

OMUZ ANTERİOR KAPSÜLOLABRAL TAMİR YAPILAN BİREYLERDE CERRAHİ ÖNCESİ RİSK FAKTÖRLERİNİN FONKSİYONEL SONUÇLARA ETKİSİ

Taha İbrahim YILDIZ¹, Egemen TURHAN², Durmuş Ali ÖÇGÜDER³, Gazi HURİ², İrem DÜZGÜN¹

¹Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0002-1779-0219>, <https://orcid.org/0000-0003-2134-3849>

²Hacettepe Üniversitesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0002-1971-704X>, <https://orcid.org/0000-0002-7036-8455>

³Ankara Şehir Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Departmanı, Ankara, Türkiye. <https://orcid.org/0000-0003-3610-0938>

ÖZ

Yetersiz fonksiyonel kapasite, omuz anterior kapsüloabral tamiri yapılan bireylerde, cerrahi sonrası meydana gelen tekrarlı dislokasyonlar için önemli bir risk faktörüdür. Cerrahi öncesi risk faktörlerinin, omuz stabilizasyon cerrahisi olan bireylerin fonksiyonel kapasitesine etkisini araştırmak. Çalışmaya artroskopik omuz anterior kapsüloabral tamiri (AOAKT) yapılan 26 birey dahil edildi (yaş: 18-51 yıl arası, boy: 178,9±8,6 vücut ağırlığı: 80,5±13,3). Bireyler, cerrahi öncesi dislokasyon sayısına ve cerrahiye kadar geçen süreye göre 2 farklı şekilde gruplandırıldı. Cerrahiye kadar geçen süreye göre; erken tamir (6 aydan kısa sürede cerrahi olanlar, n=14) ve geç tamir (6 aydan daha uzun sürede cerrahi olanlar, n=12), dislokasyon sayısına göre: bir dislokasyon (n=8) ve çoklu dislokasyon (n=18) yaşayanlar. Bireylerin rotator kılıf kas kuvvetleri, cerrahi sonrası 6. ayda izokinetik sistem kullanılarak 60°/sn ve 180°/sn açısız hızlarda ölçüldü. Oluşturulan gruplarda, kas kuvveti ve omuz fonksiyonu grup içi hem de gruplar arasında bağımlı gruplarda t testi ve bağımsız gruplarda t testi ile ayrı ayrı analiz edildi. Gecikmiş cerrahi tamir yapılan bireylerde 60°/sn (p=0,008) ve 180°/sn (p=0,02) açısız hızlarda cerrahi yapılan tarafta, cerrahi yapılmayan tarafa göre eksternal rotator kas kuvveti daha düşüktü. Dislokasyon sayısına göre oluşturulan gruplamada ise, her iki grupta 60°/sn ve 180°/sn açısız hızlarda, cerrahi yapılan tarafta, cerrahi yapılmayan tarafa göre omuz internal rotator kas kuvveti daha düşüktü. Omuz instabilitesi olan bireylerde geç cerrahi tamir yapılması, omuz fonksiyonunu negatif etkileyebilir. Erken cerrahi tamir yapılması ise daha hızlı toparlanmayı sağlar.

Anahtar Kelimeler: Omuz instabilitesi, izokinetik test, rotator kılıf, rehabilitasyon

THE EFFECTS OF PRE-OPERATIVE RISK FACTORS ON FUNCTIONAL OUTCOMES ON PATIENTS WITH SHOULDER STABILIZATION SURGERY

ABSTRACT

Poor shoulder functional capacity is one of the risk factors for the re-dislocation after shoulder stabilization surgery. To investigate the effects of pre-operative risk factor on the functional capacity of the patients with shoulder stabilization surgery. Twenty-four patients with arthroscopic anterior shoulder stabilization surgery (age: between 18-51 years, height: 178,9±8,6 weight: 80,5±13,3) (AASSS) were included to the study. Patients were divided into groups based the elapsed time until surgery; early repair (surgical repair within the six months after initial dislocation, n=14) or delayed repair (surgical repair after six months from the initial surgery, n=12), and number of pre-operative dislocations; one dislocation (n=8) or multiple dislocations (n=18). Rotator cuff strength were measured using isokinetic device at 60°/sec and 180°/sec angular velocities at the post-operative six months. Closed kinetic chain upper extremity stability test (CKCUEST) was use to assess the shoulder function. RC strength and shoulder function were analyzed using Wilcoxon and Mann-Whitney U test in both groups. There were decreased RC strength on the operated side compared to the non-operated side at 60°/sec (p=0,008) and 180°/sec (p=0,02) angular velocities on patients with delayed repair. Internal rotator strength was decreased on the operated side compared to the non-operated side at 60°/sec and 180°/sec angular velocities on both one-time dislocation and multiple dislocation groups. Delayed surgical repair may affect negatively post-operative functional outcomes on patients with AASSS. In contrast, early surgical repair after the initial dislocation provide faster recovery.

Key words: Shoulder instability, rotator cuff, isokinetic test, rehabilitation

İletişim/Correspondence

Taha İbrahim Yıldız

Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye

E-posta: yldztahaibrahim@gmail.com

Geliş tarihi/Received: 01.06.2021

Kabul tarihi/Accepted: 21.07. 2021

DOI: 10.52881/gsbdergi.934423

GİRİŞ

Anterior omuz instabilitesi sık karşılaşılan spor yaralanmalarından biridir (1). Tedavi algoritması ise bireyin spor branşına, yaşına, yaralanma çeşidine göre farklılık gösterir. Özellikle yüksek aktivite düzeyine sahip olan ve genç sporcularda cerrahi tedavi ön plana çıkmaktadır (2, 3). Cerrahi tamir ile omuz stabilizasyonu büyük oranda yeniden kazanılarak, semptomlar azalır ve spora dönüş sağlanır (2).

Omuz anterior stabilizasyon cerrahisi sonrası %90'a varan oranda spora dönüş sağlanır (4-6). Yapılan sporun şekline, ek patoloji varlığına ve bireysel faktörlere bağlı olarak spora dönüş süresi değişmekle birlikte cerrahi sonrası ortalama altı aydır (6, 7). Ancak her ne kadar yüksek başarı oranına sahip olsa da cerrahi tamir sonrası tekrar dislokasyon görülebilir. Tekrar dislokasyon oranı çalışmalar arasında oldukça değişkenlik göstermektedir (%6,4- %35) (1, 8, 9). Özellikle genç ve yüksek şiddetli spor yapanlarda cerrahi sonrası tekrar dislokasyon riski daha fazladır. Oluşan dislokasyonların çoğunluğu ise spora dönüş sonrası erken dönemde meydana gelir (10). Cerrahi öncesi ve sonrası farklı risk faktörleri cerrahi tedavi sonrası tekrar dislokasyona neden olabilir. Cerrahiye kadar geçen süre ve cerrahi öncesi dislokasyon sayısı değiştirilebilir risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır (11-13). Cerrahi öncesi meydana gelen çoklu dislokasyonların, glenoid kemik kaybına ve kapsülolabral kompleksin doku kalitesinin bozulmasına yol açtığı ve buna bağlı cerrahi başarının azaldığı düşünülmektedir (1, 13, 14). Ancak cerrahiye kadar geçen zamanın etkileri ve cerrahi tamir ile arasındaki ilişki ise net değildir.

Cerrahi tamirin başarısını etkileyen bir diğer faktör ise bireyin spora dönüş aşamasındaki fonksiyonel kapasitesidir. Düşük fonksiyonel kapasite, özellikle spora dönüş sonrası erken dönemde meydana gelen tekrar yaralanmaların önemli nedenlerinden birisi olarak düşünülmektedir (10, 15). Sporcuların kondisyon seviyesi, cerrahi tamir sonrası etkili rehabilitasyon programına alınmaları gibi faktörler fonksiyonel kapasiteyi etkileyen önemli parametrelerdir. Cerrahi öncesi risk faktörlerinin, spora dönüş aşamasındaki sporcuların fonksiyonel kapasitelerine etkisi ise bilinmemektedir. "Cerrahi öncesi risk faktörleri, bireylerin cerrahi sonrası fonksiyonunu etkiler mi?" sorusunun cevabı yanıtızsızdır. Bu nedenle çalışmadaki amacımız, cerrahi öncesi değiştirilebilir risk faktörleri olan 'dislokasyon sayısı' ve 'cerrahiye kadar süre' faktörlerinin cerrahi sonrası spora dönüş aşamasındaki bireylerin fonksiyonel durumlarına etkisini araştırmaktır. Hipotezimiz, bir defa omuz dislokasyonu yaşayan ve erken cerrahi tamir yapılan sporcuların, geç cerrahi yapılan ve çoklu omuz dislokasyonu yaşayan sporculara oranla daha iyi fonksiyonel kapasiteye sahip olacakları yönündeydi.

YÖNTEM

Bu çalışma, Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde Nisan 2018 ile Ağustos 2020 tarihleri arasında yapıldı. Çalışma öncesinde Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan etik kurul onayı alındı (Etik kurul no: KA-180119, tarih: 11.08.2018). Çalışmaya katılan gönüllülerden yazılı onam formu alındı ve

çalışma Helsinki Deklerasyonu'na uygun olarak yapıldı.

Gönüllüler, artroskopik omuz anterior kapsüloabral tamiri (AOAKT) yapılan ve cerrahi sonrası rehabilitasyon için kliniğimize yönlendirilen hastalar arasından seçildi. Çalışmaya dahil edilme kriterleri; 18 yaşından büyük olmak, rekreasyonel ya da profesyonel olarak spor yapıyor olmak, cerrahi olmayan taraf omzunda son 1 yıl içinde herhangi bir problemin olmaması, ek olarak rotator kılıf patolojisinin bulunmaması ve çalışmaya katılım için gönüllü olunması olarak belirlendi. Cerrahi sonrası rehabilitasyona düzenli olarak devam etmeyen sporcular çalışmadan çıkartıldı. Sonuç olarak, yaşları 18-51 arasında değişen 26 gönüllü çalışmamıza dahil edildi.

Cerrahiler, omuz cerrahisi alanında 15 yıldan daha fazla deneyime sahip üç cerrah tarafından yapıldı. Her üç cerrah tarafından da benzer cerrahi prosedür uygulandı. Cerrahi prosedür esnasında hastalar uzun oturma pozisyonunda ve genel anestezi altındaydı. İlk olarak anteroinferior portal omzun görüntülenmesi amacıyla açıldı. Görüntüleme sonucunda hastaların hiçbirisinde %20'den fazla glenoid kemik defekti ya da off-track Hill-Sacs Lezyonu görüntülenmedi. Ardından posterior ve anterosuperior portaller açıldı. Bu portaller vasıtasıyla labrâl kompleks iki adet sutur ankor (Osteoraptor® 2.9 mm, Smith & Nephew, Memphis, USA in all cases) ile tamir edildi.

Cerrahi sonrası ilk 12 haftalık süreçte, hastalar haftada iki gün kliniğimizde rutin tedavi programına alındı. Rutin kontrolün ardından egzersiz ilerlemeleri sağlandı ve diğer günlerde düzenli olarak ev egzersiz

programlarını yapmaları istendi. Rehabilitasyon programı, sekiz yıllık deneyime sahip fizyoterapist tarafından yürütüldü.

Hastalar cerrahi sonrası dördüncü haftanın sonuna kadar omuz eklemine internal rotasyon ve addüksiyon pozisyonunda tutan omuz askısı kullandı. Cerrahi sonrası üçüncü haftadan itibaren pasif hareketler ile rehabilitasyon programına başlandı. Omuz askısının çıkarılmasının ardından aktif hareketlere geçildi. Ardından hasta tolerasına göre rotator kılıf kaslarına ve omuz çevresi kaslara yönelik kuvvetlendirme ve skapular stabilizasyon egzersizlerine başlandı. Cerrahi sonrası altıncı haftadan itibaren dereceli olarak kapsül germe egzersizleri rehabilitasyon programına eklendi. Eklem hareket açıklığı dereceli olarak artırılarak cerrahi sonrası 12. haftanın sonuna kadar tüm yönlerde tam eklem hareket açıklığının kazanılması hedeflendi. On ikinci haftadan itibaren ise fonksiyonel rehabilitasyona geçiş yapıldı ve dereceli olarak ilerletildi.

Gönüllülerin demografik bilgileri (yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, dominant ve etkilenen kol) çalışma başında kaydedildi. Ayrıca ilk dislokasyonu ne zaman yaşadıkları, ilk dislokasyondan cerrahiye kadar geçen süre (ay cinsinden) ve toplam dislokasyon sayısı sorgulandı.

Gönüllülerin omuz internal ve eksternal rotator (IR-ER) konsentrik kas kuvvetleri cerrahi sonrası altıncı ayda izokinetik dinamometre kullanılarak ölçüldü (IsoMed®2000 D&R GmbH, Germany). Ölçümler, gönüllüler izokinetik dinamometreye sırtları destekli olarak oturur pozisyonda iken yapıldı. Gönüllüler, her iki omuz ve bel bölgesinden kemerler

vasıtasıyla cihaza sabitlendi. Test pozisyonu; omuz eklemi skapular düzlemde (frontal düzleme göre 40° anteriorda) ve 45° abduksiyonda, dirsek eklemi 90° fleksiyonda ve ön kol nötral pozisyonda olacak şekilde izokinetik cihaz ayarlandı. Test sırasındaki omuz eklem hareket açıklığı nötral pozisyondan 30° internal rotasyon ve 45° eksternal rotasyon olarak belirlendi (Resim-1).



Resim-1: İzokinetik test pozisyonu

Test öncesinde gönüllülere submaksimal şiddette 5 tekrarlı internal-eksternal rotasyon hareketi yaptırılarak teste alışmaları sağlandı. Test esnasında gönüllülerden, izokinetik cihaza karşı maksimal şiddette internal-eksternal rotasyon yapmaları istendi. İzokinetik testler 60°/sn açısal hızda 6 tekrar ve 180°/sn ise 10 tekrar olacak şekilde ayarlandı. Her iki set arasında bir dakikalık dinlenme aralığı verildi. Test esnasında

gönüllülere sözel olarak geri bildirim verildi (16, 17).

Kapalı kinetik halka üst ekstremitte stabilizasyon testi (KKHÜST), cerrahi sonrası altıncı ayda üst ekstremitte stabilizasyonunu ve anaerobik gücü ölçmek için kullanıldı. KKHÜST' de, gönüllülerin elleri arasında 90 cm olacak şekilde geleneksel şınav pozisyonunda yapıldı. Gönüllülerin ellerini koyacakları yerler flaster kullanılarak belirlendi. Gönüllülerden, test esnasında bir elleri ile karşı ele dokunması ve tekrar başlangıç noktalarına dönmesi, ardından aynı işlemi diğer el ile tekrarlamaları istendi (Resim-2).



Resim-2: Kapalı Kinetik Halka Üst Ekstremitte Stabilizasyon Testi

Test süresi 15 sn idi ve bu süre içerisinde gönüllülerden ayaklarının pozisyonunu bozmadan yapabildikleri maksimum dokunmayı yapmaları istendi. 15 sn içinde yapılan toplam dokunma sayısı kaydedildi. Gönüllüler diğer ele dokunamazlar veya

ellerini tekrar flaster üzerine koyamazlar ise yapılan dokunma hatalı olarak sayıldı ve

kaydedilmedi. KKHÜST toplam 3 set olarak yapıldı ve setler arasında 45 sn dinlenme verildi. Üç setin ortalaması analizler için kaydedildi (18, 19).

Çalışmaya dahil edilen hastalar, iki farklı şekilde ayrı ayrı gruplandırıldığı için öncesinde örneklem büyüklüğü analizi yapılmadı. Ancak çalışma bitim noktası, gruplandırmalar sonucunda tamir yapılan ve yapılmayan omuz kas kuvvetinde anlamlı farkı tespit edilebilecek sayıya ulaşılması olarak belirlendi. Bu amaçla çalışmamızı %80 güç ile yapmayı hedefledik. Çalışma sonunda elde ettiğimiz veriler ise %78' lik güç sağladı.

Çalışmaya katılan gönüllüler, cerrahi öncesi toplam dislokasyon sayılarına ve cerrahiye kadar geçen süreye göre ayrı ayrı gruplandırıldı. Cerrahiye kadar geçen süreye göre; 6 aydan daha kısa sürede cerrahi olanlar (erken cerrahi, n=14) ve altı aydan daha uzun sürede cerrahi olanlar (geç cerrahi, n=12) olarak gruplar oluşturuldu. Dislokasyon sayısına göre ise; tek dislokasyon yaşayanlar (n=8) ve çoklu dislokasyon yaşayan (n=18) olarak gruplar oluşturuldu.

Her iki gruplama yöntemi sonucunda oluşturulan grupların fonksiyonel sonuçları SPSS programının 21. versiyonu (IBM Corporation, Armonk, NY, USA) kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediği, Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak analiz edildi. Her iki grupta, bireylerin cerrahi yapılan ve yapılmayan taraf fonksiyonel sonuçları (kas kuvveti ve KKHÜST) bağımlı gruplarda t-testi kullanılarak analiz edildi. Her iki grupta, gruplar arası fonksiyonel sonuçlar ise bağımsız gruplarda t-testi

kullanılarak analiz edildi. Yapılan analizlerde anlamlılık derecesi $p=0,05$ olarak belirlendi.

BULGULAR

Yapılan her iki gruplama sonrasında da gruplar arasında bireylerin demografik bilgileri yönünden fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo-1). Erken cerrahi tamir yapılanlarda, cerrahi yapılan ve yapılmayan tarafta $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlardaki IR ve ER kas kuvvetlerinde fark yoktu ($p>0,05$). Geç cerrahi tamir yapılanlarda ise $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlarda cerrahi yapılan tarafta, cerrahi yapılmayan tarafa göre daha düşük ER kas kuvveti bulundu (sırasıyla $p=0,008$ ve $p=0,02$). Erken ve geç tamir yapılan gönüllülerin $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlardaki IR ve ER kas kuvvetleri arasında ise fark yoktu ($p>0,05$). Cerrahiye kadar geçen süreye göre yapılan gruplamada, dislokasyon sayıları gruplar arasında homojen dağılmıştı (Tablo-2).

Cerrahi öncesi bir dislokasyon yaşayanlar ile çoklu dislokasyon yaşayanların $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlardaki IR ve ER kas kuvvetleri arasında fark yoktu ($p>0,05$). Cerrahi öncesi bir dislokasyon yaşayan grupta; $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlarda cerrahi yapılan taraf IR kas kuvveti cerrahi yapılmayan tarafa göre daha düşüktü (sırasıyla $p=0,004$ ve $p=0,03$). Çoklu dislokasyon yaşayan grupta ise; $60^\circ/\text{sn}$ ve $180^\circ/\text{sn}$ açısız hızlarda cerrahi yapılan taraf IR kas kuvveti (sırasıyla $p=0,03$ ve $p=0,009$) ve $60^\circ/\text{sn}$ açısız hızda cerrahi yapılan taraf ER kas kuvveti ($p=0,03$) cerrahi yapılmayan tarafa göre daha düşüktü.

Tablo-1: Gönüllülerin Demografik Dağılımları

Cerrahiye Kadar Geçen Süre	Yaş	Boy	Vücut Ağırlığı	Dislokasyon Sayısı	Frekansı
Erken Cerrahi	20,5±4,9	178,9±8,6	80,5±13,3	1	6
				2	3
				3	3
				5	2
Toplam Gönüllü	(Dominant taraf: 7, Dominant olmayan taraf: 7)				14
Geç Cerrahi	27±11,3	176,8±5,8	74,5±11,7	1	2
				2	2
				3	4
				4	2
				5	1
				8	1
Toplam Gönüllü	(Dominant taraf: 7, Dominant olmayan taraf: 5)				12

Tablo-2: Gönüllülerin Kas Kuvveti Sonuçları

	Süre Temelli Gruplama			Dislokasyon Temelli Gruplama		
	Erken Tamir (n=14)			Bir Dislokasyon (n=8)		
	Opere	Opere Olmayan	p	Opere	Opere Olmayan	P
CON60_EKSTR	0,32±0,19	0,35±0,15	0,25	0,25±0,08	0,31±0,06	0,06
CON60_INTR	0,68±0,19	0,7±0,17	0,26	0,6±0,16	0,67±0,15	0,004
CON180_EKSTR	0,3±0,18	0,32±0,16	0,33	0,21±0,07	0,26±0,07	0,16
CON180_INTR	0,67±0,2	0,69±0,17	0,33	0,58±0,14	0,66±0,14	0,03
	Geç Tamir (n=12)			Birden Fazla Dislokasyon (n=18)		
CON60_EKSTR	0,26±0,06	0,33±0,07	0,08	0,32±0,16	0,36±0,13	0,03
CON60_INTR	0,64±0,09	0,67±0,12	0,21	0,69±0,15	0,7±0,15	0,03
CON180_EKSTR	0,22±0,06	0,3±0,09	0,02	0,28±0,16	0,33±0,14	0,72
CON180_INTR	0,61±0,1	0,64±0,11	0,21	0,67±0,17	0,67±0,15	0,009

CON60_EKSTR: 60°/sn açısız hızda yapılan, konsentrik eksternal rotasyon

CON60_INTR: 60°/sn açısız hızda yapılan, konsentrik internal rotasyon

CON180_EKSTR: 180°/sn açısız hızda yapılan, konsentrik eksternal rotasyon

CON180_INTR: 180°/sn açısız hızda yapılan, konsentrik eksternal rotasyon

p: opere ve opere olmayan taraf karşılaştırmaları

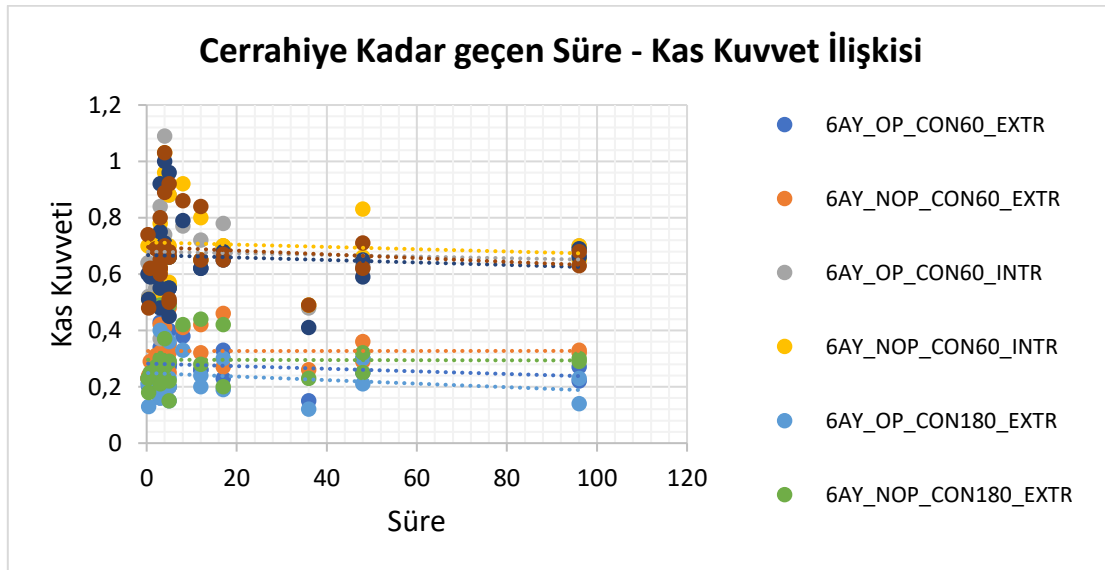
Hem dislokasyon sayısına göre yapılan hem de cerrahi öncesi geçen süreye göre yapılan gruplamalarda, KKHÜST' de gruplar arasında fark yoktu ($p>0,05$).

TARTIŞMA

Çalışmamızın sonuçları hipotezimizi kısmen destekledi. Yaşanan ilk dislokasyondan sonra cerrahi tamirin gecikmesinin rotator kılıf (RK) kas kuvvetini negatif yönde etkilediği belirlendi. Dislokasyon sayısının ise kas kuvveti üzerine etkisinin olmadığı belirlendi.

Omuz dislokasyonu sonucunda kapsüloabral komplekste yırtık meydana gelmiş ise eklem stabilitesi önemli oranda bozular. Buna bağlı olarak, tekrarlayan majör dislokasyon oluşmasa da eklemde mikroinstabilite meydana gelir (20). Buna bağlı olarak mekanoreseptörlerden gelen anormal uyarı ve yetersiz refleks motor kontrol kas kuvvetinde azalmaya ve nöromusküler kayba yol açabilir (21). Cerrahi tamir ile mikroinstabilite tam anlamıyla giderilmese de

azaltılabilmektedir (20). Ancak geç cerrahi olanlarda, uzun süreli instabiliteye bağlı olarak glenoid kemikte erozyon ve labrâl kompleksin doku kalitesinde bozulma meydana gelebilir. Bu durumun, cerrahi sonrası yeteri kadar stabilizasyonun sağlanamamasına ve maksimal kas kuvvetinde düşüşe neden olabileceğini düşünmekteyiz. Ancak bu konuda literatürde kesin bir yargı bulunmamaktadır. Bunun nedeninin, majör dislokasyon oluşmadan devam eden mikroinstabilite sonucunda gelişen negatif etkilerin zaman içinde gerçekleşmesi olduğunu düşünmekteyiz. İlk dislokasyon sonrası geçen zaman ile kas kuvvetinin ilişkisini incelemek amacıyla oluşturduğumuz saçılım grafiği de bu düşüncemizi desteklemektedir (Resim-3). Saçılım grafiğinde, cerrahiye kadar geçen zaman ve kas kuvveti arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi. Ancak altı aylık bir kesim noktası oluşturularak analizler yapıldığında kas kuvvetindeki etkilenim daha net gözlemlendi. Altı aydan daha geç yapılan cerrahilerde RK kılıf kas kuvvetinin daha düşük olduğu bulundu.



Geç cerrahi yapılan bireylerde, iki farklı mekanizmanın düşük kas kuvvetine neden olduğunu düşünmekteyiz. Önceki çalışmalar, ilk dislokasyon sonrası geç cerrahi olan ve birden fazla dislokasyon yaşayan bireylerin RK kas kuvvetinde düşüşün meydana geldiğini bildirmiştir (22). Tekrarlı travmalara bağlı uyarılan inhibitör mekanizmaların veya ilk dislokasyon sonrasında gelişen mikroinstabilitenin bu duruma yol açabildiği düşünülmektedir (22). Ayrıca cerrahi tamirin geç yapılmasına bağlı olarak RK kaslarında adaptif değişimler de meydana gelebilir. Kronik süreç içerisinde, RK kaslarında meydana gelen kuvvet düşüşünün toparlanması için cerrahi sonrası altı ay yeterli olmayabilir. İkinci olarak ise; geç tamir yapılan bireylerde cerrahi tamir ile daha düşük oranda stabilizasyon sağlanmış olabilir. Tekrarlı dislokasyonlar sonucu omuz eklemının hem kemik yapısında hem de labrâl komplekste yapısal bozulmalar gözlenmiştir (1, 13, 14). İlk dislokasyon sonrasında, her ne kadar tekrarlı majör dislokasyonlar meydana gelmesede azalmış stabilizasyona bağlı omuz ekleminde benzer yapısal değişimlere neden olabilir. Bu değişimler de cerrahi ile elde edilen stabilizatör etkinin daha düşük olmasına ve daha fazla mikroinstabilite oluşmasına neden olabilir. Yetersiz stabilizasyon ise RK kılıf kaslarında zayıf nöromusküler kontrole neden olarak etkili kasılmalarının önüne geçmiş olabilir.

Cerrahi öncesi dislokasyon sayısı, omuz stabilizasyon cerrahisi olan bireylerde bir diğer değiştirilebilir risk faktörüdür. Cerrahi öncesi çoklu dislokasyonların eklemde yapısal bozulmalara neden olarak cerrahi sonrası stabilizasyonu negatif etkilemektedir (1, 13). Yaptığımız

çalışmada ise, cerrahi öncesi dislokasyon sayısının omuz eklemi kas kuvvetine negatif etkisi gözlenmedi. Ancak çalışmamızdaki bireylerin dislokasyon sayısına göre yapılan grupta, gruplardaki gönüllülerin sayısı arasında önemli fark vardı. Bu da yapılan istatistiksel sonuçlarımızın güvenilirliğini düşürmüştür.

Çalışmamızda geç cerrahi tamirin omuz fonksiyonu üzerine negatif etkilerini gözlemse de özellikle rekreasyonel spor yapan bireyler, ilk dislokasyon sonrası spor aktivitelerinde ve günlük hayatta net bir instabilite tecrübe etmedikleri takdirde cerrahi tedaviyi tercih etmediklerini belirtmişlerdir. Bu bireyler genel olarak, dislokasyonun tekrarlaması nedeniyle cerrahi tamire yönelmişlerdir. Literatür, profesyonel sporcularda da benzer bir yaklaşım önermektedir. Özellikle sezon başı veya ortasında meydana gelen dislokasyon sonrası, “apprehension bulgusu” ve ek patolojisi olmayan sporcularda geç cerrahi tamir önerilir (23). Bu sporcular ya sezon sonunda ya da dislokasyonun tekrarlaması durumunda cerrahi tamire yönlendirilir. Bahsedilen nedenlerde bağlı olarak, gecikmiş cerrahi durumu klinikte sık olarak karşılansın bir durumdur. Ancak çalışmamızda elde ettiğimiz veriler, geç cerrahi tamir yapılan bireylerde fonksiyonelliğin negatif etkilendiği yönündedir. Bu nedenle, anterior omuz instabilitesi yaşanan bireylerde kapsamlı bir değerlendirme sonucu erken veya geç cerrahi tamire karar verilmeli ve her iki durum için de olası riskler değerlendirilmelidir.

SONUÇ

Sonuç olarak, özellikle genç ve aktif bireylerde omuz dislokasyonu sonrası erken cerrahi tamir yapılması cerrahi sonrası daha hızlı fonksiyonel toparlanma sağlar. Cerrahi tamirin gecikmesi ise fonksiyonel kapasiteyi negatif etkileyebilir. Bu nedenle omuz dislokasyonu yaşayan bireylerde kapsamlı değerlendirmeler yapılmalı ve mümkün ise erken tamir yapılmalıdır. Ancak bu konuda daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sınırlılıklar

Çalışmadaki en önemli limitasyonumuz, dislokasyon sayısına göre yapılan gruplama sonucunda grup sayılarının homojen dağılmamasıydı. Bu duruma bağlı olarak bu gruplamada yapılan istatistiksel analizler yeterli güvenilirlikte değildi. İkinci olarak ise, katılımcıların cerrahi öncesi kas kuvvet testleri yapılamadı. Bu durum, cerrahi sonrası elde edilen fonksiyonel sonuçların güvenilirliği etkilemiş olabilir.

Araştırma Katkı Oranı

TIY: Hipotezoluşturma, rehabilitasyon programının uygulanması, veri toplama ve analizi ve makale yazımı

ET: Cerrahilerin yapılması

DAO: Cerrahilerin yapılması

GH: Cerrahilerin yapılması

ID: hipotez oluşturma, verilerin analizi ve makale yazımı

Maddi Destek: Çalışma için herhangi bir kişi ya da kurumdan maddi destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Etik Kurul Onayı: Çalışma için gerekli olan etik kurul onayı Hacettepe Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan, KA-180119 numara ve 11.08.2018 tarihli izin ile alınmıştır.

KAYNAKLAR

1. Marshall T, Vega J, Siqueira M, Cagle R, Gelber JD, Saluan P. Outcomes After Arthroscopic Bankart Repair: Patients With First-Time Versus Recurrent Dislocations. *The American journal of sports medicine*. 2017;45(8):1776-82.
2. Longo UG, van der Linde JA, Loppini M, Coco V, Poolman RW, Denaro V. Surgical Versus Nonoperative Treatment in Patients Up to 18 Years Old With Traumatic Shoulder Instability: A Systematic Review and Quantitative Synthesis of the Literature. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2016;32(5):944-52.
3. Olds M, Ellis R, Donaldson K, Parmar P, Kersten P. Risk factors which predispose first-time traumatic anterior shoulder dislocations to recurrent instability in adults: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*. 2015;49(14):913-22.
4. Cordasco FA, Lin B, Heller M, Asaro LA, Ling D, Calcei JG. Arthroscopic shoulder stabilization in the young athlete: return to sport and revision stabilization rates. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2020;29(5):946-53.
5. Memon M, Kay J, Cadet ER, Shahsavar S, Simunovic N, Ayeni OR. Return to sport following arthroscopic Bankart repair: a systematic review. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2018;27(7):1342-7.
6. Gerometta A, Rosso C, Klouche S, Hardy P. Arthroscopic Bankart shoulder stabilization in athletes: return to sports and functional outcomes. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2016;24(6):1877-83.
7. Abdul-Rassoul H, Galvin JW, Curry EJ, Simon J, Li X. Return to Sport After Surgical Treatment for Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review. *The American journal of sports medicine*. 2019;47(6):1507-15.
8. van der Linde JA, van Kampen DA, Terwee CB, Dijkman LM, Kleinjan G, Willems WJ. Long-term results after arthroscopic shoulder stabilization using suture anchors: an 8- to 10-year follow-up. *The American journal of sports medicine*. 2011;39(11):2396-403.
9. Brophy RH, Marx RG. The treatment of traumatic anterior instability of the shoulder: nonoperative and surgical treatment. *Arthroscopy : the journal of arthroscopic & related surgery : official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association*. 2009;25(3):298-304.
10. Shibata H, Gotoh M, Mitsui Y, Kai Y, Nakamura H, Kanazawa T, et al. Risk factors for shoulder re-dislocation after arthroscopic Bankart repair. *Journal of orthopaedic surgery and research*. 2014;9:53.
11. Porcellini G, Campi F, Pegreff F, Castagna A, Paladini P. Predisposing factors for recurrent shoulder dislocation after arthroscopic treatment. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2009;91(11):2537-42.
12. Randelli P, Ragone V, Carminati S, Cabitza P. Risk factors for recurrence after Bankart repair a systematic review. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2012;20(11):2129-38.
13. Zhu W, Lu W, Zhang L, Han Y, Ou Y, Peng L, et al. Arthroscopic findings in the recurrent anterior instability of the shoulder. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology : orthopedie traumatologie*. 2014;24(5):699-705.
14. Gasparini G, De Benedetto M, Cundari A, De Gori M, Orlando N, McFarland EG, et al. Predictors of functional outcomes and recurrent shoulder instability after arthroscopic anterior stabilization. *Knee surgery, sports traumatology, arthroscopy : official journal of the ESSKA*. 2016;24(2):406-13.
15. Wilk KE, Macrina LC. Nonoperative and postoperative rehabilitation for glenohumeral instability. *Clinics in sports medicine*. 2013;32(4):865-914.
16. Adam M, Attia AK, Alhammoud A, Aldahamshah O, Al Ateeq Al Dosari M, Ahmed G. Arthroscopic Bankart repair for the acute anterior shoulder dislocation: systematic review and meta-analysis. *International orthopaedics*. 2018;42(10):2413-22.
17. Bigoni M, Gorla M, Guerrasio S, Brignoli A, Cossio A, Grillo P, et al. Shoulder evaluation with isokinetic strength testing after arthroscopic rotator cuff repairs. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2009;18(2):178-83.
18. Westrick RB, Miller JM, Carow SD, Gerber JP. Exploration of the y-balance test for assessment of upper quarter closed kinetic chain performance. *International journal of sports physical therapy*. 2012;7(2):139-47.
19. Tucci HT, Martins J, Sposito Gde C, Camarini PM, de Oliveira AS. Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability test (CKCUES test): a reliability study in persons with and without shoulder impingement syndrome. *BMC musculoskeletal disorders*. 2014;15:1.
20. Lädermann A, Denard PJ, Tirefort J, Kolo FC, Chagué S, Cunningham G, et al. Does surgery for instability of the shoulder truly stabilize the glenohumeral joint?: A prospective comparative cohort study. *Medicine*. 2016;95(31):e4369.

21. Smith RL, Brunolli J. Shoulder kinesthesia after anterior glenohumeral joint dislocation. Physical therapy. 1989;69(2):106-12.
22. Edouard P, Degache F, Beguin L, Samozino P, Gresta G, Fayolle-Minon I, et al. Rotator cuff strength in recurrent anterior shoulder instability. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2011;93(8):759-65.
23. Watson S, Allen B, Grant JA. A Clinical Review of Return-to-Play Considerations After Anterior Shoulder Dislocation. Sports health. 2016;8(4):336-41.