T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SKAPULAR DİSKİNEZİSİ OLAN OLGULARDA POSTERİOR OMUZ GERGİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

ERTAN ŞAHİNOĞLU

ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2015

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-201297016

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SKAPULAR DİSKİNEZİSİ OLAN OLGULARDA POSTERİOR OMUZ GERGİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERTAN ŞAHİNOĞLU

Danışman Öğretim Üyesi: Doç. Dr. Didem KARADİBAK

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-2012970169

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ortopedik Fizyoterapi Yüksek Lisans programı öğrencisi Ertan ŞAHİNOĞLU, **'SKAPULAR DİSKİNEZİSİ OLAN OLGULARDA POSTERİOR OMUZ GERGİNLİĞİNİN İNCELENMESİ'** konulu tezini 02.07.2015 tarihinde başarılı/~~başarısız~~ olarak tamamlamıştır.

Doç. Dr. Didem KARADİBAK
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

BAŞKAN

Prof. Dr. Bilge KARA
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

ÜYE

Prof. Dr. Bayram ÜNVER
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

ÜYE

Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN
İzmir Üniversitesi
Sağlık Yüksekokulu
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Sevgi Sevi YEŞİLYAPRAK
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Nursen İLÇİN
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

YEDEK ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Özgür BOZAN
Şifa Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü

YEDEK ÜYE

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER……i

TABLO DİZİNİ……iii

ŞEKİL DİZİNİ……...iv

KISALTMALAR……v

ÖZET……...1

ABSTRACT……3

1. GİRİŞ VE AMAÇ……..5

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi……5

1.2. Araştırmanın Amacı……5

1.3. Araştırmanın Hipotezleri……..5

2. GENEL BİLGİLER……..7

3. GEREÇ VE YÖNTEM……...16

3.1. Araştırmanın tipi……16

3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı……..16

3.3. Araştırmanın evreni ve örneklemi……..16

3.4. Çalışma materyali……...17

3.5. Araştırmanın değişkenleri……..17

3.6. Veri toplama araçları……..17

3.7. Araştırmanın planı……..23

3.8. Verilerin değerlendirmesi……...24

3.9. Araştırmanın sınırlılıkları……....24

3.10. Etik kurul onayı……24

4. BULGULAR……...25

5. TARTIŞMA……29

6. SONUÇ VE ÖNERİLER……...34

7. KAYNAKLAR……...36

8. EKLER……....41

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. Çalışmaya alınan olguların demografik özellikleri……25

Tablo 2. Grupların eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbiriyle karşılaştırması……26

Tablo 3. Tüm olguların dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi……...27

Tablo 4. Tüm olguların non-dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi……...28

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Neer Testi…….18

Şekil 2. Hawkins-Kennedy Sıkışma Testi…….19

Şekil 3. Endişe Testi……..19

Şekil 4. Skapular Diskinezi Testi…….....20

Şekil 5. Horizontal Addüksiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü……...21

Şekil 6. İnternal Rotasyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü……22

Şekil 7. Eksternal Rotasyon Hareket Açıklığı Ölçümü…….....22

Şekil 8. Diskinezi Değerlendirmesi Sonucu Ekstremitelerin Gruplara Göre Dağılımları…….……25

KISALTMALAR

VKİ: Vücut Kütle İndeksi

DE: Dominant Ekstremite

NDE: Non-dominant Ekstremite

HA: Horizontal Addüksiyon Eklem Hareket Açıklığı

İR: İnternal Rotasyon Eklem Hareket Açıklığı

ER: Eksternal Rotasyon Eklem Hareket Açıklığı

RT: Rotasyon Açılarının Toplam Derecesi

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen ve yol gösteren değerli hocam Doç. Dr. Didem KARADİBAK'a,

Tez çalışmamın planlanmasında çok değerli katkılarından dolayı Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. İzge GÜNAL ve Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Ortopedik Fizyoterapi Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Bayram ÜNVER'e,

Çalışmam sırasında desteklerini esirgemeyen İzmir Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Başkanı Doç. Dr. Serkan BAKIRHAN'a,

Verilerin analizinde katkılarından dolayı Prof. Dr. Yücel DEMİRAL'a, Araş. Gör. Uzm. Dr. Can Hüseyin HEKİMOĞLU ve Araş. Gör. Abdurrahman GÜLMEZ'e,

Tez çalışmamın yazımında büyük emek sarfeden Dr. Fzt. Gülbin ERGİN'e,

Çalışmama verdiği destek için Uz. Fzt. Ertuğrul YÜKSEL'e,

Çalışmama gönüllü olarak katılan İzmir Üniversitesi öğrencilerine,

Yaşamım boyunca sevgisiyle, emeğiyle, sıcaklığıyla her zaman yanımda olan canım aileme sonsuz minnettarlığımı sunarım.

ÖZET

SKAPULAR DİSKİNEZİSİ OLAN OLGULARDA POSTERİOR OMUZ GERGİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Fzt. Ertan ŞAHİNOĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, İzmir
ertan.sahinoglu@hotmail.com

Amaç: Skapular dizkinezisi olan asemptomatik olgularda, skapular diskinezi ile diskineziye etken olabileceği düşünülen posterior omuz gerginliğinin ilişkisini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya sağ üst ekstremitesi dominant olan, asemptomatik 121 erkek olgu alınmıştır. Diskinezi varlığı Skapular Diskinezi Testi ile belirlenmiştir. Olguların skapular hareketlerinin bilateral değerlendirilmesi sonucunda, dominant tarafta diskinezisi olan (Grup 1) (n=56) ve diskinezisi olmayan (Grup 2) (n=65) üst ekstremite ile non-dominant tarafta diskinezisi olan (Grup 3) (n=59) ve diskinezisi olmayan (Grup 4) (n=62) üst ekstremite olarak dört gruba ayrılmıştır. Posterior omuz gerginliği; glenohumeral eklemin pasif olarak horizontal addüksiyon ve internal rotasyon hareket açıklıkları ölçümü ile belirlenmiştir. Grupların eklem hareket açıklıkları (EHA) ölçümleri gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalarda Grup 1 ile Grup 2'nin dominant esktremite, Grup 3 ile Grup 4'ün non-dominant ekstremite EHA ölçümleri incelenmiştir.

Bulgular: Grup 1 olguların yaş ortalaması 21,03±1,95, Grup 2 olguların yaş ortalaması 21,47±2,06, Grup 3 olguların yaş ortalaması 21,10±2,13 ve Grup 4 olguların yaş ortalaması 21,43±1,90 yıldır. Grupların birbiriyle karşılaştırmasında; Grup 1 ile Grup 2 olguların internal rotasyon EHA ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), horizontal addüksiyon EHA ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Grup 3 ile Grup 4 olguların horizontal addüksiyon ve internal rotasyon EHA ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Asemptomatik olgularda skapular diskinezi ile posterior omuz gerginliği arasında ilişki bulunmamıştır. Diskinezinin oluşumuna sebep olabilecek farklı etkenleri inceleyen daha geniş kapsamlı çalışmalar gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Skapular Diskinezi, Posterior Omuz Gerginliği, Glenohumeral Eklem, Eklem Hareket Açıklığı

ABSTRACT

INVESTIGATING OF POSTERIOR SHOULDER TIGHTNESS ON SUBJECTS WITH SCAPULAR DYSKINESIS

Ertan ŞAHİNOĞLU, PT

Dokuz Eylul University,
School of Physical Therapy and Rehabilitation, İzmir
ertan.sahinoglu@hotmail.com

Objective: Investigating of posterior shoulder tightness on asymptomatic subjects with scapular dyskinesis.

Method: In the study, 121 asymptomatic men subject who is right handed has examined. The assessment of the scapular dyskinesis was carried out using Scapular Dyskinesis Test. After the evaluation of scapular movements as bilateral; upper extremities were grouped as dyskinesis which is Group 1 (n=56) and no dyskinesis which is Group 2 (n=65) on dominant side, dyskinesis which is Group 3 (n=59) and no dyskinesis which is Group 4 (n=62) on non-dominant side. Posterior shoulder tightness was measured with passive horizontal adduction and internal rotation of the glenohumeral joint. Range of motion was compared between groups which are dominant side of Group 1 with Group 2, non- dominant side of Group 3 with Group 4.

Results: The mean age of Group 1 subjects was 21,03±1,95, Group 2 subjects was 21,47±2,06, Group 3 subjects was 21,10±2,13 and Group 4 subjects was 21,43±1,90 years. There is significiant difference was found between Group 1 with Group 2 in range of motion measure of internal rotation ($p<0.05$) and no significiant difference was found between groups in range of motion of horizontal adduction ($p>0.05$). There are no significiant difference in range of motion measures horizontal adduction and internal rotation were found between Group 3 with Group 4 ($p>0.05$).

Conclusion: There is no association between posterior shoulder tightness and scapular dyskinesis on subjects who are asymptomatic. Comprehensive studies to examinate different factors possibly cause scapular dyskinesis needed.

Key Words: Scapular Dyskinesis, Posterior Shoulder Tightness, Glenohumeral Joint, Range of Motion

GİRİŞ VE AMAÇ

Omuz kompleksinin pozisyonu, hareketi, stabilitesi ve motor kontrolü büyük ölçüde skapular performansa bağlıdır. Anatomik olarak skapula, glenohumeral ve akromiyoklavikular eklemin bir parçasıdır ve bu eklemlerin uygun dizilimi ve fonksiyonu açısından anahtar rol oynar (1, 2).

Skapulanın torakal duvardaki hareketliliği, glenohumeral eklemin hareket açıklığını arttırır. Kolun abdüksiyon hareketinde, glenohumeral ve skapulotorasik eklem beraber hareket eder ve buna skapulohumeral ritm adı verilir (3). Skapulohumeral ritme skapulanın katkısı, glenohumeral eklem devamlılığını sağlaması ve omuz kompleksi kasları için dayanak noktası oluşturmasıdır (2, 4). Skapulotorasik eklemin; elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon ve yukarı-aşağı rotasyon şeklinde üç düzlemde hareketi vardır (3). Kolun elevasyonunda skapulada yukarı rotasyon, posterior tilt ve eksternal rotasyon hareketi oluşur (5, 6). Bu hareketlerden herhangi birisinde meydana gelecek değişikliklerin omuz bölgesinde subakromiyal sıkışma sendromu, omuz manşeti ve labral patolojiler gibi hastalıklara neden olabileceği çalışmalarda belirtilmiştir. (1, 7, 8).

Skapular diskinezi, skapulanın skapulohumeral ve skapulotorasik hareketlerde normal hareket ve pozisyonunun değişmesi olarak tanımlanmıştır (9). Literatürde, diskineziye sebep olan faktörler arasında kemik doku değişimleri (torakal kifoz, klavikula kırıkları, akromiyoklavikular instabiliteleri) ve nörolojik hastalıklar (servikal radikülopati, uzun torasik veya spinal sinir lezyonu) gibi geniş bir yelpazeden bahsedilmektedir (1). Ayrıca çalışmalarda posterior omuz gerginliğinin de (kapsül veya omuz manşet kaslarından kaynaklı) diskineziye sebep olabileceği düşünülmektedir (1, 5).

Çalışmalarda diskinezinin semptomatik olgularda görülme oranının %68 ile %100 arasında olduğu ve herhangi bir patoloji sonucu ortaya çıkabileceği belirtilmiştir (4). Fakat litaratüre baktığımızda, diskinezinin herhangi bir patolojiye veya etkilenmeye ikincil olarak mı oluştuğu yoksa neden mi olduğu ile ilgili bir görüş birliği yer almamaktadır (6, 9, 10). Burkhart ve ark. beyzbol oyuncularının biyomekanik ve semptomatik etkilenimlerini incelediği çalışmalarında; oyuncuların beyzbol oynamaya devam ettikleri süreçte dominant ekstremite posterior omuz gerginliklerinin arttığını, bunun sonucunda da skapulanın protraksiyon pozisyona geldiğini ve laterale yer değiştirdiğini belirterek tüm bu etkilenimlerin

glenohumeral eklemde labral problemlere yol açabileceğinini belirtmişlerdir (7). Bu bilgiler doğrultusunda, semptomatik olgularda diskineziden bağımsız olarak da posterior omuz gerginliği oluşabilir ve bundan dolayı diskinezi ile posterior omuz gerginliğini arasındaki ilişkiyi açıklayabilmek için asemptomik olgu popülasyonunda çalışmalara ihtiyaç vardır. Skapular diskinezisi olan asemptomatik olgularda, diskineziye etken olabileceği düşünülen posterior omuz gerginliğinin değerlendirildiği bir çalışmaya taradığımız veri tabanlarında rastlanmamıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışma asemptomatik olgularda, skapular diskinezi ile posterior omuz gerginliğinin arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla planlanmıştır. Ayrıca çalışma, asemptomatik olgularda glenohumeral eklem hareket açıklıklarının birbirleriyle ilişkisini ve skapular diskinezinin görülme oranını ortaya koyacaktır.

Araştırmanın Hipotezleri

H_o: Asemptomatik olgularda, skapular diskinezi ile posterior omuz gerginliği arasında ilişki vardır.

H_1: Asemptomatik olgularda, skapular diskinezi ile posterior omuz gerginliği arasında ilişki yoktur.

GENEL BİLGİLER

2.1 OMUZ KOMPLEKSİNİN ANATOMİSİ

2.1.1. Omuz Kompleksini Oluşturan Kemikler

Omuz kompleksi; sternum, klavikula, skapula ve humerus kemiklerinden oluşur.

1. **Sternum:** Sternum; manubrium, gövde ve xiphoid çıkıntıdan oluşur. Klavikula ve kostalarla eklem yapan iki faseti vardır.
2. **Klavikula:** Klavikula, üst ekstremite ile gövde arasında bağlantı görevi görür (Gray). İç yanda öne bakan konveks parçası ve dış yanda öne bakan konkav parçasıyla S şeklinde bir yapıya sahiptir.
3. **Skapula:** Büyük, yassı, triangüler bir kemiktir. Glenoid kavite, humerusun proksimliyle eklem yapar.
4. **Humerus:** Skapulayla eklem yapan kısmı kaput humeridir. Tüberkulum majus ve minus yapıları, omuz manşeti kaslarının yapışma yerleridir (3, 11).

2.1.2. Omuz Kompleksini Oluşturan Eklemler

1. **Glenohumeral Eklem:** Kaput humeri ve glenoid kavite arasında sinovyal bir küre ve soket eklemidir. Glenoid kavite, fossanın kenarına yapışan bir fibrokartilajinöz halka olan glenoid labrum ile çevresel olarak genişletilir ve derinleştirilir.
2. **Skapulotorasik Eklem:** Skapulanın anterior yüzü ile toraksın posterolateral duvarının oluşturduğu eklemdir.
3. **Akromiyoklavikular Eklem:** Klavikulanın lateral sonlanması ve skapula akromiyonunun oluşturduğu eklemdir.
4. **Sternoklavikular Eklem:** Üst ekstremiteyi toraksa bağlayan sinovyal bir eklemdir (Donald). Eklem arasında bulunan intraartiküler disk, düzensiz eklem yüzünün uyumunu arttırır (3, 11).

2.1.3. Omuz Kompleksinin Bağları

1. **Glenohumeral Eklem Bağları**
   - **a.** Glenohumeral bağ (süperior-medius-inferior)
   - **b.** Korakohumeral bağ
   - **c.** Transversum humeral bağ

2. **Sternoklavikular Eklem Bağları**
    - **a.** Sternoklavikular anterior bağ
    - **b.** Sternoklavikular posterior bağ
    - **c.** İnterklavikular bağ
    - **d.** Kostaklavikular bağ
3. **Akromiyoklavikular bağ**
    - **a.** Superior akromiyoklavikular bağ
    - **b.** İnferior akromiyoklavikular bağ
    - **c.** Korakoklavikular bağ
    - **d.** Korakoakromiyal bağ (3)

2.1.4. Omuz Kompleksinin Bursaları

Omuz bölgesinde sekiz bursa bulunur. Glenohumeral eklem hareketlerinde çevre dokuları etkilemesinden dolayı iki tanesi önem arz eder.

1. **Subakromial Bursa:** Subakromial aralıkta, supraspinatus kası ile akromial çıkıntı arasındadır. Supraspinatus kasını, glenohumeral eklem hareketlerinde akromiyonun sert yüzünden korur.
2. **Subskapular Bursa:** Sinovial membran, fibröz membrandaki açıklıklardan dışarı doğru uzanarak bu yapıyı oluşturur. Subskapular kası ile skapula arasındadır. Skapula hareketlerinde sürtünmeyi azaltır (3, 11).

2.1.5. Omuz Kompleksi Eklem Kapsülü

Glenohumeral eklem fibröz yapıda kapsül tarafından çevrelenir. Eklem kapsülünün fibröz membranı; glenoid fossa ve humerusun anatomik boynunu sarar. Sinovial membran, eklem kapsülünün içine doğru uzanır. Kapsülün gevşek ve genişleyebilir yapısı glenohumeral eklemin aşırı hareketliliğine izin verir. Kapsüler ligamentler, eklemin stabilizasyonunda rol oynar (3, 11).

2.1.6 Omuz Kompleksinin Kasları

1. **Skapulohumeral Kaslar:** Supraspinatus, infraspinatus, teres minör, subskapularis, deltoid ve teres majör kaslarıdır. İlk dört kas omuz manşeti kasları olarak isimlendirilirler.

2. **Aksiyoskapular Kaslar:** Serratus anterior, romboid kaslar, levator skapula ve trapez kaslarıdır. Bu kaslar, hareket sırasında skapulayı torakal duvarda sabitlerler.
3. **Aksiyohumeral Kaslar:** Pektoralis majör, pektoralis minör ve latissimus dorsi kaslarıdır.
4. **Kolun Üst Bölüm Kasları:** Biseps braki ve triseps kaslarıdır (12).

2.1.7. Omuz Kompleksinin Biyomekaniği

Omuz kuşağı, üst ekstremite ile gövde arasındaki bağlantıdır. Dirsek ile beraber elin uzaydaki pozisyonunu sağlar ve vücudun en dinamik eklemidir. Omuz bölgesi kompleks bir yapıdır ve biyomekanik olarak incelenmesinde de eklemlerin, kasların, ligamentlerin ve kartilaj dokunun detaylı tartışılmasına gereksinim vardır (13).

Sternoklavikular eklemde; elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon ve aksial rotasyon hareketleri gerçekleşir. Yaklaşık olarak, 45° elevasyon ve 10° depresyon hareket açıklığı vardır. Klavikulanın elevasyonunda, konveks yüz yukarı doğru dönme ve aşağı doğru kayma hareketi yapar. Kostaklavikular ligament gerilerek klavikulanın pozisyonunu stabilize eder. Depresyonda tam tersi hareket mevcuttur. Protraksiyon ve retraksiyon yönde 15° ile 30° rotasyon hareketi bildirilmiştir. Omuz abdüksiyon veya fleksiyon hareketini gerçekleştirdiğinde klavikulaya üstten bakıldığında posteriora doğru yaklaşık olarak 40° ile 50° rotasyon görülür (3).

Akromiyoklavikular eklemde; yukarı, aşağı yönde ve horizontal, sagital düzlemde rotasyon hareketi gözlemlenir. Baş üstü aktivitelerde yaklaşık olarak 30° yukarı rotasyon hareketi vardır (3).

Skapulotorasik eklemde; elevasyon-depresyon, protraksiyon-retraksiyon ve yukarı-aşağı rotasyon hareketleri mevcuttur. Kolun baş üstü aktivitelerde yukarı rotasyon en belirgin harekettir. Skapulanın yukarı rotasyon hareketi, sternoklavikular ve akromiyoklavikular eklemin ortaklaşa hareketi ile oluşur ve yaklaşık 60°'dir. Aşağı rotasyon hareketi, vücut yanında başlangıç pozisyonuna döndüğünde meydana gelir (3).

Glenohumeral eklem, skapula ile birlikte hareket eder ve geniş hareket genişliğine sahiptir. Glenohumeral eklemde fleksiyon-ekstansiyon, abdüksiyon-addüksiyon ve internal-eksternal hareketleri meydana gelir. Kolun abdüksiyonunda, glenohumeral eklemin hareketiyle birlikte skapulanın yukarı rotasyonu görülür. Her 3°'lik omuz abdüksiyonunun;

2°'si glenohumeral eklemde, 1°'si skapulotorasik eklemde oluşur. Buna 'skapulohumeral ritim' adı verilir. Yani 180°'lik omuz abdüksiyonunun; 120°'si glenohumeral eklemde, 60°'si skapulotorasik eklemde meydana gelir (3).

Omuz kuşağında kaslar kuvvet çifti şeklinde çalışırlar. Kolun elevasyonunda kasların görevleri üç grup altında toplanabilir (3).

1) Humerusa abdüksiyon veya fleksiyon hareketi yaptıran kaslar
2) Skapulayı toraks duvarında sabitleyen kaslar
3) Glenohumeral eklemin dinamik stabilizasyonunu sağlayan omuz manşeti kasları

Glenohumeral eklemin fleksiyonunda; deltoidin ön parçası, korakobrakialis ve biseps braki kasının uzun başı aktiftir. Abdüksiyonda, deltoidin orta parçası ve supraspinatus kası görev yapar. Deltoidin esas fonksiyonu, supraspinatus tarafından yapılan ilk 15°'den sonra abdüksiyon yaptırmaktır. Elevasyonda skapulotorasik eklemin yukarı rotasyonu temel bir bileşendir. Trapez kasının üst ve alt parçası ile serratus anterior kasının alt fiberleri ortak çalışarak skapulanın yukarı rotasyonunu sağlar (3, 11).

Glenohumeral eklem elevasyonunda omuz manşeti kaslarının temel görevi dinamik stabilizasyon sağlamaktır. Supraspinatus kası, humerus başını glenoid kaviteye doğru baskılarken; subskapularis, infraspinatus ve teres minör inferior yönde translasyon sağlar. İnfraspinatus ve teres minör kaslarının ayrıca eksternal rotasyon, supskapularis kasının internal rotasyon görevi vardır (3).

Kolun addüksiyon ve ekstansiyon hareketinde skapulada retraksiyon, depresyon ve aşağı rotasyon hareketi gözlemlenir. İtme hareketi gibi dirençli harekette latissimus dorsi, pektoralis majör kasının sternal parçası ve teres majör birincil kasılan kaslardır. Addüksiyon ve ekstansiyon hareketinde skapulaya aşağı rotasyon ve retraksiyon yaptırarak torakal duvarda stabilizasyonunu sağlayan kaslar romboid kaslarıdır. Ayrıca bütün omuz manşeti kasları hareket boyunca glenohumeral eklemin stabilizasyonunu sağlamak için aktiftir (3).

2.1.8. Skapulanın Fonksiyonu ve Dinamik Stabilizasyonu

Skapula; kol ve gövdeyi birbirine bağlayan, gövde ve alt ekstremitede oluşan enerjiyi kola aktaran anahtar yapıdır (4, 14). Kol ve gövde hareketleri sırasında skapulada, birden fazla düzlemde meydana gelen hareketlerin birleşimi görülür (10). Eksternal rotasyon, posterior tilt, yukarı rotasyon ve medial translasyon hareketlerinin kombinasyonu retraksiyon olarak; internal rotasyon, anterior tilt, aşağı rotasyon ve lateral translasyon hareketlerinin

kombinasyonu protraksiyon olarak adlandırılır (2). Sternoklavikular ve akromiyoklavikular eklem, skapulanın pozisyonu ve hareketi için çok önemli komponentlerdir. Skapular ve skapulohumeral harekette klavikula; retraksiyon, elevasyon ve posterior rotasyon hareketleri yapar (2, 6). Kolun elevasyonunda skapulada yukarı rotasyon, posterior tilt ve eksternal rotasyon hareketi gözlenirken, klavikulada elevasyon ve retraksiyon hareketi oluşur (5, 6).

Skapulanın hareketliliği ve genel itibariyle stabilizasyonundan kaslar sorumludur. Bu kasların en önemlileri trapezin üst ve alt parçası ile serratus anterior kasıdır (2, 15, 16). Trapez ve serratus anterior kasının beraber çalışması, skapulada yukarı rotasyon ve posterior tilt hareketi yaptırır (5, 16). Kolun 90°'den fazla elevasyonunda, alt trapez skapulada yukarı rotasyonu arttırırken serratus anterior, skapulanın medial kenarını toraksa sabitler (16). Diğer yandan romboid kaslar skapulanın medial ve lateral translasyonunu kontrol eder (2). Pektoralis minör ise kolun düşük seviyelerdeki elevasyonunda skapulaya anterior tilt, internal rotasyon ve protraksiyon yaptırır (2, 16).

Skapulanın stabilizasyonunda rol oynayan kaslarda oluşacak kuvvetsizlik; omuzun anterior kapsüler yapılarında strese yol açabilir, omuz manşeti kaslarında kompresyon kuvvetini arttırabilir ya da omuz kompleksinin nöromuskuler performansını etkileyebilir (17).

Skapulanın, skapulohumeral ritme katkısı birkaç şekildedir. Glenohumeral eklem devamlılığı sağlayarak kolun tam eklem hareket açıklığını sağlar ve skapular kasların optimal aktivasyonu için sabit bir dayanak bölgesi oluşturur (2, 4). Bu rollerdeki herhangi bir değişim birçok omuz patolojisine (omuz sıkışma sendromu, omuz manşeti hastalıkları, labral yaralanmalar, instabiliteler gibi) sebep olur (2, 17).

2.2. SKAPULAR DİSKİNEZİ

2.2.1. Tanımı

Skapular diskinezi, skapula hareketlerinin ve pozisyonunun değişmesi olarak tanımlanmaktadır (1, 9, 15). Diskinezi (hareketin değişmesi), skapulanın birkaç dinamik pozisyonuyla tarif edilebilmektedir. En belirgin pozisyon değişiklikleri ise; skapula medial kenarının çıkıntı görünümü alması, kol elevasyonu sırasında skapulanın erken elevasyonuna bağlı olarak skapula inferior açının çıkıntı görünümü oluşturması veya kolun aşağı indirilişinde skapula aşağı rotasyon hareketinde hızlanma olarak tanımlanabilmektedir (5, 15, 18).

2.2.2. Patomekanisi

Skapular diskineziye neden olan faktörler içinde; kemik dokuda meydana gelen değişiklikler (torakal kifoz, klavikula kırığı gibi), eklemsel etkilenimler (akromiyoklavikular eklem, instabilite veya glenohumeral eklem tutulumu gibi), nörolojik faktörler (servikal radikülopati, uzun torasik sinir hasarı gibi), yumuşak doku etkilenimi gibi birçok sebep sayılabilmektedir (1, 9, 14, 17). Yumuşak dokuda meydana gelen değişiklikler; kaslarda meydana gelen esneklik kaybı, kas patolojileri veya kapsül sertlikleridir (6, 17). Omuzun posterior yapılarında gerginlik oluşması sonucu skapulada aşırı protraksiyonun ortaya çıkabileceği ve bu durumun diskineziye neden olabileceği çalışmalarda belirtilmiştir (1, 5). Ayrıca, pektoralis minör kasında ve biseps kasının kısa başında meydana gelen esneklik kaybı da, skapulada anterior tilte ve protraksiyona sebep olabilmektedir (1, 2, 19).

Skapulohumeral ve skapulotorasik kas gruplarının kuvvetsizliği de diskineziye sebep olan faktörler arasında sayılmaktadır (2, 16, 17). Serratus anterior kas kuvvetinde ve aktivasyonunda azalma olması sonucu skapulada posterior tilt ve yukarı rotasyon hareketinde azalma ortaya çıkabilmekte ve beraberinde diskineziye sebep olabilmektedir (1, 2, 20). Diğer taraftan skapular ve glenohumeral eklemin eksternal rotatör kaslarında oluşacak yorgunluğun da skapulanın normal hareketini etkileyebileceği çalışmalarda vurgulanmıştır (1, 21). Ayrıca litaratürde, boyun ağrısı sonucu oluşan ağrının skapular bölge kaslarında inhibitör etki yapabileceği ve skapular diskineziye neden olabileceği belirtilmiştir (29).

- **Akromiyoklavikular Eklem Yaralanmaları:** Akromiyoklavikular eklem instabilitesinin veya artrozunun, skapulanın hareketini ve pozisyonunu değiştirebileceği bildirilmiştir (1, 2, 15, 17, 22). Yüksek derecede akromiyoklavikular semptomu (Rockwood tip III, IV, V gibi) gösteren hastaların %73'ünde skapular diskinezi gözlenmiştir (2).
- **Klavikula Kırıkları:** Klavikulanın anatomisinin ve kinematiğinin bozulması skapulanın hareketinde değişikliklere sebep olabilir (2, 14). Kadavralar üzerinde yapılan bir çalışmada, klavikulanın %10'dan fazla kısalıklarında skapulanın, eksternal rotasyon ve posterior tilt hareketlerinde anlamlı azalma meydan gelmiştir (23).
- **Sıkışma Sendromu ve Omuz Manşeti Hastalıkları:** Omuz manşeti kaslarının kuvvetsizliği, tendinopati, subakromiyal aralıkta kasların sıkışması veya yırtığı skapular kinematiğin değişmesine neden olur (1, 2, 6, 15). Skapulanın

mekaniğinin değişmesi subakromiyal aralığı daralttığı ve buna bağlı olarak mekanik sıkışmaya neden olduğu düşünülmektedir (22, 24-26). Diskinezinin bu hastalıklara sebep olduğu düşünülüyorsa, nedeninin skapular yukarı rotasyonun azalması ve posterior tiltin subakromiyal aralıkta tendonu etkilemesi düşünülebilir (2, 22). Eğer etkilenen faktör ise, olasılıkla ağrının kaslar üzerinde inhibitör etkisi göstermesi ve skapulanın normal paterninin bozulması şeklinde yorumlanabilir (2, 14).

- **Labral Hastalıklar:** Özellikle süperior labral hastalıkları diskineziyle ilişkilendirilmiştir. Labral yapının etkilenmesi, özellikle glenohumeral eklemin internal rotasyonunu etkiler. Bu etkilenme, skapulohumeral ritmin bozulmasına, buna bağlı olarak omuzun posterior yapılarında esneklik kaybına sebep olur (1, 2, 10, 15).
- **Çok Yönlü Omuz İnstabiliteleri:** Glenohumeral eklemin stabilizasyonu; skapula ve humerusun normal pozisyonuna, stabilizasyondan sorumlu kasların aktivasyonlarının tam olmasına, kapsül ve ligamentlerin eklemi glenoid kavitede stabil tutmasına bağlıdır (1, 2, 27, 28). Çok yönlü omuz instabilitesi olan hastalar, kolunu elevasyona aldıklarında skapulada anterior tilt ve aşırı internal rotasyon gözlenir. Bu değişim zamanla skapula kinematiğinin ve skapular kas aktivasyonunun değişimine sebep olur (2, 6, 14, 17).

Diskinezinin, belirtilen bu hastalıkların sebebi mi sonucu mu olduğu hakkında literatürde görüş birliği yer almamaktadır (6, 9, 10). Baş üstü aktivasyon gösteren sporcularda (yüzücüler, hentbolcular, atıcılar gibi) skapulanın pozisyonu ve hareketinde meydana gelebilecek değişikliklerin sıkışma sendromuna, omuz manşeti kasları hastalıklarına, labral patolojilere neden olabileceği belirtilmiştir (1, 7, 8).

2.2.3. Skapulanın Pozisyonu ve Hareket Değişiminin Değerlendirmesi

Litaratürde skapulanın statik, yarı dinamik ve dinamik pozisyonlarda değerlendirildiği çalışmalar vardır.

Statik olarak skapulanın pozisyonunun ölçüldüğü yöntemler; akromiyon ile yatak veya duvar arasındaki mesafenin, skapulanın medial kenarı ile 4. torakal vertebranın spinöz çıkıntısı arasındaki mesafenin ve omuzun pozisyonunu etkileyeceğinden pektoralis minör kasının uzunluğunun ölçüldüğü çalışmalardır (9, 30).

Yarı dinamik değerlendirmeler; kolun farklı açılarda skapulanın pozisyonunun değerlendirildiği yöntemlerdir. Lateral Skapular Kayma Testi, kolun 0°, 45° ve 90° abdüksiyon pozisyonunda torakal spinöz çıkıntı arasındaki mesafenin yer değiştirmesini ölçer. Bu testin modifiye şekli, kolun frontal düzlemde 90° ve 180° de abdüksiyonunda 1 kg. ağırlık ile gerçekleştirilmesidir. Başka bir ölçüm, kolun 0°, 45°, 90°, 135° ve yapabildiği kadar abdüksiyon hareketlerinde skapulanın yukarı rotasyonunun inklinometre ile ölçüldüğü tekniktir (9, 30).

Yapılan çalışmalarda kullanılan dinamik değerlendirme yöntemleri; semptomatik olgularda skapula pozisyonunun semptomların değişikliğini etkileyip etkilemediğini anlayabilmek için Skapular Retraksiyon Testi ve Skapular Yardım Testi ile, kolun elevasyonu sırasında skapulada oluşan hareket paternini belirleyen Kalitatif Klinik Değerlendirme Sistemi, Modifiye Kalitatif Klinik Değerlendirme Sistemi ve Skapular Diskinezi Testi'dir (5, 9,30).

Kalitatif klinik değerlendirme sistemi, skapular disfonksiyonu gözlemsel olarak değerlendiren bir testtir. Bu çalışmada, kolun sagital ve skapular düzlemde elevasyonu sırasında skapulanın normal olmayan 3 farklı tip hareketi ve 1 normal skapula hareketi tanımlanmıştır (31).

Modifiye kalitatif değerlendirme sistemi (evet/hayır yöntemi), kalitatif değerlendirme yönteminin sadeleştirilmiş şeklidir. Bu yöntemde skapulanın normal olmayan 3 farklı tip hareketi tek bir grup altında toplanarak 'evet' (diskinezi vardır) şeklinde, normal skapula hareketi 'hayır' (diskinezi gözlenmemiştir) şeklinde belirtilmiştir (18).

Skapular Diskinezi Testi, ele ağırlık verilerek yapılan omuz fleksiyon ve abdüksiyon hareketlerinde skapulada oluşan hareket değişimlerinin gözlemlendiği bir testtir. Bu testte sınıflama; normal skapula, hafif belirgin diskinezi veya tam belirgin diskinezi şeklindedir (5).

2.3. Subakromiyal Sıkışma Sendromu, Tendinopati ve Glenohumeral Eklem İnstabilitesi Değerlendirmesinde Kullanılan Klinik Testler

Literatürde subakromiyal sıkışma sendromu, tendinopati ve glenohumeral eklem instabilitesinin klinik değerlendirmesine yönelik farklı özel testler vardır (32, 33). En sık kullanılan testler;

Subakromiyal sıkışma sendromu ve tendinopati için “Neer”, “Hawkins-Kennedy”, “Speed”, “Yergason”, “Empty/Full Can” testleri; glenohumeral eklem instabilitesi için; Endişe, “Norwood Stres”, “Load and Shift” testleridir (32, 33).

2.4. Posterior Omuz Gerginliği

Kapsül ve ligamentlerdeki yapısal değişikliklerin posterior omuz geginliğinin birincil nedeni olduğu düşünülüyorsada, kassal yapılardaki değişikliklerin de etkileyen faktör olduğu belirtilmiştir. Posterior kapsül ve glenohumeral ligamentin posteroinferior parçası gibi statik yapılardaki gerginlik, hipertrofi gibi değişiklikler ile omuz kompleksinin posterior kaslarında oluşan sertlik ve kısalıkların posterior omuz gerginliğine neden olabileceği vurgulanmıştır (34, 35, 36).

Glenohumeral eklemde posterior omuz gerginliği, eklemin horizontal addüksiyon ve internal rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümü ile belirlenir (34, 35).

Literatürde, glenohumeral eklemin pasif horizontal addüksiyon eklem hareket açıklığı ölçümünde skapulanın sabitlenerek veya hareketinin serbest bırakılarak, sırt üstü veya yan yatış pozisyonunda ölçüldüğü farklı yöntemler vardır (36-38).

Glenohumeral eklemin internal rotasyon ölçümü için; kolun 90° abdüksiyon pozisyonda humerus başının sabitlenerek veya serbest bırakılarak yapılan ölçümler ile elin spinal bölgede uzanma mesafesinin bakıldığı yöntemler vardır (34, 36, 39).

GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma; tanımlayıcı ve kesitsel özellikte olup, olgu-kontrol karşılaştırması şeklinde yapıldı.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma; Kasım 2014 - Nisan 2015 tarihleri arasında, İzmir Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu'nda yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnek Seçimi

Araştırmaya İzmir Üniversitesi'nde öğrenim gören sağ üst ekstremitesi dominant erkek olgular alındı. Posterior omuz gerginliğinin değerlendirildiği bir çalışmada internal rotasyon ölçümü standart sapması çalışma grubunda ±12.1, kontrol grubunda ±14.4 bulunmuştur (44). Bu bilgi doğrultusunda %95 güven seviyesi, %80 güç ve hata payı %5 için en küçük örnek büyüklüğü, NCSS Statistical Analysis programı kullanılarak, çalışma ve kontol grubuna 39'şar olgu olmak üzere toplam 78 olgu olarak hesaplanmıştır. Çalışmada; 39 olgu kontrol, 82 olgu çalışma grubu olarak toplam 121 olgu alınmıştır.

Araştırmaya Alınma/Alınmama Kriterleri

Alınma Kriterleri:

- 18-30 yaş aralığında olması
- Okuma - yazma bilmesi
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması
- Sağ üst ekstremitesinin dominant olması
- Cinsiyetinin erkek olması

Alınmama Kriterleri:

- Her iki omuz bölgesinin en az birinden, servikal veya torakal bölgeden operasyon geçirmiş olması
- Servikal, torakal bölge veya sağ/sol omuz kompleksini içeren tanısı konmuş ortopedik veya nörolojik bir hastalığın olması

- Hikayede dirsek bölgesinde limitasyon varlığı
- “Neer”, “Hawkins-Kennedy” ve Endişe testlerinden en az birinin pozitif çıkması
- Hareket sistemini etkileyen nörolojik hastalığının bulunması
- Omuz kompleksi, servikal veya torakal bölgenin herhangi birinden ağrı şikayeti olması
- Baş üstü aktivasyonu gerektiren spor dallarına (voleybol, basketbol, yüzme vb.) amatör veya profosyonel olarak en az bir sene katılım göstermesi

3.4. Çalışma Materyali

Araştırmada herhangi bir çalışma materyali kullanılmamıştır.

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1. Bağımlı Değişkenler

Skapular Diskinezi Testi, normal eklem hareket açıklığı.

3.5.2. Bağımsız Değişkenler

Yaş, cinsiyet, boy, ağırlık, vücut kütle indeksi, dominant ekstremite.

3.6. Veri Toplama Araçları

Olgular çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi, onayları alındı (Ek 1). Alınma/alınmama kriterlerine uyan olguların ilk olarak sosyo-demografik özellikleri olan yaş, cinsiyet, dominant taraf, vücut kütle indeksi, eğitim düzeyi, meslek, risk faktörleri (sigara, alkol), klinik öyküleri ve varsa ağrılı bölgeleri sorgulandı. Bu bilgiler birebir görüşülerek değerlendirildi (Ek 2). Çalışmaya alınan olgulara bilateral olarak subakromiyal sıkışma sendromu, tendinopati ve glenohumeral eklem instabilite testleri uygulandı. Testlerin pozitif çıktığı olgular çalışma dışına alındı. Negatif çıkan olgulara diskinezi testi yapıldı ve diskinezi testinin pozitif çıktığı (hafif veya belirgin diskinezi) olgular çalışma, negatif çıktığı olgular kontrol grubu olarak ayrıldı. Daha sonra her iki grubunda bilateral olarak glenohumeral eklemin horizontal addüksiyon, internal ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklıkları ölçülerek kaydedildi.

3.6.1. Subakromiyal Sıkışma Sendromu, Tendinopati ve Glenohumeral İnstabilite Testleri

Yapılan sistematik derlemede, subakromiyal sıkışma sendromu, tendinopati ve glenohumeral eklem instabilite tespitinde kullanılan testler arasında "Neer", "Hawkins-Kennedy" ve Endişe testlerinin duyarlılık ve özgüllükleri yüksek bulunmuş ve "Hawkins-Kennedy" testinin tendinopati ayrımında da kullanılabileceği belirtilmiştir (33). Bu nedenle çalışmamızda bu testler kullanıldı.

3.6.1.1. Neer Testi

Olgu ayakta veya oturur pozisyondayken, ekstremite anatomik pozisyona alındı. Değerlendiren kişi değerlendirilecek üst ekstremite tarafında durdu ve bir eli ile kolu diğer eli ile de skapulayı sabitledi. Skapula sabitken kolu pasif elevasyona götürüldü. Elevasyonun sonunda ağrı oluşursa test pozitif kabul edildi (32) (Şekil 1).



Şekil 1. Neer Testi

3.6.1.2. Hawkins-Kennedy Sıkışma Testi

Olgu ayakta veya oturur pozisyonda, omuz ve dirsek 90° fleksiyonda iken değerlendiren kişi bir eli ile dirseği desteklerken, diğer eli ile de el bileğinden kuvvet uygulayarak omuzu pasif internal rotasyona götürdü. Rotasyonun sonunda ağrı oluştuğunda test pozitif kabul edildi (32) (Şekil 2).



Şekil 2. Hawkins-Kennedy Testi

3.6.1.3. Endişe Testi

Olgu sırt üstü uzanmış ve dirseği 90°'de fleksiyonda pozisyonlandı. Değerlendiren kişi ekstremite yanında ayakta durdu ve bir eli önkolu tutarken diğer eli ile de dirseği destekledi. Kol pasif olarak 90° abdüksiyona alındıktan sonra, yine pasif olarak 90° eksternal rotasyona götürüldü. Kişi test sırasında veya rotasyonun sonunda omuzunun çıkacağı şeklinde endişe ve korku ilettiğinde test pozitif kabul edildi (32) (Şekil 3).



Şekil 3. Endişe Testi

3.6.2. Skapular Diskinezi Testi

Literatürde, aktif omuz hareketlerinin ekstra yük ile yapılmasının skapulohumeral ritmi değiştirdiği ve diskinezinin statik pozisyona göre daha belirgin olduğu yapılan

çalışmalarda gösterilmiştir (40, 41). Bu nedenle çalışmamızda ele ağırlık verilerek yapılan Skapular Diskinezi Testi kullanıldı.

Olgu sırt bölgesi açık olacak şekilde ayakta dik duruş pozisyonda konumlandırıldı. Değerlendiren kişi olgunun 2-3 metre arkasında ayakta durdu. Olgudan; dirsek ekstansiyonunu bozmadan, omuzlar nötral rotasyonda, başparmak yukarı bakacak şekilde ve eline ağırlık vererek, 3 saniye içinde yapabildiği kadar bilateral olarak aktif fleksiyon ve frontal düzlemde abdüksiyon hareketi yapması istendi. Her iki düzlemdeki elevasyon hareketi tamamlandığında, olgudan 3 saniye içinde ekstremitesini başlangıç pozisyonuna geri getirmesi istendi. Her iki düzlemde de hareketler 5'er tekrar yapıldı. Olgulara verilen ağırlık miktarı; 68.1 kg'dan düşük ağırlıktaki olgulara 1.4 kg, 68.1 kg'dan fazla ağırlıktaki olgulara 2.3 kg olacak şekilde verildi. Olguların her iki skapulasındaki hareket gözlendi. Her iki skapula ayrı olarak; normal skapula, hafif diskinezi, belirgin diskinezi şeklinde katagorize edildi. Skapulada, fleksiyon ve abdüksiyon hareketleri sırasında herhangi bir kanatlaşmanın veya disritmik hareketin olmadığı veya sadece tek düzlemdeki harekette hafif düzeyde değişiminin olduğu olgular 'normal skapula' olarak, her iki düzlemdeki hareketlerde hafif düzeyde kanatlaşma veya disritmi varsa 'hafif diskinezi', en az tek düzlemdeki harekette belirgin değişim varsa 'belirgin diskinezi' şeklinde sınıflandırıldı (40). Testin gözleme dayalı bir yöntem olması nedeniyle ve veri güvenilirliğini sağlamak amacıyla, 'hafif diskinezi' ve 'belirgin diskinezi' olarak sınıflandırılan olgular 'diskinezi vardır' şeklinde gruplandırıldı. Testin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (40, 42) (Şekil 4).



Şekil 4. A: Skapular Diskinezi Testi, **B:** Skapular Diskinezi (Sol skapula)

3.6.3. Eklem Hareket Açıklığı Değerlendirmesi

Eklem hareket açıklığı ölçümleri, 1° aralıklı su kontrollü inklinometre (Fabrication End Inc, NewYork, ABD) kullanılarak ölçüldü.

3.6.3.1. Glenohumeral Eklemin Horizontal Addüksiyon Ölçümü

Horizontal addüksiyon eklem hareket açıklığı ölçümü sırasında skapulanın stabilize edilmemesi, skapulotorasik eklemin harekete katılması sebebiyle yanlış ölçüme götürebileceği literatürde belirtilmiştir (38). Bu nedenle çalışmamızda, horizontal addüksiyon açısı ölçümü için skapulanın stabilize edildiği tekniklerden birisi seçildi.

Olgu sırt üstü yatar şekilde pozisyonlandı. Omuz 90° abdüksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda konumlandırıldı. Değerlendiren kişi bir elinin tenar bölgesiyle skapulayı protraksiyon ve abdüksiyon hareketine izin vermeyecek şekilde kavradı. Yardımcı tarafından inklinometre humerusun distaline, 0°'yi gösterecek şekilde yerleştirildi. Diğer el ile humerusun düzlemini bozmadan ekstremite pasif olarak horizontal addüksiyona götürüldü. Skapular protraksiyonunun hissedildiği açıda duruldu ve son açı olarak kaydedildi. Her ölçüm 3 tekrar yapıldı. Açıların ortalama değeri eklem hareket açıklığı olarak alındı (35, 38). Yöntemin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (43) (Şekil 5).



Şekil 5. Horizontal Addüksiyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

3.6.3.2. Glenohumeral Eklemin İnternal/Eksternal Rotasyon Ölçümü

İnternal rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümünde literatürde kullanılan yöntemlerin, sonuçlar üzerine farklılık oluşturduğunu gösteren herhangi bir çalışmaya taradığımız veri

tabanlarında rastlanmamaktadır. Çalışmamızda değerlendiren kişinin tek olması ve ölçüm yaparken humerus başının kontrolünün zor olabileceği düşünülerek humerus başının sabitlenmeden yapıldığı ölçüm yöntemi kullanıldı.

Olgu sırt üstü yatar pozisyonda, kol frontal düzlemde 90° abdüksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, humerus nötral horizontal pozisyonda olacak şekilde pozisyonlandı. İnklinometre önkolun dorsal yüzüne yerleştirildi. Omuz pasif olarak internal rotasyona götürüldü. Rotasyonda son sayılacak ölçüm, görsel olarak humerus başının öne doğru geldiği açı kabul edildi. Eksternal rotasyon içinde, glenohumeral eklem hareketinin gövde ile kompanzasyon yapmayacak şekilde aynı yöntem izlendi. Her iki rotasyon ölçümü 3'er tekrar yapıldı. İki rotasyon açılarının ayrı ayrı ortalama değerleri alındı. Alınan ortalama ölçümlerin toplamı da rotasyon miktarı olarak kaydedildi (34, 44) (Şekil 6 ve Şekil 7).

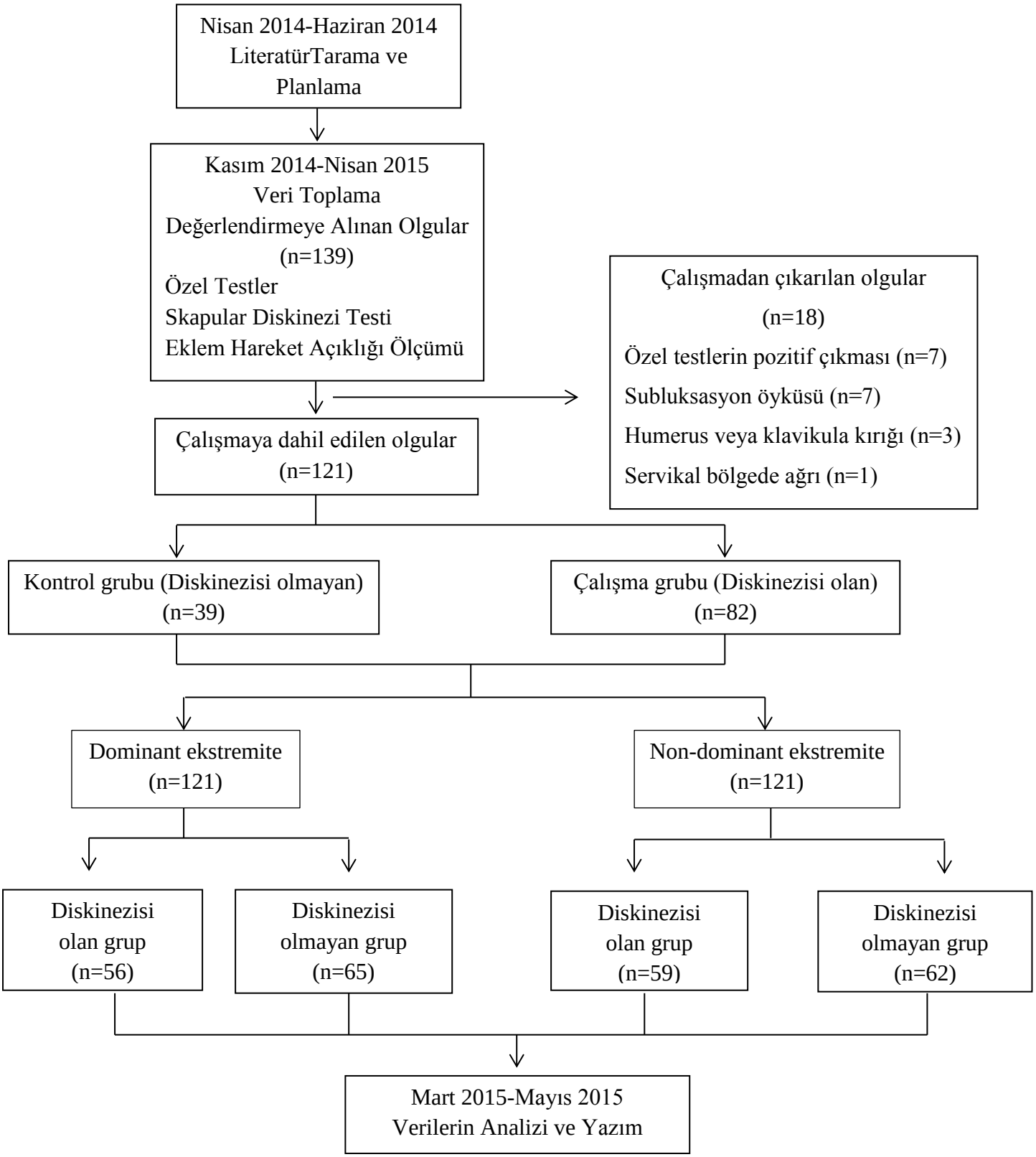


Şekil 6. İnternal Rotasyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü



Şekil 7. Eksternal Rotasyon Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi



3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiksel analizi SPSS v17.0 programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) analitik yöntemle (Kolmogorov-Smirnov) incelendi. Tanımlayıcı analizler normal dağılan değişkenler için ortalama ve standart sapma değerleri bulundu. Grupların eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbiriyle karşılaştırmasında Mann-Whitney U Testi kullanıldı. Eklem hareket açıklıklarının birbiriyle korelasyonunun incelenmesinde; açı ölçümlerinin normal dağılıma uymaması nedeniyle Spearman Korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak belirlendi.

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

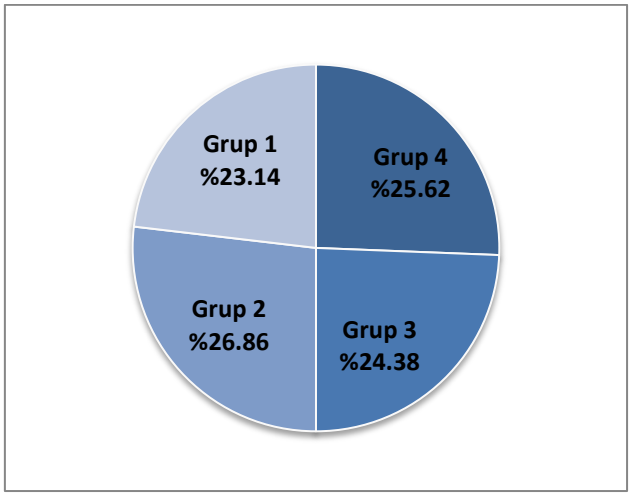
Skapulanın dinamik değerlendirmesinde nicel ve nesnel ölçüm veren üç boyutlu kinematik analizin kullanılamaması, diskinezinin tek gözlemci tarafından değerlendirilmesi, vertebral kolon diziliminin ve glenohumeral eklemde labral patolojilerin değerlendirilememesi çalışmanın zayıf yönleridir.

3.10. Etik Kurul Onayı

Çalışmanın etik kurulu, Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (29.05.2014 tarih ve 1545-GOA protokol numaralı 2014/21-14 karar numarası) (Ek 3).

BULGULAR

Çalışmada; Kasım 2014 – Nisan 2015 tarihleri arasında İzmir Üniversitesi' nde öğrenim gören, sağ üst ekstremitesi dominant 139 erkek olgu değerlendirildi. Alınma/alınmama kriterleri sonucunda; 7 olgu özel testlerden birisinin pozitif çıkması, 7 olgu subluksasyon öyküsü, 3 olgu kırık öyküsü (humerus/klavikula), 1 olgu servikal bölgede ağrısının olması nedeniyle toplam 18 olgu çalışma dışı bırakıldı ve çalışma 121 olgu ile tamamlandı. Çalışmaya alınan 121 olgunun 39'unda (%32.2) diskinezi olmadığı; 23'ünde dominant tarafta, 26'sında non-dominant tarafta ve 33'ünde bilateral olmak üzere toplam 82'sinde (%67.8) diskinezi olduğu belirlendi. Ekstremitelerin dominant/non-dominant dağılımı sonucu; dominant tarafta 56 üst ekstremitede (%23.4) diskinezi varken (Grup 1), 65 üst ekstremitede (%26.86) diskinezi olmadığı (Grup 2); non-dominant tarafta 59 üst ekstremitede (%24.38) diskinezi varken (Grup 3), 62 üst ekstremitede (%25.62) diskinezi olmadığı (Grup 4) belirlendi (Şekil 8). Olguların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterildi.



Şekil 8. Diskinezi değerlendirmesi sonucu ekstremitelerin gruplara göre dağılımları

Tablo 1. Çalışmaya alınan olguların demografik özellikleri

	Grup 1 (n=56)	Grup 2 (n=65)	Grup 3 (n=59)	Grup 4 (n=62)
Yaş (yıl) ***(X±SD)***	21.03±1.95	21.47±2.06	21.10±2.13	21.43±1.90
Kilo (kg) ***(X±SD)***	76.64±10.33	76.67±10.32	76.96±11.71	76.37±8.80
Boy (m) ***(X±SD)***	1.79±0.06	1.78±0.06	1.79±0.06	1.78±0.05
VKİ (kg/m²) ***(X±SD)***	23.73±2.78	24.09±2.89	23.73±2.99	24.11±2.69

VKİ: Vücut Kütle İndeksi; Grup 1: Dominant tarafta diskinezisi olan; Grup 2: Dominant tarafta diskinezi olmayan; Grup 3: Non-dominant tarafta diskinezi olan; Grup 4: Non-dominant tarafta diskinezisi olmayan

Grupların eklem hareket açıklıkları ölçümleri birbirleriyle karşılaştırıldığında; dominant ekstremitede diskinezi gözlenen grup (Grup 1) ile gözlenmeyen grup (Grup 2) arasında internal rotasyon ölçümünde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunurken ($p<0.05$), horizontal addüksiyon, eksternal rotasyon ölçümlerinde ve rotasyon açılarının toplam derecesinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Non-dominant ekstremitede diskinezi gözlenen grup (Grup 3) ile gözlenmeyen grup (Grup 4) arasında horizontal addüksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon ölçümlerinde ve rotasyon açılarının toplam derecesinde istatiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 2).

Tablo 2. Grupların eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbiriyle karşılaştırması

	HA	**İR**	**ER**	**RT**
DE(°) *(X±SD)*				
Grup 1 (n=56)	35.23±7.50	75.86±7.58	87.88±7.89	163.75±10.75
Grup 2 (n=65)	35.43±8.17	73.20±8.45	88.07±8.47	161.28±12.82
p	0.960	**0.036***	0.776	0.190
NDE(°) *(X±SD)*				
Grup 3 (n=59)	39.26±8.70	75.05±10.41	89.32±8.39	164.37±13.18
Grup 4 (n=62)	38.41±8.50	77.39±11.92	88.17±7.98	165.56±16.01
p	0.511	0.265	0.275	0.667

Mann-Whitney U testi

HA: Horizontal addüksiyon, İR: İnternal rotasyon, ER: Eksternal rotasyon, RT: Rotasyon açılarının toplam derecesi
DE: Dominant ekstremite, NDE: Non-dominant ekstremite
Grup 1: Dominant tarafta diskinezisi olan; Grup 2: Dominant tarafta diskinezi olmayan;
Grup 3: Non-dominant tarafta diskinezi olan; Grup 4: Non-dominant tarafta diskinezisi olmayan
*p<0.05

Tüm olguların dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi incelendiğinde; rotasyon açılarının toplam derecesi ile internal rotasyon ve eksternal rotasyon açıları arasında pozitif yönde güçlü (r=.731, p<0.001; r=.715, p<0.001); horizontal addüksiyon açısı ile internal rotasyon, eksternal rotasyon ve rotasyon açılarının toplam derecesi arasında pozitif yönde zayıf (r=.246, p<0.001; r=.390, p<0.001; r=.438, p<0.001) ilişki saptandı. İnternal rotasyon ile eksternal rotasyon ölçümleri arasında ilişki bulunmadı (Tablo 3).

Tablo 3. Tüm olguların dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi

n=121	**HA**	**İR**	**ER**	**RT**
HA	-	**0.246****	**0.390****	**0.438****
İR		-	0	**0.731****
ER			-	**0.715****
RT				-

Spearman Korelasyon analizi
HA: Horizontal addüksiyon, İR: İnternal rotasyon, ER: Eksternal rotasyon, RT: Rotasyon açılarının toplam derecesi, **p<0.01

Tüm olguların non-dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi incelendiğinde; rotasyon açılarının toplam derecesi ile internal rotasyon açısı arasında pozitif yönde güçlü (r=.834, p<0.001), rotasyon açılarının toplam derecesi ile horizontal addüksiyon ve eksternal rotasyon açısı arasında pozitif yönde orta (r=.577, p<0.01; r=.658, p<0.01), horizontal addüksiyon açısı ile internal rotasyon ve eksternal rotasyon açıları arasında pozitif yönde zayıf (r=.465, p<0.001; r=.395, p<0.001) ilişki saptandı. İnternal rotasyon ile eksternal rotasyon ölçümleri arasında ilişki bulunmadı (Tablo 4).

Tablo 4. Tüm olguların non-dominant ekstremite eklem hareket açıklıkları ölçümlerinin birbirleriyle ilişkisi

n=121	**HA**	**İR**	**ER**	**RT**
HA	-	**0.465****	**0.395****	**0.577****
İR		**-**	0	**0.834****
ER			**-**	**0.658****
RT				-

Spearman Korelasyon analizi
HA: Horizontal addüksiyon, İR: İnternal rotasyon, ER: Eksternal rotasyon, RT: Rotasyon açılarının toplam derecesi, **p<0.01

TARTIŞMA

Semptom göstermeyen olgularda, skapular diskinezi ile diskineziye etken olabileceği düşünülen posterior omuz gerginliğinin arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planladığımız çalışmamızda; diskinezi ile posterior omuz gerginliği arasında ilişki bulunmamıştır.

Erkek ile kadın cinsiyeti arasında glenohumeral eklemin hareket açıklığı bakımından farklılık olduğu çalışmalarda belirtilmiştir (45). Değerlendirmenin pratik olması amacıyla çalışmaya sadece erkek olgular alınmıştır.

Baş üstü aktivasyonu gerektiren spor dallarına katılım gösteren kişilerde dominant/non-dominant karşılaştırma yapıldığında, skapula pozisyonunda farklılık olduğu literatürde belirtilmiştir (1). Bu nedenle baş üstü aktivasyon gerektiren sporlara amatör veya profosyonel olarak en az bir sene katılım gösteren olgular çalışmaya alınmamıştır.

Klinik değerlendirmelerde, omuz kompleksinde, eklem içi ve eklem dışı yapıların patoloji tespitinde farklı özel testler kullanılabilmektedir. Ancak yapılan çalışmalarda "Neer", "Hawkins-Kennedy" ve Endişe testlerinin duyarlılık ve özgüllükleri daha yüksek olduğu gösterilmiştir (33). Bu nedenle çalışmamızda bu özel testler kullanılmıştır.

Literatürde, aktif omuz hareketlerinin ekstra yük ile yapılmasının skapulohumeral ritmi değiştirdiği ve diskinezinin statik pozisyona göre daha belirgin olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (40, 41). Bu nedenle çalışmamızda diskinezinin tespitinde, ele ağırlık verilerek yapılan Skapular Diskinezi Testi kullanılmıştır. Bu test sonucu olgular normal skapula, hafif diskinezi veya belirgin diskinezi şeklinde değerlendirilmektedir (40). Çalışmamızda kullanılan testin gözleme dayalı bir yöntem olması nedeniyle ve veri güvenilirliğini sağlamak amacıyla, hafif diskinezi ve belirgin diskinezi görülen olgular 'diskinezi vardır' şeklinde gruplandırılmıştır.

Glenohumeral eklemde horizontal addüksiyon hareket açıklığının değerlendirmesinde, skapulanın sabitlenerek veya serbest bırakılarak gerçekleştirilen yöntemler kullanılmaktadır (36-38). Ölçüm sırasında skapulanın stabilize edilmemesi skapulotorasik eklemin harekete katılmasına neden olur ve yanlış ölçüme götürebilir (38). Bu nedenle çalışmamızda, horizontal addüksiyon açısı ölçümü için skapulanın stabilize edildiği tekniklerden birisi seçilmiştir.

Omuzun posterior elemanlarında gerginliğin diskineziye etken olabilecek faktörler içerisinde olduğu literatürde belirtilmiştir (5). Günal ve ark., yaşları on sekiz ile yirmi iki arasında değişen 1000 erkek olgu ile yaptıkları çalışmada, glenohumeral eklem hareket açıklıklarının dominant ekstremitede, non-dominant ekstremiteye göre daha kısıtlı olduklarını belirtmişlerdir (46). Dominant/non-dominant eklem hareket açıklıkları arasındaki farklılık literatürde gösterildiği için çalışmamızdaki gruplamalar, dominant tarafta diskinezi gözlenen ile gözlenmeyen ve non-dominant tarafta diskinezi gözlenen ile gözlenmeyen ekstremiteler şeklinde oluşturuldu ve grupların birbiriyle karşılaştırması buna göre yapıldı.

Diskineziye neden olabilecek faktörler arasında posterior omuz gerginliğinden farklı olarak, kas veya kemik dokudaki değişiklikler ile nörolojik etkilenimler gösterilmiştir. Çalışmalarda, kronik tip III akromiyoklavikular dislokasyona bağlı olarak skapulanın hareketliliğinde değişiklik olabileceği belirtilmiştir (47). Ayrıca omuz manşeti kaslarında oluşabilecek yırtık veya tendinopati durumunda skapulanın yukarı rotasyonunda artış gözlendiği belirtilmiştir (48). Uzun torasik ve spinal aksesör sinir lezyonu da diskineziye etken olabilecek faktörler arasında gösterilmektedir (1). Çalışmamıza; omuz kompleksinde limitasyon oluşturabilecek hastalık hikayesi, glenohumeral veya akromiyoklavikular dislokasyon öyküsü, kemik doku kaybına neden olabilecek (klavikula kırığı gibi) travma öyküsü ve/veya nörolojik etkilenimi olan olgular alınmamıştır. Kullanılan özel testler ile kas veya eklemsel bütünlüğün etkilendiği olgular çalışma dışı bırakılmışlardır. Grupların eklem hareket açıklıklarının birbiriyle karşılaştırmasında horizontal addüksiyon ölçümü arasında fark bulunmaması ve internal rotasyon ölçümünde de dominant tarafta diskinezi gözlenmeyen ekstremitelerde diskinezi gözlenen ekstremitelere göre kısıtlılığın olması, diskinezi varlığında omuzun posterior yapılarındaki gerginliğin etkili olmadığını göstermiştir.

Pektoralis minör kası, korokoid çıkıntıya bağlanır ve kolun elevasyonu sırasında skapulanın kontrolünde rol oynar. Bu kasta oluşacak esneklik kaybının, kolun elevasyonu sırasında skapulanın posterior tiltinde azalmaya neden olacağı ve skapulanın pozisyonunda değişikliğe sebep olabileceği çalışmalarda belirtilmiştir (19). Baş üstü aktivasyon gerektiren sporlara katılım gösteren atletlerde trapezin üst parçasının aşırı aktivasyonu sonucu oluşabilecek kas gerginliğinin skapula pozisyonunu değiştirebileceği belirtilmiştir (1). Ayrıca skapulanın kontrolünde anahtar rol oynayan serratus anterior ve alt trapez kasındaki aktivasyon kaybı sonucu skapula, eksternal rotasyon hareketini gerçekleştirememektedir. Buna bağlı olarak skapulanın normal paterninin değiştiği çalışmalarda gösterilmiştir (1, 5). Glenohumeral eklemin eksternal rotasyon hareketinden sorumlu kaslarda oluşacak

yorgunluğun, skapulotorasik eklem kinematiğinde değişikliğe neden olduğu literatürde gösterilmiştir (21). Literatürdeki bilgiler ve bu çalışmadaki bulgular ışığında, semptom göstermeyen olgular için diskinezi varlığında kapsül ve ligament gibi statik yapılardaki değişimler değil, skapula kontrolünü ve hareketini sağlayan dinamik yapılardaki değişimlerin ana etken olduğunu düşünmekteyiz. Bu düşünceye paralel olarak, skapulanın elevasyonunda etken olan romboid ve levator skapula kaslarında oluşabilecek patoloji veya fonksiyon kaybının da diskineziye neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Posterior omuz gerginliğini belirlemek için temel olarak horizontal addüksiyon eklem hareket açıklığı ölçümü kullanılıyorsada, çalışmalarda sadece internal rotasyon eklem hareket açıklığı ölçümü de kullanılmaktadır (34, 38). Litaratürde, glenohumeral eklemin horizontal addüksiyon ile internal ve eksternal rotasyon hareket açıklıklarının birbirleriyle ilişkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Farklı popülasyonlarda yapılan çalışmalarda farklı derecelerde ilişki saptanmıştır. Artroskopik omuz cerrahisi geçiren 23 hasta ile yapılan çalışmada, eklem hareket açıklıklarında; horizontal addüksiyon açısıyla internal rotasyon açısı arasında orta derecede ilişki bulunurken, eksternal rotasyon açısıyla herhangi bir ilişki bulunmamıştır (36). Atış sporlarına katılım gösteren olgular üzerinde yapılan çalışmada, 12 olgunun bilateral olarak glenohumeral eklemin hareket açıklıkları değerlendirilmiştir. Eklem hareket açıklıklarında; horizontal addüksiyon ile internal rotasyon arasında dominant ekstremitede güçlü, non-dominant ekstremitede orta ilişki saptanmıştır (38). Baş üstü aktivasyon gerektiren sporcularda yapılan bir çalışmada; dominant ekstremite eklem hareket açıklıklarında, horizontal addüksiyon açısıyla internal rotasyon açısı arasında zayıf ilişki bulunurken, eksternal rotasyon açısı ile ilişki saptanmamıştır (43). Glenohumeral eklemin hareketleri sırasında eklem stabilizasyonunu sağlayan yapılar incelendiğinde horizontal addüksiyon hareketinde; omuz kompleksinin posterior kapsülü, posteroinferior glenohumeral ligament, omuz manşeti kaslarının ve deltoidin posterior parçası gerilirken, internal rotasyon hareketinde sadece kapsülün ve glenohumeral ligamentin posteroinferior bölümü ile infraspinatus ve teres minör kasları, eksternal rotasyon hareketinde ise anteroinferior glenohumeral ligament gerilir (36, 49). Bu biyomekaniksel farklılıkla birlikte cerrahi öyküsü veya yapılan sportif aktivitenin tipine bağlı olarak gelişen biyomekaniksel etkilenim, horizontal addüksiyon ile internal ve eksternal rotasyon eklem hareket açıklığı arasındaki ilişki farklılığını açıklayabilir. Çalışmamızda 121 olgunun bilateral olarak eklem hareket açıklıklarının birbiriyle ilişkileri incelendiğinde; horizontal addüksiyon açısıyla internal rotasyon ve eksternal rotasyon açısı arasında dominant ve non-dominant tarafta pozitif yönde

zayıf ilişki saptanmıştır. Yapılan çalışmaların ve bu çalışmanın yorumlanmasıyla birlikte; baş üstü aktivasyon gerektiren sporlara katılım göstermeyen, omuz kompleksininin hareketini etkileyecek cerrahi öyküsü veya patoloji hikayesi olmayan asemptomatik olgularda, karşılaştırmalı posterior omuz gerginliği için sadece internal rotasyon eklem hareket açıklığını değerlendirmek yanlış yorumlamaya götürebilir. Bu popülasyonda temel ölçüm yöntemi olan horizontal addüksiyon eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi gereklidir. Kolber ve ark., 45 asemptomatik olgunun non-dominant ekstremite eklem hareket açıklıklarının birbiriyle ilişkilerinde, posterior omuz gerginliği ile internal rotasyon ölçümü arasında güçlü ilişki bulduklarını, eksternal rotasyon ölçümü arasında ilişki bulmadıklarını belirtmişlerdir (50). Çalışmamızda elde edilen verilerin farklılığının sebebi ölçüm yöntemlerinin farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Rotasyon ölçümlerinin çalışmamızda pasif, referans çalışmada aktif yapılması; ayrıca referans çalışmadaki posterior omuz gerginliği ölçümünün yan yatış pozisyonda, çalışmamızda sırt üstü pozisyonda ölçülmesi bu farklılığı açıklayabilir.

Diskinezinin bir hastalığın yada etkilenmenin, sebebi veya sonucu olabileceği belirtilmiştir (9). Literatürde diskinezinin başka bir hastalığa neden olduğunu gösteren çalışmalar yetersiz sayıdadır. Olgu serisi şeklinde yapılan bir çalışmada skapular bölgede gelişen tümörün, skapulanın hareketini değiştirebileceği ve subakromiyal sıkışma sendromuna neden olduğu belirtilmiştir (51). Distal radius kırık öyküsü olan olguların kontrol grubuyla karşılaştırmasının yapıldığı çalışmada, kolun elevasyonu sırasında skapulanın internal rotasyon ve yukarı rotasyon hareketleri ile kolun indirilmesi sırasında ek olarak skapulanın anterior tilt hareketinde artış olduğu gözlenmiştir (52). Kadavra üzerinde yapılan bir çalışmada, akromiyoklavikular ve korakoklavikular ligamentin bütünlüğünde bozulmanın, skapular diskineziye neden olabileceği sonucuna varılmıştır (53). Skapula kinematiğininde değişikliğin subakromiyal sıkışma sendromuyla ilişkisinin incelendiği sistematik derlemede; diskinezinin sıkışma sendromuna neden olabileceğini gösteren kanıtların yetersizliği belirtilmiş, sıkışma sendromu sonucu skapulanın adaptasyon göstererek hareketlerinde değişikliğin olabileceği hipotezi geliştirilmiştir (24). Yapılan çalışmalara baktığımızda diskinezinin semptomatik olgular için patolojiye sebep olan faktör değil, başka bir hastalığa veya asemptomatik olgular için farklı etkilenimlere ikincil olarak gelişen bir durum olarak ortaya çıkma hipotezi ağırlık kazanmaktadır. Fakat kesin bir sonuç çıkarımı için yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Asemptomatik olgularda gözlenen diskinezinin, omuz kompleksinde herhangi bir patolojiye neden olup olmayacağının ve diskineziye etken olarak litaratürde belirtilen faktörlerin haricindeki sebeplerin araştırılması gereklidir.

Literatürde, omuz kompleksi patolojisi olan olgularda diskinezi görülme sıklığının %68 ile %100 olduğu belirtilmiş ve diskinezi oluşum sebebi omuz patolojisine bağlanmıştır (4). Asemptomatik olgularda yapılan herhangi bir çalışmaya taradığımız veri tabanlarında rastlanmamıştır. Çalışmamızda, semptom göstermeyen olgularda skapular diskinezi görülme oranı %67,8 bulunmuştur. Çalışmamızın asemptomatik olgularda diskineziyi araştırması ve diskinezi görülme oranı tanımlanması açısından literatürde öncü nitelik taşımaktadır.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Çalışmamızda kullanılan Skapular Diskinezi Testi, geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılan ve skapulanın kinematik hareketini değerlendiren bir yöntem olmasına rağmen, gözleme dayanan ve öznel sonuç veren bir testtir. Çalışmamızda; diskinezi değerlendirmesinde nicel değer veren üç boyutlu kinematik analizin kullanılmamasını, diskinezi değerlendirmesinin tek gözlemci tarafından yapılmasını, vertebral kolon etkilenimi (skolyoz, kifoz gibi) ile glonohumeral eklemde labral patolojilerin değerlendirilmemesini çalışmayı kısıtlayıcı faktörler olarak değerlendirmekteyiz.

Sonuç olarak, bu çalışmadaki veriler ışığında asemptomatik olgularda skapular diskinezi ile posterior omuz gerginliği arasında ilişki bulunmamaktadır.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda; asemptomatik olgularda diskineziye etki edebilecek diğer etkenler ve kolun elevasyon/depresyon hareketi sırasında skapulanın pozisyonunu korumakla sorumlu olan kassal yapılarda oluşan değişiklikler araştırılmalıdır. Ayrıca diskinezinin herhangi bir patolojiye neden olup olmadığının anlaşılması için ileriye yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma; asemptomatik olgularda, skapula diskinezi ile diskineziye etken olabileceği düşünülen posterior omuz gerginliğinin ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

- Çalışmaya alınan olguların (n=121) %67,8'inde (n=82), unilateral veya bilateral, skapular diskinezi gözlenmiştir.
- Grupların eklem hareket açıklıklarının birbiriyle karşılaştırmasında;
  a) Dominant ekstremitelerinde skapular diskinezinin gözlenmediği olguların internal rotasyon hareket açıklığının daha kısıtlı olduğu bulundu. ($p<0.05$).
  b) Dominant esktremitelerinde skapular diskinezinin gözlendiği olgular ile gözlenmediği olguların horizontal addüksiyon ve eksternal rotasyon hareket açıklığı ile rotasyon açılarının toplam derecesinde fark bulunmadı ($p>0.05$).
  c) Non-dominant ekstremitelerinde skapular diskinezinin gözlendiği olgular ile gözlenmediği olgular arasında eklem hareket açıklıklarında fark bulunmadı ($p>0.05$).
- Tüm olguların dominant ekstremite eklem hareket açıklıklarının birbiriyle ilişkisi incelendiğinde;
  a) Rotasyon açılarının toplam derecesi ile internal rotasyon ve eksternal rotasyon açıları arasında pozitif yönde güçlü ilişki bulundu ($r=.731$, $p<0.001$; $r=.715$, $p<0.001$).
  b) Horizontal addüksiyon açısı ile internal rotasyon, eksternal rotasyon ve rotasyon açılarının toplam derecesi arasında pozitif yönde zayıf ilişki bulundu ($r=.246$, $p<0.001$; $r=.390$, $p<0.001$; $r=.438$, $p<0.001$).
  c) İnternal rotasyon ile eksternal rotasyon arasında ilişki bulunmadı.
- Tüm olguların non-dominant ekstremite eklem hareket açıklıklarının birbiriyle ilişkisi incelendiğinde;
  a) Rotasyon açılarının toplam derecesi ile internal rotasyon açısı arasında pozitif yönde güçlü ilişki bulundu ($r=.834$, $p<0.001$).
  b) Rotasyon açılarının toplam derecesi ile horizontal addüksiyon ve eksternal rotasyon açısı arasında pozitif yönde orta ilişki bulundu ($r=.577$, $p<0.01$; $r=.658$, $p<0.01$).

c) Horizontal addüksiyon açısı ile internal rotasyon ve eksternal rotasyon açıları arasında pozitif yönde zayıf ilişki bulundu (r=.465, p<0.001; r=.395, p<0.001).
d) İnternal rotasyon ile eksternal rotasyon ölçümleri arasında ilişki bulunmadı.

Çalışmamız skapular diskinezisi olan asemptomatik olgularda posterior omuz gerginliğini ve bu popülasyonda diskinezinin görülme oranını inceleyen ilk çalışmadır. Semptom göstermeyen olgularda, diskinezi ile posterior omuz gerginliğini arasında ilişki bulunmamıştır.

Glenohumeral eklemin hareket açıklıkları ölçümleri arasındaki ilişki, olgu popülasyonunun farklılığıyla değişmektedir. Asemptomatik olgularda posterior omuz gerginliğinin karşılaştırmalı ölçümünde; sadece internal rotasyon eklem hareket açıklığını değerlendirmek yanlış yorumlamaya götürebilir. Bu popülasyonda, temel ölçüm yöntemi olarak kabul edilen horizontal addüksiyon eklem hareket açıklığının değerlendirilmesi gereklidir.

Gelecekte yapılacak çalışmalarda, literatürde diskineziye neden olabilecek faktörler arasında gösterilen skapulanın hareketi ve kontrolünde rol oynayan dinamik yapıların, asemptomatik olgularda aktivasyon düzeyleri araştırılmalıdır. Ayrıca diskinezinin omuz kompleksinde herhangi bir patolojiye neden olup olmayacağının anlaşılabilmesi için ileriye yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA ve ark. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. Br J Sports Med. 2013 Sep; 47(14):877-85.
2. Kibler WB, Sciascia A, Wilkes T. Scapular dyskinesis and its relation to shoulder injury. J Am Acad Orthop Surg. 2012 Jun; 20(6):364-72.
3. Neumann Donald A. Kinesiology of the musculoskeletal system. First Edition. Mosby, United States, 2002; 91-132.
4. Huang TS, Huang HY, Wang TG, Tsai YS ve ark. Comprehensive classification test of scapular dyskinesis: A reliability study. Man Ther. 2015 Jun; 20(3):427-32.
5. McClure P, Greenberg E, Kareha S. Evaluation and management of scapular dysfunction. Sports Med Arthrosc. 2012 Mar; 20(1):39-48.
6. Ludewig PM, Reynolds JF. The association of scapular kinematics and glenohumeral joint pathologies. J Orthop Sports Phys Ther. 2009 Feb; 39(2):90-104.
7. Burkhart SS, Morgan CD, Kibler WB. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology Part III: The SICK scapula, scapular dyskinesis, the kinetic chain, and rehabilitation. Arthroscopy. 2003 Jul-Aug; 19(6):641-61.
8. Clarsen B, Bahr R, Andersson SH, Munk R, Myklebust G. 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 Sep; 48(17):1327-33.
9. Larsen CM, Juul-Kristensen B, Lund H, Søgaard K. Measurement properties of existing clinical assessment methods evaluating scapular positioning and function. A systematic review. Physiother Theory Pract. 2014 Oct; 30(7):453-82.
10. Kibler WB, Kuhn JE, Wilk K, Sciascia A, Moore S, Laudner K, Ellenbecker T, Thigpen C, Uhl T. The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology-10-year update. Arthroscopy. 2013 Jan; 29(1):141-161.
11. Drake Richard L., Vogl A. Wayne, Mitchell Adam W. M. The Turkish edition of Gray's anatomy for students. Second Edition. Elsevier, United Kingdom, 2011; 665-701.
12. Rockwood, Jr Charles A, Matsen III Frederic A. The Shoulder. Fourth Edition. Saunders, United States, 2009; 48-67.

13. Ludewig Paula M, Borstead John D. The shoulder complex. In: Levangie Pamela K, Norkin Cynthia C, editors. Joint structure and function: A comprehensive analysis. Fourth Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company; 2005. p. 233-272.
14. Cools AM, Struyf F, De Mey K, Maenhout A ve ark. Rehabilitation of scapular dyskinesis: from the office worker to the elite overhead athlete. Br J Sports Med. 2014 Apr; 48(8):692-7.
15. Kibler WB, Sciascia A. Current concepts: scapular dyskinesis. Br J Sports Med. 2010 Apr; 44(5):300-5.
16. Reinold MM, Escamilla RF, Wilk KE. Current concepts in the scientific and clinical rationale behind exercises for glenohumeral and scapulothoracic musculature. J Orthop Sports Phys Ther. 2009 Feb; 39(2):105-17.
17. Paine R, Voight ML. The role of the scapula. Int J Sports Phys Ther. 2013 Oct; 8(5):617-29.
18. Uhl TL, Kibler WB, Gecewich B, Tripp BL. Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. Arthroscopy. 2009 Nov; 25(11):1240-8.
19. Borstad JD, Ludewig PM. The effect of long versus short pectoralis minor resting length on scapular kinematics in healthy individuals. J Orthop Sports Phys Ther. 2005 Apr; 35(4):227-38.
20. Ludewig PM, Cook TM. Alterations in shoulder kinematics and associated muscle activity in people with symptoms of shoulder impingement. Phys Ther. 2000 Mar; 80(3):276-91.
21. Ebaugh DD, McClure PW, Karduna AR. Scapulothoracic and glenohumeral kinematics following an external rotation fatigue protocol. J Orthop Sports Phys Ther. 2006 Aug; 36(8):557-71.
22. Seitz AL, McClure PW, Finucane S, Boardman ND, Michener LA. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: intrinsic, extrinsic, or both? Clin Biomech (Bristol, Avon). 2011 Jan; 26(1):1-12.
23. Matsumura N, Ikegami H, Nakamichi N, Nakamura T ve ark. Effect of shortening deformity of the clavicle on scapular kinematics: a cadaveric study. Am J Sports Med. 2010 May; 38(5):1000-6.
24. Ratcliffe E, Pickering S, McLean S, Lewis J. Is there a relationship between subacromial impingement syndrome and scapular orientation? A systematic review. Br J Sports Med. 2014 Aug; 48(16):1251-6.

25. Cools AM, Declercq G, Cagnie B, Cambier D ve ark. Internal impingement in the tennis player: rehabilitation guidelines. Br J Sports Med. 2008 Mar; 42(3):165-71. Epub 2007 Dec 10.
26. Michener LA, McClure PW, Karduna AR. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2003 Jun; 18(5):369-79.
27. Wilk KE, Macrina LC. Nonoperative and postoperative rehabilitation for glenohumeral instability. Clin Sports Med. 2013 Oct; 32(4):865-914.
28. Gaskill TR, Taylor DC, Millett PJ. Management of multidirectional instability of the shoulder. J Am Acad Orthop Surg. 2011 Dec; 19(12):758-67.
29. Amorim CS, Gracitelli ME, Marques AP, Alves VL. Effectiveness of global postural reeducation compared to segmental exercises on function, pain, and quality of life of patients with scapular dyskinesis associated with neck pain: a preliminary clinical trial. J Manipulative Physiol Ther. 2014 Jul-Aug; 37(6):441-7.
30. Struyf F, Nijs J, Mottram S, Roussel NA ve ark. Clinical assessment of the scapula: a review of the literature. Br J Sports Med. 2014 Jun; 48(11):883-90.
31. Kibler WB, Uhl TL, Maddux JW, Brooks PV ve ark. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. J Shoulder Elbow Surg. 2002 Nov-Dec; 11(6):550-6.
32. Hattam P, Smeatham A. Special tests in musculoskeletal examination. China, Churchill Livingstone, 2010; 19-46.
33. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L ve ark. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. Br J Sports Med. 2012 Nov; 46(14):964-78.
34. McClure P, Balaicuis J, Heiland D, Broersma ME ve ark. A randomized controlled comparison of stretching procedures for posterior shoulder tightness. J Orthop Sports Phys Ther. 2007 Mar; 37(3):108-14.
35. Park KN, Kwon OY, Weon JH, Choung SD ve ark. Comparison of the effects of local cryotherapy and passive cross-body stretch on extensibility in subjects with posterior shoulder tightness. J Sports Sci Med. 2014 Jan 20; 13(1):84-90.
36. Salamh PA, Kolber MJ. The reliability, minimal detectable change and construct validity of a clinical measurement for quantifying posterior shoulder tightness in the post-operative population. Int J Sports Phys Ther. 2012 Dec; 7(6):565-75.

37. Tyler TF, Nicholas SJ, Roy T, Gleim GW. Quantification of posterior capsule tightness and motion loss in patients with shoulder impingement. Am J Sports Med. 2000 Sep-Oct; 28(5):668-73.
38. Laudner KG, Stanek JM, Meister K. Assessing posterior shoulder contracture: the reliability and validity of measuring glenohumeral joint horizontal adduction. J Athl Train. 2006 Oct-Dec; 41(4):375-80.
39. Edwards TB, Bostick RD, Greene CC, Baratta RV ve ark. Interobserver and intraobserver reliability of the measurement of shoulder internal rotation by vertebral level. J Shoulder Elbow Surg. 2002 Jan-Feb; 11(1):40-2.
40. McClure P, Tate AR, Kareha S, Irwin D ve ark. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: reliability. J Athl Train. 2009 Mar-Apr; 44(2):160-4.
41. Kon Y, Nishinaka N, Gamada K, Tsutsui H ve ark. The influence of handheld weight on the scapulohumeral rhythm. J Shoulder Elbow Surg. 2008 Nov-Dec; 17(6):943-6.
42. Tate AR, McClure P, Kareha S, Irwin D ve ark. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 2: validity. J Athl Train. 2009 Mar-Apr; 44(2):165-73.
43. Myers JB, Oyama S, Wassinger CA, Ricci RD ve ark. Reliability, precision, accuracy, and validity of posterior shoulder tightness assessment in overhead athletes. Am J Sports Med. 2007 Nov; 35(11):1922-30.
44. Myers JB, Laudner KG, Pasquale MR, Bradley JP ve ark. Glenohumeral range of motion deficits and posterior shoulder tightness in throwers with pathologic internal impingement. Am J Sports Med. 2006 Mar; 34(3):385-91.
45. Borsa PA, Sauers EL, Herling DE. Patterns of glenohumeral joint laxity and stiffness in healthy men and women. Med Sci Sports Exerc. 2000 Oct; 32(10):1685-90.
46. Günal I, Köse N, Erdogan O, Göktürk E ve ark. Normal range of motion of the joints of the upper extremity in male subjects, with special reference to side. J Bone Joint Surg Am. 1996 Sep; 78(9):1401-4.
47. Carbone S, Postacchini R, Gumina S. Scapular dyskinesis and SICK syndrome in patients with a chronic type III acromioclavicular dislocation. Results of rehabilitation. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2015 May; 23(5):1473-80.
48. Mell AG, LaScalza S, Guffey P, Ray J ve ark. Effect of rotator cuff pathology on shoulder rhythm. J Shoulder Elbow Surg. 2005 Jan-Feb; 14(1 Suppl S):58S-64S.
49. Gagey OJ, Boisrenoult P. Shoulder capsule shrinkage and consequences on shoulder movements. Clin Orthop Relat Res. 2004 Feb; (419):218-22.

50. Kolber MJ, Hanney WJ. The reliability, minimal detectable change and construct validity of a clinical measurement for identifying posterior shoulder tightness. N Am J Sports Phys Ther. 2010 Dec;5(4):208-19.
51. Han KJ, Cho JH, Han SH, Hyun HS ve ark. Subacromial impingement syndrome secondary to scapulothoracic dyskinesia. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2012 Oct; 20(10):1958-60.
52. Ayhan C, Turgut E, Baltaci G. Distal radius fractures result in alterations in scapular kinematics: a three-dimensional motion analysis. Clin Biomech (Bristol, Avon). 2015 Mar; 30(3):296-301.
53. Oki S, Matsumura N, Iwamoto W, Ikegami H ve ark. The function of the acromioclavicular and coracoclavicular ligaments in shoulder motion: a whole-cadaver study. Am J Sports Med. 2012 Nov; 40(11):2617-26.

EKLER

Ek 1

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Araştırmanın Adı: Skapular diskinezisi olan olgularda posterior omuz gerginliğinin incelenmesi.

Omuz bölgesi hastalıkları toplumda sık görülmektedir. Bu problemin kaynaklarından bir tanesi de kürek kemiğinin (skapula) kolun hareketi sırasındaki anormal hareketidir (skapular diskinezi).

Bu çalışmadaki amacımız omuz arka gerginliğinin, skapular diskineziye etkisini araştırmaktır. Size herhangi bir tedavi yöntemi uygulanmayacaktır. Sadece birkaç ölçüm ile değerlendirme yapılacaktır.

Değerlendirmeler sırasıyla şu şekildedir:

Her iki omuzunuz için bazı ortopedik testler uygulanacaktır. Testlerden herhangi birisinin pozitif çıkması halinde çalışma dışına alınacaksınız. Daha sonra sırt bölgesi açık bir şekilde, ellerinize ağırlık verilerek, kollarınızı ön ve yan taraftan 5'er kez yukarıya kaldırmanız istenecektir. Bu ölçümde skapulanızda herhangi bir anormal hareket paterni olup olmadığına bakılacaktır. Daha sonra sırt üstü yatar durumda omuzunuza birkaç pozisyonda açı ölçümleri yapılacaktır. Bu ölçümler sırasıyla; kolunuz yanda, dirsek 90°'de bükük bir şekilde geriye ve öne doğru hareket ettirilecek, son noktada açısal ölçümü kaydedilecektir. Son ölçüm olarak yine sırt üstü pozisyonda kolunuz 90° kalkık, dirsek bükük bir şekilde pozisyonlandırılacaktır. Kürek kemiğiniz değerlendiren kişi tarafından sabitlendikten sonra kolunuz diğer omuzunuza doğru götürülecektir. En son açıda ölçüm yapılacaktır.

Bütün ölçümler İzmir Üniversitesi'nde yapılacaktır. Değerlendirme süresi ortalama 20 dakikadır.

Bu işlemler size ek bir tedavi maliyeti veya sağlığınızı olumsuz yönde etkileyecek bir zarar getirmeyecektir. Çalışmada size, güvencesi altında bulunduğunuz SGK resmi kurumuna, özel hiçbir kurum veya kuruluşa ek bir ücret ödetilmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi

makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

OLGUNUN;

Adı:

Soyadı:

Tel:

Adresi:

Tarih:

İmza

Araştırma Yapan Araştırmacının:

Adı: Ertan

Soyadı: Şahinoğlu

Tel: 05326478653

Tarih:

İmza

Olur Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kurul Görevlisinin :

Adı:

Soyadı:

Tel:

Tarih:

İmza

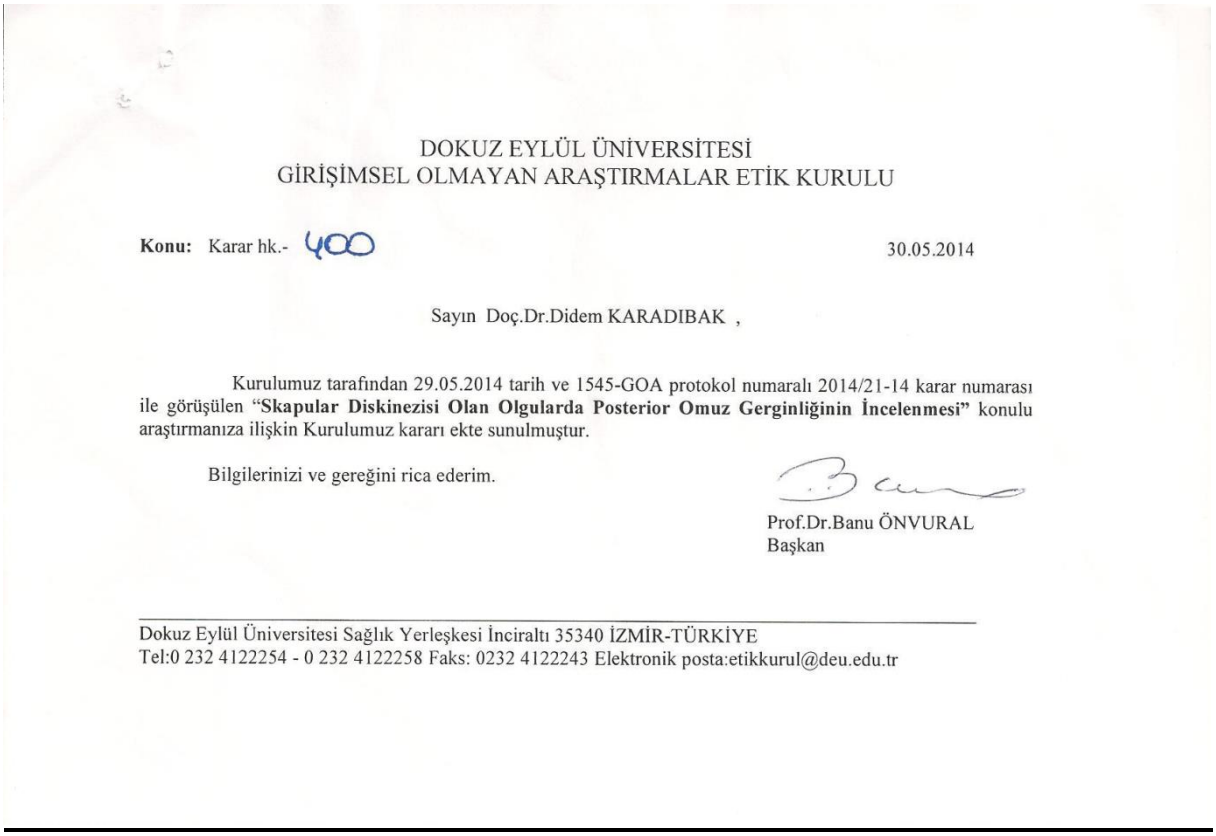
Ek 2

DEĞERLENDİRME FORMU

Tarih		
Adı-Soyadı		
Yaş		
Cinsiyet	Erkek Kadın	
Adres/Tel		
Boy/Ağırlık BKİ		
Dominant ekstremite	Sağ Sol	
Eğitim Düzeyi		
Meslek		
Hikaye		
Özgeçmiş/Soygeçmiş		
Sigara/Alkol		
Servikal Bölgede Ağrı Var mı? Torakal Bölgede Ağrı Var mı? Sağ/Sol Omuz Bölgesinde Ağrı Var mı?	Var Yok Var Yok Var Yok	
Neer Testi	Pozitif Negatif	
Hawkins-Kennedy Testi	Pozitif Negatif	
Endişe Testi	Pozitif Negatif	
Skapular Diskinezi Testi Hangi ekstremitede?	Normal Hafif Diskinezi Belirgin Diskinezi Sağ Sol	
Glenohumeral İnternal Rotasyon Açısı	Sağ	Sol
Glenohumeral Eksternal Rotasyon Açısı	Sağ	Sol
Glenohumeral Horizontal Addüksiyon Açısı	Sağ	Sol

Ek 3

ETİK KURUL ONAYI



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.- 400 30.05.2014

Sayın Doç.Dr.Didem KARADIBAK ,

Kurulumuz tarafından 29.05.2014 tarih ve 1545-GOA protokol numaralı 2014/21-14 karar numarası ile görüşülen "**Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi"** konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**etikkurul@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Didem KARADIBAK FTR Y.O	
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-	
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2014/21-14**	**Tarih: 29.05.2014**
	Doç.Dr.Didem KARADIBAK 'ın sorumlusu olduğu **"Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	Hüseyin Baskın
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilgin CÖMERT	İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Prof.Dr.Işıl TEKMEN	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	Katılmadı
Doç.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Şeyda Seren İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
İhsan ÇELİKDEMİR	Sağlık mensubu olmayan üye	75. Yıl Özel İlköğretim Okulu Müdür Yrd.	Erkek	E ☐	H ☒	

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.
Sayı: 95

13.02.2015

Sayın Doç.Dr.Didem KARADIBAK ,

Kurulumuz tarafından 12.02.2015 tarih ve 1545-GOA protokol numaralı 2015/04-34 karar numarası ile görüşülen **"Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi"** konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Banu ÖNVURAL
Başkan

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta:etikkurul@deu.edu.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**etikkurul@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	1545-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☐	AKADEMİK AMAÇLI ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.Didem KARADIBAK FTR Y.O	
	DESTEKLEYİCİ VE AÇIK ADRESİ	-	
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ VE ADRESİ	-	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	**Belge Adı**	**Tarihi**	**Versiyon Numarası**	**Dili**
	Araştırıcı dilekçesi	26.01.2015		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2015/04-34**	**Tarih: 12.02.2015**
	Doç.Dr.Didem KARADIBAK 'ın sorumlusu olduğu **"Skapular Diskinezisi Olan Olgularda Posterior Omuz Gerginliğinin İncelenmesi"** isimli klinik araştırmaya ait 26.01.2015 tarihli araştırıcı dilekçesine ilişkin olarak; -Çalışma testlerinin isimleri ve ölçümlerin yapılış şekillerinde yapılan değişiklikler, -Çalışmanın yapılacağı kurum değişikliği, ile ilgili belgeler incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ahmet Turan IŞIK	Geriatri	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	katılacak
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Müge KİRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Şeyda Seren İNTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	katılacak
Doç.Dr.Sefa KIZILDAĞ	Tıbbi Biyoloji ve Genetik	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyoloji ve Genetik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Sevda ÖZKARDEŞLER	Anesteziyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

200.99-153
20.1.15

T.C.
İZMİR ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU

Sayı : 66499490-04 19/01/2015
Konu : Tez Çalışması

REKTÖRLÜK MAKAMINA

İlgi: Sağlık Yüksekokulu Müdürlüğü' nün 31.12.2014 tarih ve 51558066-200.99-276 sayılı yazısı.

İlgide kayıtlı yazıya istinaden; Doç. Dr. Didem KARADIBAK' ın sorumlusu olduğu **"Skapular dizkinezisi olan olgularda posterior omuz gerginliğinin incelenmesi"** başlıklı tez çalışmasının incelenmesi sonucunda Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun 2014/21-14 karar numaralı ve 29.05.2014 tarihli kararında çalışmanın yürütülmesi konusunda etik açıdan sakınca bulunmadığı beyan üzerine görülmüştür.

Söz konusu çalışmanın İzmir Üniversitesi'nde yapılmasında Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'nun kararı uyarınca etik açıdan uygun olduğuna dair kararı bildiririz.

Bilgilerinize arz ederim.

Doç. Dr. Bülent SÖZMEN
İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı

GELEN EVRAK
KAYIT TARİHİ: 20.01.2015
KAYIT NO: 153
DOSYA: 200

Adres: İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi Gürsel Aksel Bulvarı No:14 Üçkuyular-İzmir 35350
Tel: 0 232 246 49 49-615
Faks : 0 232 246 33 34
Web : http://izmir.edu.tr/etikkurul/index.php **e-posta: asli.akbulut@izmir.edu.tr**

Ek 4

ÖZGEÇMİŞ

Doğum Yılı:	1985
Yazışma Adresi:	İzmir Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İzmir
Telefon:	0232 246 49 49
Faks:	0232 224 09 09
e-posta:	ertan.sahinoglu@hotmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
TR	Dokuz Eylül Üniversitesi	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Lisans	2009

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi
İzmir Üniversitesi	TR	İzmir	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Araş. Gör.	2014-
Dr. İsmail Atabek Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dal Merkezi	TR	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyotrerapist	2012-2014
Eskişehir Asker Hastanesi	TR	Eskişehir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Teğmen Fizyoterapist	2010-2011
Dr. İsmail Atabek Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dal Merkezi	TR	İzmir	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	Fizyoterapist	2009-2010

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐			

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

Gülbin Ergin, **Ertan Şahinoğlu,** Didem Karadibak, Tuğba Yavuzşen Üst Ekstremite Lenfödem Hastalarında Bandaj Tolerasyon Sürelerinin Tedaviye Etkisi; 5. Ulusal Fizyoterapi Kongresi, 20-24 Mayıs 2015
Gülbin Ergin, **Ertan Şahinoğlu,** Hülya Özlem Şener, Didem Karadibak, Tuğba Yavuzşen Üst ve Alt Ekstremitesinde Lenfödem Gelişen Kadınların Sosyal Görünüş Kaygılarının Değerlendirilmesi; Dokuz Eylül Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabiltiasyon Yüksekokulu Kadın Sağlığı Sempozyumu, 5-7 Mart 2015
Gülbin Ergin, **Ertan Şahinoğlu,** Didem Karadibak, Tuğba Yavuzşen Meme Kanseri Tedavisi Sonrası Lenfödem Gelişen Hastalarda Kinesiotape Uygulamasının Etkinliğinin İncelenmesi; İstanbul Bilim Üniversitesi 5. Onkoloji Günleri, 20-22 Aralık 2013
Gülbin Ergin, Hülya Özlem Şener, **Ertan Şahinoğlu,** Didem Karadibak, Tuğba Yavuzşen Meme Kanseri Tedavi Yaklaşımları Sonrası Lenfödem Gelişen Kadınların Sosyal Görünüş Kaygılarının Değerlendirilmesi; İstanbul Bilim Üniversitesi 5. Onkoloji Günleri, 20-22 Aralık 2013
Gülbin Egin, Didem Karadibak, **Ertan Şahinoğlu,** İlknur Naz Meme Kanseri Tedavisi Sonrası Lenf Ödem Gelişen Hastalarda Kompleks Dekonjestif Fizyoterapi Programının Etkinliğinin İncelenmesi; 20. Ulusal Kanser Kongresi, 19-23 Nisan 2013