevation. *J Bone Joint Surg Am*. 2009; 91: 378-389.
- 40) Akman Ş, Demirhan M, Akpınar S. Kanat skapula: sınıflama, tanı ve tedavi prensipleri. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 1998; 32: 73-78.
- 41) Chen FS, Diaz VA, Loebenberg M, Rosen JE. Shoulder and elbow injuries in the skeletally immature athlete. *J Am Acad Orthop Surg*. 2005; 13: 172-185.
- 42) Page P. Shoulder muscle imbalance and subacromial impingement syndrome in overhead athletes. *IJSPT*. 2011; 6(1): 51-58.
- 43) Özturan KE, Yücel İ, Çakıcı H, İpek S, Karaduman O. Subakromial sıkışma sendromunda açık anterior akromioplasti sonuçlarımız. *Fırat Tıp Dergisi*. 2009; 14(4): 264-267.
- 44) Yüçetürk G. ed. *Ortopedi ve Travmatoloji*. 1 inci ed. Ortopedi ve Travmatoloji. İzmir Güven Kitabevi: İzmir; 2007.
- 45) Chipchase LS, O'Connor DA, Costi JJ, Krishnan J. Shoulder impingement syndrome: Preoperative health status. *J Shoulder Elbow Surg*. 2009; 9: 12-15.
- 46) Chard MD, Cawston TE, Riley GP, Gresham GA, Hazleman BL. Rotator cuff degeneration and lateral epicondylitis: a comparative histological study. *Annals of Rheumatic Diseases*. 1994; 53: 30-34.
- 47) Kelle B, Kozanoğlu E. Lokalize omuz ağrıları ve tedavi yaklaşımları. *ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2013; 14(1): 59-65.
- 48) Çakmak A. Subakromiyal sıkışma sendromunda konservatif tedavi. *Acta OrthopTraumatol Turc*. 2003; 37(1): 112-118.
- 49) Lewis JS, Green A, Dekel S. The aetiology of subacromial impingement syndrome. *Physiotherapy*. 2001; 87(9): 458-469.

- 50) Umer M, Qadir I, Azam M. Subacromial impingement syndrome. *Orthopedic Reviews*. 2012; 4: 79-82.
- 51) Okoro T, Reddy VRM, Pimpelnarkar A. Coracoid impingement syndrome: a literature review. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2009; 2: 51-55.
- 52) Fessa CK, Peduto A, Linklater J, Tirman P. Posterosuperior glenoid internal impingement of the shoulder in the overhead athlete: pathogenesis, clinical features and MR imaging findings. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2015; 59: 182-187.
- 53) Ojoga F, Gusita V, Ojoga L. The conservative rehabilitation program in shoulder impingement syndrome. *Journal of Clinical Medicine*. 2009; 4(3): 212-217.
- 54) Khan Y, Nagy MT, Malal J, Waseem M. The painful shoulder: shoulder impingement syndrome. *The Open Orthopaedics Journal*. 2013; 7: 347-351.
- 55) Akman Ş, Küçükkaya M. Subakromiyal sıkışma sendromu: Patogenez, klinik ve muayene yöntemleri. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2003; 37(1): 27-34.
- 56) Şahan MH. Rotator cuff patolojilerinin değerlendirilmesinde ultrasonografi ve magnetik rezonans görüntülemenin karşılaştırılması. İstanbul, Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, 2006.
- 57) Omuz Sorunlarında Görüntüleme. <http://www.ulunaykanatli.com>.
- 58) Hung CJ, Jan MH, Lin YF, Wang TQ, Lin JJ. Scapular kinematics and impairment features for classifying patients with subacromial impingement syndrome. *Manual Therapy*. 2010; 15: 547-551.
- 59) Berberoğlu N. *Subakromiyal sıkışma sendromunda ultrason ve lazer tedavilerinin etkinliğinin karşılaştırılması*. Kayseri, Erciyes Üniversitesi, 2007.
- 60) Kayıhan H, Dolunay N. *Isı Işık Su*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları; 1992.
- 61) Özdiñler AR. ed. *Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi*. 2'nci ed. Fiziksel Modaliteler ve Elektroterapi. İstanbul Tıp Kitabevi: İstanbul; 2016.

- 62) Çeliker R, Güven Z, Aydoğ T, et al. Kinezyolojik bantlama tekniği ve uygulama alanları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2011; 57: 225-235.
- 63) Cırık B. *İmpingment sendromlu hastalarda ilerleyici dirençli egzersizlerin etkinliği.* İstanbul, Haliç Üniversitesi, 2014.
- 64) Otman AS. *Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler.* 4'üncü ed. Egzersiz Tedavisinde Temel Prensipler ve Yöntemler. Pelikan Yayıncılık: Ankara; 2014.
- 65) Cansever Ş. *Omuz subakromial sıkışma sendromu bulunan hastalarda gözetim altında egzersiz programı ile ev egzersiz programının etkinliğinin karşılaştırılması.* Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2011.
- 66) Demirhan M, Akman Ş, Kılıçoğlu Ö, Akalın Y. Subakromial sıkışma sendromları ve cerrahi tedavisi. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 1999; 30: 11-17.
- 67) Ertürkler S. *Subakromial sıkışma sendromu olan hastalarda fizik tedavi modalitelerinin etkinliğinin karşılaştırılması.* Elazığ, Fırat Üniversitesi, 2011.
- 68) Livanelioğlu A, Erden Z. *Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Teknikleri.* Ankara: Aydoğdu Ofset; 1998.
- 69) Türel C. *Eklem tutukluklarının tedavisinde proprioseptif nöromusküler fasilitasyon tekniğinin etkisi.* Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 1973.
- 70) Hakgüder A, Kokino S. Manuel terapi. *Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi.* 2002; 19(2): 128-136.
- 71) Şenbursa G. *Supraspinatus tendinozisli hastalarda yumuşak doku manipülasyonunun etkinliği.* Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2006.
- 72) Johnson GS. Soft Tissue Mobilization In: White AH, Anderson R, eds. *Conservative Care of Low Back Pain.* Baltimore, Williams & Wilkins; 1991: 169-209.
- 73) Cochrane CG. Joint Mobilization Principles: Considerations for use in the child with central nervous system dysfunction. *Phys Ther.* 1987; 67: 1105-1109.
- 74) Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain. *American College of Rheumatology.* 2011; 63: 240-252.

- 75) Sevimli D, Kozanoğlu E. Fibromiyalji sendromlu hastalarda egzersiz ve SF-36 yaşam kalitesi ilişkisinin incelenmesi. *NWSA-Sports Sciences*. 2012; 7(2): 18-26.
- 76) SF_36 www.sf-36.org/demos/SF-36.html
- 77) Angst F, Schwyzer HK, Aeschlimann A, Simmen BR, Goldhahn J. Measures of adult shoulder function. . *American College of Rheumatology*. 2011; 63: 174-188.
- 78) *Oxford Shoulder Score* www.orthopaedicscore.com/scorepages/oxford_shoulder
- 79) Dogu B, Kuran B, Sirzai H, Sag S, Akkaya N, Sahin F. The relationship between hand function, depression and the psychological impact of trauma in patients with traumatic hand injury. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2014; 37: 105–109.
- 80) *DASH* www.orthopaedicscore.com/.../disabilities_of_arm_shoulder
- 81) Camarinos J, Marinko L. Effectiveness of manual physical therapy for painful shoulder conditions: A systematic review. *J Man Manip Ther*. 2009; 17(4): 206-215.
- 82) Kromer TO, Bie RA, et al. Physiotherapy in patients with clinical signs of shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *J Rehabil Med*. 2013; 45: 488-497.
- 83) Baltacı G, Beşler A, et al. Omuz sıkışma sendromunun konservatif tedavisinde manipulatif yöntemlerin etkisi. *Journal of Arthroplasty & Arthroscopic Surgery*. 2002; 13(1): 27-33.
- 84) Şenbursa G, Baltacı, et al. Comparison of conservative treatment with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome: a prospective, randomized clinical trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007; 15: 915-921.
- 85) Demirdel E. *Subakromial sıkışma sendromu tedavisinde farklı proprioseptif nöromuskuler fasilitasyon patern uygulamalarının etkinliğinin incelenmesi*. Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2015.
- 86) Sipko T, Mraz M, et al. An attempt to apply the PNF method in the treatment of shoulder pain syndrome. *FP*. 2005; 5(1): 41-47.

- 87) Çitaker S, Taşkiran H, Akdur H, Arabacı ÜÖ, Ekici G. Comparison of the mobilization and proprioceptive neuromuscular facilitation methods in the treatment of shoulder impingement syndrome. *The Pain Clinic*. 2005; 17(2): 197-202.
- 88) Bialosky JE, Bishop MD, et al. The mechanisms of manual therapy in the treatment of musculoskeletal pain: A comprehensive model. *Manual Therapy*. 2009; 14: 531-538.
- 89) Çavuşoğlu H, Çağlayan Yeğen B. ed. *Medical Physiology*. 11 inci ed. Tıbbi Fizyoloji. Nobel Tıp Kitabevleri: İstanbul; 2006.
- 90) Kahanov L, Kato M. Therapeutic effect of joint mobilization: Joint mechanoreceptors and nociceptors. *Human Kinetics-Att*. 2007; 12(4): 28-31.
- 91) Delgado-Gill JA, Prado-Robles E et al. Effects of mobilization with movement on pain and range of motion in patients with unilateral shoulder impingement syndrome: A randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2015; 38: 245-252.
- 92) Kachingwe AF, Phillips B, et al. Comparison of manual therapy techniques with therapeutic exercise in the treatment of shoulder impingement: A randomized controlled pilot clinical trial. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2008; 16(4): 238-247.
- 93) Godges JJ, Mattson-Bell M, et al. The immediate effects of soft tissue mobilization with proprioceptive neuromuscular facilitation on glenohumeral external rotation and overhead reach. *J Orthop Sport Phys Ther*. 2003; 33: 713-718.
- 94) Dajah SB. Soft tissue mobilization and PNF improve range of motion and minimize pain level in shoulder impingement. *J Phys Ther Sci*. 2014; 26: 1803-1805.
- 95) Bang MD, Deyle GD. Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2000; 30: 126-137.
- 96) Şenbursa G, Baltacı G, et al. Supraspinatus tendinopatili hastalarda manuel tedavinin etkinliği. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2011; 45(3): 162-167.
- 97) Çelik D, Sirmen B, et al. The relationship of muscle strength and pain in subacromial impingement syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2011; 45(2): 79-84.

- 98) Akyol Y, Ulus Y, Durmuş D, et al. Shoulder muscle strength in patients with subacromial impingement syndrome: Its relationship with duration of quality of life and emotional status. *Turk J Phys Med Rehab.* 2013; 59: 176-181.
- 99) Kocamaz D. *Subakromiyal sıkışma sendromu olan bireylerde aktivite performansının ağrı, ruhsal durum ve yaşam memnuniyeti ile ilişkisi.* Ankara, Hacettepe Üniversitesi, 2014.
- 100) Akkaya S, Büker N, et al. Rotator manşet lezyonu olan hastalarda ağrı, fonksiyonel durum ve depresyon arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pam Tıp Derg.* 2010; 3(2): 84-89.
- 101) Karakuş S. *Subakromiyal sıkışma sendromunda mulligan ve proprioseptif nöromusküler fasilitasyon yöntemlerinin ağrı, fanksiyon ve yaşam kalitesi üzerine etkileri.* İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi, 2013.
- 102) Kim JJ, Lee SY, et al. The effects of exercise using PNF in patients with a supraspinatus muscle tear. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27: 2443-2446.
- 103) Özer Kaya D, Baltacı G, et al. The clinical and sonographic effects of kinesiotaping and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome: A preliminary trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2014; 37: 422-432.

7. EKLER

7.1. Etik Kurul Onayı

T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

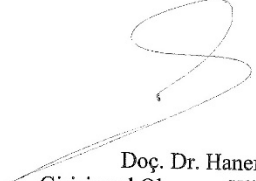
Sayı : 108400987-115
Konu: Etik Kurulu Kararı

03/03/2015

Sayın Derya AKBABA

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Manuel Terapi ile Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Depresyon Üzerine Etkisinin Araştırılması” isimli başvurunuz incelenmiş olup, etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.


Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

EK:
-Karar Formu (2 sayfa)

Tel: (0216)681 51 37
Faks: (0212)531 75 55
E-mail: ilknurfil@medipol.edu.tr

Adres: Kavacık Mah. Ekinciler Cad.No: 19,34810
Kavacık/BEYKOZ

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR
FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu Olan Hastalarda Manuel Terapi ile Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniklerinin Ağrı, Fonksiyonellik ve Depresyon Üzerine Etkisinin Araştırılması			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Derya AKBABA			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI				
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kocaeli			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI	09.02.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	09.02.2015		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 104	Tarih: 03.03.2015		
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.			

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Tangül MÜDOK	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Hanefi ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Emir YÜZBAŞIOĞLU	Protetik Diş Tedavisi	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. İlknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç. Dr. Muhammed Fatih EVCİMİK	Kulak-Burun Boğaz	Özel Nisa Hastanesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

7.2. Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Fizyoterapist Derya AKBABA tarafından yürütülen “**OMUZ SUBAKROMİYAL SIKIŞMA SENDROMU OLAN HASTALARDA MANUEL TERAPİ VE PROPRİOSEPTİF NÖROMÜSKÜLER FASILİTASYON TEKNİKLERİNİN HASTANIN AĞRISI VE FONKSİYONELLİĞİ İLE DEPRESYON ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkına sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Çalışmanın Amacı

Egzersiz, Manuel Terapi, Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon Tekniği ve Fizik Tedavi Ajanları Omuz Subakromiyal Sıkışma Sendromu'nun tedavisinde kullanılan fizyoterapi yöntemlerindedir. Kullanılan bu yöntemlerin omzun tedavisinde yarar sağladığını gösteren çalışmalar mevcuttur. Biz bu çalışmamızda tedavi tekniklerinden Manuel Terapi ve Proprioseptif Nöromusküler Fasilitasyon'un hastanın Ağrısı, Fonksiyonelliği ve Depresyon üzerine etkisini araştırmayı amaçladık.

Çalışma İşlemleri

Tedaviye alınacak olan 40 gönüllü hasta rastgele bir yöntemle 2 tedavi grubundan birine dahil edilecektir. Tedavi 4 hafta sürecektir.

Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde;

Tedavinin başlangıcında, tedaviye başladıktan 2 hafta ve 4 hafta sonra değerlendirmeniz yapılacaktır. Değerlendirmenizde;

1)Visuel Analog Skalası (VAS), Hareket, Dinlenme, Gece ve Uygulama esnasındaki ağrının değerlendirilmesinde

2)Üst ekstremité kas gücünün değerlendirilmesinde, Manuel Kas Testi

3)Grip(Elin Kaba Kavrama) kavrama gücünün ölçülmesinde, El Dinamometresi

4)El ince tutuş gücünün değerlendirilmesi için Pinchmetre

5)Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi için Kısa Form-36 (SF-36)

6)Depresyon düzeyinin değerlendirilmesinde, Beck Depresyon Ölçeği

7)Fonksiyonel durumun değerlendirilmesinde, Oksford Omuz Skoru (Oxford Shoulder Score) ve Kol,Omuz,El Sorunları Anketi (DASH) kullanılacaktır.

Çalışmanın Metodu

Değerlendirmeler ve tedavi Özel MedCity Cerrahi Tıp Merkezinde yapılacaktır. Tedavi haftada 5 seans fizyoterapist tarafından el ile olan uygulamaları (toplamda 20

seans), haftada 5 seans fizik tedavi ajanları ile olan uygulamaları (toplamda 20 seans) içermektedir.

Çalışmaya Katılmanın Olası Yararları Nelerdir?

Çalışmaya katılan gönüllülerin tedavi öncesinde, ortasında ve sonunda yapılan değerlendirmelerle tedavinin etkinliği değerlendirilmiş, hastadaki iyileşme düzeyi görülmüş olacaktır. Uygulanan tedavi ile hastanın ağrısında azalma, fonksiyonelliğinde artış, yaşam kalitesinde artış ve depresyon düzeyinde düzelme beklenmektedir.

Çalışmaya Katılmanın Olası Riskleri Nelerdir?

Gönüllü olarak katıldığınız çalışmadan araştırmacıya haber vererek istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Gönüllünün kendi rızasına bakılmaksızın, gönüllü araştırmacı tarafından çalışmadan çıkarılabilir. Araştırma süresinde gönüllülere hiçbir ilaç verilmeyecek, invaziv bir uygulama yapılmayacaktır. Yapılacak uygulamaların riski bulunmamaktadır.

Kişisel Bilgiler Nasıl Kullanılacak?

Çalışma esnasında alınan kimlik bilgileri ve değerlendirme sorularına verilen cevaplar araştırmacı tarafından gizli tutulacaktır.

Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Çalışmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmadım. Araştırma süresince herhangi bir sağlık sorunuyla karşılaştığım veya araştırmayla ilgili bilgi edinmek istediğim zaman Fzt.Derya AKBABA'yı 05062569275 no'lu telefondan arayabileceğimi biliyorum. Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;

Ad-Soyad:

Telefon:

Adres:

İmza:

Araştırmacının;

Ad-Soyad:

Telefon:

Adres:

İmza:

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin;

Ad-Soyad:

Telefon:

Adres:

İmza:



7.3. Hasta Değerlendirme ve Takip Formu

HASTA DEĞERLENDİRME VE TAKİP FORMU

Hastanın;

Tarih:

Adı-Soyadı:

Tanısı:

Etkilenen Taraf:

Dominant Taraf:

Cinsiyet:

Doğum Tarihi:

Doğum Yeri:

Boy:

Kilo:

Mesleği:

Medeni Hali:

Telefon:

E-mail:

Adres:

Eğitim Durumu:

Kullandığı Araç-Gereçler:

Kullandığı İlaçlar:

Alışkanlıklar:

Spor Yapar mısınız? :

Spor Yapıyorsanız Haftada Kaç Gün ve Saat Yaparsınız? :

Hikayesi:

Şikayeti:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Normal Eklem Hareketinin Değerlendirilmesi;

Aktif

Sağ

Sol

Omuz;

Fleksiyon

Ekstansiyon

Abduction

Adduction

İnternal Rot.

Eksternal Rot.

Kas Gücünün Değerlendirilmesi;

Sağ

Sol

Omuz;

Fleksiyon

Ekstansiyon

Abduction

Adduction

İnternal Rot.

Eksternal Rot.

Dirsek;

Fleksiyon

Ekstansiyon

Önkol;

Pronasyon

Supinasyon

El bileği;

Fleksiyon

Ekstansiyon

Ulnar Deviasyon

Radial Deviasyon

Kavrama Gücünün Değerlendirilmesi;

Grip Kavrama:

Pinch Kavrama;

Key Pinch:

Tip Pinch:

Palmar Pinch:

Ağrı Değerlendirmesi;

VAS Hareket

VAS: _____
0 5 10

VAS Gece

VAS: _____
0 5 10

VAS Dinlenme

VAS: _____
0 5 10

VAS Uygulama Yapılırken

VAS: _____
0 5 10

7.4. SF-36

SF-36

Bilgi: SF-36 Sağlık Denetimi sağlığınız hakkındaki görüşlerinizi sorgulamaktadır. Bu test ile nasıl hissettiğiniz ve genel aktivitelerinizde ne kadar iyi olduğunuz hakkında bilgi sahibi olabilirsiniz.

Her sorunun yanıtını istenildiği gibi işaretleyiniz. Eğer sorunun cevabından emin değilseniz verebildiğiniz en iyi cevabı veriniz.

1-Genelde sağlık durumunuz nasıldır? (Bir tanesini işaretleyiniz.)

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Fena değil	4
Kötü	5

2-Bir hafta öncesi ile karşılaştırdığınızda şu andaki sağlık durumunuzu nasıl değerlendiriyorsunuz? (Bir tanesini işaretleyiniz.)

Bir hafta öncesinden çok daha iyi	1
Bir hafta öncesinden daha iyi	2
Bir hafta öncesi ile aynı	3
Bir hafta öncesinden daha kötü	4
Bir hafta öncesinden çok daha kötü	5

3-Aşağıdakiler gün içinde yapabileceğiniz aktivitelerden bazılarıdır. Bu aktiviteler sırasında sağlığınız sizi engelliyor (sınırlıyor) mu? Engelliyorsa ne kadar? Her satırdan bir numarayı işaretleyiniz.

AKTİVİTELER	Evet, çok engelleniyor	Evet, çok az engelleniyor	Hayır, hiç engellenmiyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Alış-veriş poşeti kaldırmak,	1	2	3

taşımak			
d. Merdivenin bir basamağını çıkmak	1	2	3
e. Merdiven basamaklarını çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Birden fazla mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

4. Geçen hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı? Her satırdan bir numara işaretleyiniz.

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azaltma	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorlanma	1	2

5. Geçen hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı? Her satırdan bir numara işaretleyiniz.

	EVET	HAYIR
a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az iş yada aktivite yaptınız mı?	1	2
c. İş veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapamama	1	2

6. Geçen hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelere ne kadar etkiledi? Sadece bir numara işaretleyiniz.

Etkilenmedi	1
Az	2
Orta derecede	3
Çok	4
Oldukça fazla	5

7-Geçen hafta içerisinde, ne şiddette fiziksel acı (ağrı) hissettiniz? Sadece bir numara işaretleyiniz.

Hiç	1
Çok hafif	2
Hafif	3
Orta	4
Şiddetli	5
Çok şiddetli	6

8-Geçen hafta içerisinde, ağrı normal işinizi (ev işleri ve ev dışındaki işler) yapmanıza ne kadar engel oldu? Sadece bir numara işaretleyiniz.

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

9- Aşağıdaki sorular sizin geçen hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 şıkkı yuvarlak içine alınız.

Her zaman Çoğu zaman Sıklıkla Bazen Çok Nadir Hiç

a. Kendinizi canlı,zinde,iyi hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---

b. Sınrlı hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey sizi güldürmeyecek kadar kederli hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Kendinizi enerjik hissettiniz mi	1	2	3	4	5	6
f. Kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Kendinizi mutlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
i. Kendinizi yorgun hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

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

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

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

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

7.5.Oxford Omuz Skoru

OXFORD OMUZ SKORU

Lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1-Omzunuzda hissettiğiniz en kötü ağrıyı nasıl tanımlarsınız?

Hiç yok

Hafif

Orta

Aşırı

Dayanılmaz

2-Omzunuzdan dolayı giyinmekte hiç zorlandınız mı?

Hiç sorun yok

Biraz sorun var

Orta zorluk

ciddi zorluk

Yapmak imkansız

3-Arabaya binip inerken ya da toplu taşıma araçlarını kullanırken omzunuzdan dolayı sorun yaşadınız mı?

Yaşamadım

Biraz sorun yaşadım

Orta derecede sorun yaşadım

Çok zorlandım

Yapmak imkansız

4-Aynı anda bıçak ve çatal kullanabiliyor musunuz?

Evet, kolaylıkla

Biraz zorlanarak

Orta zorlukta

ciddi zorlukta

İmkansız

5-Kendi başınıza ev alışverişi yapabiliyor musunuz?

Evet, kolaylıkla

Biraz zorlanarak

Orta zorlukta

ciddi zorlukta

İmkansız

6-Bir tabak yemeği tepsiyle oda boyunca taşıyabiliyor musunuz?

Evet, kolaylıkla

Biraz zorlanarak

Orta zorlukta

ciddi zorlukta

İmkansız

7-Etkilenen kolunuzla diş fırçalayabiliyor ya da saçlarınızı tarayabiliyor musunuz?

Evet, kolaylıkla

Biraz zorlanarak

Orta zorlukta

Ciddi zorlukta

Hayır,İmkansız

8-Omuzunuzda genelde olan ağrıyı nasıl tanımlarsınız?

Hiç yok

Çok hafif

Hafif

Orta

Aşırı

9-Etkilenmiş omzunuzla kıyafetlerinizi gardroba asabiliyor musunuz? (Asarken hangi kolunuzu kullanmayı tercih ediyorsunuz?)

- Evet, kolaylıkla
- Biraz zorlanarak
- Orta zorlukta
- Çok zorlanarak
- Hayır, imkansız

10-İki kolunuzu kullanarak kendinizi yıkayıp kurulayabiliyor musunuz?

- Evet, kolaylıkla
- Biraz zorlanarak
- Orta zorlukta
- Çok zorlanarak
- Hayır, imkansız

11-Omuzunuzdaki ağrı normal işlerinizi yapmanıza ne kadar engel oldu? (Ev işleri de dahil)

- Hiç
- Biraz
- Orta
- Fazlaca
- Tamamen

12-Gece yatakta omzunuzdan dolayı sıkıntı yaşadınız mı?

- Hiçbir gece
- Sadece 1-2 gece
- Bazı geceler
- Çoğu gece
- Her gece

7.6. DASH (Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi)

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 Zorluk	Orta Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahtarı çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek, tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-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 ampülü değiştirmek.	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için					

bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler (iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak, masa tenisi oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolunuzu 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

Engel	Az	Orta	Bir Hayli	Aşırı
Yok	Engel	Engel	Engel	Engel

22-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize <i>ne ölçüde</i> engel oldu	1	2	3	4	5
--	---	---	---	---	---

	Kısıtlılık	Hafif	Orta	Çok	Hareket			Yok	
					Yok	Kısıtlı	Kısıtlı		
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?					1	2	3	4	5

	Yok	Hafif	Orta	Bir Hayli	Aşırı
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki güçsüzlük	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki hareket zorluğu	1	2	3	4	5

	Zorluk	Hafif	Orta	Aşırı	Uyuya			mıyor	
					Yok	Zorluk	Zorluk		
29-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız					1	2	3	4	5

	Tamamen	Yanlış	Bilmiyorum	Doğru	Tamamen			Doğru	
					Yanlış				
30-Kol, omuz veya el problemimden dolayı kendimi daha az yeterli, daha az yararlı					1	2	3	4	5

hissediyor veya kendime daha az güveniyorum

İŞ MODELİ

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

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:.....

Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

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

Zorluk	Hafif	Orta	Aşırı	Hiç				
					Yok	Zorluk	Zorluk	Zorluk
Yapamıyo								
1-İşinizi yaparken her zamanki tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?				1	2	3	4	5
2-Kolunuz, omzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi her zamanki gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?				1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?				1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede				1	2	3	4	5

7.7. Beck Depresyon Ölçeği

Beck Depresyon Ölçeği

Hastanın Adı-Soyadı:

Toplam BECK-D skoru:

Tarih:

Bu form son bir (1) hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğinizi araştırmaya yönelik 21 maddeden oluşmaktadır. Her maddenin

karşısındaki dörd cevabı dikkatlice okuduktan sonra, size en çok uyan, yani sizin durumunuzu en iyi anlatanı işaretlemeniz gerekmektedir.

1-

- (0) Üzgün ve sıkıntılı değilim.
- (1) Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
- (2) Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
- (3) O kadar üzgün ve sıkıntılıyım ki, artık dayanamıyorum.

2-

- (0) Gelecek hakkında umutsuz ve karamsar değilim.
- (1) Gelecek için karamsarım.
- (2) Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
- (3) Gelecek hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

3-

- (0) Kendimi başarısız biri olarak görmüyorum.
- (1) Başkalarından daha başarısız olduğumu hissediyorum.
- (2) Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
- (3) Kendimi tümüyle başarısız bir insan olarak görüyorum.

4-

- (0) Herşeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
- (1) Birçok şeyden eskiden olduğu gibi zevk alamıyorum.
- (2) Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
- (3) Herşeyden sıkılıyorum.

5-

- (0) Kendimi herhangi bir biçimde suçlu hissetmiyorum.
- (1) Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
- (2) Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
- (3) Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

6-

- (0) Kendimden memnunum.
- (1) Kendimden pek memnun değilim.
- (2) Kendime kızgınım.
- (3) Kendimden nefrete ediyorum.

7-

- (0) Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
- (1) Hatalarım ve zayıf taraflarım olduğunu düşünmüyorum.
- (2) Hatalarımdan dolayı kendimden utanıyorum.
- (3) Herşeyi yanlış yapıyormuşum gibi geliyor ve hep kendimi kabahat buluyorum.

8-

- (0) Kendimi öldürmek gibi düşüncülerim yok.
- (1) Kimi zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm oluyor ama yapmıyorum.
- (2) Kendimi öldürmek isterdim.
- (3) Fırsatını bulsam kendimi öldürürüm.

9-

- (0) İçimden ağlamak geldiği pek olmuyor.
- (1) Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
- (2) Çoğu zaman ağlıyorum.
- (3) Eskiden ağlayabilirdim ama şimdi istesem de ağlayamıyorum.

10-

- (0) Her zaman olduğumdan daha canı sıkın ve sinirlideğilim.
- (1) Eskisine oranla daha kolay canım sıkılıyor ve kızıyorum.
- (2) Herşey canımı sıkıyor ve kendimi hep sinirli hissediyorum.
- (3) Canımı sıkın şeylere bile artık kızamıyorum.

11-

- (0) Başkalarıyla görüşme, konuşma isteğimi kaybetmedim.
- (1) Eskisi kadar insanlarla birlikte olmak istemiyorum.
- (2) Birileriyle görüşüp konuşmak hiç içimden gelmiyor.
- (3) Artık çevremde hiçkimseyi istemiyorum.

12-

- (0) Karar verirken eskisinden fazla güçlük çekmiyorum.
- (1) Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
- (2) Eskiye kıyasla karar vermekte çok güçlük çekiyorum.
- (3) Artık hiçbir konuda karar veremiyorum.

13-

- (0) Her zamankinden farklı göründüğümü sanmıyorum.
- (1) Aynada kendime her zamanklinden kötü görünüyorum.
- (2) Aynaya baktığımda kendimi yaşlanmış ve çirkinleşmiş buluyorum.
- (3) Kendimi çok çirkin buluyorum.

14-

- (0) Eskisi kadar iyi iş güç yapabiliyorum.
- (1) Her zaman yaptığım işler şimdi gözümde büyüyor.
- (2) Ufacık bir işi bile kendimi çok zorlayarak yapabiliyorum.
- (3) Artık hiçbir iş yapamıyorum.

15-

- (0) Uykum her zamanki gibi.
- (1) Eskisi gibi uyuyamıyorum.
- (2) Her zamankinden 1-2 saat önce uyanıyorum ve kolay kolay tekrar uykuya dalamıyorum.
- (3) Sabahları çok erken uyanıyorum ve bir daha uyuyamıyorum.

16-

- (0) Kendimi her zamankinden yorgun hissetmiyorum.
- (1) Eskiye oranla daha çabuk yoruluyorum.
- (2) Her şey beni yoruyor.
- (3) Kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun ve bitkin hissediyorum.

17-

- (0) İştahım her zamanki gibi.
- (1) Eskisinden daha iştahsızım.
- (2) İştahım çok azaldı.
- (3) Hiçbir şey yiyemiyorum.

18-

- (0) Son zamanlarda zayıflamadım.
- (1) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 2 Kg verdim.
- (2) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 4 Kg verdim.
- (3) Zayıflamaya çalışmadığım halde en az 6 Kg verdim.

19-

- (0) Sağlığım ile ilgili kaygılarım yok.
- (1) Ağrılar, mide sancuları, kabızlık gibi şikayetlerim oluyor ve bunlar beni tasalandırıyor.
- (2) Sağlığımın bozulmasından çok kaygılanıyorum ve kafamı başka şeylere vermekte zorlanıyorum.
- (3) Sağlık durumum kafama o kadar takılıyor ki, başka hiçbir şey düşünemiyorum.

20-

(0) Sekse karşı ilgimde herhangi bir değişiklik yok.

(1) Eskisine oranla sekse ilgim az.

(2) Cinsel isteğim çok azaldı.

(3) Hiç cinsel istek duymuyorum.

21-

(0) Cezalandırılması gereken şeyler yapığımı sanmıyorum.

(1) Yaptıklarımın dolaylı olarak cezalandırılabilceğimi düşünüyorum.

(2) Cezamı çekmeyi bekliyorum.

(3) sanki cezamı bulmuşum gibi geliyor.

7.8. Özgeçmiş

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Derya	Soyadı	AKBABA
Doğum Yeri	Üsküdar	Doğum Tarihi	15.09.1985
Uyruğu	T.C.	TC Kimlik No	37483314430
E-mail	deryadenizakbaba@hotmail.com	Tel	05062569275

Öğrenim Durumu

Derece	Alan	Mezon Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Lisans	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Süleyman Demirel Üniversitesi	2008
Lise	-	Neşet Yalçın Lisesi	2002
Bildiği Yabancı Dilleri		Yabancı Dil Sınav Notu	
İngilizce		-	

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre (Yıl-Yıl)
Fizyoterapist	Özel Sevgi Denizi Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2016-
Fizyoterapist	Özel Fizikmer Cerrahi Tıp Merkezi	2013-2014
Fizyoterapist	Özel Kardeş Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi	2008-2013

