

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**HATHA YOGA VE HAMAK YOGASI YAPANLARDA POSTÜR,
DENGİ VE OMUZ EKLEMİ TERMOGRAİK DEĞİŞİKLİKLERİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

HAZIRLAYAN

FULDEN KIZILDAĞ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA - 2025

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI**

**HATHA YOGA VE HAMAK YOGASI YAPANLARDA POSTÜR,
DENGİ VE OMUZ EKLEMİ TERMOGRAİK DEĞİŞİKLİKLERİN
KARŞILAŞTIRILMASI**

**HAZIRLAYAN
FULDEN KIZILDAĞ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. NİHAN ÖZÜNLÜ PEKYAVAŞ**

ANKARA - 2025

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Sağlık Bilimleri Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Fulden KIZILDAĞ tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

**Tez Adı: Hatha Yoga Ve Hamak Yogasi Yapanlarda Omuz Eklemi Yaralanma Risk
Analizinin Ve Postürün Değerlendirilmesi**

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ONAY

Enstitü Müdürü

Tarih: ... / ... /

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 23 / 12 / 2024

Öğrencinin Adı, Soyadı: Fulden Kızıldağ

Öğrencinin Numarası: 22120204

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Nihan Özünlü Pekyavaş

Tez Başlığı: Hatha Yoga ve Hamak Yogası Yapanlarda Postür, Denge ve Omuz Eklemi Termografik Değişikliklerin Karşılaştırılması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 82 sayfalık kısmına ilişkin, 23 / 12 / 2024 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %9'dur. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:.....

ONAY

Tarih: 23 / 12 / 2024

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

TEŞEKKÜR

Tezimin başlangıç ve sonlandırılmasına kadar olan her süreçte bilgilerini, katkılarını, zamanını ayırarak ve her zaman sonsuz bir anlayışla ve motivasyonla bana her konuda destek olan hocam ve

Tezimin veri toplama sürecinde desteğini, katkısını ve bilgilerini her zaman benimle paylaşan sayın

Hayatımın her sürecinde olduğu gibi tez sürecimde de bana her zaman yol gösteren, yanımda olan

İhtiyacım olduğu her anda desteklerini ve varlıklarını yanımda hissettiğim, umutsuzluğa kapıldığım anlarda beni motive eden

Bugünlere gelmemde en büyük katkısı ve emeği olan canım aileme sonsuz ve en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bu tez çalışmam evlatları olmaktan her zaman gurur duyduğum sevgili annem ve babam ithaf edilmiştir.

ÖZET

Hatha yoga ve hamak yoga, fiziksel sağlık üzerinde çeşitli olumlu etkiler sağlamakla birlikte, bu tür egzersizlerin omuz ekleminde potansiyel yaralanma risklerine yol açabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışma, Hatha yoga ve hamak yoga yapan bireylerde omuz eklemi yaralanma risklerini ve postür farklılıklarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, 27 hamak yoga yapan, 27 hatha yoga yapan ve 27 sedanter katılımcıdan oluşmaktadır. Omuz eklemi termografik ölçümü termal kamera ile, postür Posture Screen Mobil postür analizi uygulaması ile, omuz stabilitesi üst ekstremitte kapalı kinetik zincir testi ile, üst ekstremitte postüral kontrolü üst ekstremitte Y testi ve omuz dizabilite düzeyi Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire (DASH) omuz anketi ile değerlendirildi. Termal kamera risk testi öncesi ve sonrası karşılaştırmalarında; hamak yoga grubunda dominant taraf ölçümleri arasında anlamlı farklılık yokken non-dominant tarafta sonrası ölçümü ilk ölçümden anlamlı derecede daha yüksektir ($p=,004$). Hatha grubunda ölçümler arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunmadı ($p<,001$). Posture screen mobil uygulama ölçüm ortalamaları karşılaştırıldığında Hatha grubunda uygulama sonrası ölçümlerin hepsi uygulama öncesi ölçümlerden anlamlı derecede daha düşüktür ($p<,001$). Gruplarda Y testi parametrelerinin ön test ve son test karşılaştırmalarında ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü ($p>0,05$). Sedanter grupta da ölçümlerin tamamı için son test ortalamaları ilk test ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,001$). Lateral skapular kayma ölçümlerinin ortalamaları karşılaştırıldığında, hamak yoga ve hatha gruplarında anlamlı derecede fark vardır ($p<0,05$). Gruplarda kinetik testi parametrelerinin ilk ve son test karşılaştırmalarında ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olduğu görüldü. Son test ortalamaları ilk test ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,001$). Gruplarda DASH skoru ölçümleri arasında anlamlı düzeyde farklılık olup son ölçüm ortalaması ilk ölçümden anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,05$). Son test ortalamaları ilk test ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,001$). Gruplarda yıldız testi parametrelerinin öncesi ve sonrası karşılaştırmalarında ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Sedanter grupta da ölçümlerin tamamı için son test ortalamaları ilk test ortalamalarından anlamlı derecede daha yüksektir ($p<0,001$). Çalışmanın bulguları, her iki yoga türünün de omuz kaslarındaki stabiliteyi artırdığı, ancak hamak yoga uygulamalarının, omuz eklemindeki yaralanma riskini bazı durumlarda yükseltebileceği sonucuna varmıştır. Bu çalışma, Hatha yoga ve hamak yoga

uygulamalarının hem sağlık faydaları sağladığını hem de uygun rehberlik ve dikkatle yapıldığında omuz yaralanma risklerini minimize edebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hatha Yoga, Hamak Yogası, Omuz Eklemleri, Yaralanma, Postür.



ABSTRACT

Hatha yoga and hammock yoga provide various positive effects on physical health, but it should also be considered that these types of exercises may lead to potential injury risks in the shoulder joint. This study was conducted to compare the shoulder joint injury risks and postural differences in individuals practicing Hatha yoga and hammock yoga. The study consists of 27 participants practicing hammock yoga, 27 participants practicing Hatha yoga, and 27 sedentary participants. Shoulder joint thermographic measurement with thermal camera Posture Screen Mobile posture analysis application, shoulder stability was evaluated with the upper extremity closed kinetic chain test, upper extremity postural control was measured using the upper extremity Y test, and shoulder disability level was evaluated with the DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire) shoulder survey. In pre- and post-comparisons of the thermal camera risk test, there was no significant difference between the dominant side measurements in the hammock yoga group, while the post-measurement on the non-dominant side was significantly higher than the pre-measurement ($p=,004$). In the Hatha group, no significant differences were found between the measurements ($p<,001$). When comparing the average scores of the Posture Screen mobile application measurements, all post-application measurements in the Hatha group were significantly lower than the pre-application measurements ($p<,001$). In the comparison of the Y test parameters before and after the tests, a significant difference in means was observed. In the sedentary group, post-test averages were significantly higher than pre-test averages for all measurements ($p<0,001$). When comparing the averages of lateral scapular glide measurements, a significant difference was found between the hammock yoga and Hatha groups ($p<0,05$). In the comparison of kinetic test parameters between the first and last tests, a significant difference in means was observed. The post-test averages were significantly higher than the pre-test averages ($p<0,001$). In the comparison of kinetic test parameters between the first and last tests, a significant difference in means was observed. A significant difference in DASH scores was found between groups, with the post-measurement average being significantly higher than the pre-measurement ($p<0,05$). Post-test averages were significantly higher than pre-test averages ($p<0,001$). In the pre- and post-comparisons of the star test parameters, a significant difference in means was observed ($p<0,001$). In the sedentary group, post-test averages were significantly higher than pre-test averages for all measurements ($p<0,001$). The findings of the study concluded that both types

of yoga increased shoulder muscle stability, but hammock yoga practices could, in some cases, increase the injury risk in the shoulder joint. This study demonstrates that both Hatha yoga and hammock yoga provide health benefits and can minimize shoulder injury risks when performed with proper guidance and attention.

Keywords: Hatha Yoga, Hammock Yoga, Shoulder Joint, Injury, Posture.



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	x
1. GİRİŞ.....	1
2. OMUZ AĞRISI VE YOGA.....	3
2.1. Omuz Ağrısı.....	3
2.2. Omuz Ağrısı İle İlişkili Faktörler	4
2.3. Omuz Ağrısı, Fiziksel Aktivite ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki	5
2.4. Yaralanma Riski	6
2.5. Yaralanmaların Önlenmesi ve Risk Faktörlerinin Öngörülmesi.....	7
2.6. Yoga Kavramı	9
2.7. Yoganın Tarihçesi.....	10
3. YÖNTEM	15
3.1. Araştırmanın Yöntemi	15
3.2. Çalışma Grubu.....	15
3.3. Değerlendirme Parametreleri	18
3.3.1. Demografik veri formu	18
3.3.2. Posture screen mobil uygulaması.....	18
3.3.4. Yıldız denge testi (The Star Excursion Balance Test (SEBT)).....	19
3.3.5. Termal kamera risk analizi	20
3.3.6. Üst ekstremité kapalı kinetik zincir testi.....	21
3.3.7. Üst ekstremité Y balans testi.....	22
3.3.8. DASH omuz anketi.....	23
3.3.9. Omuz posterior kapsül kısıtlılığı ve lateral skapular kayma testleri.....	24
3.3.9.1. Omuz posterior kapsül kısıtlılığı.....	24
3.3.9.2. Lateral skapular kayma testi (LSKT).....	25
3.4. Verilerin Analizi.....	26

4. BULGULAR	27
4.1. Yıldız Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular	28
4.2. Y Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular	29
4.3. Kapalı Kinetik Zincir Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular	30
4.4. Omuz Termal Kamera Riske İlişkin Elde Edilen Bulgular	31
4.5. Lateral Skapular Kayma Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular	31
4.6. DASH Skoruna İlişkin Elde Edilen Bulgular	32
4.7. Posture Screen Mobil Uygulama Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular.....	33
4.8. Ölçümlerin Gruplar Arası Karşılaştırması.....	34
5. TARTIŞMA.....	39
6. SONUÇ	45
7. ÖNERİLER.....	46
KAYNAKLAR.....	48
EKLER	
EK 1: Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı	
EK 2: IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi	
EK 3: Demografik Bilgi Formu	
EK 4: Üst Ekstremité Kapalı Kinetik Zincir Stabilite Testi ve Y Balans Testi Ölçeği	
EK 5: Omuz ya da Üst Ekstremité Ağrısı Değerlendirme Testi (DASH Omuz Anketi)	
EK 6: Posterior Kapsül Kısıtlılığı	
EK 7: Lateral Skapular Kayma Testleri	

TABLÖLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 4.1. Demografik bilgilerin dağılımı.....	27
Tablo 4.2. SEBT parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi.....	28
Tablo 4.3. Y testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi.....	29
Tablo 4.4. Kapalı kinetik zincir testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi	30
Tablo 4.5. Omuz Termal Kamera Risk testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi	31
Tablo 4.6. Lateral Skapular Kayma testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi.	31
Tablo 4.7. DASH Skoru parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi	32
Tablo 4.8. Posture screen mobil uygulama ölçüm ortalamaları	33
Tablo 4.9. SEBT Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırılması	34
Tablo 4.10. Y Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması	35
Tablo 4.11. Kapalı Kinetik Zincir Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması.....	36
Tablo 4.12. Lateral Skapular Kayma Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması.....	36
Tablo 4.13. Dash Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması.....	37
Tablo 4.14. Posture Screen Mobil Uygulaması Ölçüm Sonuçlarının Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması.....	37

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Adho Mukha Svanasana	17
Şekil 3.2. Bitilasana Marjaryasana	17
Şekil 3.3. Superman Balance	17
Şekil 3.4. Plank (Hand and Forearm)	17
Şekil 3.5. PostureScreen Mobil Uygulaması	19
Şekil 3.6. Yıldız Denge testi (The Star Excursion Balance Test (SEBT))	20
Şekil 3.7. Üst Ekstremité Kapalı Kinetik Zincir Testi	21
Şekil 3.8. Üst ekstremité Y Balans Testi	23
Şekil 3.9. Omuz Posterior Kapsül Kısıklık Testi	25
Şekil 3.10. Lateral Skapular Kayma Testi (A,B,C)	26



SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

AAOS	American Academy of Orthopedic Surgeons
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ACE	Amerikan Egzersiz Konseyi
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
APECS	Automatic Posture Evaluation with Computerized Screening
DASH	Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
GH	Glenohumeral
ICC	Interclass Colleration Coefficient
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
LSKT	Lateral Skapular Kayma Testi
MMY	Modern Meditasyonel Yoga
M.Ö	milattan önce
MPY	Modern Postüral Yoga
MPYs	Modern Psikosomatik Yoga
M.S	milattan sonra
NSAID	non-steroid anti-inflamatuar
RCRSP	rotator manşetle ilişkili omuz ağrısı
SAIS	subakromiyal sıkışma sendromu
SEBT	The Star Excursion Balance Test
SIS	subakromiyal sıkışma sendromu
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
TENS	Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu
US	Terapötik ultrasonun
vb.	ve benzeri
°	derece
~	yaklaşık
%	yüzde
cm	santimetre
mm	milimetre

1. GİRİŞ

Sanskritçe kökenli olan ‘Yoga’ kelimesi, ‘boyunduruk’ kelimesi ile aynı anlamı taşınmakta ve kendini bir disipline ya da bir yaşam tarzına bağlanmayı ifade etmektedir. Yoga, postüral kontrol, postüral stabilizasyon, kontrollü solunum, farklı postüral duruşlar (asana), gevşeme ve meditasyonun birleştirildiği, Hindistan’da yaklaşık M.Ö 3000 yıl öncesine dayanan bütünsel bir egzersiz yaklaşımı tarafından temsil edilmektedir (1). Hindistan kökenli eski bir zihin ve beden pratiği olan yoga, bireylerin genel sağlık ve refah seviyelerini artıran bir meditasyon türü olarak bilinmektedir. Yoga, son otuz yılda yoğun bir şekilde araştırılmış ve Batı kültüründe giderek daha fazla popülerlik kazanmıştır. Aynı şekilde, Türkiye’de de yoga giderek daha fazla ilgi görmeye başlamıştır (2).

Yoga, bireyin tam bir bütün olarak değerlendirildiği bir pratiği temsil edilmektedir. Bu pratiğin içinde, kasların güçlenmesi, postürün düzgünlüğünün korunması, esnekliğin artırılması ve solunum düzeninin sağlanmasına katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, yoga relaksasyon yoluyla kişiyi sakinleştirirken daha enerjik hissetmesine de yardımcı olmaktadır. Yoga, temel olarak odaklanma, gevşeme, solunum egzersizleri ve sağlıklı postürün korunmasını içeren bir eğitim ve yaşam tarzı disiplini olarak bilinmektedir (3). Yoga, kendi içinde birçok türe (hatha, vinyasa, ashtanga vb.) ayrılmaktadır. Bu türler içinde en yaygın olanı Hatha Yoga’dır. ‘Hatha’, Sanskritçe’de ‘Güneş/Ay’ anlamına gelir. ‘Asanalar’ olarak adlandırılan farklı postüral duruşlar ve pozlar, kişinin zihin beden farkındalığını geliştirirken kontrollü solunum (pranayama) ve birçok gevşeme/meditasyon (chanda) tekniğini içermektedir (4,5).

Hamak Yoga ise fitness, yoga, pilates, jimnastik, akrobasi ve dans disiplinlerine dayalı kapsayıcı bir yoga türüdür. "Antigravity yoga" veya "hava yogası" olarak da bilinmektedir (6). Hatha Yoga pozları, tavana asılan bir hamak yardımıyla yapılır. Bu yoga türünde esneklik, stabilizasyon ve propriosepsiyon (vücudun uzayda konumunu algılama yeteneği) daha da önem kazanan parametrelerdir. Yer çekimine karşı ve sabit bir yüzey olmadan tamamen havada bir sarkaç yardımı ile vücut ağırlığının taşınması, oldukça iyi bir üst ekstremite kuvveti, postüral stabilizasyon ve kontrol, kor kuvveti, esneklik ve denge becerisi gerektirmektedir (7). Hatha Yoga ve Hamak Yoga, her ikisi de fiziksel sağlık, esneklik ve zihinsel dengeyi geliştirmeyi hedefler. Ancak kökleri, geleneksel yaklaşımı ve

uygulama yöntemleri açısından farklıdır. Hatha Yoga, Hindistan'ın binlerce yıllık bir geleneğinin bir parçasıdır ve daha geleneksel bir yaklaşım sunar. Hamak Yoga ise daha yenidir ve özellikle yerçekimine karşı çalışma ve üst vücut kuvvetini geliştirme odaklıdır (8).

Omuz eklemi, insan vücudunun en hareketli eklemlerinden biri olarak kabul edilir ve birçok aktivitede kritik bir rol oynamaktadır. Yoga pratiği sırasında omuz eklemi, bir dizi farklı poz ve asana (duraklama) sırasında zorlu pozisyonlara maruz bırakılabilir. Bu durum, omuz ekleminde yaralanma riskini artırabilir. Omuz yaralanmaları, yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir ve tedavi gerektirebilir (9). Yoga, postüral kontrolü ve stabilizasyonu geliştirmek için etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Postüral kontrol, vücudun belirli bir pozisyonu sürdürebilme yeteneğini içerirken, postüral stabilizasyon ise vücutta dengeyi koruma yeteneğini ifade eder. İyi bir postüral kontrol ve stabilizasyon, yaralanma riskini azaltabilir (10). Profesyonel yapılmadığı takdirde, her iki yoga türü de omuz sağlığına olumlu etkiler sunabilir, ancak omuz yaralanmaları özellikle Hatha Yoga pratiği sırasında dikkate alınması gereken bir konudur. Yoga pozları sırasında omuzların yanlış bir şekilde zorlanması omuz yaralanmalarına yol açabilir. Bu nedenle, yoga pratiği sırasında doğru formun korunması ve omuzları gereksiz stresten kaçınılması önem taşır (11).

Literatürde bu iki yoga türü arasındaki ilişkiyi açıklayan ve bu egzersizler sırasında omuz ekleminde gelişebilecek yaralanma riski analizi konusunda herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, Hatha Yoga ve Hamak Yoga pratiği yapan bireyler ile sedanter bir kontrol grubu arasında omuz yaralanma riskini ve postüre olan etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın sonuçları, yoga pratiği yapan bireyler için omuz yaralanma riskini anlamamıza ve önleme stratejileri geliştirmemize yardımcı olacak ve yoga pratiği ile postür ve omuz yaralanma riski arasındaki ilişkiyi daha iyi anlamamıza katkıda bulunacaktır.

2. OMUZ AĞRISI VE YOGA

2.1. Omuz Ağrısı

Omuz ağrısı, birinci basamakta en sık karşılaşılan üçüncü kas-iskelet sistemi şikayetidir ve rotator manşetle ilişkili omuz ağrısı (RCRSP) en sık görülenidir (12). RCRSP, subakromiyal sıkışma sendromu (SAIS), rotator manşet tendinopatisi ve semptomatik kısmi ve tam rotator manşet yırtıkları dahil olmak üzere geniş bir omuz rahatsızlığı spektrumunu kapsamaktadır. Kanıtlar, rotator manşet dejenerasyonunun yaşlanma sürecinin bir parçası olduğunu ve rotator manşet yırtıklarının prevalansının yaşla birlikte önemli ölçüde arttığını göstermektedir. Rotator manşet glenohumeral eklemin stabilizasyonunu sağlar ve omuzun hareketliliğine ve gücüne katkıda bulunur. Rotator manşet hastalığı, klinik uygulamada görülen omuz ağrısının en yaygın nedenidir. Rotator manşet hastalığının yaygınlığı yaş, obezite, diyabet ve inme gibi omuz gücünü etkileyen kronik hastalıklarla birlikte artmaktadır (13).

Omuz sorunları hastanın çalışma becerisini ve araba kullanma, giyinme, saç fırçalama ve hatta yemek yeme gibi diğer günlük yaşam aktivitelerini önemli ölçüde etkileyebilir. “Omuz” karmaşık bir dizi kemik, kas, tendon ve sinirden oluşur, bu da ağrının nedenini deşifre etmeyi zorlaştırır. Omuz ağrısı omuz içindeki yapılardan kaynaklanabileceği gibi omuz dışındaki sorunlardan da kaynaklanabilir (14).

Deneyimli bir pratisyen hekim, birkaç soru ve odaklanmış bir muayene ile hastanın omuz ağrısının nedenini genellikle anlayabilir. Omuz ağrısının tedavisi çoğu durumda birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcısı tarafından başarıyla yönetilebilir. Hastanın mekaniğini ve gücünü geliştirmeye yardımcı olmak için bir fizyoterapistle yönlendirilmesi önemli olabilir. Görüntüleme çalışmalarının ve uzman sevklerinin erken kullanımı birinci basamak sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından aşırı kullanılmaktadır ve belirli endikasyonlarla sınırlandırılmalıdır. Bazı durumlarda kırıklar ve tendon yırtıkları için bir ortopedi cerrahına danışılması gerekecektir. Bu yönüyle omuz ağrısı olan hastaları değerlendirirken, bölgenin anatomisini anlamak önemlidir (12, 15).

2.2. Omuz Ağrısı İle İlişkili Faktörler

Literatürdeki araştırmalar omuz ağrısıyla alakalı olarak, farklı hareketlerde bulunmanın omuz ağrısını artıracaklarını göstermektedir. Bu hareketler arasında, omuz genel duruş seviyesinden daha yüksekte bir takım hareketlerde bulunmak (16), titreşimi olan aletlerin kullanımını gerçekleştirmek, ayakta ve fiziki kuvvet gerektiren işleri yapmak gibi hareketler bulunurken (17) son dönemlerde gerek çalışma gerek oyun ağırlıklı olarak bilgisayar kullanımını gerçekleştirmek, omuz ağırları ile ilişkilendirilecek faktörlerdendir (18 - 20).

Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları farklı yaş grupları ve cinsiyetteki popülasyonları etkilediğinden, omuz ağrısının yaygınlığı, klinik yönleri ve risk faktörlerinin bilinmesi önemlidir. Bu nedenle, omuz ağrısına neden olabilecek faktörlerin bilinmesi, omuz ağrısı tedavisini yönetecek olan sağlık personellerinin bilmesi gereken bir konudur. Hastaların sağlık personellerine yönelik olarak bu konu hakkında yeterli bilgi vermesi, omuz sakatlık risklerini ortadan kaldıracak tedavilerin uygulanması ve omuz ağrılarını iyileştirme süresini kısaltmakta ve yarar sağlamaktadır (21 - 23).

Omuz ağrısının ilişkili faktörlerine yönelik olarak gerçekleştirilen çalışmalarda, omuz ağrısı prevalansının Japonya’da %30 (1), Hollanda’da %48 (14) ve Çin’de %48,7 (24) oranında gerçekleştiğini göstermektedir. Bu farklılıkların ortaya çıkmasının sebepleri, az bir miktarda çalışma durumunun servikal ve omuz bölgelerinin klinik seyrini ve anatomik yapısını benzer biçimde tanımlamış olmasındandır (19). Omuz ağrısının Hollanda’da 60 yaş ve üzeri bireylerle (25), Japonya’da ise genç yetişkinlerle ilişkilendirildiği görülmektedir (26). Yaşlı yetişkinlerde omuz ağrısı riskinin artması, doğal yaşlanma sürecine özgü kas, tendon, bağ ve eklemlerdeki dejeneratif değişiklikler, yaşlı işçiye kronik aşırı yük binmesi ve mesleki risk faktörlerine uzun süre maruz kalınmasından kaynaklanmaktadır (25). Kadınlarda da omuz ağrısı ile ilgili olarak diğer çalışmalar incelendiğinde statik pozisyon, günlük yaşamdaki monoton ve tekrarlayan görevler ve ev işlerine daha fazla maruz kalma durumu omuz ağırları ile ilişkilendirilmiştir (20). Bir başka çalışmada ise, kadınların daha fazla stres hissettiğini ve daha fazla endişe duyduğunu, bunun da servikal ve omuz bölgesi kasları üzerinde olumsuz etkileri olduğunu belirtmiştir. Cinsiyet ayrımı ile ilgili olarak literatürde farklı görüşler bulunmasına karşın, psiko-sosyal ve biyolojik cinsiyet

farklılıklarının omuz ağrısına neden olabilecek faktörler arasında dile getirildiği ifade edilmektedir (19).

Bazı bulgulara göre haftada üç kereden fazla bilgisayar kullanımı ve oturarak çalışma da omuz ağrısı ile ilişkilendirilmiştir (27). Kötü postüral alışkanlıklar, ergonomik açıdan yetersiz ortamlar ve psikososyal faktörlerle ilişkili bu faktörler omuz kaslarının statik kasılmasına yol açarak kas-iskelet yapılarında enflamatuvar süreçlerin gelişmesine katkıda bulunmaktadır (28). Fakat farklı inceleme, oturma şeklinin omuz ağrısı adına ciddi bir risk faktörü olmadığı yönündedir (29).

2.3. Omuz Ağrısı, Fiziksel Aktivite ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Omuz ağrısı genel popülasyonda yaygın bir kas-iskelet sistemi problemidir. Toplumda bel ve boyun ağrısından sonra üçüncü sırada yer almaktadır (30). Omuz ağrısı prevalansı %6,9 ile %34 arasında değişmektedir (31). Primer omuz patolojileri rotator manşet patolojileri, bisipital tendinit, glenohumeral eklem patolojileri, glenoid labrum yırtıkları, akromiyoklaviküler eklem patolojileri ve glenohumeral instabiliteden oluşmaktadır (32). En sık neden, rotator manşet yapıları, subakromiyal bursa ve bisipital tendonun humerus başı ile korakoakromiyal ark arasındaki bası sonucu görülen subakromiyal sıkışma sendromudur (SIS) (33).

Hareketsiz bir yaşam sürmek, omuz ağrılarının yanı sıra hareketsizliğin getirdiği sağlık sorunlarıyla da baş edilmesine neden olmaktadır. Hareketsiz bir yaşam tarzının, engelli bireyler için fizyolojik ve psikolojik sağlık riskleriyle ilişkilendirildiği dile getirilmiştir (34). Çünkü hareketsiz bireylerin spora teşvik edilmesi hayati önem taşımaktadır. DSÖ, bireylerin 300 dakikadan fazla orta düzeyde aerobik fiziksel aktivite veya 75 dakikadan fazla şiddetli aerobik fiziksel aktivite yapmasını önermektedir (35). Ayrıca ABD Sağlık ve İnsani Hizmetler Bakanlığı, çocuklar, yetişkinler, engelli bireyler, kronik hastalıkları olan bireyler ve yaşlılara yönelik fiziksel aktivite konusunda bilgilendirmek amacıyla Amerikalılar için Fiziksel Aktivite Kılavuzları hazırlamıştır.

Korku-kaçınma modeli, omuz ağrısı ile ilişkili negatif değerlendirmelerin, bireylerin ağrının azaltılmasına yönelik olarak uygulayacağı fiziksel aktiviteler de dâhil olmak üzere,

farklı tedavilerden kaçınabileceğini açıklamaktadır. Fakat bu durum, hastanın kısır bir döngüye girmesine neden olmakta ve ağrısı varken tedaviden kaçınmasına da neden olabilmektedir. Bunun sonucunda ise, ağrısı devam eden hastada sakatlık riskinin de ortaya çıkması ihtimal dâhilindedir (36). Egzersizlerle tedavi edilen omuz şikâyetleri olan hastalarla yapılan iki çalışma (37 - 39) düşük korku-kaçınma inançlarının ağrı ve fonksiyon açısından avantajlı olduğunu gösterirken, üçüncü bir çalışma (40) korku-kaçınma inançlarının sakatlık açısından prognostik bir rolü olmadığını göstermiştir. Korku-kaçınma düşüncelerinin, ağrıyı giderecek olan egzersizlerin seviyesi (dozu) üstündeki etkisi incelenmemiştir. Fakat yüksek düzeyde gerçekleşen bu inançlar, kronik boyun ve omuz ağrısı şikâyeti olan kişilerde, egzersizlerin terk edilmesi sonucunu doğurmuştur (38, 41).

Omuz ağrısı yaşam kalitesinin bozulmasına ve fonksiyonel bağımsızlığın azalmasına da neden olabilmektedir (42, 43). Yapılan çalışmalar omuz patolojileri olan hastalarda yaşam kalitesinin önemli ölçüde azaldığını göstermiştir (44 - 46). Omuz ağrısı olan bir hastada anamnez, fizik muayene, omuza özgü testler ve gerekirse radyografik değerlendirmeler ile tanı konulmalı ve tedaviye hızla başlanmalıdır. Tedavide öncelikle konservatif tedavi önerilmektedir. Konservatif tedavi yöntemleri; istirahat, buz uygulaması, non-steroid anti-inflamatuar (NSAID) ve analjezik ilaçlar, egzersiz, fizik tedavi modaliteleri, mobilizasyon ve enjeksiyon tedavisidir (47, 48). Fizik tedavide kullanılan ısı ajanları kas gevşemesini sağlar, yumuşak doku esnekliğini artırır ve çeşitli kas-iskelet sistemi patolojilerinde eklem sertliğini azaltır (49, 50). Terapötik ultrasonun (US) etkisi temel olarak termal ve termal olmayan etkilerden kaynaklanırken, mekanik ultrason enerjisi dokular tarafından emilir ve doku iyileşmesini ve onarımını artırır. Miyofasiyal ağrı sendromu, bel ağrısı, pelvik ağrı ve diz osteoartriti gibi birçok hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır (47, 51). Transkütanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), cilt üzerine yerleştirilen yüzeysel elektrotlarla uygulanan düşük frekanslı bir elektrik akımıdır. Akut ve kronik ağrılı durumlarda ağrıyı hafifletmek için kullanılır (52, 53). Bu fizik tedavi modaliteleri kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında sıklıkla kullanılmaktadır.

2.4. Yaralanma Riski

Yaralanma riski terimi, ölüm, kişisel yaralanma veya ciddi veya sık görülen hastalık riski anlamını taşımaktadır. Literatürde omuz bölgesine yönelik olarak gerçekleşen

Çalışmalarda yaralanma risklerinin çoğunlukla belirli bir spor dalını icra eden sporcularda görüldüğü dile getirilmektedir. Özellikle baş üstü spor dallarında (voleybol, hentbol, basketbol, yüzme, su topu, badminton, beyzbol ve tenis vb.) omuz bölgesine yönelik olarak yaralanma risklerinin daha fazla olduğu belirtilmektedir.

Yukarıda dile getirilen ve omuz bölgesini oldukça fazla kullanan sporcuların genel itibariyle omuz bölgesine yönelik olarak yüksek düzeyde hız ve baskı uyguladıkları bilinmektedir. Bu durum ise, omuz sorunlarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Belirtilen spor dallarını yürüten sporcuların sadece bir yıl gibi kısa bir süre içerisinde de omuz bölgelerinde değişiklikler meydana gelebileceği ve omuz problemleri ile karşılaşabilecekleri belirtilmektedir (54). Bazı araştırmalar bu tür sporla ilgilenen sporcularda sadece dış rotasyon değil iç rotasyonda da artışın meydana gelebileceğini ayrıca toplam hareket açıklığının azalabileceğini ifade etmektedir (55, 56). Bu değişiklikler zaman içinde uzama eğilimindedir (57) ve humerus başı retroversiyonundaki artışla ilişkili olabilir (58). Omuz gücü de antrenman nedeniyle değişime uğramaktadır. Örneğin Skapular diskinezi durumu, baş üstü olmayan spor dallarını icra eden sporcularda %33 oranında gerçekleşirken, baş üstü sporuyla ilgilenenlerde %61 düzeyinde gerçekleşmektedir (59). Araştırmalar, beyzbol sporcularında skapular yukarı rotasyon eksikliğinin (60) yanı sıra yüzücülerde skapular anterior tiltingde artış olduğunu göstermektedir (61).

Günümüzde klinisyenler, yaralanmaları ve zaman kaybını azaltarak performansın artmasını sağlayacak önleme stratejileri aramaktadır (62). Bu nedenle, öncelikli olarak, sporculara yönelik önleyici faaliyetlerin oluşturulmasında, uygulanan spor dalının risk faktörlerinin belirlenmesi gerekmektedir. Bu durum gerçekleştirilmeden, yaralanma risklerine karşı mücadele edilmesi sınırlı olacaktır (63, 64).

2.5. Yaralanmaların Önlenmesi ve Risk Faktörlerinin Öngörülmesi

Risk faktörlerinin ve yatkınlık yaratan faktörlerin belirlenmesi, sakatlık önleme programının önemli bir parçasıdır. Bu faktörlerin belirlenmesi, bireylerin yaralanma riskini anlamaya ve yaralanmalarla buna göre başa çıkmaya yardımcı olmaktadır. Bu durum özellikle sporcular üzerinde çok daha fazla bir şekilde önemlidir. Sonuç olarak, sporcular

risk faktörlerinin öngörülmesi ve yaralanmaların önlenmesi ile birlikte, zaman, para, performans vb. kaybetmemekte ve sporlarına devam etmektedirler (65).

Literatürdeki çalışmalar omuz yaralanmasının risk faktörlerini belirlenmesinde bazı kanıtları ileri sürmektedir. Posterior omuz sertliği sonucu oluşan glenohumeral iç rotasyon açığı (66) gerçekleştirilen antrenmanlar onrasında çokça görülmektedir (67, 68). Burkhart ve diğerleri (57) çalışmalarında 20°'lik ve daha az dereceye sahip bir açığın kabul edilebileceğini belirtmiş olsalar da, Shanley ve diğerlerinin (69) çalışmalarında bu durum daha sınırlı tutulmuş ve 13°'lik bir açığın omuz yaralanmalarına sebebiyet verebileceği belirtilmiş olup, yaralanma riskini 6 kat daha artıracığı ifade edilmiştir. Bu duruma karşı olarak, glenohumeral iç rotasyon açığı bulunan sporcuların tekrar etmesi gereken hareketler ile birlikte omuz ekleminin gevşetilmesi tavsiyesinde bulunduğu belirtilebilir (70). Bununla birlikte, anteroinferior instabiliteyi yükselten aşırı dış rotasyon hareket açıklığına karşılık olarak (71), propriosepsiyon ve motor kontrol egzersizlerinin gerçekleştirilmesi gerekliliği ifade edilmiştir (72).

Skapular disfonksiyonun nedenleri oldukça farklı olsa da, Kibler (73) 2 farklı tipte değişiklik önermektedir. Bunlar, ekstensibilite eksikliği ve değişmiş motor paternidir. Skapular motor paterni normalleştirmek için “TheraBand” egzersizleriyle beraber pektoralis minör germenin yapılması önerilmektedir (74, 75). Bu derlemede gösterildiği gibi, baş üstü sporcularda üst ekstremitenin hareketi sırasında humerus başına stabilite sağlamak için dış (konsantrik ve eksantrik modlar) ve iç (sadece eksantrik mod) rotatörlerin güçlendirilmesine odaklanılmalıdır. Bunun için ise elastik bant ve dambıl gibi daha basit ekipmanların kullanımı önerilmektedir. Ayrıca antrenman yüküne yönelik olarak optimum yönetimin önemi dile getirilmelidir. Spor karşılaşmalarının sıklığı ve antrenman yoğunluğu omuz sorunları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir, dolayısıyla yetersiz hareket ve toparlanma süresi eksikliğinden kaynaklanan zorlanma yaralanmalarını artırmaktadır (76, 77). Bu sebeple spor eğitmenleri, antrenman yükünü ölçmenin ve her sporcuya uyarlamanın öneminin farkında olmalıdır.

2.6. Yoga Kavramı

Yoga terimi, İndus Vadisi uygarlıklarında ortaya çıkan çeşitli çilecilik uygulamalarını ve ilgili felsefi doktrinleri tanımlamak için kullanılmıştır. Mircea Eliade etimolojik olarak terimin kökünü (yuj) “birbirine bağlamak, boyunduruk altına almak, sıkı tutmak” olarak tanımlamış ve terimin “herhangi bir çileci tekniği ve herhangi bir meditasyon yöntemini belirtmeye yaradığını” ifade etmiştir (78). Powell ise anlamı “bağlamak, dizginlemek, bağlamak, konsantre olmak” olarak genişletmiş ve terimi iki kategoriye ayırmıştır. Bunlar “bir durum veya hedef olarak yoga ve bir disiplin veya uygulama olarak yoga”dır (79). Mallinson ve Singleton da bu konuda hemfikirdir; yoga ya bir uygulama ya da bu tür uygulamaların bir hedefi olarak tanımlanabilir. Bir durum olarak “birleşme” fikri “kişinin kendi doğasıyla, bir elementle, ilahi güçle olabilir ya da bireyin ve yüce benliğin birleşmesi olabilir”. Yoga tanımlarına yapılan bazı metinsel atıflar yoganın “tanrıyla birleşmeye götüren ya da eylemde sükunet ve beceriyle özdeşleştirilen uygulamalara bir ön hazırlık, nirvāṇa durumu, haz ve acıdan arınmış bir durum, eşsiz bir güç ve aynı zamanda birleştirme ya da bağlama, bir araç ya da yöntem ya da yol, kar ya da zenginlik, bir hile ya da aldatma, bir girişim ya da iş, karıştırma, bir araya getirme ya da sıralama, uygunluk, çalışkanlık ya da büyü” olduğunu öne sürmüştür. Ancak, yogayla ilgili bazı metinlerin “yoganın hem amaç hem de araç olarak tanımlandığı” “ikili bir kullanım” içermesi buna meydan okumaktadır (80).

Eliade yoganın yüzyıllar boyunca “ruhani tekniklerin pan-Hint külliyatı” olduğunu; Hindular, “sapkınlar” ve diğer dini hareketler tarafından benimsendiğini belirtmiştir. Bununla birlikte yoga “metafizik spekülasyonlara ve fosilleşmiş bir ritüelizmin aşırılıklarına karşı bir tepkiydi” ve “dünyaya sihirli bir şekilde hâkim olmak” için öncelikle “kutsalın deneyimi veya mükemmel bir öz-ustalığa erişmek” için yogaya başvurmak gerekir (78).

Klasik dönemin kanonik metinlerinden biri olan Yogasūtra, Seth Powell tarafından Sanskritçeden İngilizceye çevrildiği şekliyle yogayı “zihnin dalgalanmalarının durulması” olarak tanımlar (79). “Acılı veya acısız” olan bu zihinsel dalgalanmalar, bunlarla sınırlı olmamak üzere, “doğru bilgi (doğrudan algı, çıkarım, kutsal kitap tanıklığı), yanlış anlama, sözel yanılsama, uyku ve hafızayı içerir; ve bunlar ancak “uygulama ve bağlanmama” ile kontrol edilebilir ve Patañjali uygulamadan meditasyonu kasteder. Yogasūtra, kişinin

ıstırabın zihinsel dalgalanmalardan kaynaklandığını ve tüm deneyimlere içkin olduğunu fark edebilmesinin önemini vurgular (81).

Öte yandan David Gordon White, günümüzde “öğretilen ve uygulanan yoganın Yogasūtra ve diğer kadim eserlerdeki yoga ile çok az ortak noktası olduğunu” ve terimin anlamsal olarak geniş bir tanım yelpazesine sahip olduğunu, bunun da zaman içinde uygulamaların uyum sağlama ve değişme potansiyeli yarattığını belirtmiştir (82). White’ın bu açıklaması James Mallinson ve Mark Singleton’ın “bir uygulama olarak yoga” ile “doktriner veya felsefî bir sistem olarak yoganın” ayrı ayrı ele alınması gerektiği yönündeki önerisiyle örtüşmektedir (80). Aşağıdaki bölümlerde, yoganın felsefî temeli en etkili metinlerin tarihlerine göre kronolojik olarak ele alınacak, ardından günümüzün popüler uygulamalarını etkileyen pratik yoga tarihi aktarılacaktır.

2.7. Yoganın Tarihçesi

Araştırmacılar İndus-Sarasvati uygarlığını yoganın belgelenmiş en eski sözü olarak tanımlamıştır, ancak yoganın kayıtlı metnin oluşturulmasından önceki kökeni bilinmemektedir. İndus-Saravasti uygarlığı 5.000 yıl önce (~MÖ 2.000) Kuzey Hindistan’da var olmuştur ve zamanının en olgun uygarlıklarından biridir. Kutsal metinleri olan Vedalar’da yogadan bahsedilmektedir. Dört Veda, yogadan ilk kez bahsedildiği Rig Veda; Sama Veda; Yajur Veda ve Atharva Veda’dır (83). Bunlar birlikte İndus-Saravasti bilgelerine vahyedilen mantraların, ilahilerin ve ritüellerin bir derlemesini oluşturur ve dini ve ruhani bilgeliğin birçok yönünün temelini oluşturur. Kâhin olarak adlandırılan Vedik Yogi ustalarının amacı ise, duyuların ve zihnin kısıtlamalarını aşarak huzurlu bir içsel alana, ruhani bir uyanışa ulaşmaktır (84).

Bhagavad-Gita, Pandava prensi Ardunya ile Tanrı’nın adamı Krishna arasındaki diyalogu anlatır; Ardunya düşman kuvvetleri arasında öğretmenlerini ve arkadaşlarını gördüğü için savaşı reddeder ve Krishna onu bir savaşçı olarak görevini yerine getirmesi için ikna etmeye çalışır (85). Bu dönemde yoga öğretilerini sunan çeşitli Upanişadlar da yaratılmıştır, en önemlileri Şvetaşvatara-Upanişad ve Maitrayaniya-Upanişad’dır (84).

Yukarıdaki metinlerden ve diğer kutsal kitaplardan ve bilgilerden oluşan bu ruhani bilgelik, Upaniṣadik dönemde (~MÖ 500) durgunluk ve içe dönüş ritüellerine dönüşmüştür. Bu dönem, bir grup bilgenin Veda'ları yorumlaması ve şerh etmesiyle karakterize edilir. Upaniṣadlar olarak bilinen yazıları, kendini gerçekleştirme, Brahman (evren) ve Atman'ın (Benlik) birliği, karma ve yeniden doğuş döngüsünden kurtuluş üzerine öğretiler içerir (86). Upaniṣadlar arasında, yoga ve diğer Hint ruhani uygulamalarında görülen kutsal ses om'un önemi de yer almaktadır. Vedik döneme kadar uzanan ilahilere veya ilahilere atıfta bulunan bir bölüm olan Chandogya-Upanishad, om'u aşkın vahiy olarak tanımlar. Upaniṣad öğretilerinin tamamı Vedanta olarak adlandırılır ve Vedaların son kısmı olarak kabul edilir. Bu iki kutsal eser Hinduizm, Budizm ve Jainizm'in temel etkileri olmuştur, ancak her biri öğretileri kendi yorumlarına göre yorumlamıştır (87).

M.Ö. 100 ila M.S. 500 yılları arasında, Hint kültürünün klasik yoga ekolleri ortaya çıkmıştır (85). Bununla birlikte, klasik çağa Patanjali'nin ünlü Yoga-Sutra'sı (Yoga Aforizmaları) damgasını vurmuştur (84) ve burada Patanjali Raja Yoga olarak da adlandırılan klasik yoganın sekiz yolunu tasvir etmiştir (83). Klasik dönem (~MÖ 200-MS 800) de önemli dini etkiler yaratmıştır ve iki ana eserin ortaya çıkması nedeniyle yoganın gelişiminin en belirgin dönemi olarak kabul edilebilir: Bhagavad Gita ve Patanjali'nin Yoga Sutraları. Bhagavad Gita, Vişnu'nun (tanrı) bir enkarnasyonu olan Kṛṣṇa ile ailesi ve akranlarına karşı savaşa girmekte isteksiz olan bir savaşçı olan Arjuna arasındaki diyalogdan oluşan ruhani bir kutsal kitaptır (88). Kṛṣṇa Arjuna'ya dharma'nın anlamını, kişinin görevini ya da kaderini öğretir ve ona Atman'ın ölümsüz olduğunu ve öldürülemeyeceğini hatırlatır. Kṛṣṇa Arjuna'ya Karma yoga (eylem yolu), Bhakti yoga (bağlılık yolu) ve Jnana yoga (bilgi yolu) bilgisini aktarır, bunların hepsi Hinduizmin kritik yönleridir. Bhagavad Gita Evrenin ve birliğin özünü, daha yüksek bir güce, kendine ve başkalarına bağlılığı vurgular ve kurtuluşa ve kendini gerçekleştirmeye giden yolun en büyük tezahürüdür. Benzer şekilde, Patanjali'nin Yoga Sutraları, yoga pratiğini ve yaşam tarzını açıklayan 196 Sutra'dan oluşan bir koleksiyondur ve temel bir doktrin olarak kabul edilir. Bu çalışma koleksiyonu Yoganın Sekiz Uzwunu oluşturur. Bunlar Yama, Niyama, Āsana, Prāṇāyāma, Pratyāhāra, Dhāraṇā, Dhyāna ve Samādhi'dir (83, 86, 87).

Tantrik/Puranik çağ (M.S. 500 - 1300) olarak dile getirilen dönemde Tantra kutsal metinlerinin ortaya çıkışı gerçekleşmektedir. Shakti "güç" anlamına gelir ve yaratılan her şeyin ardındaki ruhani enerjiye, bir tanrıça enerjisine işaret eder ve Tantrizm yoga yoluyla

bu enerjiyi çekmekle ilgilidir. Bu çağa ait toplam 192 Tantra bulunmuştur ve bunlardan pek çok kişi tarafından bilinenler Kula Arnava Tantra (Kula Okyanusu Tantrası) ve Mahanirvana Tantra'dır (Büyük Yok Oluş Tantrası). Gheranda-Samhita ve Shiva-Samhita kutsal metinleri de bu dönemde oluşturulmuştur (84).

1300 ila 1700'lü yılları kapsayan dönemde dini adanmışlığa dayalı bir devrim olan Bhakti hareketi damgasını vurmuştur. Bu harekette Vaishnavalar ve Shaivalar olmak üzere iki önemli mezhepsel topluluk rol oynamıştır. Şivalar Agama, Vaişnavalar ise Samhita kutsal kitaplarını yaratmışlardır ve bunlar yoga geleneği için önemli kaynaklardır (85).

Modern çağ, on sekizinci yüzyılın başında Babür İmparatorluğu'nun çöküşüyle başlamıştır. Bu çöküşün ardından Avrupalı ulusların Hindistan siyasetinde daha fazla görünmeye başlamasıyla Kraliçe Victoria 1880 yılında Hindistan İmparatoriçesi olmuştur. Yoga rönesansı Swami Vivekananda (1863-1902) ile başlamıştır (71). Narendranath Datta adıyla üst sınıf bir ailenin çocuğu olarak dünyaya gelmiş ve Batı tipi bir eğitim aldığı İngiliz okullarına gitmiştir. Onun dini yoga biçimi, Hint ruhaniliği ile Batı ezoterizminin bir karışımıydı (89).

1893'te Chicago'daki Dinler Parlamentosu toplantısına katılarak kendi yoga formunu Amerikalılara tanıtmış ve bu da Hindistan'da ve Batı'da yoga rönesansını başlatmıştır. On dokuzuncu yüzyılda Avrupa'da atletizm, jimnastik ve vücut geliştirme gibi sporlar yaparak fiziksel uygunluğun önemini savunan fiziksel kültür hareketinin başlaması, Hintli erkeklerin İngiliz sömürge yöneticileri tarafından fiziksel olarak zayıf, kadınsı ve ahlaki açıdan yozlaşmış olarak görülmesine neden olmuştur (89).

İngiliz yöneticiler Hindistan'daki okul sistemlerini, 1920'lerde Batı'da kullanılan jimnastik ve jimnastik gibi fiziksel egzersiz rejimlerini müfredatlarına yerleştirerek düzenlemişlerdir. Fiziksel kültür hareketi giderek Hint milliyetçiliği ile uyumlu hale gelmiş, Hintliler "sömürge bedeninin" kontrolüne karşı koyabilmek için bedenlerini güçlendirmeye başlamış ve dövüş sanatları ve yoga asanaları gibi yerel fiziksel egzersizleri yeniden aktif hale getirmiştir (88).

Geleneksel hatha yoganın bazı yönlerini korumak ve geliştirmek için 1930'larda bazı Hintli öğretmenler bir araya gelerek uygulamayı gözden geçirmiştir. Sri Yogendra, yaklaşık

bir saat süren yoga dersleri için geleneksel hatha yoga uygulamalarından ve Batılı fiziksel egzersizlerden bedene odaklanan basit bir yoga rutini oluşturmuştur. Geleneksel yoga formlarının aksine, onun yoga formu aydınlanmayı değil, insanların günlük yaşam streslerini hafifletmeyi amaçlıyordu (88). Mistik ve ezoterik bir uygulama olarak yoga kavramını ve klasik guru-öğrenci ilişkisini, sıradan insanların sağlık ve esenliğe ulaşmak için bir araya gelip pratik yapabilecekleri yoga sınıfları oluşturarak değiştirdi (89).

1918 yılında Hindistan'ın Bombay kentinde hem yoga okulu hem de sağlık merkezi olan bir yoga enstitüsü kurmuştur. 1920'de postüral yoga terapisini yaygınlaştırmak için Amerika'yı ziyaret etti ve New York'ta bir yoga enstitüsü açmıştır. 1948'de Hindistan'ın Mumbai kentinde bir yoga enstitüsü daha açtı (88). Asanalar ve pranayama gibi yoga uygulamalarının “kan basıncı, sindirim, dolaşım, sinirler ve solunum” üzerindeki etkilerine yönelik araştırmalar yapmıştır. 1924 yılında Hindistan'ın Lonavala kentinde Kaivalyadhama Sağlık ve Yoga Araştırma Merkezi'ni ve araştırma bulgularını yayınlamak için Yoga Mimamsa dergisini kurmuştur.

Yoga asanalarını zihnin dinginleştiği meditasyona bir hazırlık olarak görmüş ve asana uygulamaları sırasında zihin, ile hareket eden beden arasında birleştirici bir köprü olarak nefesin önemini vurgulamıştır (89). Krishnamacharya, Indra Devi, K. Pattabhi Jois, B.K.S. Iyengar ve oğlu T.K.V., Desikachar gibi modern yoga geleneğinde önemli olan birçok öğretmen yetiştirmiştir (83,88, 89).

B.K.S. Iyengar, bedenin hassasiyetini büyük ölçüde hesaba katan ve asana uygulamaları sırasında doğru iskelet hizalanmasının önemini vurgulayan bir yoga uygulaması yaratmıştır (88). Modern postüral yoganın ortaya çıkışı, yirminci yüzyılda yoganın ruhani yönünün de bazıları tarafından modernize edilmesine neden olmuştur. Ramacharaka'nın öğretileri yoganın doğayla olan ilişkisine dayanıyordu, yogayı doğayla uyum içinde olan zihinsel ve fiziksel bir uygulama olarak kullanıyordu (90).

Zihinlerini genişletmek ve kendilerini keşfetmek için LSD uyuşturucusu yerine TM'yi tercih etmeleri, tüm dünyada meditasyon rüzgârı estirmiş ve akademisyenler tarafından meditasyon üzerine araştırmalar yapılmaya başlanmıştır (89).

1970’lerde yoga Batı’da giderek daha popüler hale gelmiş ve hem fiziksel hem de zihinsel sağlığa iyi gelen bir uygulama olarak görülmeye başlanmıştır. Yoganın uluslararası popülaritesi her geçen gün artmakta, klasik yoga formlarına ek olarak yeni formlar sürekli gelişmekte ve spor salonları, toplum merkezleri, hastaneler, kolejler, kurumsal firmalar ve yoga stüdyoları-okullar-dinlenme yerleri-konvansiyonlar gibi çeşitli ortamlarda uygulanmaktadır (83, 87, 91). 2020’de yapılan bir araştırmada, yaklaşık 300 milyon kişinin yoga yaptığı ve uluslararası yoga endüstrisinin yıllık 88 milyar dolar değerinde olduğu tespit edilmiştir (88).



3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma, hatha yoga, hamak yoga ve sedanter kontrol grubu olmak üzere üç farklı grup arasında omuz eklemi yaralanma risk analizi ve postür değerlendirmesini karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirildi. Çalışma, gönüllü olarak katılacak hatha yoga grubu katılımcılarının Yoga Pushan'dan ve hamak yoga grubu katılımcılarının ise Sport Sound Ankara'dan rastgele seçilmesiyle yapıldı.

Katılımcılar, gruplarına uygun olarak 8 hafta boyunca hatha yoga ve hamak yoga egzersiz programlarını uyguladı, sedanter kontrol grubu ise herhangi bir egzersiz yapmadan izlendi. Çalışmada sistematik randomizasyon yöntemi kullanılmıştır. Yapılan randomize kontrollü çalışma için katılımcılardan aydınlatılmış onam formu alındı. Bu çalışma 10/01/2024 tarihinde KA24/07 numarası ile Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı (EK 1).

Dahil edilme kriterlerini karşılayan tüm katılımcıların sözlü ve yazılı izinleri alındıktan sonra cinsiyet, yaş, boy, vücut ağırlığı ve meslek bilgileri katılımcı takip formuna kaydedildi.

3.2. Çalışma Grubu

Çalışmada hatha yoga grubu, hamak yoga grubu ve sedanter kontrol grubu olmak üzere üç farklı grup karşılaştırıldı. Çalışmaya gönüllü olarak katılacak hatha yoga grubu katılımcıları Yoga Pushan ve hamak yoga grubu katılımcıları ise Sport Sound Ankara'dan rasgele şekilde seçildi.

Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

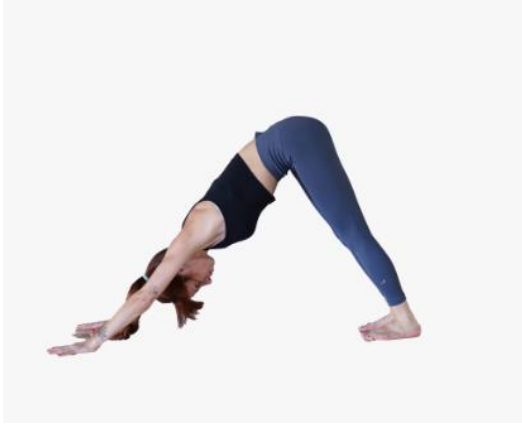
Son 6 ay boyunca düzenli yoga yapan 18-35 yaş aralığındaki sağlıklı kadın ve erkek bireyler çalışmaya dahil edildi.

Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Sedanter kontrol grubu yoga ya da herhangi bir spor alışkanlığı olmayan, daha önce omuz yaralanması geçirmemiş ve omuz patolojisi bulunmayan, somatosensör ve sensörmotor hastalığı bulunmayan, refleks, algısal ve vesitibüler problemi olmayan bireylerden randomize şekilde seçildi. Toplamda 27 katılımcı bu gruba dahil edildi.

- Hamilelik
- Glokom
- Yakın geçmişte geçirilen ameliyat
- Hipertansiyon
- Hipotansiyon
- Bozulmuş serebral dolaşım
- Düzensiz kalp fonksiyonu
- Son 6 saat içinde botoks tedavisi
- Omurga kırıkları
- Şiddetli osteoporoz
- Sekestre lumbal disk hernisi
- Omurga tümörleri
- Omurganın iltihabi durumları
- Çabuk baş dönmeleri
- Kafa yaralanmaları
- Bayılma
- Ciddi artrit
- Sinüzit
- Hiyatüs hernisi
- Geçirilmiş myokard enfarktüs
- MS hastalığı
- Vertigo
- Omuz patolojisi varlığı
- Refleks, algısal, somatosensör veya vestibüler patolojilerin varlığı
- Karpal tünel sendromu

Hatha Yoga Grubu: Bu grup, düzenli olarak Hatha Yoga pratiği yapan ve en az 6 aydır yoga yapan bireylerden oluşmaktadır. Toplamda 27 katılımcı bu gruba dahil edildi. Hatha yoga yapan grubun egzersiz planı sırasıyla; sırt üstü pozisyonda ardha jathara parivartanasana, ananda balasana, setu bandhasana, oturma pozisyonunda gomukhasana kol çalışması ve ters masa (ardha purvottanasana), masa pozisyonunda bitilasana marjaryasana, anahatasana, chakravakasana, adho mukha svanasana devamında hatha surya namaskar serisi 2 tekrar olacak şekilde, daha sonra sırayla virabhadrasana 1, parsvottanasana, adho mukha svanasana, virabhadrasana 2, trikonasana, parsvakonasana, adho mukha svanasana, balasana ve son olarak sırt üstü pozisyonda salamba sarvangasana, halasana, karnapidasana şeklinde uygulandı. Haftada toplan 2 kere olmak üzere fizyoterapist eşiliğinde yürütüldü.



Şekil 3.1. Adho Mukha Svanasana



Şekil 3.2. Bitilasana Marjaryasana

Hamak Yoga Grubu: Bu grup, düzenli olarak Hamak Yoga pratiği yapan ve en az 6 aydır bu yoga türünü uygulayan bireylerden oluşturuldu. Toplamda 27 katılımcı bu gruba dahil edildi. Haftada 2 kere olmak üzere fizyoterapist tarafından yürütüldü.



Şekil 3.3. Superman Balance (92)



Şekil 3.4. Plank (Hand and Forearm) (93)

Sedanter Kontrol Grubu: Bu grup, herhangi bir yoga pratiği yapmayan ve IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) (Ek-2) göre sedanter bir yaşam tarzını sürdüren bireylerden oluşmaktadır.

3.3. Değerlendirme Parametreleri

Her üç grubunda egzersiz öncesi ve 8 hafta sonrası postüral stabilizasyonu Posture Screen Mobil uygulaması ile ve postüral kontrol ise Yıldız Denge Testi (Star Excursion Balance Test-SEBT) ile, omuz yaralanma risk analizi termal kamera ile, omuz stabilizasyonu ve postüral kontrol st Ekstremitte Kapalı Kinetik Zinciri Testi ile, fonksiyonel asimetri Y Denge Testi- st Ekstremitte ile, omuz ağrısı DASH Anketi ile, omuz eklemi posterior kapsl kısılalığı ve lateral skapular kayma hareketi testler ile ölçülüp değerlendirildi.

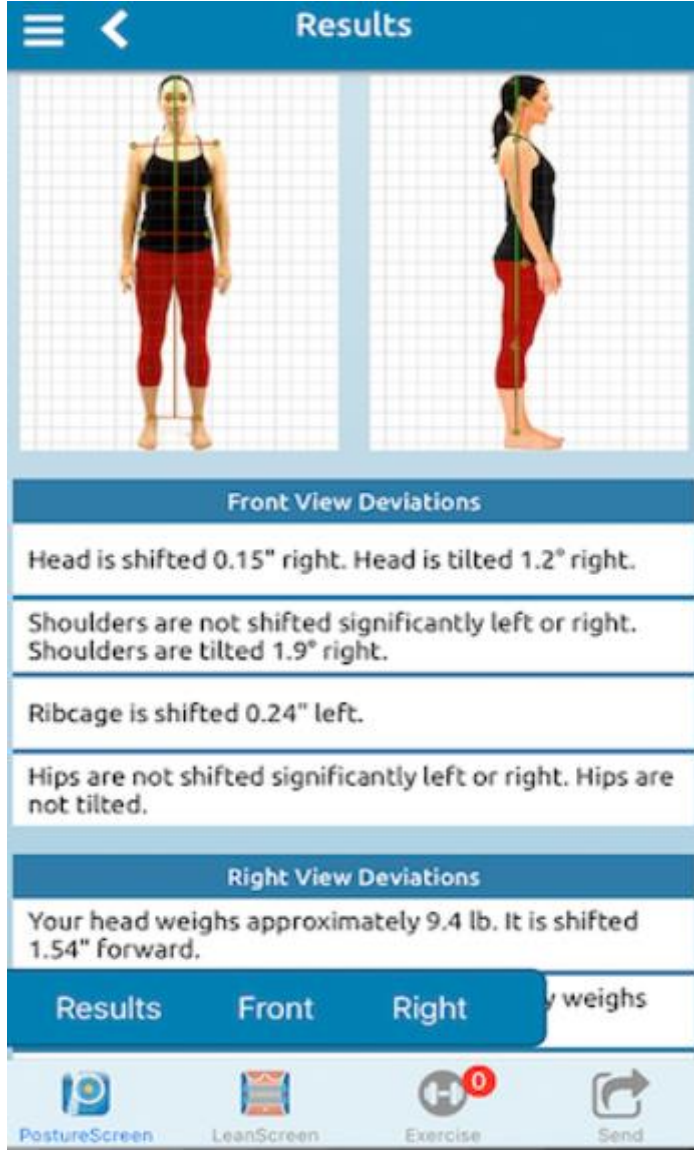
3.3.1. Demografik veri formu

Katılımcılara kişisel bilgileri ve demografik özellikleri ile sürece dahil edilen kriterlere yönelik sorular yöneltildi (Ek-2).

3.3.2. Posture screen mobil uygulaması

Posture Screen Mobil Uygulaması, postür değerlendirmesi ve analizi yapmak için kullanılan bir mobil uygulamadır. Bu alışmada, Hatha Yogası yapan bireyler, Hamak Yogası yapan bireyler ve Sedanter kontrol grubu olmak üzere üç farklı grup karşılaştırıldı. Tüm katılımcıların postür analizi gerçekleştirildi. Postür analizi için Posture Screen Mobil Uygulaması (Backbone Software, Inc, ABD) kullanıldı (194). lm sırasında kişinin çıplak olması gereklidir. Düz bir zeminde ayaklar birbirine paralel olacak şekilde sabit duracak her yönden fotoğrafları çekilir. Uygulama, fotoğraf üzerinde belirli referans noktalarını (rneğin, kulaklar, omuzlar, kalçalar) otomatik olarak tanır. Kullanıcı ayrıca, bu referans noktalarını manuel olarak düzeltebilir veya doğrulayabilir. Uygulama, postür analizine dayalı bir rapor sunar. Rapor, kullanıcıya vücudundaki olası postür bozuklukları hakkında

bilgi verir ve düzeltici egzersiz önerileri sunar. Uygulamanın geçerlilik ve güvenilirliği Hopkins tarafından gösterilmiştir (95).

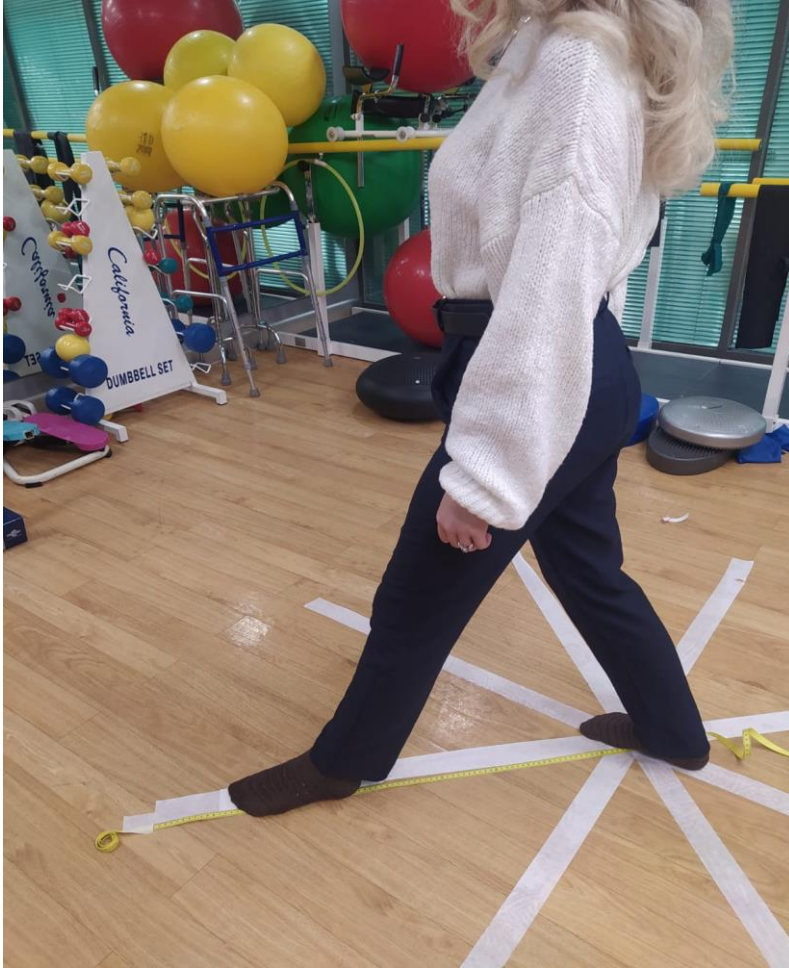


Şekil 3.5. PostureScreen Mobil Uygulaması

3.3.4. Yıldız denge testi (The Star Excursion Balance Test (SEBT))

Yıldız testi, postür kontrolünü değerlendirmek ve denge yeteneğini ölçmek için kullanılan bir klinik testtir. Düz zemine 45 derecelik açılarla yerleştirilen, 8 adet 150 cm uzunluğunda şerit üzerinde tek ayakla, eller belde olacak şekilde ve dengeyi bozmadan belirlenen sırayla uzanma mesafesi kaydedildi. Sol ayağı yerdeyken sağ ayağı ile saat yönünde sırayla noktalara uzanan katılımcı, sağ ayak yerde iken ters yöne doğru sol ayağıyla uzanacak ve her uzanma sonrası başlama noktasına geri geldi. Uygulamadan önce testi

tanımları için 180 saniye, uygulamalar arası dinlenme için 120 saniye, ayrıca her uzanma arasında da iki ayakla durmaları in 5 saniyelik süre verildi. Her yön için 3 tekrar olmak üzere test tekrar edildi ve en başarılı skor kaydedilerek ve ortalaması alındı (96). Alınan tüm veriler bacak boyuna göre normalize edildi. Geçerlik güvenirliği Powden ve arkadaşları (97) tarafından gösterilmiştir.



Şekil 3.6. Yıldız Denge testi (The Star Excursion Balance Test (SEBT))

3.3.5. Termal kamera risk analizi

Bu yöntem, termal kameraların kullanıldığı bir risk analizi sürecini tanımlamakta ve uygulamaktadır. Bu analiz, belirli bir bölgede bulunan yumuşak dokunun, ısı artışı analizi ile oluşabilecek potansiyel risklerini değerlendirmek ve bu risklerin önceliklendirilmesine yardımcı olmak için termal görüntüleme teknolojisinin kullanılmasını içerir. Omuz ekleminde alınan ilk ve son ölçüm değerleri kabul edildi (98).

3.3.6. Üst ekstremité kapalı kinetik zincir testi

Üst ekstremité kapalı kinetik zincir stabilite testi, omuz stabilitesini ve postüral kontrolünü değerlendirmek için kullanılan klinik bir testtir. Bu testi uygulamak için, katılımcının vücudu boyunca uzanan iki çizgiyi yaklaşık olarak 91 cm (36 inç) aralıkla yerleştirmek gereklidir. Bireyden, sınav pozisyonula aynı olan bir pozisyonunda durması ve test öncesi birkaç deneme yapması istendi. Bu denemeler sırasında katılımcıdan bir elini, dirsekleri tamamen düz bir şekilde, kaldırıp diğer eline götürmesi, ardından bu hareketi yine aynı şekilde olmak üzere tersine yapması istendi.

Testler arasında 45 saniyelik dinlenme süreleri verilir. Bu test, toplamda üç kez tekrarlanır ve sonuçlarının ortalama değeri alındı.

Bu testin geçerliliği ve güvenilirliği 2014 yılında Tucci ve diğerleri (99) tarafından yapılan bir çalışma ile belirlenmiştir. Bu çalışma, testin omuz stabilitesini değerlendirmek için güvenilir bir yöntem olduğunu göstermektedir (Ek-3).



Şekil 3.7. Üst Ekstremité Kapalı Kinetik Zincir Testi

3.3.7. Üst ekstremitte Y balans testi

Y-Balance Testi, bilimsel araştırmaların bir ürünü olarak geliştirilmiş, sporculardaki yaralanma risklerini ve fonksiyonel asimetriyi değerlendirmek için kullanılan basit bir denge testidir. Bu test, her iki üst ekstremitteyi ayrı ayrı değerlendirmek amacıyla kullanılır ve sporcuların postürlerini değerlendirmede yardımcı olur.

Test uygulanmadan önce kişilerin C7 servikal vertebra processus spinosusları ile orta parmak ucu mesafesi ölçülerek üst ekstremitte uzunlukları belirlendi. Testin uygulanması sırasında, katılımcılara testin her iki üst ekstremitte için nasıl yapılacağı üç kez her iki yönde gösterilir ve katılımcılardan bu şekilde denemeler yapmaları istendi. Daha sonra, test uygulanırken medial, inferolateral ve superolateral yönlerde ölçümler yapıldı. Testin uygulanmasından sonra, katılımcılara her iki kol için 45 saniyelik bir dinlenme süresi verilerek ve ölçümler diğer kol için tekrarlandı. Bileşik puan, üç farklı erişim yönünün toplamının, kol uzunluğunun üç katına bölünüp 100 ile çarpılmasıyla hesaplanmıştır. Erişme mesafeleri, maksimal erişim mesafesi (maksimal erişim mesafesinin yüzdesi olarak) formül kullanılarak kol uzunluğuna normalize edilmiştir: $(\text{yolculuk mesafesi} / \text{kol uzunluğu}) \times 100 = \text{maksimal erişim mesafesinin yüzdesi}$ (100, 101).

Test sonuçları, her iki üst ekstremiteden alınan maksimum erişim mesafesini temsil eder. Bu mesafe, kolun en uzak noktasından ölçüm şeridine kadar olan uzaklığı ifade eder ve sonuçlar cm cinsinden kaydedildi. Testin geçerliliği ve güvenilirliği 2012 yılında Westrick ve diğerleri (102) tarafından yapılan bir çalışma ile belirlenmiştir. Bu çalışma, Y-Balance Testinin sporculardaki yaralanma risklerini ve asimetrisini değerlendirmede güvenilir bir araç olduğunu göstermektedir (Ek-3).



Şekil 3.8. Üst ekstremitte Y Balans Testi

3.3.8. DASH omuz anketi

Omuz ya da üst ekstremitte ağrısını değerlendirmek üzere sürece dahil edilen DASH omuz anketi, 1994'te American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) tarafından geliştirilen ve Düğer vd. (103), tarafından Türkçeye uyarlanan, üst ekstremitte yaralanmalarında ağrı ve fonksiyon kaybı gibi bir dizi durumu değerlendiren bir ankettir. DASH anketi 3 bölümden oluşmakta ve ilk bölüm 30 sorudan oluşmaktadır. 21 soru hastanın günlük yaşam aktivitelerini yaparken ki zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı, üst ekstremitte sorunları, karıncalanma, sertlik ve güçsüzlük gibi parametreleri ölçmektedir) geri kalan 4 soru ise sosyal fonksiyon, hastanın kendine güveni, uyku ve iş gibi parametreleri değerlendirmektedir. Bu ilk bölüm hastanın semptom/fonksiyon (DASH-FS) skorunu belirlemektedir. İş Modeli (DASH-W) ise tercihe bağlı olarak örneklem gruba yöneltilen 4 sorudan oluşan bir testtir. DASH testi, 5 puanlı Likert sisteminde kendine uygun olan cevabın işaretlenmesi ile oluşturulmuştur (1: ağrı yok; 2: hafif derecede; 3: orta derecede; 4: aşırı; 5 hareket ettirememe). DASH anketi skor sonuçlarına göre; her bir bölümden 0-100 arasında bir sonuç elde edilir (0= hiç ağrı yok; 100=maksimum ağrı gibi).

DASH omuz anketinin istatistiksel analizleri; Pearson kolerasyon testi, Interclass Colleration Coefficient (ICC) ve Test-Tekrar Test gibi süreçler ile yürütülmüş ve geçerlilik, güvenilirlik analizleri hesaplanmıştır. 75 olgu tarafından bir hafta tekrar ile örneklem gruba yaptırılan testin sonuçlarına göre ICC:0.779 ($r=0.79$, $p<0.001$) hesaplanmış ve %95 güvenilirlik elde edilmiştir (Ek-4).

3.3.9. Omuz posterior kapsül kısılığı ve lateral skapular kayma testleri

3.3.9.1. Omuz posterior kapsül kısılığı

Omuz eklemi posterior kapsül kısılığının değerlendirmesi, mezura kullanılarak yapıldı. Erkek katılımcılar üst vücutları çıplak, kadın katılımcılar iç çamaşırı ile ölçüm alındı. Omuz eklemi posterior kapsül kısılığını değerlendirmek için katılımcılar, yatak kenarına yakın bir pozisyonda, dizler ve kalçalar fleksiyonda olacak şekilde, omuzları yukarıda tutacak şekilde yan yatırılacak ve bu pozisyon fizyoterapist tarafından desteklendi. Her iki omuzun da yatağa dik olmasına özen gösterildi.

Ölçüm alınmayacak olan üst ekstremitte, katılımcının başının altına pozisyonlandı. Katılımcının humerus (kol kemiğı) medial epikondili işaretlenip, skapula (omuz omurgası) sabitlenerek yatağın yanından kol pasif bir şekilde sarkıtıldı. Medial epikondil ile yatak arasındaki mesafe, santimetre cinsinden kaydedilerek sonuçlar elde edildi. Bu ölçüm, omuz eklemi posterior kapsül kısılığını değerlendirmek amacıyla kullanılan bir yöntem olarak uygulandı (104) (EK-5).



Şekil 3.9. Omuz Posterior Kapsül Kısıklık Testi

3.3.9.2. Lateral skapular kayma testi (LSKT)

LSKT, kolun koronal planda 0, 45 ve 90 derecelik abdüksiyon pozisyonunda skapula konumunu belirlemek için kullanıldı. LSKT için kollar yanda nötral pozisyonda, eller belde başparmaklar arkaya bakacak şekilde ve omuzlar abdüksiyonda kollar maksimum internal rotasyonda olmak üzere 3 farklı pozisyonda bilateral olarak skapular diskinezi değerlendirildi. Skapular pozisyonun ölçümleri 3 test pozisyonu için de horizontal planda, skapulanın alt açısı ile torasik vertebraların spinöz çıkıntıları arası bilateral olarak yapıldı. Bilateral skapulalar arası mesafe ölçümünde 1 cm'den büyük farklılıklar, pozitif LSKT'yi belirlemek için Kibler tarafından kullanılan orijinal kriterdir. Daha sonra Kibler tarafından bu eşik, 1,5 cm'den büyük bilateral farklılığa dönüştürülür. 1,5 cm'den fazla bilateral farklılık testin pozitifliği olarak kaydedildi (104) (EK-6).



Şekil 3.10. Lateral Skapular Kayma Testi (A,B,C)

3.4. Verilerin Analizi

Örneklem büyüklüğü hesaplamasında G* Power 3.1.9.2 yazılım programı kullanılmıştır. Bireyler hamak grubu, hatha grubu ve sedanter grubu olarak üçe ayrılmakta olup katılımcılar randomize seçilmiştir. Her bir grup için 0.8 etki büyüklüğü, %81 güç ve %5 hata payında 27 kişilik örneklem grubunun olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre her bir grubun örneklem sayısı 27’dir.

Sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapma, kategorik değişkenler için sıklık ve yüzde kullanılmıştır. Her bir grup için örneklem büyüklüğü 30’un altında olduğundan parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Sürekli değişkenlerin gruplara göre değişiminde Kruskal Wallis H testi ve Eta kare etki büyüklüğü, kategorik değişkenlerin gruplara göre değişimi için ki-kare testi kullanılmıştır. Farklı grupların belirlenmesinde Bonferonni düzeltmesi yapılmıştır. Gruplarda zamana bağlı değişim için Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, grup ve zamanın birlikte değerlendirilmesinde genelleştirilmiş doğrusal modeller kullanılmıştır. ,05’den küçük p değeri anlamlı olarak ele alınmıştır. Verilerin analizi SPSS 22 ile analiz edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 4.1. Demografik bilgilerin dağılımı

	Hamak Yoga		Hatha		Sedanter		p*	η^2
	Ort	ss	Ort	ss	Ort	ss		
Yaş (yıl)	29,8	4,0	30,3	4,9	30,4	3,2	0,823	,004
Boy (m)	167,9	4,7	166,7	4,9	168,0	5,9	0,452	,013
Kilo (kg)	60,4	5,5	60,4	4,8	62,6	5,4	0,195	,037
BKİ (kg/m ²)	21,4 ^a	1,2	21,7 ^a	,5	22,1 ^b	1,1	0,002	,085
Kol Uzunluğu (Dominant) (cm)	35,5 ^a	4,3	34,7	1,5	33,7 ^b	1,2	0,020	,069
Kol Uzunluğu (Nondominant) (cm)	35,4 ^a	4,3	34,6	1,5	33,7 ^b	1,2	0,026	,063
Bacak Uzunluğu (Dominant) (cm)	75,9	2,2	75,9	2,2	75,4	2,5	0,819	,009
Bacak Uzunluğu (Nondominant) (cm)	75,9	2,2	75,9	2,2	75,4	2,5	0,819	,009

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, *Kruskal-Wallis H testi, η^2 : Eta-kare, ^{a,b} Farklı harfli gruplar arasında anlamlı farklılık vardır.

Demografik özelliklerin gruplara göre değişimi değerlendirildiğinde; BKİ (p=,002; η^2 =,085), dominant kol uzunluğu (p=,020; η^2 =,069) ve nondominant kol uzunluğu (p=,026; η^2 =,063) anlamlı değişim göstermiştir. BKİ sedanter grupta hamak yoga ve hatha grubuna göre daha yüksek, dominant ve nondominant kol uzunluğu hamak yoga grubunda sedanter gruba göre daha yüksek elde edilmiştir.

4.1. Yıldız T estine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.2. SEBT parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	p**	η^2
Anterior Dominant	Öncesi	90,0	9,2	<0,001	0,81	92,67	6,16	<0,001	1,01	91,15	5,74	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	93,9	9,2			94,30	6,09			92,22	5,55				
Anterior Non-Dominant	Öncesi	89,8	9,2	<0,001	0,81	92,52	6,15	<0,001	1,01	90,96	5,75	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	93,7	9,2			94,15	6,10			92,04	5,55				
Sağ Anterolateral Dominant	Öncesi	66,9	6,1	<0,001	0,81	68,07	5,95	<0,001	1,01	66,81	6,31	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	70,7	6,3			69,56	6,34			67,70	6,61				
Sağ Anterolateral Non Dominant	Öncesi	66,7	6,0	<0,001	0,81	67,93	6,06	<0,001	1,01	66,63	6,30	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	70,7	6,3			69,56	6,34			67,70	6,61				
Sağ Posteriolateral Dominant	Öncesi	88,6	11,3	<0,001	0,81	92,70	9,55	<0,001	1,01	91,59	9,74	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	92,5	11,5			94,33	9,28			92,67	9,85				
Sağ Posteriolateral Non Dominant	Öncesi	88,4	11,5	<0,001	0,81	92,56	9,61	<0,001	1,01	91,41	9,81	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	92,3	11,6			94,19	9,35			92,48	9,92				
Posterior Dominant	Öncesi	91,4	7,5	<0,001	0,81	92,96	7,01	<0,001	1,01	93,33	5,66	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	95,4	7,4			94,59	7,36			94,41	5,67				
Posterior Non-Dominant	Öncesi	91,2	7,5	<0,001	0,81	92,81	7,08	<0,001	1,01	93,15	5,58	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	95,2	7,5			94,44	7,43			94,22	5,58				
Sol Posteriomedial Dominant	Öncesi	94,4	11,8	<0,001	0,81	99,07	7,19	<0,001	1,01	99,78	8,20	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	98,4	11,9			100,70	7,43			100,85	8,29				
Sol Posteriomedial Non-Dominant	Öncesi	94,2	11,7	<0,001	0,81	98,93	7,27	<0,001	1,01	99,59	8,20	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	98,4	11,9			100,70	7,43			100,85	8,29				
Sol Anteromedial Dominant	Öncesi	68,7	5,4	<0,001	0,81	69,33	4,92	<0,001	1,01	69,59	5,34	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	72,6	5,5			70,96	5,30			70,67	5,55				
Sol Anteromedial Non-Dominant	Öncesi	68,5	5,5	<0,001	0,81	69,19	5,06	<0,001	1,01	69,41	5,34	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	72,4	5,6			70,81	5,44			70,48	5,53				
Sağ (Medial) Dominant	Öncesi	90,8	11,5	<0,001	0,81	94,11	7,30	<0,001	1,01	94,52	7,51	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	94,8	11,5			95,74	7,53			95,59	7,96				
Sağ (Medial) Non-Dominant	Öncesi	90,6	11,5	<0,001	0,81	93,96	7,35	<0,001	1,01	94,33	7,48	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	94,6	11,5			95,59	7,59			95,41	7,93				
Sol (Lateral) Dominant	Öncesi	87,5	9,4	<0,001	0,81	87,63	8,58	<0,001	1,01	89,44	8,06	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	91,5	9,6			89,26	8,66			90,52	8,20				
Sol (Lateral) Non-Dominant	Öncesi	87,3	9,4	<0,001	0,81	87,48	8,70	<0,001	1,01	89,26	8,11	<0,001	,83	<0,001	,675
	Sonrası	91,3	9,6			89,11	8,79			90,33	8,23				

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Yıldız testine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim tüm ölçümlerde anlamlı elde edilmiştir ($p<,001$; etki büyüklükleri sırasıyla hamak yoga grubunda ,81, hatha grubunda 1,01 ve sedanter grupta ,83) elde edilmiştir. Üç grupta da tedavi sonrası ölçüm değerleri tedavi sonrasına göre artmıştır. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı ($p<,001$; $\eta^2=,675$) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı bulunmamıştır.

4.2. Y Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.3. Y testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	p**	η^2
Ön (Anterior)	Öncesi	89,96	9,19	<,001	,81	92,67	6,16	<,001	1,01	91,15	5,74	<,001	,83	<,001	,675
Dominant	Sonrası	93,93	9,18			94,3	6,09			92,22	5,55				
Ön (Anterior)	Öncesi	89,78	9,23	<,001	,81	92,52	6,15	<,001	1,01	90,96	5,75	<,001	,83	<,001	,675
Non-Dominant	Sonrası	93,74	9,22			94,15	6,1			92,04	5,55				
Sağ Arka	Öncesi	88,56	11,33	<,001	,81	92,7	9,55	<,001	1,01	91,59	9,74	<,001	,83	<,001	,675
(Posteriolateral)	Sonrası	92,52	11,45			94,33	9,28			92,67	9,85				
Dominant															
Sağ Arka	Öncesi	88,37	11,46	<,001	,81	92,56	9,61	<,001	1,01	91,41	9,81	<,001	,83	<,001	,675
(Posteriolateral)	Sonrası	92,33	11,59			94,19	9,35			92,48	9,92				
Non-Dominant															
Sol Arka	Öncesi	94,39	11,8	<,001	,81	99,07	7,19	<,001	1,01	99,78	8,2	<,001	,83	<,001	,675
(Posteriomedial)	Sonrası	98,35	11,86			100,7	7,43			100,85	8,29				
Dominant															
Sol Arka	Öncesi	94,2	11,73	<,001	,81	98,93	7,27	<,001	1,01	99,59	8,2	<,001	,83	<,001	,675
(Posteriomedial)	Sonrası	98,17	11,79			100,56	7,52			100,67	8,28				
Non-Dominant															

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Y testine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim tüm ölçümlerde anlamlı elde edilmiştir ($p<,001$; etki büyüklükleri sırasıyla hamak yoga grubunda ,81, hatha grubunda 1,01 ve sedanter grupta ,83) elde edilmiştir. Üç grupta da tedavi sonrası ölçüm değerleri tedavi sonrasına göre artmıştır. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı ($p<,001$; $\eta^2=,675$) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı bulunmamıştır.

4.3. Kapalı Kinetik Zincir Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.4. Kapalı kinetik zincir testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	D	Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	D	p**	η^2
Dominant	Öncesi	26,05	0,65	<,001	,25	25,87	0,52	<,001	,39	22,94	1,07	<,001	Değişim	<,001	,91
	Sonrası	27,86	0,73			27,54	0,63			22,94	1,07		yok		
Non-Dominant	Öncesi	24,57	0,73	<,001	,25	24,26	0,63	<,001	,39	21,48	1,13	<,001	Değişim	<,001	,91
	Sonrası	26,37	0,78			25,93	0,73			21,48	1,13		yok		

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Kapalı kinetik zincir testine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim tüm ölçümlerde anlamlı elde edilmiştir ($p<,001$; etki büyüklükleri sırasıyla hamak yoga grubunda ,25, hatha grubunda ,39 ve sedanter grupta değişim olmayacak şekilde) elde edilmiştir. Üç grupta da tedavi sonrası ölçüm değerleri tedavi sonrasına göre artmıştır. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı ($p<,001$; $\eta^2=,91$) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı elde edilmiş olup hamak ve hatha grubunda sedanter grubuna göre anlamlı değişim elde edilmiş olup hamak ve hatha grubunda sedanter gruba göre daha yüksek ölçüm değerleri elde edilmiştir.

4.4. Omuz Termal Kamera Riske İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.5. Omuz Termal Kamera Risk testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	D	Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	D	p**	η^2
Dominant	Öncesi	33,83	2,14	,081	,83	34,31	1,76	,895	,29	34,28	1,936	,12	Değişim	,055	,072
	Sonrası	34,12	1,91			34,33	1,73			34,56	1,936		yok		
Non-Dominant	Öncesi	33,96	2,06	,004	,63	34,13	1,72	,172	,41	34,10	1,786	,15	Değişim	<,001	,200
	Sonrası	34,34	1,88			34,02	1,62			34,55	1,786		yok		

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Omuz Termal Kamera riskine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim hamak yoga grubunda nondominant tarafta anlamlı elde edilmiştir (p=,004; d=,63). Tedavi sonrası non-dominant tarafta risk değeri artmıştır. Zamana bağlı olarak gruptaki değişim değerlendirildiğinde non-dominant tarafta zamana bağlı değişim anlamlı (p<,001; η^2 =,20) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı bulunmamıştır.

4.5. Lateral Skapular Kayma Testine İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.6. Lateral Skapular Kayma testi parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	p**	η^2
Dominant A	Öncesi	7,05	1,11	,001	,753	6,83	1,17	,001	,694	6,81	1,26	,022	,468	,296	,031
	Sonrası	7,09	1,11			6,87	1,16			6,83	1,24				
Dominant B	Öncesi	7,01	1,17	<,001	,946	6,71	1,27	<,001	1,659	6,93	1,17	<,001	,946	,086	,061
	Sonrası	7,06	1,17			6,79	1,26			6,98	1,16				
Dominant C	Öncesi	7,09	1,26	<,001	,946	7,12	1,09	<,001	,946	6,58	1,24	<,001	,694	,457	,020
	Sonrası	7,14	1,26			7,17	1,09			6,61	1,23				
Non-Dominant A	Öncesi	6,88	1,16	,001	,715	6,96	1,18	,002	,663	6,81	1,26	,022	,468	<,001	,310
	Sonrası	7,09	1,09			6,87	1,16			6,83	1,24				
Non-Dominant B	Öncesi	6,81	1,15	<,001	,818	6,82	1,28	,030	,442	6,97	1,15	,839	,039	<,001	,268
	Sonrası	7,06	1,17			6,79	1,26			6,98	1,16				
Non-Dominant C	Öncesi	6,83	1,21	<,001	,924	7,24	1,11	<,001	,977	6,58	1,24	,001	,694	<,001	,409
	Sonrası	7,14	1,26			7,16	1,08			6,61	1,23				

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Lateral skapular kayma testine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim hamak yoga grubunda dominant ve nondominant taraftaki tüm ölçümlerde anlamlı değişim elde edilmiştir (p değerleri sırasıyla ,001, <,001 ve <,001). Hatha grubunda dominant taraftaki tüm ölçümlerde (p değerleri sırasıyla ,001, <,001 ve <,001) ve nondominant taraftaki tüm ölçümlerde (p değerleri sırasıyla ,002, ,030 ve <,001) anlamlı değişim elde edilmiştir. Sedanter grupta ise dominant tarafta tüm ölçümlerde (p değerleri sırasıyla ,022, <,001 ve <,001) ve nondominant tarafta A ve C ölçümlerinde (p değerleri sırasıyla ,022 ve ,001) anlamlı değişim elde edilmiştir. Hatha grubunda nondominant tarafta tedavi sonrası düşüş, diğer ölçümlerde tedavi sonrası artış elde edilmiştir. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde dominant tarafta tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı değilken nondominant tarafta anlamlı ($p<,001$) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı bulunmamıştır.

4.6. DASH Skoruna İlişkin Elde Edilen Bulgular

Tablo 4.7. DASH Skoru parametrelerinin değişiminin değerlendirilmesi

	Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
	Ort.	Ss	p*	d	Ort.	Ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	p**	η^2
Öncesi	7,22	5,60	<,001	1,726	8,19	6,33	<,001	1,445	7,56	6,72	<,001	,862	<,001	,409
Sonrası	12,15	6,80			11,19	6,26			8,30	6,83				

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

DASH skoruna ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim tüm ölçümlerde anlamlı elde edilmiştir ($p<,001$; etki büyüklükleri sırasıyla hamak yoga grubunda 1,726, hatha grubunda 1,445 ve sedanter grupta ,862) elde edilmiştir. Üç grupta da tedavi sonrası ölçüm değerleri tedavi sonrasına göre artmıştır. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı ($p<,001$; $\eta^2=,409$) elde edilmiştir. Gruplara göre değişim anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 4.8. Posture screen mobil uygulama ölçüm ortalamaları

		Hamak Yoga				Hatha				Sedanter				Grup*Zaman Değişimi	
		Ort.	ss	p*	d	Ort.	Ss	p*	d	Ort.	ss	p*	d	p**	η^2
Anterior Translation (cm)	Öncesi	4,13	1,73	<,001	2,310	5,64	1,23	<,001	1,773	5,92	0,87	,027	,453	<,001	,584
	Sonrası	2,03	1,75			4,31	1,55			5,77	0,87				
Anterior Angulation (°)	Öncesi	17,66	7,35	<,001	4,543	10,16	1,48	<,001	2,794	10,15	0,87	,055	,387	<,001	,805
	Sonrası	15,73	7,55			8,63	1,54			10,10	0,88				
Lateral Translation (cm)	Öncesi	16,48	5,81	<,001	1,749	17,16	1,58	<,001	2,057	17,27	1,38	,195	,256	<,001	,570
	Sonrası	15,06	5,96			16,31	1,65			17,29	1,38				
Lateral Angulations (°)	Öncesi	30,66	11,12	<,001	1,549	33,65	3,23	<,001	2,130	33,06	1,67	,024	,463	<,001	,428
	Sonrası	29,68	11,17			32,92	3,18			32,95	1,70				
Posterior Translation (cm)	Öncesi	5,36	2,06	<,001	1,685	5,21	0,86	<,001	1,568	5,05	0,68	,912	,021	<,001	,496
	Sonrası	4,31	2,37			4,47	0,99			5,05	0,68				
Posteriror Angulation (°)	Öncesi	50,41	100,53	<,001	1,399	20,66	1,85	<,001	1,140	21,09	1,01	,004	,605	<,001	,289
	Sonrası	49,53	100,33			20,06	1,81			20,95	1,09				

Ort: Ortalama, ss: Standart Sapma, d: Cohen d, *Wilcoxon işaretli sıra sayılar testi, ** Genelleştirilmiş doğrusal modeller, η^2 : Eta-kare

Posture screen mobil uygulama testine ilişkin elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde; zamana bağlı grup içi değişim tüm değişkenlerde hamak yoga ve hatha grubunda anlamlı değişmiştir ($p<,001$). Sedanter grupta anterior translation($p=,027$), lateral angulations ($p=,024$), posterior angulation ($p=,004$) anlamlı farklılaşmıştır. Tüm ölçümlerde tedavi sonrası azalma elde edilmiştir. Zamana bağlı olarak gruplardaki değişim değerlendirildiğinde tüm ölçümlerde zamana bağlı değişim anlamlı elde edilmiştir ($p<,001$). Anterior translation ölçümünde; hamak yoga grubunda hatha ve sedanter gruba göre daha düşük ve anlamlı değişim elde edilmiştir.

4.8. Ölçümlerin Gruplar Arası Karşılaştırması

Yıldız testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.9. SEBT Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırılması

	Hamak Yoga	Hatha	Sedenter	P
	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Ön (Anterior) Dominant	93,93 $\pm$ 9,18	94,3 $\pm$ 6,09	92,22 $\pm$ 5,55	0,524
Ön (Anterior) Non-Dominant	93,74 $\pm$ 9,22	94,15 $\pm$ 6,1	92,04 $\pm$ 5,55	0,518
Sağ Ön (Anterolateral) Dominant	70,89 $\pm$ 6,36	69,7 $\pm$ 6,23	67,89 $\pm$ 6,63	0,229
Sağ Ön (Anterolateral) Non Dominant	70,7 $\pm$ 6,27	69,56 $\pm$ 6,34	67,7 $\pm$ 6,61	0,228
Sağ Arka (Posteriolateral) Dominant	92,52 $\pm$ 11,45	94,33 $\pm$ 9,28	92,67 $\pm$ 9,85	0,770
Sağ Arka (Posteriolateral) Non Dominant	92,33 $\pm$ 11,59	94,19 $\pm$ 9,35	92,48 $\pm$ 9,92	0,766
Arka (Posterior) Dominant	95,37 $\pm$ 7,38	94,59 $\pm$ 7,36	94,41 $\pm$ 5,67	0,861
Arka (Posterior) Non-Dominant	95,19 $\pm$ 7,47	94,44 $\pm$ 7,43	94,22 $\pm$ 5,58	0,865
Sol Arka (Posteriomedial) Dominant	98,35 $\pm$ 11,86	100,7 $\pm$ 7,43	100,85 $\pm$ 8,29	0,550
Sol Arka (Posteriomedial) Non-Dominant	98,17 $\pm$ 11,79	100,56 $\pm$ 7,52	100,67 $\pm$ 8,28	0,545
Sol Ön (Anteromedial) Dominant	72,63 $\pm$ 5,46	70,96 $\pm$ 5,3	70,67 $\pm$ 5,55	0,364
Sol Ön (Anteromedial) Non-Dominant	72,44 $\pm$ 5,58	70,81 $\pm$ 5,44	70,48 $\pm$ 5,53	0,380
Sağ (Medial) Dominant	94,8 $\pm$ 11,46	95,74 $\pm$ 7,53	95,59 $\pm$ 7,96	0,920
Sağ (Medial) Non-Dominant	94,61 $\pm$ 11,46	95,59 $\pm$ 7,59	95,41 $\pm$ 7,93	0,916
Sol (Lateral) Dominant	91,46 $\pm$ 9,61	89,26 $\pm$ 8,66	90,52 $\pm$ 8,2	0,657
Sol (Lateral) Non-Dominant	91,28 $\pm$ 9,58	89,11 $\pm$ 8,79	90,33 $\pm$ 8,23	0,669

P>0,05 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; yıldız testi ön test ve son test ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Y testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.10. Y Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması

		Hamak Yoga	Hatha	Sedenter	p
		Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Test	Ön (Anterior) Dominant	93,93 $\pm$ 9,18	94,3 $\pm$ 6,09	92,22 $\pm$ 5,55	0,524
	Ön (Anterior) Non-Dominant	93,74 $\pm$ 9,22	94,15 $\pm$ 6,1	92,04 $\pm$ 5,55	0,518
	Sağ Arka (Posteriolateral) Dominant	92,52 $\pm$ 11,45	94,33 $\pm$ 9,28	92,67 $\pm$ 9,85	0,770
	Sağ Arka (Posteriolateral) Non-Dominant	92,33 $\pm$ 11,59	94,19 $\pm$ 9,35	92,48 $\pm$ 9,92	0,766
	Sol Arka (Posteriomedial) Dominant	98,35 $\pm$ 11,86	100,7 $\pm$ 7,43	100,85 $\pm$ 8,29	0,550
	Sol Arka (Posteriomedial) Non-Dominant	98,17 $\pm$ 11,79	100,56 $\pm$ 7,52	100,67 $\pm$ 8,28	0,545

P>0,05 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; y testi ön test ve son test ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Kapalı kinetik zincir testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.11. Kapalı Kinetik Zincir Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması

	Hamak Yoga	Hatha	Sedenter	p
	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Kinetik Dominant	33,83 $\pm$ 2,14	34,31 $\pm$ 1,72	34,28 $\pm$ 1,94	0,592
Kinetik Non-Dominant	33,96 $\pm$ 2,06	34,13 $\pm$ 1,72	34,1 $\pm$ 1,79	0,936
Kinetik Dominant	34,12 $\pm$ 1,91	34,31 $\pm$ 1,68	34,28 $\pm$ 1,94	0,920
Kinetik Non-Dominant	34,34 $\pm$ 1,88	34,02 $\pm$ 1,62	34,1 $\pm$ 1,79	0,778

P>0,05 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; kapalı kinetik zincir testi ön test ve son test ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Lateral skapular kayma testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.12. Lateral Skapular Kayma Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması

	Hamak Yoga	Hatha	Sedanter	p
	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Dominant A	7,09 $\pm$ 1,11	6,87 $\pm$ 1,16	6,83 $\pm$ 1,24	0,694
Dominant B	7,06 $\pm$ 1,17	6,79 $\pm$ 1,26	6,98 $\pm$ 1,16	0,687
Dominant C	7,14 $\pm$ 1,26	7,17 $\pm$ 1,09	6,61 $\pm$ 1,23	0,162
Non Dominant A	7,09 $\pm$ 1,09	6,87 $\pm$ 1,16	6,83 $\pm$ 1,24	0,679
Non Dominant B	7,06 $\pm$ 1,17	6,79 $\pm$ 1,26	6,98 $\pm$ 1,16	0,687
Non Dominant C	7,14 $\pm$ 1,26	7,16 $\pm$ 1,08	6,61 $\pm$ 1,23	0,163

P>0,05 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; lateral skapular kayma testi ön test ve son test ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

Dash testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.13. Dash Testi Ölçümlerinin Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması

	Hamak Yoga	Hatha	Sedanter	p
	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Dash (son Test)	12,15 $\pm$ 6,8	11,19 $\pm$ 6,26	8,3 $\pm$ 6,83	0,092

P>0,05 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; dash testi ön test ve son test ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Posture Screen mobil uygulaması testi ön test ve son test ölçümlerinin gruplara göre ortalamaları ve bu ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Tablo 4.14. Posture Screen Mobil Uygulaması Ölçüm Sonuçlarının Gruplar Arası Son Test Karşılaştırması

	Hamak Yoga	Hatha	Sedanter	P*
	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	Ort $\pm$ ss	
Anterior Translation(Cm)	2,03 $\pm$ 1,75	4,31 $\pm$ 1,55	5,77 $\pm$ 0,87	0,000*
Anterior Angulation(Degree)	15,73 $\pm$ 37,55	8,63 $\pm$ 1,54	10,1 $\pm$ 0,88	0,451
Lateral Translation(Cm)	15,06 $\pm$ 5,96	16,31 $\pm$ 1,65	17,29 $\pm$ 1,38	0,087
Lateral Angulations(Degree)	29,68 $\pm$ 11,17	32,92 $\pm$ 3,18	32,95 $\pm$ 1,7	0,132
Posterior Translation(Cm)	4,31 $\pm$ 2,37	4,47 $\pm$ 0,99	5,05 $\pm$ 0,68	0,183
Posterior Angulation(Degree)	49,53 $\pm$ 100,33	20,06 $\pm$ 1,81	20,95 $\pm$ 1,09	0,111
Lateral Translation(Cm)	9,38 $\pm$ 4,98	8,29 $\pm$ 0,93	8,84 $\pm$ 0,5	0,400
Lateral Angulation(Degree)	19,79 $\pm$ 11,78	24,75 $\pm$ 3,25	27,42 $\pm$ 1,18	0,001*

P<0,001 Ort: Ortalama SS: Standart Sapma

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre; ön test sonuçlarından Anterior Translation(Cm) (p<0,001) ve Lateral Angulation (Degree) (p=0,005) ölçümleri, son test ölçümlerinden Anterior Translation(Cm) (p<0,001) ve Lateral Angulation(Degree) (p=0,001) ölçümleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir.

Anterior Translation(Cm) ve Lateral Angulation(Degree) ön test sonucu için hatha ve sedanter grubu ortalaması hamak yoga grubundan anlamlı derecede daha yüksektir.

Anterior Translation(Cm) ve Lateral Angulation(Degree) son test ölçümü için sedanter grubu ortalaması hamak ve hatha yoga grubundan, hatha grubu ortalaması hamak yoga grubundan anlamlı derecede daha yüksektir.



5. TARTIŞMA

Bu çalışma farklı yoga disiplinlerinin bireylerin omuz yaralanma riskini ve postüral kontrolünü analiz etmeyi amaçlamıştır. Fiziksel performansın geliştirilmesine yönelik yapılan egzersiz çalışmaları, bireylerin sağlık ve yaşam kalitesini artırmada vazgeçilmez bir araç olarak öne çıkmaktadır. Yoga, bu alanda özellikle dikkat çeken bir uygulama olup, denge, postür, kas fonksiyonu ve genel fiziksel iyilik hali üzerindeki etkileriyle geniş bir akademik ilgi görmektedir. Yıldız testi ve diğer kinetik ölçüm yöntemleri, bu tür egzersizlerin etkilerini değerlendirme ve anlamlandırma noktasında önemli bir role sahiptir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar, yoga pratiğinin bireylerin fiziksel kapasitesini artırmada ne denli etkili olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır.

Yoga uygulamalarının denge üzerindeki etkileri, literatürde geniş çaplı bir şekilde tartışılmıştır. Uzun (105), yoga pratiğinin dengeyi geliştirme konusundaki etkilerini detaylı bir şekilde incelemiş ve bu uygulamanın bireylerin motor kontrolü üzerindeki olumlu sonuçlarını net bir şekilde göstermiştir. Yıldız testi sonuçları, bu tür egzersizlerin bireylerin stabilite ve hareket kontrolü üzerindeki etkisini doğrulayan önemli bir veri kaynağıdır. Özellikle yoga gibi düşük etkili egzersizlerin, dengeye odaklanan hareketlerle bireylerin proprioseptif algısını geliştirdiği ve böylece günlük yaşam aktivitelerindeki fiziksel fonksiyonlarını iyileştirdiği gözlemlenmiştir.

Bu bulgular, kas-iskelet sisteminin işlevselliğini artıran mekanizmalarla yakından ilişkilidir. Öz (106) tarafından yapılan çalışmalar, yoga gibi egzersizlerin, kasların hem dayanıklılığını hem de koordinasyonunu artırarak bireylerin fiziksel performanslarını optimize ettiğini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra, düzenli yoga uygulamalarının bireylerin denge yeteneklerini geliştirmede bir araç olarak kullanılabileceği hem rehabilitasyon sürecinde hem de genel sağlık uygulamalarında büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Termal kamera ile yapılan ölçümler, yoga pratiğinin kas dokusundaki ısı değişimlikleri üzerindeki etkisini anlamada kritik bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda, hamak yoga grubu katılımcılarında non-dominant tarafta belirgin bir ısı artış gözlemlenmiştir. Bu durum, yoga pratiğinin kan akışını artırıcı etkisini ve bunun kas dokusu

üzerindeki sonuçlarını net bir şekilde göstermektedir. Güleç (107), yoga uygulamalarının termal dengeyi iyileştirerek kaslarda gevşemeye ve genel fizyolojik rahatlamaya neden olduğunu belirtmiştir. Termal görüntüleme teknolojileri, bu etkileri görselleştirmek ve anlamlandırmak için güçlü bir yöntem sunmaktadır.

Egzersiz kas dokusundaki ısı değişimleri üzerindeki etkisi, kan akışının artması ve kasların daha iyi oksijenlenmesiyle ilişkilidir. Yoga pratiği sırasında uygulanan germe ve denge hareketlerinin kas dokusunda metabolik aktiviteyi artırdığı ve bunun da termal dengede gözlemlenebilir bir artışa yol açtığı literatürde geniş bir şekilde tartışılmıştır. Bu bulgular, yoga gibi egzersizlerin yalnızca fiziksel sağlığı iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda bireylerin genel fizyolojik dengesini optimize ettiğini ortaya koymaktadır.

Skapular stabilite, bireylerin günlük aktivitelerinde ve spor performanslarında kritik bir rol oynar. Omuz kaslarının gücünü artırmak ve skapular stabiliteyi geliştirmek, fiziksel sağlık ve performans açısından son derece önemlidir. Sakarya ve Yılmaz (108), yoga ve Pilates gibi egzersizlerin bu alandaki etkilerini detaylı bir şekilde incelemiş ve bu tür uygulamaların skapular stabiliteyi artırmada önemli bir araç olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda, yoga gruplarında uygulama sonrası skapular kaymanın azaldığı ve omuz kaslarının işlevselliğinin belirgin bir şekilde arttığı gözlemlenmiştir.

Bu bulgular, yoga pratiğinin yalnızca üst ekstremité sağlığını desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda postür iyileştirme sürecinde de etkili bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Özellikle günlük yaşamda sıkça kullanılan kas gruplarının güçlendirilmesi, bireylerin genel hareket kabiliyetini artırmakta ve sakatlık riskini azaltmaktadır.

DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand) skoru, üst ekstremité fonksiyonlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir ölçüm aracıdır. Çalışmamızda, yoga uygulamalarının DASH skorlarında belirgin bir iyileşme sağladığı gözlemlenmiştir. Yıldırım ve Çalışkan (109), yoga uygulamalarının üst ekstremité hareketliliğini artırdığını ve bu durumun DASH skorlarına yansıdığını belirtmiştir. Bu bulgular, düzenli yoga pratiğinin omuz, kol ve el fonksiyonlarını geliştirme konusundaki etkilerini güçlü bir şekilde desteklemektedir.

Benzer şekilde, Dağaşan (110) tarafından yapılan bir başka çalışma, yoga egzersizlerinin omuz ve kol fonksiyonlarını iyileştirdiğini ve bunun bireylerin yaşam kalitesini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Çalışmamızda elde edilen bulgular, DASH skorlarındaki iyileşmelerle paralel olup, yoga uygulamalarının üst ekstremité fonksiyonlarını artırıcı etkisini açıkça doğrulamaktadır.

Yoga uygulamalarının postür iyileştirme üzerindeki etkileri, bireylerin omurga hizalamasını ve genel duruşlarını iyileştirme açısından önemli bir potansiyele sahiptir. Yurtaydın (111) ve Taşpınar (112), yoga ve Pilates gibi egzersizlerin omurga hizalanmasını düzeltmede ve postürü iyileştirmede etkili olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda, yoga pratiği sonrası katılımcıların postür ölçümlerinde belirgin bir iyileşme gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular, yoga ve benzeri fiziksel aktivitelerin, bireylerin fiziksel performansını artırmada oynadığı kritik rolü güçlü bir şekilde vurgulamaktadır. Özellikle denge, skapular stabilite, üst ekstremité fonksiyonları ve postür gibi önemli parametrelerde kaydedilen iyileşmeler, bu tür egzersizlerin geniş bir yelpazede sağladığı faydaları gözler önüne sermektedir. Yıldız testi ve diğer kinetik değerlendirme yöntemlerinde kaydedilen anlamlı farklar, yoga ve benzeri egzersizlerin bireylerin nöromüsküler kontrolünü geliştirme, fiziksel dayanıklılığı artırma ve genel sağlık üzerinde olumlu etkiler yaratma potansiyelini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Yoga, dengeyi geliştiren hareket dizileri ve pozisyonları ile nöromüsküler kontrolü artıran bir egzersiz biçimi olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada yoga uygulamalarının, bireylerin denge yeteneklerini geliştirerek, günlük yaşamda ve spor aktivitelerinde daha etkin bir performans sergilemelerine katkıda bulunduğu gözlemlenmiştir. Denge, yalnızca fiziksel sağlığın bir göstergesi değil, aynı zamanda kas-iskelet sistemi ve sinir sisteminin birlikte uyum içinde çalışmasının bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Yoga pratiği sırasında yapılan denge hareketleri, proprioseptif farkındalığı artırarak bireylerin vücutlarını daha iyi tanımalarına ve kontrol etmelerine olanak sağlamaktadır.

Proprioseptif farkındalık, bireylerin vücut pozisyonlarını ve hareketlerini hissetme yeteneğiyle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada elde edilen veriler, yoga gibi egzersizlerin kas gücünü artırmanın ötesinde, proprioseptif algıyı güçlendirme açısından da etkili olduğunu göstermektedir. Yoga uygulamaları, bireylerin kaslarını daha etkili bir şekilde

kullanmalarını sağlayarak genel hareket kabiliyetini artırmaktadır. Kas kuvvetinin yanı sıra kas-iskelet sistemi üzerindeki iyileştirici etkiler, bireylerin fiziksel aktivitelerde daha az zorlanmalarını ve sakatlanma riskini azaltmalarını sağlamaktadır. Özellikle düzenli yoga uygulamalarının, kasların dayanıklılığını ve esnekliğini artırarak bireylerin fiziksel dayanıklılığını optimize ettiği sonucuna varılmıştır.

Termal kamera ile yapılan ölçümler, yoga ve benzeri egzersizlerin kas dokusu üzerindeki etkilerini anlamada önemli bir veri kaynağı sunmaktadır. Çalışmada, yoga uygulamaları sırasında vücut ısısında meydana gelen değişiklikler, bu egzersizlerin kan akışını artırma ve kas dokusunda rahatlama sağlama konusundaki etkilerini açıkça ortaya koymuştur. Hamak yoga grubundaki katılımcılarda, non-dominant bölgede gözlemlenen ısı artışları, egzersiz sırasında kan dolaşımının hızlandığını ve bu durumun kaslara yeterli oksijen ve besin maddesi sağladığını göstermektedir.

Isı değişiklikleri, kas-iskelet sisteminin iyileşme sürecinde ve fizyolojik rahatlama da kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, yoga gibi egzersizlerin vücuttaki termal dengeyi sağlamaya yardımcı olduğu ve bu dengenin genel sağlık üzerinde olumlu etkiler yarattığı literatürde sıkça belirtilmektedir. Bu tür egzersizler, kas dokusundaki metabolik aktiviteyi artırarak hem fiziksel hem de fizyolojik iyileşmeler sağlamaktadır.

Skapular stabilite, omuz ve üst ekstremitenin genel fonksiyonelliği açısından hayati bir öneme sahiptir. Skapular kasların güçlendirilmesi ve stabilizasyonu, hem spor performansı hem de günlük aktiviteler için kritik bir gerekliliktir. Bu çalışmada, yoga uygulamalarının omuz stabilitesini artırdığı, üst ekstremita hareketlerini iyileştirdiği ve bireylerin günlük yaşamlarında daha rahat hareket etmelerini sağladığı gözlemlenmiştir. Skapular stabilitenin gelişmesi, omuz ve kol hareketlerinde daha fazla denge ve kontrol sağlamakta, bu da üst vücut fonksiyonelliğini olumlu yönde etkilemektedir.

Düzenli yoga uygulamaları, omuz ve üst ekstremita kaslarının hem güç hem de dayanıklılık kazanmasını sağlamakla birlikte, postür üzerinde de önemli iyileşmeler yaratmaktadır. Bu bulgular, yoga gibi egzersizlerin fiziksel performansın her boyutunda olumlu etkiler yarattığını açıkça ortaya koymaktadır.

Postür, bireylerin omurga hizalamasını ve duruşlarını ifade eden bir kavramdır ve fiziksel sağlık üzerinde belirgin etkileri bulunmaktadır. Çalışmamızda, yoga uygulamalarının postür düzeltme üzerinde sağladığı olumlu etkiler dikkat çekmiştir. Özellikle postürün düzeltilmesi, kas-iskelet sistemi üzerindeki baskıyı azaltarak bireylerin fiziksel rahatlamalarını sağlamaktadır. Ayrıca, postür iyileşmesi, denge ve genel vücut farkındalığını artırarak fiziksel performansı doğrudan etkilemektedir.

DASH skorlarında ve postür değerlendirmelerinde kaydedilen iyileşmeler, yoga uygulamalarının fiziksel sağlığı destekleme ve bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde daha etkili olmalarını sağlama potansiyelini güçlendirmektedir. Bu bulgular, yoga gibi egzersizlerin yalnızca fiziksel sağlığı değil, aynı zamanda bireylerin yaşam kalitesini artırma konusundaki geniş kapsamlı etkilerini de doğrulamaktadır.

Bulgularımız, yoga ve benzeri aktivitelerin düzenli olarak uygulanmasının bireylerin sağlık ve fiziksel performans açısından daha güçlü ve dayanıklı bir yapıya kavuşmalarını sağladığını bir kez daha ortaya koymaktadır. Bu nedenle, yoga ve diğer benzeri aktivitelerin toplumsal sağlık politikaları kapsamında yaygınlaştırılması, bireylerin yaşam kalitesini artırmak adına önemli bir adım olarak değerlendirilebilir.

Bu bulgular, yoga gibi egzersizlerin yalnızca duruşu iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda kas-iskelet sistemi üzerindeki genel işlevselliği artırdığını göstermektedir. Postür iyileştirme, bireylerin hem günlük yaşam aktivitelerinde hem de spor performanslarında daha etkili olmalarını sağlamaktadır.

Sonuç olarak, yoga ve benzeri egzersizlerin fiziksel sağlık ve performans üzerindeki uzun vadeli etkileri, literatürde güçlü bir şekilde desteklenmektedir. Düzenli yoga uygulamalarının, denge, postür, skapular stabilite ve üst ekstremité fonksiyonları üzerinde önemli iyileşmeler sağladığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, bu tür egzersizlerin bireylerin genel sağlık durumlarını iyileştirerek yaşam kalitesini artırdığı görülmektedir. Egzersizin toplum genelinde yaygınlaştırılması, yalnızca bireylerin fiziksel kapasitelerini artırmakla kalmayıp, genel sağlık düzeyini de iyileştirecektir.

Çalışmamızın bir takım limitasyonları bulunmaktadır. Çalışmamız 8 haftalık bir süreyi değerlendirdiği için, iki yoga türünün omuz eklemi üstündeki yaralanma riskini daha

uzun dönem içerisindeki etkilerini gözlemlene açısından limitli kalmıştır. Aynı zamanda çalışmamızdaki örnekleme kadın katılımcı sayısının erkek katılımcı sayısından fazla olması nedeniyle çalışmanın kadın ve erkek bireylerde daha geniş bir örnekleme uygulanması ile cinsiyet farklılıklarının çalışma üzerine olan etkileri de daha rahat incelenebilir.



6. SONUÇ

Sonuç olarak, yoga ve benzeri fiziksel aktivitelerin bireylerin sağlık ve yaşam kalitesi üzerinde yarattığı olumlu etkiler, bu çalışmada net bir şekilde gözlemlenmiştir. Bu tür egzersizler, yalnızca fiziksel performansı artırmakla kalmayıp, bireylerin genel sağlık durumlarını iyileştirerek daha sağlıklı ve aktif bir yaşam sürdürmelerine olanak tanımaktadır. Hem fiziksel hem de psikolojik faydalarıyla öne çıkan yoga, bireylerin denge, postür, skapular stabilite ve üst ekstremitte fonksiyonlarını geliştirerek, fiziksel iyilik hallerini optimize etmektedir hangisi daha iyi yani omuz için?



7. ÖNERİLER

Yoga ve benzeri egzersizlerin denge, postür ve üst ekstremitte fonksiyonları üzerindeki olumlu etkileri göz önüne alındığında, bu tür aktivitelerin yaygınlaştırılması için farkındalık programları düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle faydalı olacağını düşündüğümüz öneriler şu şekildedir: burada da hangisi daha iyi yani? Onu vurgula

1. Özellikle denge ve postür sorunları yaşayan bireylerin bu egzersizlerden haberdar edilmesi ve bilinçlendirilmesi amacıyla, okullarda, işyerlerinde ve toplum merkezlerinde eğitim faaliyetleri gerçekleştirilebilir. Bu bağlamda, yoga gibi aktivitelerin, yalnızca fiziksel sağlık değil, aynı zamanda zihinsel sağlık üzerindeki olumlu etkileri de vurgulanmalıdır.
2. Rehabilitasyon ve tedavi süreçlerine yoga uygulamalarının entegrasyonu da önerilmektedir. Denge, skapular stabilite veya üst ekstremitte sorunları bulunan bireylerin fizik tedavi süreçlerine, yoga gibi egzersizler eklenerek iyileşme süreci desteklenebilir.
3. Yoğun çalışma temposu nedeniyle fiziksel sağlık sorunları yaşayan çalışan grupları için işyerlerinde yoga seansları düzenlenebilir. Bu tür programlar, çalışanların yalnızca fiziksel performansını değil, genel yaşam kalitesini de artırabilir.
4. Hedefe yönelik egzersiz programlarının geliştirilmesi, farklı yaş ve ihtiyaç gruplarına hitap edecek bir çözüm sunabilir. Çocuklar, yetişkinler ve yaşlılar için ayrı ayrı tasarlanmış yoga programları hazırlanarak bu aktivitelerin yaygınlaştırılması sağlanabilir. Ayrıca, sporcuların denge ve stabilite ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik özel egzersiz rutinleri oluşturulabilir. Böylelikle, yoga gibi aktivitelerin performans artırıcı etkileri farklı alanlarda daha verimli bir şekilde kullanılabilir.

Araştırma ve geliştirme faaliyetlerinin artırılması, yoga ve benzeri aktivitelerin etkilerini daha derinlemesine anlamak için önemlidir. Uzun vadeli çalışmalar ve geniş katılımlı araştırmalar yapılarak, bu egzersizlerin uzun süreli etkileri değerlendirilebilir. Aynı zamanda, termal kamera gibi teknolojilerin kullanımı yaygınlaştırılarak, egzersizlerin

fizyolojik etkileri daha detaylı bir şekilde analiz edilebilir. Bu tür çalışmalar, yoga ve diğer egzersizlerin hangi durumlarda daha etkili olduğunu ortaya koyabilir.

Son olarak, yoga ve benzeri egzersizlerin sağlık ve spor politikalarına entegrasyonu gerekmektedir. Ulusal sağlık programları kapsamında bu aktivitelerin teşvik edilmesi, toplum genelinde daha sağlıklı bireyler yetişmesine katkı sağlayabilir. Toplum sağlığı merkezlerinde yoga eğitimleri verilmesi, bu tür aktivitelerin herkes tarafından ulaşılabilir olmasını sağlar. Ayrıca, postür ve denge sorunlarına erken müdahale etmek amacıyla, bireylerin düzenli egzersiz alışkanlığı kazanmalarına yönelik projeler geliştirilebilir.

Bu öneriler, yoga ve benzeri fiziksel aktivitelerin toplum sağlığı üzerindeki olumlu etkilerini artırmak ve daha geniş bir kitleye ulaştırmak için önemli bir yol haritası sunmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- Nayak NN, Shankar K. Yoga: a therapeutic approach. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2004 Nov;15(4):783-98, vi. doi: 10.1016/j.pmr.2004.04.004. PMID: 15458752.
- 2- Köyüstü S, Kırık A.M. Yogaya Genel Bir Bakış ve Yoga-Sağlık İlişkisi. 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum. 2021;10(28): 123-139.
- 3- Atılğan E, Tarakcı D, Polat B, Algun ZC. Sağlıklı kadınlarda Yoga temelli egzersizlerin esneklik, yaşam kalitesi, fiziksel aktivite ve depresyon üzerine etkilerinin araştırılması. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*, 2015,(2)2: 41-46.
- 4- Smith S, Frates B. A Physician's Guide to Recommending Yoga. *Am J Lifestyle Med*. 2018;12(4):298-301. doi: 10.1177/1559827618772119.
- 5- Jayawardena R, Ranasinghe P, Ranawaka H, Gamage N, Dissanayake D, Misra A. Exploring the Therapeutic Benefits of Pranayama (Yogic Breathing): A Systematic Review. *Int J Yoga*. 2020;13(2):99-110. doi: 10.4103/ijoy.IJOY_37_19.
- 6- Raub JA. Psychophysiologic effects of Hatha Yoga on musculoskeletal and cardiopulmonary function: a literature review. *J Altern Complement Med*. 2002;8(6):797-812. doi: 10.1089/10755530260511810.
- 7- Prado ET, Raso V, Scharlach RC, Kasse CA. Hatha yoga on body balance. *Int J Yoga*. 2014;7(2):133-7. doi: 10.4103/0973-6131.133893.
- 8- Harden SM, Steketee AM, Kelliher R, Mason KA, Fitzwater Boyle N. Using a Studio-Academic Partnership to Advance Public Health Within a Pragmatic Yoga Setting. *J Prim Care Community Health*. 2019;10:2150132719874621. doi: 10.1177/2150132719874621.
- 9- Klifto CS, Bookman JS, Kaplan DJ, Dold AP, Jazrawi LM, Sapienza A. Musculoskeletal Injuries in Yoga. *Bull Hosp Jt Dis (2013)*. 2018;76(3):192-197.
- 10- Jeter PE, Nkodo AF, Moonaz SH, Dagnelie G. A systematic review of yoga for balance in a healthy population. *J Altern Complement Med*. 2014;20(4):221-32. doi: 10.1089/acm.2013.0378.

- 11- Woodyard C. Exploring the therapeutic effects of yoga and its ability to increase quality of life. *Int J Yoga*. 2011;4(2):49-54. doi: 10.4103/0973-6131.85485.
- 12- Brox JI. Shoulder pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2003; 17(1):33-56. doi: 10.1053/yberh.2003.273.
- 13- Murphy RJ, Carr AJ. Shoulder pain. *BMJ clinical evidence*, 2010; 22:1107.
- 14- Hermans J, Luime JJ, Meuffels DE, Reijman M, Simel DL, Bierma-Zeinstra SM. Does this patient with shoulder pain have rotator cuff disease?: The Rational Clinical Examination systematic review. *Jama* 2013; 310(8): 837-847. doi: 10.1001/jama.2013.276187.
- 15- Genebra CVDS, Maciel NM, Bento TPF, Simeão SFAP, Vitta AD. Prevalence and factors associated with neck pain: a populationbased study. *Braz J Phys Ther* 2017; 21(4):274-80. doi: 10.1016/j. bjpt.2017.05.005
- 16- Van Rijn RM, Huisstede BMA, Koes BW, Burdorf A. Associations between work-related factors and specific disorders of the shoulder: a systematic review of the literature. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36(3):189-201. doi: 10.5271/sjweh.2895
- 17- Bento TPF, Genebra CDS, Cornélio GP, Biancon RDB, Simeão SFAP, Vitta AD. Prevalence and factors associated with shoulder pain in the general population: a cross-sectional study. *Fisioterapia e Pesquisa* 2019; 26(4):401-406. doi: 10.1590/1809-2950/18026626042019.
- 18- Linaker CH, Walker-Bone K. Shoulder disorders and occupation. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2015; 29(3):405-23. doi: 10.1016/j. berh.2015.04.001.
- 19- Takasawa E, Yamamoto A, Kobayashi T, Tajika T, Shitara H, vd. Characteristics of neck and shoulder pain in the Japanese general population. *J Orthop Sci*. 2015 ;20(2):403-9. doi: 10.1007/s00776-014-0676-2.
- 20- Ranasinghe P, Perera YS, Lamabadusuriya DA, Kulatunga S, Jayawardana N, vd. Work related complaints of neck, shoulder and arm among computer office workers: a crosssectional evaluation of prevalence and risk factors in a developing country. *Environ Health*. 2011; 10:70. doi: 10.1186/1476-069X-10-70.

- 21- Waersted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disord.* 2010; 11:79. doi: 10.1186/1471-2474-11-79.
- 22- Bodin J, Ha C, Sérazin C, Descatha A, Leclerc A, Goldberg M, Roquelaure Y. Effects of individual and work-related factors on incidence of shoulder pain in a large working population. *J Occup Health* 2012; 54(4):278-88. doi: 10.1539/joh.11-0262-ao.
- 23- Oakman J, Keegel T, Kinsman N, Briggs AM. Persistent musculoskeletal pain and productive employment; a systematic review of interventions. *Occup Environ Med.* 2016; 73(3):206-14. doi: 10.1136/oemed-2015-103208.
- 24- Donatelli RA. Functional Anatomy and Mechanics. In: Donatelli RA, ed. *Physical Therapy of the Shoulder.* 4. ed. St. Louis, Missouri, United States of America: Churchill Livingstone, 2004, s. 11-28.
- 25- Greiving KL, Dorrestijn O, Winters JC, Groenhof F, Van Der Meer K, Stevens M, et al. Incidence, prevalence, and consultation rates of shoulder complaints in general practice. *Scand J Rheumatol* 2012; 41(2):150-5. doi: 10.3109/03009742.2011.605390.
- 26- Iizuka Y, Iizuka H, Mieda T, Tajika T, Yamamoto A, Ohsawa T, et al. Association between neck and shoulder pain, back pain, low back pain and body composition parameters among the Japanese general population. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2015 ;16:333. doi: 10.1186/s12891-015-0759-z.
- 27- Yue P, Liu F, Li L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. *BMC Public Health* 2012; 12:789. doi: 10.1186/1471-2458-12-789.
- 28- Hallman DM, Gupta N, Mathiassen SE, Holtermann A. Association between objectively measured sitting time and neck-shoulder pain among bluecollar workers. *Int Arch Occup Environ Health* 2015; 88(8):1031-42. doi: 10.1007/s00420-015-1031-4.
- 29- Mayer J, Kraus T, Ochsmann E. Longitudinal evidence for the association between work-related physical exposures and neck and/or shoulder complaints: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 2012; 85(6):587-603. doi: 10.1007/s00420-011-0701-0.

- 30- Akgun K Shoulder Pain. In: Tuzun F, Eryavuz M, Akarirmak U, editors. Movement System Diseases Nobel Medicine Bookstore Istanbul: Tayf Offset 1997. s. 193-210.
- 31- Lin KM, Wang D, Dines JS. Injection Therapies for Rotator Cuff Disease. *Orthop Clin North Am.* 2018; 49(2):231-39. doi: 10.1016/j.ocl.2017.11.010.
- 32- Magee SDJ. *Orthopedic physical assessment-EBook.* livre ebook 6th ed. Philadelphia: Saunders 2014.
- 33- Wirth MA, Basamania L, Rockwood LA. Nonoperative treatment of the rotator cuff. *Orthop Clin North Am.* 1997;28(19): 59-67.
- 34- Cooper RA, Quatrano LA, Axelson PW, Harlan W, Stineman M, vd. Research on physical activity and health among people with disabilities: A consensus statement. *Journal of Rehabilitation Research and Development* 1999; 36(2):142–154.
- 35- World Health Organization. Guidelines on physical activity and sedentary behavior. Geneva: World Health Organization. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO,2020.URL:<https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- 36- Turk DC, Wilson HD. Fear of pain as a prognostic factor in chronic pain: conceptual models, assessment, and treatment implications. *Curr Pain Headache Rep.* 2010; 14(2):88–95. doi: 10.1007/s11916-010-0094-x.
- 37- Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJ. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 1993; 52(2):157–68. doi: 10.1016/0304-3959(93)90127-b.
- 38- Karlsson L, Gerdle B, Takala EP, Andersson G, Larsson B. Associations between psychological factors and the effect of home-based physical exercise in women with chronic neck and shoulder pain. *SAGE Open Med.* 2016; 4:2050312116668933. doi: 10.1177/2050312116668933.

- 39- Sindhu BS, Lehman LA, Tarima S, Bishop MD, Hart DL, Klein MR, et al. Influence of fear-avoidance beliefs on functional status outcomes for people with musculoskeletal conditions of the shoulder. *Phys Ther.* 2012; 92(8):992–1005. doi: 10.2522/ptj.20110309.
- 40- Kromer TO, Sieben JM, de Bie RA, Bastiaenen CH. Influence of fear-avoidance beliefs on disability in patients with subacromial shoulder pain in primary care: a secondary analysis. *Phys Ther.* 2014; 94(12):1775–84. doi: 10.2522/ptj.20130587.
- 41- Bröchle W, Schwarzer C, Berns C, Scho S, Schneefeld J, vd. Physical activity reduces clinical symptoms and restores neuroplasticity in major depression. *Frontiers in Psychiatry* 2021; 12:660642. doi: 10.3389/fpsyt.2021.660642.
- 42- McRae S, Leiter J, Walmsley C, Rehsia S, MacDonald P. Relationship between self-reported shoulder function/quality of life, body mass index, and other contributing factors in patients awaiting rotator cuff repair surgery. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 2011; 20(1):57–61. doi: 10.1016/j.jse.2010.06.011.
- 43- Wylie JD, Suter T, Potter MQ, Granger EK, Tashjian RZ. Mental health has a stronger association with patient-reported shoulder pain and function than tear size in patients with full-thickness rotator cuff tears. *Journal of Bone and Joint Surgery (Am)* 2016; 98(4):251–256. doi: 10.2106/jbjs.o.00444.
- 44- Chopp-Chopp-Hurley JN, Brenneman EC, Wiebenga EG, Bulbrook B, Keir PJ, Maly MR. Randomized controlled trial investigating the role of exercise in the workplace to improve work ability, performance, and patient-reported symptoms among older workers with osteoarthritis. *Journal of Occupational and Environmental Medicine* 2017; 59(6):550–556. doi: 10.1097/JOM.0000000000001020.
- 45- Kuntz AB, Chopp-Hurley JN, Brenneman EC, Karampatos S, Wiebenga EG, vd. Efficacy of a biomechanically-based yoga exercise program in knee osteoarthritis: A randomized controlled trial. *PLoS One* 2018; 13(4):e0195653. doi: 10.1371/journal.pone.0195653.

- 46- Küçükçakır N, Altan L, Korkmaz N. Effects of Pilates exercises on pain, functional status and quality of life in women with postmenopausal osteoporosis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2013; 17(2):204–211. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.07.003.
- 47- Lewis J. Rotator cuff related shoulder pain: Assessment, management and uncertainties. *Manual Therapy* 2016; 23:57–68. doi: 10.1016/j.math.2016.03.009.
- 48- Lin JC, Weintraub N, Aragaki DR. Nonsurgical treatment for rotator cuff Injury in the elderly. *Journal of the American Medical Directors Association* 2008; 9(9):626–632. doi: 10.1016/j.jamda.2008.05.003.
- 49- Bernhardsson S, Klintberg IH, Wendt GK. Evaluation of an exercise concept focusing on eccentric strength training of the rotator cuff for patients with subacromial impingement syndrome. *Clinical Rehabilitation* 2011; 25(1):169–78. doi: 10.1177/0269215510376005.
- 50- Littlewood C, Ashton J, Chance-Larsen K, May S, Sturrock B. Exercise for rotator cuff tendinopathy: A systematic review. *Physiotherapy* 2012; 98(2):101–109. doi: 10.1016/j.physio.2011.08.002.
- 51- Shire AR, Staehr TA, Overby JB, Bastholm Dahl M, vd. Specific or general exercise strategy for subacromial impingement syndrome-does it matter? A systematic literature review and meta analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2017; 18(1):158. doi: 10.1186/s12891-017-1518-0.
- 52- Voelcker-Rehage C, Niemann C. Structural and functional brain changes related to different types of physical activity across the life span. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2013; 37:2268–2295. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.01.028.
- 53- Wassinger CA, Lumpkins L, Sole G. Lower extremity aerobic exercise as a treatment for shoulder pain. *International Journal of Sports Physical Therapy* 2020; 15(1):74–80.
- 54- Thomas SJ, Swanik CB, Swanik K, Kelly JD. Change in glenohumeral rotation and scapular position after a Division I collegiate baseball season. *J Sport Rehabil.* 2013; 22(2):115-121. doi: 10.1123/jsr.22.2.115.

- 55- Thomas SJ, Swanik CB, Higginson JS, Kaminski TW, Swanik KA, vd. A bilateral comparison of posterior capsule thickness and its correlation with glenohumeral range of motion and scapular upward rotation in collegiate baseball players. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011; 20(5):708-716. doi: 10.1016/j.jse.2010.08.031.
- 56- Edouard P, Degache F, Oullion R, Plessis JY, Gleizes-Cervera S, Calmels P. Shoulder strength imbalances as injury risk in handball. *Int J Sports Med.* 2013; 34(7):654-660. doi: 10.1055/s-0032-1312587.
- 57- Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology part I: pathoanatomy and biomechanics. *Arthroscopy.* 2003; 19(4):404-420. doi: 10.1053/jars.2003.50128.
- 58- Chant CB, Litchfield R, Griffin S, Thain LMF. Humeral head retroversion in competitive baseball players and its relationship to glenohumeral rotation range of motion. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007; 37(9):514-520. doi: 10.2519/jospt.2007.2449.
- 59- Burn MB, McCulloch PC, Lintner DM, Liberman SR, Harris JD. Prevalence of scapular dyskinesis in overhead and nonoverhead athletes: a systematic review. *Orthop J Sports Med.* 2016; 4(2):2325967115627608. doi: 10.1177/2325967115627608.
- 60- Laudner KG, Lynall R, Meister K. Shoulder adaptations among pitchers and position players over the course of a competitive baseball season. *Clin J Sport Med.* 2013; 23(3):184-189. doi: 10.1097/jsm.0b013e31826ab928.
- 61- Hibberd EE, Laudner KG, Kucera KL, Berkoff DJ, Yu B, Myers JB. Effect of swim training on the physical characteristics of competitive adolescent swimmers. *Am J Sports Med.* 2016; 44(11):2813-2819. doi: 10.1177/0363546516669506.
- 62- Eirale C, Tol JL, Farooq A, Smiley F, Chalabi H. Low injury rate strongly correlates with team success in Qatari professional football. *Br J Sports Med.* 2013; 47(12):807-808. doi: 10.1136/bjsports-2012-091040.
- 63- Webster MJ, Morris ME, Galna B. Shoulder pain in water polo: a systematic review of the literature. *J Sci Med Sport.* 2009; 12(1):3-11. doi: 10.1016/j.jsams.2007.05.014.

- 64- Challoumas D, Artemiou A, Dimitrakakis G. Dominant vs non-dominant shoulder morphology in volleyball players and associations with shoulder pain and spike speed. *J Sports Sci.* 2017; 35(1):65-73. doi: 10.1080/02640414.2016.1155730.
- 65- Padua DA, Boling MC, Distefano LJ, Onate JA, Beutler AI, Marshall SW. Reliability of the landing error scoring system-real time, a clinical assessment tool of jump-landing biomechanics. *J Sport Rehabil.* 2011; 20(2):145-56. doi: 10.1123/jsr.20.2.145.
- 66- Rose MB, Noonan T. Glenohumeral internal rotation deficit in throwing athletes: current perspectives. *Open Access J Sports Med.* 2018; 19(9):69-78. doi: 10.2147/oajsm.s138975.
- 67- Baltaci G, Johnson R, Kohl H. Shoulder range of motion characteristics in collegiate baseball players. *J Sports Med Phys Fitness.* 2001; 41(2):236-242.
- 68- Clarsen B, Bahr R, Andersson SH, Munk R. Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players: a prospective cohort study. *Br J Sports Med.* 2014; 48(17):1327-1333. doi: 10.1136/bjsports-2014-093702.
- 69- Shanley E, Kissenberth MJ, Thigpen CA, Bailey LB, Hawkins RJ, vd. Preseason shoulder range of motion screening as a predictor of injury among youth and adolescent baseball pitchers. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015; 24(7):1005-1013. doi: 10.1016/j.jse.2015.03.012.
- 70- Cools AM, Johansson FR, Cagnie B, Cambier DC, Witvrouw EE. Stretching the posterior shoulder structures in subjects with internal rotation deficit: comparison of two stretching techniques. *Shoulder Elbow.* 2012; 4(1):56-63. doi: 10.1111/j.1758-5740.2011.00159.x.
- 71- Von Eisenhart-Rothe R, Matsen FA, Eckstein F, Vogl T, Graichen H. Pathomechanics in atraumatic shoulder instability: scapular positioning correlates with humeral head centering. *Clin Orthop Relat Res.* 2005; (433):82-89.
- 72- Reinold MM, Gill TJ. Current concepts in the evaluation and treatment of the shoulder in overhead-throwing athletes, part 1: physical characteristics and clinical examination. *Sports Health.* 2010; 2(1):39-50. doi: 10.1177/1941738109338548.

- 73- Kibler WB. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. *J Am Acad Orthop Surg.* 2012; 20(6):364-372. doi: 10.5435/jaaos-20-06-364.
- 74- Maenhout A, Benzoer M, Werin M, Cools A. Scapular muscle activity in a variety of plyometric exercises. *J Electromyogr Kinesiol.* 2016; 27:39-45. doi: 10.1016/j.jelekin.2016.01.003.
- 75- Kibler WB, Sciascia AD, Uhl TL, Tambay N, Cunningham T. Electromyographic analysis of specific exercises for scapular control in early phases of shoulder rehabilitation. *Am J Sports Med.* 2008; 36(9):1789-1798. doi: 10.1177/0363546508316281.
- 76- Fleisig GS, Andrews JR. Prevention of elbow injuries in youth baseball pitchers. *Sports Health.* 2012; 4(5):419-424. doi: 10.1177/1941738112454828.
- 77- Lyman S, Fleisig GS, Andrews JR, Osinski ED. Effect of pitch type, pitch count, and pitching mechanics on risk of elbow and shoulder pain in youth baseball pitchers. *Am J Sports Med.* 2002; 30(4):463-468. doi: 10.1177/03635465020300040201.
- 78- Eliade M. *Yoga: Immortality and Freedom.* Princeton: Princeton University Press 2009.
- 79- Mallinson J, Singleton M. *Roots of Yoga.* Penguin Books 2017.
- 80- Satchidananda S. *The Yoga Sūtras of Patañjali.* Buckingham, Virginia, USA: Integral Yoga Publications 2013.
- 81- White DG. *Yoga in Practice.* Princeton, New Jersey: Princeton University Press 2012.
- 82- Worby C. *The Everything Yoga Book.* F+W Publications, Inc 2002.
- 83- Feuerstein G. Introducing Yoga. In *The Path of Yoga: An Essential Guide to Its Principles and Practices* Shambhala 2011, s. 1-14.
- 84- Feuerstein G, Wilber K. Part One: Foundations. In *The Yoga Tradition: Its History, Literature, Philosophy and Practice*, 3rd ed. Hohm Press 2001, s. 66-344.

- 85- Öner Ç. Yoganın Kadın Sporcular ile İş Kadınlarında Psikolojik Esenlik Düzeyine Etkisinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Doktora Tezi 2015.
- 86- Horovitz EG, Elgelid S. Yoga: History and Philosophy in the West. In Yoga Therapy: Theory and Practice, 1st ed. Routledge, 2015, s. 7-17.
- 87- Shaw A, Kaytaz ES. Yoga bodies, yoga minds: contextualising the health discourses and practices of modern postural yoga. *Anthropology & Medicine* 2021; 28(3): 279-296. doi: 10.1080/13648470.2021.1949943.
- 88- Perry EP, "Modern Yoga in America" All Graduate Plan B and other Reports 2020; 1440. doi: 10.26076/b205-b8f9.
- 89- Ercan B. 2. kitap; Buda'dan Hatha Yoga'ya yoga. İstanbul: Paloma Yay. 2016.
- 90- Kaley-Isley LC, Peterson J, Fischer C, Peterson E. Yoga as a complementary therapy for children and adolescents: a guide for clinicians. *Psychiatry (Edgmont)* 2010; 7(8):20.
- 91- Newcombe S. The Development of Modern Yoga: A Survey of the Field. *Religion Compass* 2009; 3(6):986-1002. doi: 10.1111/j.1749-8171.2009.00171.x.
- 92- Aerial Practice. Aerial fitness: Full body. Aerial Practice; 2025 [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://aerialpractice.com/tutorials/hammock/aerialfitness-fullbody/>
- 93- The suspended plank: Supercharge your workout. Gravotonics; 2025 [cited 2025 Jan 3]. Available from: <https://gravotonics.com/the-suspended-plank-supercharge-your-workout/>
- 94- Iacob SM PhD, Chisnoiu AM PhD, Lascu LM PhD, Berar AM PhD, Studnicska D MD, Fluerasu MI PhD. Is PostureScreen® Mobile app an accurate tool for dentists to evaluate the correlation between malocclusion and posture?
- 95- Hopkins BC, Berry C. Validity of PostureScreen Mobile® in the measurement of standing posture. *BYU ScholarsArchive*; 2014.

- 96- Söğüt B, Harput G, Bayrakçı Tunay V. Yıldız Denge Testini Etkileyen Faktörlerin Araştırılması, Turk J Physiother Rehabil. 2021; 32(2):191-199. doi: 10.21653/tjpr.816605.
- 97- Powden CJ, Dodds TK, Gabriel EH. The reliability of the star excursion balance test and lower quarter Y-balance test in healthy adults: a systematic review. Int J Sports Phys Ther. 2019 Sep;14(5):683–694.
- 98- Hu M, Zhai G, Li D, Fan Y, Duan H, Zhu W, Yang X. Combination of near-infrared and thermal imaging techniques for the remote and simultaneous measurements of breathing and heart rates under sleep situation. PLoS One. 2018; 13(1):e0190466. doi: 10.1371/journal.pone.0190466.
- 99- Tucci HT, Martins J, de Carvalho Sposito G, Camarini PMF, de Oliveira AS. Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. BMC Musculoskelet Disord 2014; 15(1):1. doi: 10.1186/1471-2474-15-1.
- 100- 21. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, et al. The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. N Am J Sports Phys Ther. 2009;4:92-99.
- 101- 22. Robinson RH, Gribble PA. Support for a reduction in the number of trials needed for the star excursion balance test. Arch Phys Med Rehab. 2008;89:364-370.
- 102- Westrick RB, Miller JM, Carow SD, Gerber JP. Exploration of the y-balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance. Int J Sports Phys Ther 2012; 7(2):139-147.
- 103- Düğer T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan, S, Bilgütay BS. Kol, Omuz ve El sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. Fizyoterapi Rehabilitasyon. 2006; 17(3):99-107.
- 104- Özünlü Pekiyaş N. Subakromiyal sıkışma sendromunda farklı egzersiz ve kinezyobant uygulamalarının ağrı, fonksiyon ve eklem hareket açıklığına etkisi Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Doktora Tezi 2013.

- 105- Uzun M. Omuz-boyun postür problemi olan yetişkin hastalarda klinik pilates egzersizlerinin postüre etkisinin belirlenmesi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi 2017.
- 106- Öz Ö. Migren hastalarında hatha yoga egzersizlerinin vücut kompozisyonu, ağrı ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi. Hitit Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek lisans tezi 2023.
- 107- Güleç G. Yüksek yoğunluklu hatha yoga eğitiminin sağlıklı adölesanlarda fiziksel uygunluk, solunum fonksiyonları, uyku ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi 2019.
- 108- Sakarya G, Yılmaz Z. Yoga ve Pilates uygulamalarının omuz stabilitesine etkisi. Spor ve Sağlık Dergisi 2021; 13(4):115-122.
- 109- Yıldırım T, Çalışkan E. Yoga egzersizlerinin üst ekstremité hareketliliği üzerindeki etkisi. Egzersiz ve Rehabilitasyon Dergisi 2020; 7(1):70-76.
- 110- Dağışan C. Hatha yoga egzersizlerinin masa başı çalışan kadınlarda esneklik, postür bozukluğu ve yaşam kalitesi üzerine etkisinin incelenmesi. Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi 2019.
- 111- Yurtaydın Y. Sedanter kadınlarda 8 haftalık hatha yoga egzersizlerinin bazı fizyolojik ve motorik parametreler üzerine etkilerinin incelenmesi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi 2016.
- 112- Taşpınar B. Hatha yoga ve dirençli egzersizlerin erişkinlerde psiko-sosyal faktörlere etkilerinin karşılaştırılması. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Doktora tezi 2010.

EK 1: Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı:



1993

T.C.

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Sayı :

Konu : Fulden Kızıldağ'ın Proje Onayı

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALINA

Anabilim Dalımız Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı 22120204 numaralı öğrencisi Fulden Kızıldağ'ın sorumluluğunda ve Prof. Dr. Nihan Özünlü Pekyavaş'ın danışmanlığında yürütülecek olan KA24/07 nolu "Hatha yoga ve hamak yogası yapanlarda omuz ekleminin yaralanma risk analizinin ve postürün değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesinin onayı ile ilgili Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulundan gelen yazı ekte tarafınıza sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

EK 2: IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri. Son 7 günde yaptığınız şiddetli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha fazla olduğu aktiviteleri ifade eder. Sadece herhangi bir zamanda en az 10 dakika yaptığınız bu aktiviteleri düşünün.

1. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?

- Haftada ____ gün
- Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → (3.soruya gidin.)

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Günde ____ saat
- Günde ____ dakika
- Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yaptığınız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

3. Geçen 7 gün içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi orta dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.

- Haftada ____ gün
- Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (5.soruya gidin.)

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

- Günde ____ saat
- Günde ____ dakika
- Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

5. Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

- Haftada ____ gün
- Yürümedim. → (7.soruya gidin.)

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

- Günde ____ saat
- Günde ____ dakika
- Bilmiyorum/Emin değilim

Geçen 7 günde hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dâhildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7. Geçen 7 gün içerisinde, günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

- Günde ____ saat
- Günde ____ dakika
- Bilmiyorum/Emin değilim

EK 3: Demografik Bilgi Formu

DEĞERLENDİRME FORMU		
Adınız - Soyadınız:	Telefon numaranız:	Tarih:
Yaşınız:	Son 6 ayda ameliyat/sakatlık geçirdiniz mi?: Evet ☐ Hayır ☐	
Son 6 ay içinde kol ve omuz çevresi için düzenli olarak dirençli fiziksel egzersiz yaptınız mı?: Evet ☐ Hayır ☐		
Ortopedik, nörolojik, kardiyovasküler veya çalışmaya engel herhangi bir sağlık probleminiz var mı?: Evet ☐ Hayır ☐		
Protein diyeti yapıyor veya protein tozu kullanıyor musunuz?: Evet ☐ Hayır ☐		
Boyunuz:cm	Kilonuz:kg	BMI:
Dominant üst ekstremiteniz : Sağ ☐ Sol ☐	Üst ekstremité uzunluğu (Akromion – 3. Parmak ucu): Sağcm Solcm	
Sigara kullanımınız: Evet ☐ Hayır ☐	Çalışıyor musunuz: Evet ☐ Hayır ☐ Evet ise;saat/hafta	

EK 4: Üst Ekstremité Kapalı Kinetik Zincir Stabîlité Testi ve Y Balans Testi Ölçeği

ÜST EKSTREMİTE KAPALI KİNETİK ZİNCİR STABİLİTE TESTİ

Tarih	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	Ortalama
.../.../... (pre)	... dokunuş	... dokunuş	... dokunuş	... dokunuş
.../.../... (post)	... dokunuş	... dokunuş	... dokunuş	... dokunuş

ÜST EKSTREMİTE Y BALANCE DENGE TESTİ (Pre)

	SAĞ (cm)				SOL (cm)			
	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	Ortalama
Medial	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Inferolateral	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Superolateral	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm

ÜST EKSTREMİTE Y BALANCE DENGE TESTİ (Post)

	SAĞ (cm)				SOL (cm)			
	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	Ortalama	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	Ortalama
Medial	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Inferolateral	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Superolateral	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm

OTURARAK SAĞLIK TOPU ATMA TESTİ

Tarih	1.ölçüm	2.ölçüm	3.ölçüm	4.ölçüm
.../.../... (pre)	cm	cm	cm	cm
.../.../... (post)	cm	cm	cm	cm

EK 5: Omuz ya da Üst Ekstremité Ağrısı Değerlendirme Testi (DASH Omuz Anketi)

ACIKLAMA					
Bu anket bazı bedensel etkinlikleri yerine getirmenizin yanı sıra hastalık belirtilerinizi sormaktadır.					
Her soruyu son haftadaki durumunuzu göz önüne alarak uygun numarayla yuvarlak içine almak suretiyle cevaplayınız.					
Son hafta içinde bedensel etkinlikte bulunma fırsatınız olmadıysa lütfen hangi cevabın en doğru olacağına göre en iyi tahmininizi yapınız.					
Hangi el veya kolunuzun yaralandığını dikkate almadan sadece bedensel etkinliği yapabileceğiniz güce uygun cevabı verin.					
Adı Soyadı	:	:	:	:	:
Tanı	:	:	:	:	:
Yaş	:	:	:	:	:
Cinsiyet	:	:	:	:	:
Tarih	:	:	:	:	:
KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ					
Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayla daire içine alarak ıslayınız.					
	Zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Ağır zorluk	Etic yapamama
1-Seki kapatılmış yada yeni bir kavanoza açmak	1	2	3	4	5
2-Yağ yazmak	1	2	3	4	5
3-Arahtları çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapağı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafı 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 bühçe 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'dan fazla)	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir ampulü değiştirmek	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurutmak	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, beğli örnek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolunuzdan, omuzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vunduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
19-Kolunuza serbestçe hareket ettirdiğiniz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşıma, çelik çomak oynama)	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5
22-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Ağır
	1	2	3	4	5

	Hiç kısıtlanma hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedemel günlük yapıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz ya da el sorunuz nedeniyle işinizde ya da diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir iş yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz ya da kolunuzdaki karıncalanma (igneleme)	1	2	3	4	5
27-El, omuz ya da kolunuzdaki zayıflık	1	2	3	4	5
28-El, omuz ya da kolunuzdaki sertlik	1	2	3	4	5
	Zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29-Geçen hafta içinde el, omuz ya da kol ağrınız nedeniyle oynama ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum, ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el probleminizden dolayı kendinizi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor ve kendime daha az güveniyorum	1	2	3	4	5

İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolunuz, omuzunuz veya el sorunuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (Eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

☐ Çalışmıyorum (bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:

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

	Zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Aşırı zorluk	Hiç yapamam
1-İşinizi yaparken eski tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolunuz, omuzunuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi 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

EK 6: Posterior Kapsül Kısılgı

POSTERİÖR KAPSÖL KISALIĞI:

TÖ		TS	
SAĞ	SOL	SAĞ	SOL

OMUZ POSTÖRÖ: YUVARLAK OMUZ ()

SPADI SKORU:



EK 7: Lateral Skapular Kayma Testleri

Scapular Slide Test:

Abd.	1. Ölçüm(sağ/sol)	2. Ölçüm(sağ/sol)	3. Ölçüm(sağ/sol)
0°			
45°			
90°			

