

## ORIGINAL ARTICLE

# Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda omuzda sık kullanılan fonksiyon ölçekleri ile izometrik ve eksentrik omuz kuvveti arasındaki ilişki

Damla KARABAY<sup>1</sup>, Mehmet ERDURAN<sup>2</sup>, Cem ÖZCAN<sup>3</sup>, Sevgi Sevi YEŞİLYAPRAK<sup>4</sup>

**Amaç:** Çalışmanın amacı subakromiyal sıkışma sendromlu (SSS) hastalarda Constant Murley Skorlaması (CMS) ve Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) ile izometrik ve eksentrik omuz kuvveti arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmaya SSS'li 34 hasta alındı. Abduksiyon kuvveti 90° abduksiyonda izometrik ve 120-30° abduksiyon arasında eksentrik olarak ölçüldü. Eksternal rotasyon (ER) kuvveti 90° abduksiyon ve 90° ER pozisyonunda izometrik ve aynı pozisyonda 90° ER ve nötral rotasyon arasında eksentrik olarak el dinamometresi ile ölçüldü. Omuz fonksiyonu CMS ve DASH ile değerlendirildi.

**Bulgular:** CMS skoru ile izometrik ve eksentrik abduksiyon ve izometrik ve eksentrik ER kuvveti arasında pozitif yönde orta-iyi arası düzeyde değişen ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). CMS günlük yaşam aktiviteleri alt skoru ile izometrik abduksiyon ve ER, eklem hareket açıklığı (EHA) alt skoru ile yalnızca izometrik abduksiyon (kuvveti arasında orta derecede ilişki vardı ( $p<0.05$ ). CMS kuvvet alt skoru ile izometrik ve eksentrik abduksiyon kuvveti ve izometrik ve eksentrik ER kuvveti arasında iyi-mükemmel arası düzeyde değişen ilişki bulundu ( $p<0.05$ ). Diğer parametreler arasında anlamlı ilişki yoktu ( $p>0.05$ ).

**Sonuç:** SSS'li hastalarda omuz izometrik ve eksentrik kuvveti azaldıkça CMS skoru ve dolayısıyla fonksiyon azalmakta, DASH skoru ise değişmemektedir. Bu hastalarda CMS omuz kas kuvveti ile, daha çok izometrik kas kuvveti ile ilişkili fonksiyonel kayıplar yansıtmakta, DASH ise bu konuda yetersiz kalmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Hasta tarafından bildirilen sonuç ölçümleri, Kas kuvveti, Omuz sıkışma sendromu, Rotatör manşet.

## The relationship between isometric and eccentric shoulder strength with commonly used shoulder function scales in patients with subacromial impingement syndrome

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the relationship between isometric and eccentric shoulder muscle strength with Disabilities of Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire and Constant Murley Score (CMS) scales in patients with subacromial impingement syndrome (SIS).

**Methods:** Thirty-four patients with SIS were included. The abduction strength was measured isometrically in 90° abduction and eccentrically in 120-30° abduction, and external rotation (ER) strength was measured isometrically in 90° abduction-90° ER and eccentrically from 90° ER to neutral rotation using a handheld dynamometer. Shoulder function was assessed by CMS and DASH questionnaire.

**Results:** There were positive moderate-good correlations between CMS and isometric and eccentric abduction strength and isometric and eccentric ER strength ( $p<0.05$ ). There was a moderate correlation between CMS activities of daily living sub-score and isometric abduction and ER strength, between range of motion sub-score and isometric abduction strength ( $p<0.05$ ). CMS strength sub-score was good to excellent correlated with the isometric and eccentric abduction strength and isometric and eccentric ER strength ( $p<0.05$ ). There were no significant correlations between other parameters ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** The DASH score is stable while shoulder isometric and eccentric strength decreased accompanying with low CMS score and function in patient with SIS. The CMS reflects functional loss related to muscle strength, especially isometric strength. DASH questionnaire is insufficient in this regard.

**Keywords:** Patient reported outcome measures, Muscle strength, Shoulder impingement syndrome, Rotator cuff.

Karabay D, Erduran M, Özcan C, Yeşilyaprak SS. Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda omuzda sık kullanılan fonksiyon ölçekleri ile izometrik ve eksentrik omuz kuvveti arasındaki ilişki. J Exerc Ther Rehabil. 2019;6(3):163-170. *The relationship between isometric and eccentric shoulder strength with commonly used shoulder function scales in patients with subacromial impingement syndrome.*



1: İzmir Katip Çelebi University, Faculty of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey.

2: Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine, Department of Orthopedics and Traumatology, İzmir, Turkey.

3: Private Gazi Hospital, Department of Orthopedics and Traumatology, İzmir, Turkey.

4: Dokuz Eylül University, School of Physical Therapy and Rehabilitation, İzmir, Turkey.

Corresponding author: Damla Karabay: damla.karabay@yahoo.com

ORCID IDs (order of authors): 0000-0003-4782-2549; 0000-0002-0668-7224; 0000-0002-1541-2484; 0000-0002-4592-9812

Received: December 24, 2018. Accepted: September 21, 2019.

Omuz ağrısı, hayatlarının bir döneminde bireylerin yaklaşık üçte birini etkileyen sık bir yakınmadır. Subakromiyal sıkışma sendromu omuz ağrısının en sık nedenidir ve rotatör manşet tendonlarının da etkilendiği bu hastalarda fonksiyonel kısıtlılıklara neden olur.<sup>1</sup> Bununla beraber hastalığın getirdiği maddi yükün etkisiyle de bu konu çok çalışılan bir araştırma alanı olmuş ve bu hastalarda kullanılmak üzere birçok ölçüm aracı geliştirilmiştir.<sup>1,2</sup>

Kas kuvvet ölçümü kastaki kuvvet eksikliklerini belirlemek ve yapılan müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla kullanılan bir fiziksel performans ölçümüdür.<sup>3</sup> Rotator manşet kaslarının, özellikle omuz abduksiyon ve eksternal rotasyonunu gerçekleştiren kasların, kuvvet ölçümü omuz klinik muayenesinde önemli bir yere sahiptir.<sup>4</sup> Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda omuz abduksiyon ve eksternal rotasyon (ER) kuvvetinin azaldığı gösterilmiştir ve kuvvetteki azalma günlük yaşamdaki fonksiyonel kısıtlılıklarla ilişkilendirilebilir.<sup>3,5,6</sup>

Hasta öz bildirimine dayalı ölçekler hastanın omuzla ilgili algıladığı ağrı ve fonksiyon kısıtlılıklarını değerlendirir ve tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde klinik pratikte ve araştırmalarda yaygın bir şekilde kullanılır.<sup>7</sup> Ancak omuzda hasta bildirimine dayalı ölçeklerin klinisyenin objektif olarak ölçtüğü fiziksel performans parametrelerini yansıtmaya yeteneği hala tartışmalı bir konudur.<sup>8</sup> Rotatör manşet hastalıklarında sık kullanılan hasta öz bildirimine dayalı ölçeklerle izometrik kuvvet arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar fonksiyonel sonuç ölçümlerinin kuvvetin az bir kısmını yansıttığı<sup>9</sup> veya yansıtmadığını bildirmişlerdir.<sup>10</sup> Fakat yapılan çalışmalarda sıklıkla izometrik kuvvet ile olan ilişki incelenmiştir.<sup>8,10-12</sup> Yalnız bir çalışmada Omuz Ağrı ve Özür İndeksi ile eksentrik, konsentrik ve izometrik ER kuvveti arasındaki ilişki incelenmiş ve izometrik kuvvet ile daha fazla olmak üzere orta düzeyde ilişki bildirmiştir.<sup>13</sup> Günlük yaşamda omuzun elevasyonunu gerektiren aktivitelerde üst ekstremitenin adduksiyon hareketi ile vücut yanına dönmesi sırasında omuz abduktör kaslarında eksentrik tip kasılma gerçekleşir. Kas kuvvet ölçümleri klinikte sıklıkla izometrik olarak yapılırsa da bu kasla ilgili tüm kuvvet özelliklerini yansıtmak için yetersiz kalabilir.<sup>14</sup> Son yıllarda tendon

yaralanmalarının rehabilitasyonunda eksentrik kasılma ile egzersiz eğitiminin önemi vurgulanmakta ve bu konuda yapılan çalışmalar omuz da dahil olmak üzere artmaktadır.<sup>15</sup> Böylece sonuç ölçümü olarak kullanılan omuz fonksiyon ölçeklerinin de eksentrik eğitimin etkinliğini gösterebilmekteki yeteneği önem kazanmaktadır.

Üst ekstremitenin genel yeti yitimi ölçümü olan Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (DASH) subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda değerlendirme ve tedavi etkinliğini belirlemede hem klinik pratik hem de araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>16,17</sup> Roy vd. omuz problemi olmayan bireylerde DASH ile omuz rotasyon kuvveti arasındaki ilişkiyi incelemiş ve anlamlı bir ilişki olmadığını rapor etmiştir.<sup>18</sup> Ancak literatürde şimdiye kadar subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda DASH ile omuz kuvveti arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bunun yanında omuzda özgü bir ölçek olan Constant Murley Skorlaması (CMS) hasta öz bildirimine dayalı fonksiyon değerlendirmesinin yanında klinisyen tarafından ölçülen omuz izometrik abduksiyon kuvvetinin de dahil olduğu fiziksel ölçüm komponenti de içermektedir.<sup>19</sup> Bu yönüyle diğer ölçeklere göre avantajlı gibi görünse de bu skorlamanın eksentrik omuz kuvveti ile ilişkisi hala belirsizdir.

Çalışmamızın amacı subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda omuzda sık olarak kullanılan fonksiyon ölçekleri olan DASH ve CMS ile izometrik ve eksentrik omuz kas kuvveti arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmaktır.

## YÖNTEM

Çalışmamıza Dokuz Eylül Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı polikliniği ve İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğine başvuran ve önceden belirlenmiş geçerli kriterlere göre<sup>20</sup> araştırmacı ortopedistler tarafından subakromiyal sıkışma sendromu tanısı alan bireyler alındı. Değerlendirmeler Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda Eylül 2017-2018 arasında gerçekleştirildi. Çalışmaya alınma kriterleri: 18

yaş ve üstü olmak, omuzun 90° abduksiyon-90° ER pozisyonunda ağrısının artmaması (ER kas testi için), Türkçe okuyup anlayabilmek olarak belirlendi. Pasif omuz eklem hareket açıklığında 2 veya daha fazla planda %50 ve daha fazla kısıtlılık olması, omuz ağrısının Görsel Analog Skala'ya göre 7/10'ye eşit veya çok olması, glenohumeral instabilite (pozitif korkutma, relokasyon veya pozitif sulkus testi), omuz bölgesinde kırık veya cerrahi hikayesinin olması, omuz fonksiyonunu etkileyebilecek başka bir tanı, sistemik bir muskuloskeletal hastalığının olması, servikal omurga hareketiyle boyun ve omuz ağrısının olması ve bilinen göğüs deformitesi ve skolyoz tanısı olması durumlarında hastalar çalışmaya alınmadı. Çalışmaya başlamadan önce Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Çalışmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındı (Tarih: 28.07.2016, numara: 2837-GOA). Hastalar çalışma öncesinde araştırmanın amacı ve değerlendirmeler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirilip, gönüllü onam formunu imzaladılar. Hastaların demografik ve hastalıkla ilgili bilgileri sorgulandı. Çalışmamızdaki tüm ölçümler aynı gün yapıldı.

Çalışma öncesi literatürde subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda kuvvet ile DASH arasındaki anlamlı ilişkinin gösterildiği bir başka çalışmaya rastlamadık. Bu nedenle çalışmamızda G\*Power (version 3.1.9.2; Germany) yazılımını kullanarak 0,50 etki büyüklüğünde, %90 güç ve %5 tip 1 hata seviyesinde DASH ile omuz kuvveti arasında anlamlı korelasyon elde etmek için gereken örneklem büyüklüğünü 34 katılımcı olarak hesapladık.

#### **Kuvvet değerlendirilmesi**

Çalışmamızda omuz abduksiyon ve ER kas kuvveti Microfet 3 (Hoggan Health, Salt Lake City, UT, ABD) el dinamometresi ile izometrik ve eksentrik olarak ölçüldü. Katılımcılara her test için skapulasını öğretilen pozisyonunda tutarak ilgili kas kontraksiyonunu gerçekleştirmesi söylendi. İzometrik kuvvet testleri için katılımcılara değerlendirmeyi yapan fizyoterapist ve katılımcının eforu eşleşene kadar ilgili kas kontraksiyonunu sağlaması söylendi.<sup>21</sup> Eksentrik kas testleri için fizyoterapist 30°/sn'lik bir hızda hastanın kolunu hareket açıklığı boyunca dinamometre ile iterken, katılımcılardan maksimum kas eforunu gerçekleştirmeleri istendi.<sup>22</sup> Üç ardışık

tekrarın ortalaması kaydedildi. Kas kuvvet testleri randomize olarak yapıldı ve test sırasında açığa çıkan kuvvet kilogram olarak ölçüldü. Yorgunluğu önlemek için, tekrarlar arasında 30 saniye ve testler arasında 1 dakika dinlenme süresi verildi. Hasta kuvvet testleri sırasında sandalyede dik oturdu. Abduksiyon kuvvetinin izometrik ölçümünde omuz skapular düzlemde 90° elevasyonda ve ER'de ve dirsek ekstensiyonda iken direnç el bileği üzerinden aşağı yönde verilerek izometrik test yapıldı.<sup>23</sup> Eksentrik abduksiyon testinde katılımcı maksimal abduksiyon eforu oluştururken testi gerçekleştiren fizyoterapist üst ekstremitayı skapular düzlemde 120° abduksiyondan 30° abduksiyona iterek götürdü.<sup>22,23</sup> Eksentrik omuz abduksiyon ölçümü sırasında omuz açıları su kontrollü inklinometre (Fabrication End Inc, NewYork, ABD) ile kontrol edildi. ER kuvvetinin izometrik ölçümünde omuz 90° abduksiyon, 90° ER ve dirsek 90° fleksiyonda iken el bileği üzerinden internal rotasyon yönünde itilerek izometrik test yapıldı.<sup>21</sup> Eksentrik kuvvet testinde ise başlangıçta katılımcı ve dinamometre pozisyonu izometrik testleme ile aynıydı. Katılımcı maksimal ER eforu oluştururken fizyoterapist omuzu maksimal ER'den nötral rotasyona iterek götürdü.<sup>22</sup> El dinamometreleri ile yapılan omuz kuvvet ölçümlerinin geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu literatürde gösterilmiştir.<sup>21,23</sup> Çalışma öncesi 10 asemptomatik omuzda gerçekleştirdiğimiz pilot çalışmada sınıf içi korelasyon katsayısı (3, k) izometrik abduksiyon için 0.913, eksentrik abduksiyon için 0.980, izometrik ER için 0.949 ve eksentrik ER için 0.954 olarak belirlendi.

#### **Fonksiyon değerlendirilmesi**

Fonksiyon ölçümü için CMS ve DASH ölçekleri kullanıldı. CMS; 15 puanı ağrı, 20 puanı günlük aktiviteler, 40 puanı ağrısız eklem hareket açıklığı, 25 puanı kuvvet parametresinden oluşan toplam 100 puanlık bir ölçektir.<sup>19</sup> Ağrı ve günlük yaşam aktiviteleri hasta tarafından değerlendirilirken, eklem hareket açıklığı ve kuvvet klinisyen tarafından değerlendirilir. Çalışmamızda CMS'nin Türk diline uyarlaması yapılarak standardize uygulama protokolü oluşturulan modifiye versiyonu kullanıldı.<sup>19,24</sup> DASH üst ekstremita kas iskelet sistemi hastalıkları için geliştirilmiş bölgesel bir sonuç anketidir.<sup>25</sup> Bu anket ile hastaların yeti yitimi düzeyi 5'li Likert ile

yanıtlanan 30 soru sonucunda belirlenir; 21 soru fiziksel fonksiyonu, 3 soru sosyal/rol fonksiyonunu ve 6 soru ise hastanın semptomlarını sorgular. CMS’de düşük skor, DASH’da yüksek skor daha fazla ağrı ve yeti yitimini işaret eder.<sup>16</sup> CMS rotator manşet problemi olan hastalarda en çok kullanılan ve subjektif hasta değerlendirmesinin yanında klinisyen değerlendirilmesiyle de omuz özgü fonksiyonu değerlendiren bir ölçektir.<sup>4,16</sup> DASH ise yalnızca omuz değil tüm üst ekstremitenin fonksiyonunu ölçerek bu yönüyle subakromiyal sıkışma sendromunda kullanılan diğer omuz özgü ölçeklerden ayrılmaktadır.<sup>16</sup> Ayrıca omuz problemlerinde en sık kullanılan anketlerden biridir.<sup>17</sup> Bu nedenle çalışmamızda fonksiyon etkilenimini değerlendirmek için bu 2 ölçek kullanıldı.

#### İstatistiksel analiz

Tanımlayıcı analizler ve frekanslar hastaların demografik ve hastalıkla ilişkili verilerinin sunumu için kullanıldı. Sürekli verilerin normal dağılımı Shaphiro-Wilk testi ile belirlendi. Ölçüm verileri arasındaki ilişki değişkenlerin normal dağıldığı durumda Pearson Korelasyon Katsayısı ile analiz edildi. Değişkenlerden en az biri normal dağılım göstermiyorsa ilişki Spearman Korelasyon Katsayısı ile değerlendirildi. Anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak belirlendi.

## BULGULAR

Çalışmaya 23’ü kadın 11’i erkek 34 subakromiyal sıkışma sendromu olan hasta alındı. Hastaların demografik ve hastalıkla ilgili verileri Tablo 1’de, kuvvet ve fonksiyon sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

CMS toplam skoru ile omuz izometrik ( $r=0.663$ ) ve eksentrik ( $r=0.581$ ) abduksiyon ve izometrik ( $r=0.563$ ) ve eksentrik ( $r=0.526$ ) ER kuvveti arasında pozitif yönde orta-iyi arası düzeyde değişen ilişki bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo 3). CMS alt skorlarından ağrı ile omuz kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmedi ( $p>0.05$ ). Bununla birlikte, CMS günlük yaşam aktiviteleri alt skoru ile izometrik abduksiyon ( $r=0.358$ ) ve ER ( $r=0.419$ ) kuvveti, CMS eklem hareket açıklığı alt skoru ile yalnızca izometrik abduksiyon kuvveti ( $r=0.394$ ) arasında pozitif yönde orta derecede ilişki vardı ( $p<0.05$ ).

Tablo 1. Hastaların demografik ve hastalıkla ilişkili bilgileri.

	X±SD
Yaş (yıl)	45.77±15.49
Boy (m)	1.66±0.11
Vücut ağırlığı (kg)	73.82±16.21
Vücut kütle indeksi (kg/m <sup>2</sup> )	26.57±4.36
Ortanca (min-maks)	
Semptom süresi (ay)	5.00 (3.00-48.00)
Sayı (%)	
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	23/11 (68/32)
Dominant kol	34 sağ (100)
Etkilenen kol (sağ/sol)	20/14 (59/41)

Tablo 2. Hastaların kuvvet ve fonksiyon skorları.

	X±SD
<b>Kuvvet (kg)</b>	
İzometrik abduksiyon	6.92±2.35
İzometrik eksternal rotasyon <sup>a</sup>	7.85 (3.97- 15.80)
Eksentrik abduksiyon <sup>a</sup>	7.08 (3.03- 14.83)
Eksentrik eksternal rotasyon	10.02±3.26
DASH	44.36±19.34
<b>CMS</b>	
CMS- ağrı <sup>a</sup>	5.00 (0- 14.00)
CMS- günlük yaşam aktiviteleri	9.68±3.29
CMS- eklem hareket açıklığı	20.71±7.78
CMS- kuvvet	15.33±5.24
CMS- Toplam	51.76±15.39

CMS: Constant Murley Skoru; DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.

<sup>a</sup> Veriler ortanca (minimum-maksimum) olarak verildi.

Günlük yaşam aktiviteleri ve eklem hareket açıklığı alt skorları ile diğer kuvvet parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu ( $p>0.05$ ). Son olarak, CMS kuvvet alt skoru ile izometrik ( $r=0.908$ ) ve eksentrik ( $r=0.933$ ) abduksiyon kuvveti arasında mükemmel, izometrik ( $r=0.687$ ) ve eksentrik ( $r=0.870$ ) ER kuvveti arasında iyiden mükemmel pozitif yönde ilişki bulundu ( $p<0.001$ ).

DASH ile omuz kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki gözlenmedi ( $p>0.05$ ).

Tablo 3. Fonksiyon ölçümleri ile kuvvet arasındaki korelasyonlar.

	DASH r (p)	CMS- Toplam r (p)	CMS- ağrı <sup>a</sup> r (p)	CMS- GYA r (p)	CMS- hareket r (p)	CMS- kuvvet r (p)
İzometrik abduksiyon	-0.338 (0.051)	0.663** (<0.001)	0.302 (0.083)	0.358* (0.038)	0.394* (0.021)	0.908** (<0.001)
İzometrik eksternal rotasyon <sup>a</sup>	-0.289 (0.098)	0.563* (0.001)	0.240 (0.171)	0.419* (0.014)	0.257 (0.143)	0.687** (<0.001)
Eksentrik abduksiyon <sup>a</sup>	-0.215 (0.223)	0.581** (<0.001)	0.225 (0.200)	0.243 (0.167)	0.309 (0.075)	0.933** (<0.001)
Eksentrik eksternal rotasyon	-0.229 (0.193)	0.526* (0.001)	0.068 (0.704)	0.225 (0.200)	0.266 (0.129)	0.870** (<0.001)

\*p<0.05. \*\*p<0.001. r: Pearson korelasyon katsayısı. <sup>a</sup>Veriler rho (p) (Spearman korelasyon katsayısı). CMS: Constant-Murley Skoru. DASH: Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi.

## TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçlarına göre subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda izometrik ve eksentrik olarak ölçülen abduksiyon ve ER kuvveti ile CMS arasında pozitif yönde ortadan iyiye ilişki bulundu. Ayrıca CMS alt skorlarından günlük yaşam aktiviteleri ile izometrik omuz kuvvetleri arasında ve eklem hareket açıklığı alt skoru ile izometrik abduksiyon kuvveti arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı ilişki vardı. Son olarak CMS kuvvet alt skoru ile omuz kuvvet parametreleri arasında pozitif yönde iyi-mükemmel arası düzeyde değişen ilişki belirlendi. DASH ile omuz kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Buna göre subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda CMS hem izometrik hem de eksentrik abduksiyon ve ER kuvvetiyle ilişkiliyken, DASH omuz kuvvetiyle ilişkili bulunmamıştır.

Hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütleri, hastalığın sağlığa ve yeti yitimine olan etkilerine dair hastanın görüşü hakkında bilgi sağlar.<sup>2,16,25</sup> Literatürde subakromiyal sıkışma sendromu spekturumundaki hastalarda hasta tarafından bildirilen omuza özgü fonksiyon ölçekleri ile omuz kuvveti arasındaki ilişkiyi inceleyen bazı çalışmalar fonksiyon ve kuvvetin ilişkili olmadığını,<sup>8,10,11,13</sup> bazıları ise aralarında zayıf-iyi düzeyde bir ilişki ( $r= 0.34-0.67$ ) olduğunu bildirmiştir.<sup>11-13</sup> CMS omuza özgü olarak tasarlanan ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, eklem hareket açıklığı ve kuvvetin

değerlendirildiği ve subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda yapılan tedavinin etkinliğini belirlemede en sık kullanılan skordur.<sup>4</sup> Ölçek yalnızca hasta tarafından bildirilen yeti yitimi ve ağrı gibi subjektif parametreleri değil, ayrıca klinisyen tarafından değerlendirilen kuvvet ve eklem hareket açıklığı gibi fiziksel parametreleri de içerir ve bu yönüyle omuzda sık kullanılan diğer ölçeklerden ayrılır.<sup>16,19</sup> Çalışmamızda CMS ile izometrik ve eksentrik olarak değerlendirilen omuz kuvvet parametreleri arasında pozitif yönde orta-iyi arası düzeyde değişen ilişki belirlendi. Omuz kuvveti azaldıkça hastaların CMS ile ölçülen yeti yitimi de azalıyordu. En yüksek ilişki omuz izometrik abduksiyon kuvveti ile gözlemlendi. Bu büyük olasılıkla CMS'nin izometrik abduksiyon kuvveti değerlendirilmesini içermesine bağlanabilir.<sup>19</sup> Vidt vd. rotator manşet yırtığı olan hastalarda izometrik abduksiyon eklem momenti ile Basit Omuz Testi skoru ( $r= 0.58$ ) ve Amerikan Omuz ve Dirsek Cerrahisi Omuz Değerlendirme Ölçeği skoru ( $r= 0.63$ ) arasında ilişki olduğunu ve Western Ontario Rotator Manşet Ölçeği sonucu ile anlamlı ilişki olmadığını bildirmiştir.<sup>11</sup> Bunun dışında Macdermid vd.<sup>13</sup> kronik rotator manşet tendiniti veya sıkışması olan hastalarda izometrik, konsentrik ve eksentrik olarak omuz internal rotasyon ve ER kuvvetinin Omuz Ağrı ve Özur İndeksi ile ilişkisini incelemiştir. Bu indeks ile omuz izometrik ( $r= 0.56$ ) ve eksentrik ER ( $r= 0.46$ ) kuvveti arasında ilişki bildirilmiş ve izometrik kuvvetin omuz fonksiyonununun eksentrikten daha iyi bir belirleyici olduğu ileri sürülmüştür.<sup>13</sup> Çalışmamızda da CMS ile



ölçülen fonksiyon en düşük derecede ilişkiyi eksentrik ER kuvveti ile gösterdi. Ayrıca CMS ile ölçülen fonksiyon eksentrik abduksiyon kuvveti ile izometrik abduksiyon kuvveti ile olduğundan daha düşük bir ilişkiye sahipti. Buna ek olarak CMS skoru abduksiyon kuvvetiyle eksternal rotasyon kuvvetiyle olduğundan daha çok ilişkiliydi. Ayrıca izometrik ve eksentrik ilişki değerleri literatürdeki aynı hastalık spekturumunda bildirilen hasta bildirimine dayalı ölçeklerin abduksiyon ve ER ile olan ilişkilerinden daha yüksekti.<sup>11-13</sup> Bu çalışmalarda kullanılan ölçeklerde bulunan ilişki sonuçlarında olduğu gibi, çalışmamızda kullanılan CMS ölçeği de subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda izometrik ve eksentrik kuvvet etkilenimini göstermede kullanılabilecek ölçekler arasında sayılabilir.

İzometrik ve eksentrik olarak ölçülen omuz abduksiyon ve ER kuvveti CMS alt skorlarından en yüksek ilişkiyi kuvvet alt skoru ile gösterdi. Bunun yanında izometrik omuz abduksiyon ve ER kuvveti azaldıkça hastanın CMS ile ölçülen hasta tarafından bildirilen günlük yaşam aktivitelerindeki etkilenimi de artıyordu. CMS günlük yaşam aktiviteleri alt skoru, hastanın omuzunun günlük aktiviteler ve diğer aktiviteler sırasında ne kadarını yapmasına izin verdiğini ve uykudaki rahatsızlığını sorgulayan fonksiyonu genel olarak ölçen bir bölümdür.<sup>16,24</sup> Bu sonuçlara göre subakromiyal sıkışma sendromu olan hastaların günlük yaşamda omuzun izometrik fonksiyonunun ön planda olduğu yani belirli omuz elevasyon açılarında distalin hareketi sırasında omuzun stabilizasyonunun gerektiği aktivitelerde daha çok yeti yitimi yaşadığı söylenebilir. İzometrik abduksiyon kuvveti ayrıca CMS eklem hareket açıklığı alt skoru ile de orta derecede ilişki gösterdi. İzometrik abduksiyon kuvveti azaldıkça hastanın ağrısız eklem hareket açıklığı azalıyordu. CMS skorundaki eklem hareket açıklığı alt skoru, ağrısız yapılan omuzu kaldırma ve internal rotasyona getirme gibi konsentrik işlerin yanı sıra omuzun izometrik abduksiyon pozisyonlarında rotasyon hareketlerini değerlendirir.<sup>16,19,24</sup> Eklem hareket açıklığı alt skorunun yalnızca omuz izometrik abduksiyon kuvveti ile ilişki göstermesinin nedeni izometrik abduksiyon pozisyonunda yapılan hareketleri içermesi olabilir. CMS eklem hareket açıklığı alt skoru

omuz abduksiyonunun konsentrik ve izometrik fazlarını değerlendirdiğinden eksentrik kuvvet kayıplarının ağrısız eklem hareket açıklığına etkisini yansıtmıyor olabilir.

Literatürde hasta tarafından bildirilen genel üst ekstermite yeti yitimi ölçeği olan DASH ile omuz kuvveti arasındaki ilişkiyi subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Etkilenimi olmayan omuzlarda yapılan bir çalışma omuz ER ve internal rotasyon kuvveti ile DASH arasındaki ilişkiyi incelemiş ve kuvvet ile DASH arasında ilişki ( $r=-0.03 - -0.6$ ) olmadığını bildirmiştir.<sup>18</sup> Buna karşın başka bir çalışmada meme kanseri hastalarında DASH'ın omuz abduksiyonu (skapsiyon) ile iyi düzeyde ilişkili olduğu, omuz ER kuvveti ile ise ilişkili olmadığı rapor edilmiştir.<sup>26</sup> Çalışmamız subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda DASH ile omuz kuvveti arasındaki ilişkiyi inceleyen ilk çalışmadır. Çalışmamızda DASH ile omuz abduksiyon ve ER kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmamıştır. DASH yalnızca omuzun değil tüm üst ekstremitenin günlük yaşamdaki fonksiyonunu değerlendirdiği için omuzun kuvvetini yansıtmakta yetersiz kalmış olabilir.<sup>16</sup> DASH kuvvet değerlendirmesi içermemektedir. Literatürde omuzla ilgili problemi olan hastalar tarafından bildirilen fonksiyon ölçeklerinin çeşitli omuz kuvvet ölçüm değerleriyle ilişkisi bulunmamıştır.<sup>8,10,11</sup> Buna karşın çalışmamızda CMS ile kuvvet arasında orta-iyi arası düzeyde değişen ilişki bulunmuştur. Bunları göz önüne aldığımızda DASH'ın kuvvetle ilişkisinin saptanmaması hasta tarafından bildirilen ölçeklerin kuvveti yansıtmadaki yetersizliğinden de kaynaklanıyor olabilir.

#### **Limitasyonlar**

Çalışmamızın limitasyonu fonksiyon ölçümü için yalnızca DASH ve CMS'nin kullanılması ve diğer ölçeklerle omuz kuvvetinin ilişkisine bakılmamasıdır. Fakat çalışmamızda kullanılan anketler subakromiyal sıkışma sendromu literatüründe önemi olan ve bu hasta grubunda sık kullanılan anketler olduğundan omuz fonksiyonunu değerlendirmek için kullanılmıştır.<sup>4,17</sup>

#### **Sonuç**

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda izometrik ve eksentrik abduksiyon

ve ER kuvveti ile CMS arasında orta-iyi arası düzeyde değişen ilişki bulunmaktadır. Ayrıca CMS alt skorlarından günlük yaşam aktiviteleri ile izometrik omuz kuvvetleri arasında ve eklem hareket açıklığı alt skoru ile izometrik abduksiyon kuvveti arasında orta derecede ilişki vardır. CMS kuvvet alt skoru ile omuz kuvveti arasında iyi-mükemmel arası düzeyde değişen ilişki bulunmaktadır. DASH ile omuz kuvveti arasında ise ilişki yoktur. Buna göre omuz izometrik ve eksentrik kuvvetleri azaldıkça CMS ve dolayısıyla fonksiyon azalmakta, DASH ise değişmemektedir. CMS bu hastalarda kuvvetle ilgili fonksiyonel kayıpları yansıtırken DASH ölçeği yansıtamamaktadır. Neden sonuç ilişkisinin incelendiği ileriki çalışmalarla omuz kuvvetinin CMS ile ölçülen fonksiyonun ne kadar belirleyicisi olduğunun gösterilmesi önemlidir. Ayrıca, çalışmamızın sonuçlarına göre CMS izometrik omuz kuvveti ile ilgili fonksiyonel kayıpları daha iyi göstermektedir. Subakromiyal sıkışma sendromu olan hastalarda eksentrik kuvvet kayıplarının fonksiyonel yetersizliklerle ilişkisini daha iyi ölçebilecek hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütlerinin geliştirilmesine ihtiyaç vardır.

**Teşekkür:** Yok.

**Çıkar çatışması:** Yok.

**Finans:** Yok.

## KAYNAKLAR

- Dong W, Goost H, Lin XB, et al. Treatments for shoulder impingement syndrome: a PRISMA systematic review and network meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:e510.
- Huang H, Grant JA, Miller BS, et al. A Systematic Review of the Psychometric Properties of Patient-Reported Outcome Instruments for Use in Patients With Rotator Cuff Disease. *Am J Sports Med*. 2015;43:2572-2582.
- Land H, Gordon S, Watt K. Isokinetic clinical assessment of rotator cuff strength in subacromial shoulder impingement. *Musculoskelet Sci Pract*. 2017;27:32-39.
- Makhni EC, Steinhilber ME, Morrow ZS, et al. Outcomes assessment in rotator cuff pathology: what are we measuring? *J Shoulder Elbow Surg*. 2015;24:2008-2015.
- Roddey TS, Cook KF, O'Malley KJ, et al. The relationship among strength and mobility measures and self-report outcome scores in persons after rotator cuff repair surgery: impairment measures are not enough. *J Shoulder Elbow Surg*. 2005;14:S95-S98.
- Beissner KL, Collins JE, Holmes H. Muscle force and range of motion as predictors of function in older adults. *Phys Ther*. 2000;80:556-563.
- Thoomes-de Graaf M, Scholten-Peeters GG, Schellingerhout JM, et al. Evaluation of measurement properties of self-administered PROMs aimed at patients with non-specific shoulder pain and "activity limitations": a systematic review. *Qual Life Res*. 2016;25:2141-2160.
- Basar S, Citaker S, Kanatli U, et al. Assessment of function in patients with rotator cuff tears: Functional test versus self-reported questionnaire. *Int J Shoulder Surg*. 2014;8:107-113.
- Razmjou H, Bean A, Macdermid JC, et al. Convergent validity of the constant-murley outcome measure in patients with rotator cuff disease. *Physiother Can*. 2008;60:72-79.
- Clausen MB, Witten A, Holm K, et al. Glenohumeral and scapulothoracic strength impairments exists in patients with subacromial impingement, but these are not reflected in the shoulder pain and disability index. *BMC Musculoskelet Disord*. 2017;18:302.
- Vidt ME, Santago AC 2nd, Hegedus EJ, et al. Can self-report instruments of shoulder function capture functional differences in older adults with and without a rotator cuff tear? *J Electromyogr Kinesiol*. 2016;29:90-99.
- Lopes AD, Ciconelli RM, Carrera EF, et al. Validity and reliability of the Western Ontario Rotator Cuff Index (WORC) for use in Brazil. *Clin J Sport Med*. 2008;18:266-272.
- MacDermid JC, Ramos J, Drosdowech D, et al. The impact of rotator cuff pathology on isometric and isokinetic strength, function, and quality of life. *J Shoulder Elbow Surg*. 2004;13:593-598.
- Amiridis IG, Cometti G, Morlon B, et al. Concentric and/or eccentric training-induced alterations in shoulder flexor and extensor strength. *J Orthop Sports Phys Ther*. 1997;25:26-33.
- Ortega-Castillo M, Medina-Porqueres I. Effectiveness of the eccentric exercise therapy in physically active adults with symptomatic shoulder impingement or lateral epicondylar tendinopathy: A systematic review. *J Sci Med Sport*. 2016;19:438-453.
- Angst F, Schwyzer HK, Aeschlimann A, et al. Measures of adult shoulder function: Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand Questionnaire

- (DASH) and its short version (QuickDASH), Shoulder Pain and Disability Index (SPADI), American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) Society standardized shoulder assessment form, Constant (Murley) Score (CS), Simple Shoulder Test (SST), Oxford Shoulder Score (OSS), Shoulder Disability Questionnaire (SDQ), and Western Ontario Shoulder Instability Index (WOSI). *Arthritis Care Res.* 2011;63:S174-S188.
17. Roy JS, MacDermid JC, Woodhouse LJ. Measuring shoulder function: a systematic review of four questionnaires. *Arthritis and rheumatism.* 2009;61:623-632.
  18. Roy JS, Macdermid JC, Boyd KU, et al. Rotational strength, range of motion, and function in people with unaffected shoulders from various stages of life. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2009;1:4.
  19. Constant CR, Gerber C, Emery RJ, et al. A review of the Constant score: modifications and guidelines for its use. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17:355-361.
  20. Michener LA, Walsworth MK, Doukas WC, et al. Reliability and diagnostic accuracy of 5 physical examination tests and combination of tests for subacromial impingement. *Arch Phys Med Rehabil.* 2009;90:1898-1903.
  21. Cools AM, De Wilde L, Van Tongel A, et al. Measuring shoulder external and internal rotation strength and range of motion: comprehensive intra-rater and inter-rater reliability study of several testing protocols. *J Shoulder Elbow Surg.* 2014;23:1454-1461.
  22. Johansson FR, Skillgate E, Lapauw ML, et al. Measuring eccentric strength of the shoulder external rotators using a handheld dynamometer: reliability and validity. *J Athl Train.* 2015;50:719-725.
  23. Hayes K, Walton JR, Szomor ZL, et al. Reliability of 3 methods for assessing shoulder strength. *J Shoulder Elbow Surg.* 2002;11:33-39.
  24. Celik D. Turkish version of the modified Constant-Murley score and standardized test protocol: reliability and validity. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2016;50:69-75.
  25. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, et al. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliği. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi.* 2006;17:99-107.
  26. Harrington S, Padua D, Battaglini C, et al. Upper extremity strength and range of motion and their relationship to function in breast cancer survivors. *Physiother Theory Pract.* 2013;29:513-520.