



# Sporcularda omuz ve dirsek sorunlarında fizyoterapi ve spora dönüş ilkeleri

## Return-to-play and physiotherapy principles following shoulder and elbow problems in athletes

Uğur Diliçikık<sup>1</sup>, Mert Tıraş<sup>2</sup>, Didem Elvan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Acıbadem Altunizade Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü, Sporcu Sağlığı Merkezi, İstanbul

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Ana Bilim Dalı, Ankara

Sporcularda omuz ve dirsek yaralanmalarında doğru teşhis, kapsamlı bir öykü ve fizik muayeneyle başlar ve gerektiğinde ileri çalışmalarla desteklenir. Omuz eklemi vücudumuzun hareket açıklığı en geniş eklemidir. Omuz eklemine düzgün bir şekilde hareketini sağlamak için birçok eklemi koordineli olarak hareket etmesi gerekmektedir. Özellikle baş üstü top fırlatma ya da topa vurma aktivitesi gibi yüksek enerji içeren sporlarda (voleybol, hentbol, tenis vb.) omuz çevresindeki majör kas gruplarının zamanında ve yeterli şekilde devreye girmemesi hâlinde yaralanma riski artar. Omuz ve dirsek rehabilitasyonu diğer yaralanmalarda olduğu gibi doğru teşhisle başlar ve yaralanmaya neden olan durumun uygun bir şekilde analizini gerektirir. Sporcu rehabilitasyonu özel bir süreçtir ve özellikle ilerleyen dönemlerde sporcunun sahaya geri dönüşünü sağlamak için spor branşına spesifik yoğunluk ve içerikte bir rehabilitasyon programıyla tamamlanır. Birçok standardize edilmiş fonksiyonel testin rapor edildiği alt ekstremitenin aksine omuz ve dirsek değerlendirilmesinde kullanılan test sayısı çok azdır. Omuz ve dirsek rehabilitasyonundaki spora dönüş aşaması, en sık göz ardı edilen veya kısa kesilen, ciddi yeniden yaralanma riskine ve yaralanmanın kronik hâle gelmesine neden olan aşamadır. Yaralanma sonrası sporcunun en az riskle sahaya geri dönüşünü sağlamak için rehabilitasyonun her fazında elde edilmesi gereken kazanımlar net olarak belirlenmeye çalışılmıştır. Rehabilitasyon sonucundaki hedef; tam ve ağrısız hareket açıklığı ve yaralanma öncesi kuvvetle ve minimal riskle spora dönüş sağlamaktır. Spora dönüş kararı, her zaman ekip çalışmasının sonucudur.

**Anahtar sözcükler:** omuz; dirsek; rehabilitasyon; spora geri dönüş

For accurate diagnosis of shoulder and elbow injuries in athletes it should begin with a comprehensive medical history and additional physical examination, if necessary assisted with further diagnostic tools. The shoulder is the joint which has the greatest range of movement in our body. Several joints must act in a coordination to obtain correct shoulder joint motion. The risk of injury increases when the major muscle groups around the shoulder are not activated on time and adequately, especially for the overhead sports such as volleyball, handball and tennis. Shoulder and elbow rehabilitation starts with an accurate diagnosis and requires a correct analysis of the situation that caused the injury. Sports rehabilitation is a unique process and should be finalized with a specific programme in order to ensure return to play. Contrary to multiple standardized functional tests for the evaluation of lower extremity injuries, there are only a few tests present for the assessment of shoulder and elbow injuries. The process of return to play during rehabilitation of shoulder and elbow injuries is the most overlooked and is typically cut short making it prone to serious re-injuries and chronic disabilities. The gains that must be achieved in each phase of the rehabilitation must be determined clearly to reduce re-injuries. The ultimate aim of the rehabilitation is to achieve a full and pain-free range of motion, return to play with previous muscle strength and minimalizing the risk of injury as well. The decision of the return to play is always as a result of teamwork.

**Key words:** shoulder; elbow; rehabilitation; return to play

**İletişim / Contact:** Uzm. Dr. Uğur Diliçikık • **E-posta / E-mail:** [ugurdil@yahoo.com](mailto:ugurdil@yahoo.com)

**ORCID ID:** Uğur Diliçikık, 0000-0002-7587-1447 • Mert Tıraş, 0000-0002-1938-736X • Didem Elvan, 0000-0003-2278-4726

**Geliş / Received:** 20 Şubat 2023 • **Revizyon / Revised:** 25 Şubat 2023, 8 Nisan 2023 • **Kabul / Accepted:** 11 Nisan 2023

## SPORCULARDA OMUZ SORUNLARINDA FİZYOTERAPİ ve SPORA DÖNÜŞ İLKELERİ

Omuz yaralanmaları ve omuz ağrıları; tenis, hentbol, basketbol, voleybol ve yüzmenin yanı sıra jimnastik gibi omuza yük bindiren sporlarda da sıkça görülmektedir. Omuz yaralanma ihtimali; spor türü, sporcunun pozisyonu, cinsiyet, performans düzeyi, yaş gibi birçok değişkene bağlıdır. Ancak baş üstü top atma ve fırlatma sporlarında daha sık görülmektedir.<sup>[1,2]</sup>

Sporcularda omuz rehabilitasyonu sedanter bireylerin omuz rehabilitasyonuna göre pek çok açıdan farklılık göstermektedir. Başlangıç kısmı hemen hemen benzerdir fakat ilerleyen dönemlerde rehabilitasyon programı sporcunun branşına spesifik şiddet ve içeriktedir. Çünkü buradaki temel amaç günlük yaşama sağlıklı dönmekten öte spora sağlıklı dönmek ve yeniden yaralanma riskini en aza indirmektir.<sup>[3]</sup>

Omuz kompleksinin rehabilitasyonu, spor sırasında aşırı hareket aralıkları ve açılma hızlarına maruz kalabilen küçük bir alandaki çok sayıda yapı nedeniyle klinisyenler için zorlayıcıdır. Glenohumeral eklemin minimal kemik uyumu vardır ve bu nedenle eklem dinamik stabilizasyon sağlamak için rotator manşet ve çevredeki kaslara büyük görev düşer.<sup>[4]</sup>

### Erken Faz

Bu fazın amacı, sporcunun mümkün olan en kısa sürede ağrısını azaltmak ve eklem hareket açıklığını arttırmaktır. Semptomlar azaldığında ise amaç doku üzerinde kontrollü artan fiziksel stres uygulayarak doku kapasitesini arttırmaktır.

Sporcuların yaralanmaya karşı farklı tepkileri vardır. Öncelikle ağrının şiddeti, ağrının hareket sırasında hangi noktada olduğu değerlendirilir. Rehabilitasyonun başarısının en üst düzeye çıkarılması ve tedaviye yanıtındaki değişiklikleri tespit edebilmek için sürekli yeniden değerlendirme çok önemlidir. Sporcunun ilerlemeye uygun olduğu zaman belirlenir. Sınırlılık azaldıkça, rehabilitasyon sürecinin yoğunluğu buna göre ilerleyecektir.<sup>[4,5]</sup>

Bu evrede, üst ekstremitte immobilizasyonu gerekebilir.<sup>[6]</sup> Elektrik stimülasyonları, *game ready*, *tecartherapy*, manuel terapi gibi fizyoterapi teknikleri kullanılabilir.<sup>[7]</sup> Ağrı azaldıkça, yükte kademeli artış ve daha geniş hareket açıklıkları kullanılır. Yapılan bir hareket ağrıyla kısıtlanıyorsa, ağırlı arkın etrafındaki çeşitli düzlemlerde veya açılarda aktif hareket açıklığı önerilir.

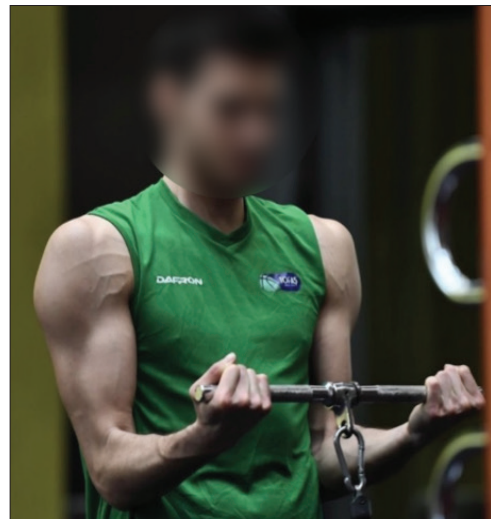
Genel işlev veya egzersiz performansını semptomatik olarak engelleyen yapıları tanımlayabilmek için yumuşak doku palpasyonu, belirlenen bölgelere yönelik yumuşak doku teknikleri kullanılır.

Sporcularda nöromusküler kontrol acı ve korkuyla sınırlanır. İlerlemenin önündeki engelleri doğru bir şekilde belirlemek gerekir. Bu sınırlamalar göz önünde bulundurularak nöromusküler kontrol için açık kinetik zincir egzersizlerindeki değişiklikler, ağrıya veya kompansasyonlara yanıt olarak kullanılabilir. Bu kısım direnç bantları, pilates topları, duvar, fizyoterapistin bire bir yardımını içerebilir. Yardımcı olmak için değişkenler kaldirılabilir veya eklenebilir.

Sporcunun rehabilitasyon sürecinde kondisyonu azaltır. Mümkünse, sporcunun aerobik kapasitesi bisiklet, havuz, koşu vb. ile korunmalıdır. Sporcuya göre uygun olan yöntem belirlenmelidir. Bu, fiziksel yorgunluğun başlamasıyla ortaya çıkan atış tekniğindeki bozulmalar nedeniyle önemlidir.<sup>[8]</sup> Omuz yaralanmalarında omuza binen yükün artmasına neden olabilecek birçok faktör değerlendirilmelidir. Gövde, alt ekstremiteler, kolun daha distal eklemleri dâhil tüm kinetik zincir gözlemlenmelidir (Şekil 1). Tüm kinetik zincir rehabilitasyon programına dâhil edilmelidir. Kinetik zincir egzersizlerini rehabilitasyon programına olabildiğince erken bir zamanda entegre etmek gerekir. Sporcu her yönden değerlendirilerek kişiye özel bir rehabilitasyon programı oluşturulur.

Rehabilitasyonun erken evresinden orta evresine ilerlenmesi için kriterler:<sup>[9]</sup>

- Dirençli izometrik test: Düşükten orta dereceye kadar sınırlılık sınıflandırması.
- Eklem hareketliliği: Mobilizasyonlarda düşük ağrı ve sertlik.
- Palpasyona karşı yumuşak doku direnci: Düşük veya yok.



Şekil 1. Biceps egzersizi (üst ekstremitte kinetik zincir egzersizlerine örnek).

## Orta Faz

Bu fazda tedavinin amacı omuz kompleksi hareketliliğini tam olarak geri kazandırmak, yeni kazanılan hareket alanlarında nöromusküler kontrolü iyileştirmek/yeniden kurmak ve rehabilitasyonun sonraki aşamalarına hazırlanmaktır.

Doku iritabilitesi azalmış olsa da ağrı devam edebilir veya aralıklı olarak artabilir. Rehabilitasyon sürecini yönlendirmek ve dokulara uygun şekilde stres yüklemek için sürekli değerlendirmek gerekir.

Omuz kuşağı kompleksinin hareketliliğinin tamamen eski hâline getirilmesi; glenohumeral, sternoklaviküler ve akromiyoklaviküler eklemlerin sınırsız hareketliliğini gerektirir.<sup>[9]</sup> Özellikle son açılar ağırlı ise ortak seferberlikler kullanılabilir. Mobilizasyonlar ve esnemenin kombinasyonu tercih edilebilir.<sup>[10]</sup> Omurga mobilizasyonları da bu noktada önemlidir.<sup>[11]</sup> Ancak bunlar omuz kompleksinin tam hareketliliğini eski hâline getirmek için yeterli değildir. Kasların, yeni kazanılan eklem hareketliliğine uyum sağlaması gereklidir. Proprioseptif nöromusküler fasilasyon (PNF) teknikleri, germeler, izometrik egzersizler kullanılır.<sup>[12]</sup> Sporcu bu sırada ağrı yaşamaya devam edebilir. Kademeli olarak artan açılarda yüke karşı doku toleransı artacaktır. Fizyoterapist, tekrar değerlendirmeler yaparak tedavi planını buna göre ayarlar.

Rehabilitasyonun orta fazında, kas hipertrofisi için egzersiz reçete edilmelidir. Yavaş hareket ve çok az dirençle/hiç dirençsiz başlayıp; ağrı yokluğunda orta-ileri hıza, direnç arttırılarak ilerlenir.<sup>[13]</sup> Konsantrik ve eksantrik egzersizler kullanılır. Hareket açıklığının artmasında olduğu gibi, egzersiz şiddeti her arttığında da sporcu ağrı hissedebilir. Fizyoterapist burada aktif rol alır ve sporcu yükü tolere ettiğinde ilerlenir.

Rehabilitasyonun orta fazının amacı, sağlam tarafın %90'ına kadar gücü geri kazandırmaktır. Omuz kompleksi

sinin mevcut hareket arkındaki tüm noktalarda kuvvetlendirme, dinamik nöromusküler kontrol için gereklidir. Omuzun geniş hareketliliği göz önüne alındığında, rehabilitasyonun bu aşamasında nöromusküler kontrolün karmaşıklığı artar. Tek düzlemlerle egzersizlerden çok düzlemlerle egzersizlere ilerlenir. Erken faz güçlendirme; tek düzlem, düşük açılı direnç eğitimini içerirken, orta faz hareket düzlemlerini birleştirir.

Spora dönüşe hazırlanmak için rehabilitasyonun orta fazında sporcunun rahatsızlıklara tepki verme yeteneğini geri kazanması gerekecektir. Fizyoterapistler, sporcuya çeşitli pozisyonlarda ritmik stabilizasyonlar ekler, pertürbasyonlara reaktif cevaplarını değerlendirir ve omuzda tedirginlikler uygular (Şekil 2). Bunlar daha fazla güç, kontrol ve koordinasyon gerektirir. Sporcunun toleransı arttıkça sağlık topları vb. kullanılarak rehabilitasyon daha dinamik hâle getirilir. Antrenman koşullarının değişkenliğini kademeli arttırarak nöromusküler uyum geliştirilir. Nöromusküler adaptasyonun hızını arttırmak için denge pedi ve BOSU gibi dengesiz bir yüzey üzerinde egzersizler yapılabilir. Böylece sporcu öz güvenini ve tedirginliklere yanıt verme yeteneğini arttırarak spora özgü görevlere geri dönmeye hazır olduğunu gösterir.<sup>[14]</sup>

Sporcu, bir sonraki aşama rehabilitasyon kriterlerini karşılamaya başladığında pas verme veya şut atma gibi spora özgü görevlere ilerlemeye teşvik edilir. Bu görevler başlangıçta yalnızca sporcu ve topu içerir. Kontakt sonra eklenir.

Orta faz rehabilitasyonun amacının sporcuyu spora özgü aktiviteye hazırlamak olduğu göz önüne alındığında, üst ekstremitelere kadar gövde ve alt ekstremitelere gücü ve kuvvetinin de geri kazanılması önemlidir (Şekil 3). Sporcular yüklenmeyi (direnç, hız, aralık ve tekrar sayısı) düşük doku duyarlılığı ile kaldırdığı en kısa sürede bir sonraki evreye geçişi uygun olacaktır (Tablo 1).<sup>[14]</sup>

**Tablo 1.** Spora geri dönme sürecinde rehabilitasyonu ilerletmek veya bir önceki basamağa geri dönme kararında yardımcı kurallar<sup>[14]</sup>

Durum	Karar
Isınmada başlayan ağrının antrenman boyunca devam etmesi	İki gün dinlenme, rehabilitasyon ve direnç egzersizlerini azaltma
Isınmada başlayan ağrının antrenman sırasında olmaması	Direnç egzersizlerine, rehabilitasyona aynı düzeyde devam etmesi
Isınmada başlayan ağrının antrenmana başlamakla geçmesi ancak antrenman içinde tekrar ortaya çıkması	İki gün dinlenme, rehabilitasyona devam ve direnç egzersizlerini azaltma
Eklem ağrısı	Bir gün dinlenme, rehabilitasyon ve sonrasında yeniden değerlendirme
Ağrı yok	Direnç ve fonksiyonel egzersizleri arttırma



**Şekil 2.** BOSU (both sides up) denge topu üzerinde ağırlık ile egzersiz.



**Şekil 3.** Alt ekstremitte ile üst ekstremitte kombine egzersizi.

Sporcunun rehabilitasyonun orta fazdan geç faza ilerleme kriterleri:

- Tam eklem hareket açıklığı
- Sakatlanmış taraf kuvveti≥ sakatlanmamış tarafın %90'ı
- Güçlendirme, nöromusküler antrenman ve spora özgü aktivitelerde ağrı-endişe çok az veya yok ise.

### Geç Faz

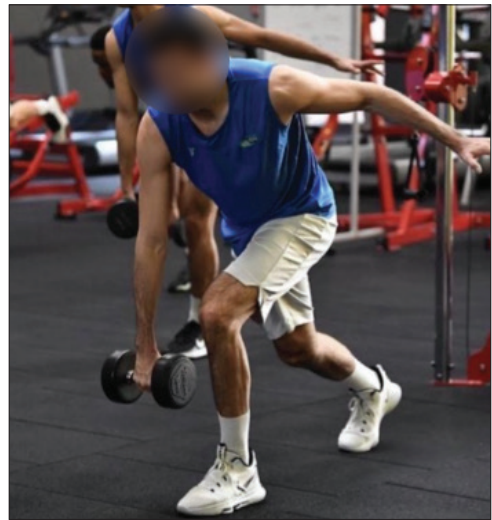
Geç faz rehabilitasyonun amacı, aktiviteye ve spora dönüştür. Artan yoğunluk ve öngörülemez spor hareketlerini içereceğinden acı veya endişe olmadan yapabilmesi çok önemlidir. Hızlı hareketler, yön değişikliği gerektiren oyunlar için gerekli koşulları taklit edebilen sağlık topu fırlatma gibi gücü hedef alan egzersizleri içerebilir.

Yeniden yaralanmanın önlenmesi için dokuda kademe stres sağlamak ve stabiliteyi zorlamak gerekir. Pas verme/fırlatma mesafesi de arttırılmalıdır. Trambolin, sağlık topu, direnç bantları kullanılabilir.

Spora özgü birçok dış faktör vardır ve bu senaryolar tamamen öngörülür olmayabilir. Bu aşamada omuz kaslarının spor sırasında ani olarak değişen dinamik şartlar altında refleks cevabının arttırılması amaçlanır ve olabildiğince harici bir uyaran eklenebilir. Bunlar görsel bir ipucu, sözlü bir ipucu veya ipucu olmayan şekilde olabilir. Amaç sporcunun omuz hareketlerini düşünmemesi ve oyun durumuna odaklanmasıdır.

Bu fazda pliometrik egzersizler kullanılır. Pliometrik egzersizler omuz çevresi kasların patlayıcı gücünü arttırarak sporcunun sakatlık öncesi performans seviyesine dönmesine yardım ederken, aynı zamanda eklem pozisyon hissi gibi nöral adaptasyonlarla nöromusküler stabiliteyi arttırır (Şekil 4).

Geç dönem rehabilitasyon sürecinin son evresi spora dönüş kısmıdır. Bu kısımda sporcunun yaptığı sporun gerektirebileceği tüm alıştırmaya ve beceriyle ilgili görevleri gerçekleştirmesini içerir. Bu aşama sporcunun branşına



**Şekil 4.** Omuz için pliometrik egzersiz.

hatta pozisyonuna özel spesifik hareketleri içeren bir egzersiz programından oluşur.

Bu evre oyun senaryolarının varyasyonlarını içerir. Örneğin şut tekrarları, dirençle ribaund çalışmaları basketbol branşı için bunlardan bazılarıdır.<sup>[13]</sup>

Geç fazdan spora dönüşe geçme kriterleri:<sup>[14]</sup>

- Güç: Dominant kol ise  $\geq$ %100, diğer kol ise  $\geq$ %90.
- Kuvvet: İzokinetik veya izometrik kuvvet testinde  $\geq$ %90; dominant kol ise  $\geq$ %100.
- Kontakt sırasında ağrı veya endişe yok.
- Spora spesifik tüm görevleri yapabilme.
- Spora dönüş kararı her zaman ekip çalışmasının sonucudur.

Baş üstü top fırlatma ya da topa vurma aktivitesi içeren sporlarda (voleybol, hentbol, tenis vb.) omuz çevresindeki majör kas gruplarının zamanında ve yeterli şekilde devreye girip tork üretmesi, glenohumeral ekleme aşırı yük binmesini engeller.<sup>[14,15]</sup> Baş üstü fırlatma hareketi, vücut bölümlerinin sıralı ve koordineli bir şekilde birlikte çalışması gereken oldukça karmaşık bir harekettir. Top fırlatma ya da topa vuruş sırasında internal rotatorlar konsantrik olarak kasılır. Pektoral kaslar ve latissimus dorsi stabilizatör ve yardımcı olarak görev yapar. Topa vuruştan sonra posterior omuz kasları (infraspinatus, supraspinatus, teres minör) eksantrik yüklenerek omuzu yavaşlatır ve durdurur. Yaralanma mekanizması açısından bu önemlidir. Internal rotator kaslar spor sırasındaki tekrarlı konsantrik internal rotasyon hareketi sonucu kuvvetlenirken, sadece eksantrik yüklenen posterior kasların (eksternal rotatorların) zayıf kalması kas dengesizliğine ve skapular stabilitenin bozulmasına neden olur.<sup>[16]</sup> Bu yüzden spora dönüş fazında bu tarz sporlarda fonksiyonel aktif yavaşlama hareketi mutlaka eklenmelidir. Özellikle infraspinatusa odaklanılır çünkü bu kasın ağrı varlığında disfonksiyona yatkın olduğu görülmüştür.

Voleybol, omuz sıkışma sendromu ve fonksiyonel omuz instabilitesinin sık görüldüğü baş üstü sporlardan birisidir. Supraskapular sinirin tuzak nöropatisi sonucunda izole infraspinatus atrofisi voleybolcularda sıkça görülür. Voleybolcularda dominant tarafta skapula laterale ve inferiora yer değiştirir. Bu nedenle korokoid ağrısı ve skapular diskinezi sıklıkla görülür.<sup>[17]</sup> Bu yüzden skapular stabilizasyon, eksternal rotatorların eksantrik kuvvetlendirilmesi ve ayrıca omuz posterior kapsül germe egzersizleri önemlidir.<sup>[18]</sup>

Yüzücülerin omuz eklemine kullanma şekilleri topa vurma, topu fırlatma gerektiren sporlardan biraz daha farklıdır. Serbest yüzmede, pektoralis majör ve latissimus dorsi kasları su içinde suyu çekme hareketinde çalışır. Supraspinatus, infraspinatus, deltoid orta parçası ve serratus anterior kasları su dışında kulaç atma hareketleri sırasında çalışır.<sup>[19]</sup> Uzun saatler süren antrenmanlar omuz ağrısına neden olabilir. Supraspinatus tendinopatisi elit yüzücülerde sıkça görülmektedir.<sup>[20]</sup> Impingement sendromu serbest stil ve kelebek yüzenlerde daha çok görülür.<sup>[19]</sup> Bu yüzden yüzücülerde rehabilitasyonun ana amacı trapez alt ve orta parça, serratus anterior kaslarının kuvvetlendirilmesi ve pektoral kasların uzatılmasıdır.<sup>[21]</sup>

## Sonuç

- Spora geri dönüş süreci, spora ve katılım düzeyine özgü olarak tanımlanır.
- Spora katılıma dönüş performansına dönüşten önce başlar.
- Bazı durumlarda spora geri dönüş kararı spordan uzaklaştırma şeklinde tersine dönebilir. Beraber alınacak kararlar sonucunda yüklenmenin azaltılması, antrenman yoğunluğunun değiştirilmesi gibi koşulları içerebilir.
- Spora geri dönüş kararında biyopsikososyal faktörler göz önünde bulundurulmalıdır; spora geri dönüş sürecinde psikolojik ve sosyal faktörlerin sporcunun iyilik hâlini ve performansını etkileyebileceği unutulmamalıdır.
- İlgili tüm bilgiler spora geri dönüş kararını alacak ekibin tüm üyeleri arasında sürekli olarak paylaşılır ve düzenli değerlendirme süreçleri planlanır.
- Trapez kasının orta ve alt kısımları egzersize dış rotasyon eklendiğinde aktive olur.<sup>[22]</sup>
- Pektoralis minör açık kinetik zincir egzersizlerinde dış rotasyon eklendiğinde inhibe olur.<sup>[22]</sup>
- Serratus anterior kası elevasyonda izole protraksiyon egzersizlerinden daha çok aktive olur.<sup>[23]</sup>
- Düşük yüklenmeli kapalı zincir duvarda kayma egzersizlerinde rotator manşet aktivitesi düşük olur.<sup>[24]</sup>
- Kolun hafifçe kaldırıldığı fleksiyon ekstansiyon egzersizlerinde subskapularis kas aktivitesi artar.<sup>[25]</sup>
- Dış rotasyon egzersizlerinde infraspinatus ve supraspinatus aktiviteleri yüksek olur.<sup>[26]</sup> (Şekil 5)
- Supinasyonda iken yapılan pliometrik kaldırma sırasında biceps kas aktivitesi artar.<sup>[27]</sup>
- Yumruk yapmak rotator manşet aktivitesini artırır.<sup>[27]</sup>



Şekil 5. Dış rotasyon egzersizi.

## SPORCULARDA DİRSEK SORUNLARINDA FİZYOTERAPİ VE SPORA DÖNÜŞ İLKELERİ

Sporcularda dirsek yaralanmalarını doğru bir şekilde teşhis etmek ve tedavi etmek için karmaşık dirsek anatomisinin anlaşılması gereklidir. Doğru teşhis; kapsamlı bir öykü, fizik muayeneye başlar ve gerektiğinde ileri çalışmalarla desteklenir. Tedavi, aktivite modifikasyonu ve fizik tedavi yelpazesi içinde başlar ve sonrasında cerrahiye kadar uzanır.

Tenis, voleybol, cirit, beyzbol gibi baş üstü ve fırlatma içeren sporlara katılım yaşının ve profesyonelleşmenin çok erken yaşlara doğru inmesiyle dirsek yaralanmalarının daha genç yaşlarda görülme sıklığı artmaya başlamıştır. Fırlatma ve diğer performans antrenmanlarında fizyolojik yükün üstünde yüklenmelerin varlığında yeterli dinlenme ve rehabilitasyon sağlanmazsa yaralanmalara ciddi yatkınlığa sebep olmaktadır. Bu tarz baş üstü veya fırlatma içeren sporlarda dirsek yaralanmaları genellikle kronik veya kronik üzerine eklenen akut yaralanmalar şeklinde karşımıza çıkar. Dirsek rehabilitasyonundaki aşamalardan spora dönüş aşaması, en sık göz ardı edilen veya kısa kesilen, yeniden yaralanma riskine ve yaralanmanın kronik hâle gelmesine neden olan aşamadır. Diğer yaralanmaların spora dönüş tavsiyelerinde olduğu gibi dirsek yaralanmalarında da yine objektif testler sporcuların spora dönüş programı aşamasına geçip geçemeyeceğini ve ne zaman geçebileceğini belirlemek için uygulanacak temel unsurları oluşturmaktadır. Spora dönüş programında gerçek spora özgü hareketleri başlatmaya hazır olduğunu gösteren benzer fonksiyonel egzersiz/hareket modelleri kullanılmalıdır. Ek olarak karşı dirsekle eşit (ya da kabul edilebilir sınırlarda) kuvvette olduğunu gösteren manuel kas testi veya tercihen izokinetik dinamometreyle ölçülen distal kavrama kuvveti ve bunun yanında fonksiyonel eklem hareket açıklığı spora dönüşü

uygunluğun değerlendirilmesinde şart olan temel ölçümlerdir. Klinisyenler dirsek patolojisi olan sporcuların rehabilitasyonunda ve fonksiyonel aktiviteye dönüşünde sadece dirsek eklemine odaklanmamalı bunun yanında aynı zamanda proksimal ve distal eklemleri de değerlendirmelidirler. Birçok standardize edilmiş fonksiyonel testin rapor edildiği alt ekstremitenin aksine, dirsek için fonksiyonel testler oldukça azdır. Spora geri dönüş programlarının özellikleri arasında sporcuların günden güne değişen performansının yanı sıra spor aktivitelerinin uygunluğunun ve tekrarlarının kademeli olarak artırılması yer alır. Örneğin, tenise dönüşün ilk temas aşamasında düşük basınçlı tenis topları kullanmak darbe stresini azaltır ve aktiviteye karşı toleransı artırır. Spora geri dönüş sırasında spora özgü fonksiyonel egzersizlere geçildiğinde bilgili bir uzman ya da antrenörle gözetim altında gerçekleştirilmesi, tekniğin biyomekanik değerlendirilmesine izin verir ve motivasyonu artırırken, sporcularda yaygın bir hata olabilen aşırı yoğunluk düzeylerine karşı koruma sağlar. Dönüş programı içinde yapılan antrenmanlar arasında alternatif günlerde dinlenme iyileşmeyi artırır, toparlanmayı sağlar ve yeniden yaralanma olasılığını azaltır.<sup>[28]</sup>

Özetle tedavideki hedef; tam ve ağrısız hareket açıklığı yanı sıra yaralanma öncesi kuvvetle minimal risk altında spora geri dönüşü sağlamaktır.

## Dirsekte Yaygın Görülen Sorunlar

### Dirsek instabilitesi

#### Tedavi seçenekleri

İlk dirsek çıkıklarının büyük çoğunluğu cerrahi dışı seçeneklerle tedavi edilirler. Basit stabil çıkıklarda iki gün sonra başlanan erken aktif hareketin güvenli ve etkili olduğu, üç hafta süreli immobilizasyona göre daha üstün fonksiyonel sonuçları olduğu gösterilmiştir.<sup>[29]</sup> Kırk beş derece fleksiyon kısıtlılığı olan vakalarda cerrahi gerekir.

Rehabilitasyon: İmmobilizasyonla başlanan erken evre sonrası baş üstü hareket protokolüyle mükemmel sonuçlar alınmıştır.<sup>[30,31]</sup> Eklem hareket açıklığı için yapılan rehabilitasyon programında sporcu sırt üstü yatar pozisyonda, omuz 90° fleksiyonda, yanda adduksiyonda ve nötral rotasyonda başlar ki bu pozisyonda varus kuvveti ve dış yan bağa olan zorlanmayı minimize eder. Sonrasında sporcu pronasyon, supinasyon, ekstansiyon ve fleksiyon hareketlerini yapabildiği kadar zorlar. Üç hafta boyunca bu eklem hareket açıklığı egzersizini tekrar eder, sonraki üç haftada ayakta aynı şekilde bu egzersizlere devam eder. Yaralanma sonrası altıncı hafta bittiğinde sportif aktivitelere yönelik kuvvet ve dayanıklılık egzersizlerine devam edilir.<sup>[31]</sup>

## Ulnar kollateral bağ yaralanmaları

### Tedavi seçenekleri

Ulnar kollateral bağ (UKL) yaralanmalarında genellikle cerrahi ilk seçenek değildir ve sporcunun üç ay süreyle takibi yapılır ancak profesyonel sporcularda daha hızlı cevap almak adına cerrahi talepleri ayrı tutmak gerekir. Orto-biyolojiye olan ilginin artmasıyla birlikte, UKL yaralanması için trombosit zengin plazma (PRP) enjeksiyonunun kullanımı artmıştır.<sup>[31]</sup>

Ulnar kollateral bağ yaralanmalarının ameliyatsız tedavisinin %42 oranında sahaya dönüş sağladığı bildirilmiştir.<sup>[31,32]</sup> Öte yandan PRP enjeksiyonunun eklenmesiyle, aynı seviyedeki sahaya dönüş oranının yükseldiğini söyleyen çalışmalar olsa da veriler tartışmalıdır ve PRP ile tedavi edilen kısmi UKL yırtıklarıyla ilgili diğer araştırmalarda bu oran profesyonel oyuncunun pozisyonu ve yaşına göre ciddi farklılıklar göstermektedir. Cerrahi için genel endikasyonlar, tam UKL yırtığı veya cerrahi dışında yapılan tedavilere yanıt vermeyen kısmi yırtıktır. Ameliyatsız yönetim, şiddeti giderek spora özgü fırlatma programıyla dinlenme ve rehabilitasyondan oluşur. Cerrahi onarım ise %90'dan fazla memnuniyet oranıyla %80'den fazla saha geri dönüşü gösteren çok sayıda büyük çalışmayla standart olmaya devam etmektedir.<sup>[31,33]</sup> Genel olarak, ameliyatsız tedaviden sonra sahaya dönüşün üç ile dört ayda ortaya çıkabileceği düşünülürken, cerrahi tedaviden sonra sahaya geri dönüş tipik olarak 12 ile 18 aydır ve süredeki bu muhtemel altı aya kadar olan uzama ise kullanılan cerrahi teknikle ilintilidir.<sup>[28]</sup>

## Dirsek kırıkları

### Tedavi seçenekleri

Genel olarak dirsek kırıklarının tedavisi, hem travma sonrası osteoartrit riskini azaltmak için eklem yüzeyinde anatomik bir redüksiyon elde etmek hem de uzun süreli sertliği önlemek için erken eklem hareket açıklığına izin verecek stabil bir yapı oluşturmaktır. Non-deplase veya minimal deplase radius başı kırıkları askıyla takip edilir ve mümkün olduğunda erkenden harekete izin verilir.<sup>[34]</sup> Hastanın altı hafta sonra eski fonksiyonlarına kavuşması hedeflenir.<sup>[35]</sup> Cerrahi sonrası eklem hareket açıklığı; ameliyat sırasındaki dirseğin stabilitesiyle belirlenir ve immobilizasyon süresi kırığın ciddiyetine bağlıdır. Genel olarak, aşırı zorlamadan pasif sonrası yardımcı aktif eklem hareket açıklığıyla devam eden bir immobilizasyon periyodu vardır. Eklem hareket açıklığı egzersizleri sırasında çoğu zaman ek bir stabilite sağlanması için menteşeli dirseklik giyilir. Bu dönemden sonra güçlendirme egzersizlerine başlanabilir.

## Dirsek tendon yaralanmaları

### Biceps tendon yaralanmaları

#### Tedavi seçenekleri

Cerrahi dışı tedavi immobilizasyon ve sonrasında uygulanan fizik tedaviyi içerir. Sporcularda bu tercih tipik olarak kısmi yırtıklarda uygulanmaktadır. Ancak bu tedavi aktiviteyle ilişkili ağrı ve supinasyon kuvveti kaybı için artmış bir riske sahiptir.<sup>[36]</sup> Tam kat yırtıklarda fleksiyon ve supinasyon kuvvetinin tam olarak geri kazanılması için anatomik onarım yapılması gerekmektedir.<sup>[37]</sup>

Ameliyat sonrası dirsek 90° fleksiyon ve supinasyonda bir hafta immobilize edilir. Sertliği önlemek için erken hareket önemlidir. Sporcu birinci haftanın sonunda menteşeli bir dirseklikle kademeli olarak artan ekstansiyon programına alınır. Büyük miktardaki ağırlıklarla yüklenmelere geçiş ve aktivite kısıtlamasının bitmesi toplam beş ay süreyle sınırlıdır.<sup>[37]</sup>

### Triceps tendon yaralanmaları

#### Tedavi seçenekleri

Tendonun %50'sinden daha azının etkilendiği yırtıklarda cerrahi tedavi düşünülmemesine rağmen biyomekanik çalışmalar da tendonda oluşan sadece 2 cm'lik açıklıkta bile %40'luk bir güç kaybının olduğunu göstermiştir.<sup>[38]</sup> Bu nedenle, sporcularda kuvvetin yeniden yaralanma öncesi dönemdeki seviyeye getirilebilmesi için tendonun kısmi ya da tam kat yırtıklarında cerrahi onarımı endikedir.<sup>[36,39]</sup>

Birincil onarım, yaralanmadan sonraki üç hafta içinde yapılmalıdır çünkü genellikle üç hafta sonra onun da rekonstrüksiyonuna ihtiyaç duyulmaktadır. Onarım veya rekonstrüksiyonun ardından, yaralanmamış kola kıyasla 4/5-5/5 kuvvet ve dayanıklılığın da %99'unun geri kazanılması beklenebilir.<sup>[39]</sup>

Konservatif tedavi tipik olarak dirseğin dört hafta boyunca 30° ekstansiyonda immobilize edilmesini ve ardından dört hafta daha eklem hareket açıklığı egzersizlerini içerir. Yaralanmadan sekiz hafta sonra da güçlendirme egzersizlerine başlanabilir. Bu şekilde ilerleme elit basketbolcularda yaygın olarak tercih edilmez.<sup>[36]</sup> Cerrahi tedavi daha çok tam kat yırtıklarda tercih edilmektedir. Onarımı takiben dirsek iki hafta süreyle 30° fleksiyonda immobilize edilir, ardından eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizlerine başlanır. Cerrahi tedaviden 4-6 ay sonra spora dönüşü izin verilir.<sup>[36]</sup>

### Lateral ve medial epikondilit

#### Tedavi seçenekleri

Belirlenmiş uygun bir tedavi protokolü olmamasına rağmen sporcuların %90'ında konservatif tedaviyi

takiben semptomlar düzelmektedir.<sup>[40]</sup> Aktivite düzenlenmesi, fizik tedavi ve ön kol tenisçi dirseği atellerinin kullanılması tedavinin ilk basamaklarıdır.<sup>[36]</sup> Fizik tedavi eksantrik egzersizleri ve esnemeyi içermelidir. Avuç içi yerdeyken vücut ağırlığının kaldırıldığı aktivitelerinden (örneğin, ters bukleler) kaçınmak çok önemlidir. Tedavide derin masaj içeren, ultrason kullanılarak veya kullanılmadan yapılan diğer uygulamalar da kullanılabilir. Kortikosteroid enjeksiyonunun kullanımı tartışmalıdır ve diğer daha az invaziv yöntemlere göre daha üstün olduğunu gösteren hiçbir kanıt yoktur. İlginç bir şekilde, enjeksiyonları fizik tedavi ile karşılaştıran randomize kontrollü bir çalışmada, enjeksiyonla %69 ve fizik tedaviyle %91 başarı oranı göstermiştir.<sup>[41]</sup> Cerrahi dışı tedavilerden sonra başarı sağlanamazsa ameliyat düşünülebilir. Ameliyat, tendonun etkilenen kısmının çıkarılmasını içerir. İlginç bir şekilde bu ameliyatla *sham* cerrahi karşılaştırıldığında, her ikisinde de semptomlarda rahatlama olmuş ve ikisi arasında herhangi bir üstünlük olmadığı görülmüştür.<sup>[42]</sup>

Ameliyat sonrasında iki hafta el bilek ateli takılır ve ameliyattan dört hafta sonra da fizik tedaviye başlanır. Ameliyattan üç ay sonra ise ağırlık kaldırma veya spora dönüş izin verilir.<sup>[31,36]</sup>

### **Olekranon bursiti (enfeksiyona bağlı ya da bağlı olmayan)**

#### **Tedavi seçenekleri**

Olekranon bursiti, enflamatuvar bir süreçtir ve buna göre tedavi edilmelidir. Tetikleyici faaliyetlerden kaçınmak (dirseğinizi masaya veya kolçağa dayamak gibi), antienflamatuvar ilaçlar almak ve kompresyon temel tedavilerdir. Bursa dekompresyonu için aspirasyon da yapılabilir. Ameliyat dışı yöntemler başarısız olursa, seçilecek cerrahi tedavi bursa eksizyonudur.<sup>[31]</sup>

Olekranon bursitin düzelmesinin üç aya kadar uzayabileceği, kompresyon ve antienflamatuvar ilaçlara uyumun zorunlu olduğu sporcuya anlatılmalıdır. Buna rağmen tedavi başarısız olursa veya motor semptomlar ortaya çıkarsa, cerrahi dekompresyon endikedir. Cerrahi eksizyon yapılmış ise sonrasında iki hafta atel kullanılır ve ardından kompresif bir sargı uygulanır. Spora dönüş genellikle bu eklem etkin olarak kullanıldığı sporlarda ameliyattan altı hafta sonra izin verilir.<sup>[36]</sup>

### **Dirsek nöropatileri**

#### **Tedavi seçenekleri**

Kompresif nöropatiler için 3-6 aylık cerrahi dışındaki seçeneklerle tedavi takip edilmelidir. Bu tedavi aktivite modifikasyonu, antienflamatuvar ilaçlar, atel (*splint*)

uygulanması ve/veya enjeksiyonlardan oluşabilir.<sup>[36,14]</sup> Ameliyatsız tedavi başarısız olursa veya motor semptomlar ortaya çıkarsa, cerrahi dekompresyon endikedir.

Dirsek sertliğini önlemek için cerrahi dekompresyonu takiben bir hafta içinde başlanmalıdır.

### **Sonuç**

Dirsek patolojilerine ilişkin teşhis ve tedavi modaliteleriyle ilgili devam eden araştırmalarla klinisyenlere dirsek yaralanması olan sporcunun hem değerlendirilmesi hem de tedavisi için daha objektif ve kanıta dayalı rehabilitasyon teknikleri sağlayacaktır.

### **KAYNAKLAR**

1. Asker M, Brooke HL, Walden M, Tranaeus U, Johansson F, Skillgate E, et al. Risk factors for, and prevention of, shoulder injuries in overhead sports: A systematic review with best-evidence synthesis. *Br J Sports Med* 2018;52:1312-9. [Crossref](#)
2. Caine D, Harmer P, Schiff M. *Epidemiology of injury in olympic sports*. WileyBlackwell; 2010. [Crossref](#)
3. Swanik KA, Lephart SM, Swanik CB, Lephart SP, Stone DA, Fu FH. The effects of shoulder plyometric training on proprioception and selected muscle performance characteristics. *J Shoulder Elbow Surg* 2002;11(6):579-86. [Crossref](#)
4. McClure PW, Michener LA. Staged approach for rehabilitation classification: Shoulder disorders (STAR-shoulder). *Phys Ther* 2015;95(5):791-800. [Crossref](#)
5. Duenas L, Balasch-Bernat M, Aguilar-Rodriguez M, Struyf F, Meeus M, Lluch E. A 12-week tailored manual therapy and home stretching program based on level of irritability and range of motion impairments in patients with primary frozen shoulder contracture syndrome: A case series with 9-months follow-up. *J Orthop Sports Phys Ther* 2019;49(3):192-201. [Crossref](#)
6. Fermin S, Larkins L, Beene S, Wetzel D. The effect of contralateral exercise on patient pain and range of motion. *J Sport Rehabil* 2018;27(2):185-8. [Crossref](#)
7. Shebab D, Adham N. Comparative effectiveness of ultrasound and transcutaneous electrical stimulation in treatment of periarthral shoulder pain. *Physiother Canada* 2000;52(3):208-10.
8. Erculj F, Supej M. Impact of fatigue on the position of the release arm and shoulder girdle over a longer shooting distance for an elite basketball player. *J Strength Cond Res* 2009;23(3):1029-36. [Crossref](#)
9. Dutton M. Dutton's orthopaedic examination evaluation and intervention. 3<sup>rd</sup> ed. Morita J, Kearns B China: McGraw-Hill; 2012.
10. Vooght L, de Vries J, Meeus M. Analgesic effects of manual therapy in patients with musculoskeletal pain: A systematic review. *Man Ther* 2015;20:250-6. [Crossref](#)
11. Sueki D, Chaconas E. The effect of thoracic manipulation on shoulder pain: A regional interdependence model. *Phys Ther Rev* 2011;16(5):399-408. [Crossref](#)



12. Rio E, van Ark M, Docking S. Isometric contractions are more analgesic than isotonic contractions for patellar tendon pain: An in-season randomized clinical trial. *Clin J Sport Med* 2017;27(3):253-9. [Crossref](#)
13. Kiliç F. An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric, and technical parameters in women basketball players. *J Strength Cond Res* 2008;22(6):1769-78. [Crossref](#)
14. Laver L, Kocaoglu B, Cole B, Arundale AJH, Bytomski J, Amendola A. Basketball Sports Medicine and Science 2020;687-700. [Crossref](#)
15. Wilk KE, Meister K, Andrews JR. Current concepts in the rehabilitation of the overhead throwing athlete. *Am J Sports Med* 2002;30:136-51. [Crossref](#)
16. Roetert EP, Ellenbecker TS, Chu DA, Bugg BS. Tennis-specific shoulder and trunk strength training. *Strength Cond J* 1997;19(3):31-43. [Crossref](#)
17. Kugler A, Kruger-Franke M, Reininger S, Trouillier HH, Rosemeyer B. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *Br J Sports Med* 1996;30:256-9. [Crossref](#)
18. Jonsson P, Wahlström P, Öhberg L, Alfredson H. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: Results of a pilot study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:76-81. [Crossref](#)
19. Nuber GW, Jobe FW, Perry J, Moynes DR, Antonelli D. Fine wire electromyography analysis of muscles of the shoulder during swimming. *Am J Sports Med* 1986;14(1):7-11. [Crossref](#)
20. Bak K. The practical management of swimmer's painful shoulder: Etiology, diagnosis, and treatment. *Clin J Sports Med* 2019;20(5):386-90. [Crossref](#)
21. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers. *Br J Sports Med* 2010;44(5):376-81. [Crossref](#)
22. Castelein B, Cagnie B, Cools A. Analysis of the recruitment of superficial and deep scapular muscles in patients with chronic shoulder and neck pain, and implications for rehabilitation exercises. Doctoral Thesis Belgium: Ghent University; 2016.
23. Cools AM, Borms D, Cottens S, Himpe M, Meersdom S, Cagnie B. Rehabilitation exercises for athletes with biceps disorders and SLAP lesions: A continuum of exercises with increasing loads on the biceps. *Am J Sports Med* 2014;42:1315-22. [Crossref](#)
24. Edwards PK, Ebert JR, Littlewood C, Ackland T, Wang A. A systematic review of electromyography studies in normal shoulders to inform postoperative rehabilitation following rotator cuff repair. *J Orthop Sports Ther* 2017;47:931-44. [Crossref](#)
25. Wattanaprakornkul D, Cathers I, Halaki M, Ginn KA. The rotator cuff muscles have a direction specific recruitment pattern during shoulder flexion and extension exercises. *J Sci Med Sport* 2011;14:376-82. [Crossref](#)
26. Borms D, Ackerman I, Smets P, Van den Berge G, Cools AM. Biceps disorder rehabilitation for the athlete: A continuum of moderate- to high-load exercises. *Am J Sports Med* 2017;45:642-50. [Crossref](#)
27. Borms D. Assessment and rehabilitation of the overhead throwing athlete: Functional testing and EMG based exercise prescription. Doctoral Thesis; 2019.
28. Lin KM, Ellenbecker TS, Safran MR. Rehabilitation and return to sport following elbow injuries. *Arthrosc Sports Med Rehabil* 2022;4(3):e1245-51. [Crossref](#)
29. Iordens GIT, van Lieshout EMM, Schep NWL, de Haan J, Tuinebreijer WE, Eygendaal D, et al. Early mobilisation versus plaster immobilisation of simple elbow dislocations: Results of the FuncSiE multicentre randomised clinical trial. *Br J Sports Med* 2017;51(6):531-8. [Crossref](#)
30. Schreiber JJ, Paul S, Hotchkiss RN, Daluiski A. Conservative management of elbow dislocations with an overhead motion protocol. *J Hand Surg Am* 2015;40(3):515-9. [Crossref](#)
31. Stol KE, Garrigues GE. Elbow Injuries in Basketball. In: Laver L, Kocaoglu B, editors. *Basketball Sports Medicine and Science* 2020;281-91. [Crossref](#)
32. Keener JD, Chafik D, Kim HM, Galatz LM, Yamaguchi K. Insertional anatomy of the triceps brachii tendon. *J Shoulder Elbow Surg* 2010;19(3):399-405. [Crossref](#)
33. Olsen BS, Vîsel MT, Søjbjerg JO, Helmig P, Sneppen O. Lateral collateral ligament of the elbow joint: Anatomy and kinematics. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5(2):103-12. [Crossref](#)
34. Kodde IF. Current concepts in the management of radial head fractures. *World J Orthop* 2015;6(11):954. [Crossref](#)
35. Shin EK, Meals RA. Book Review. *J Hand Surg Am* 2005;30(5):1094. [Crossref](#)
36. Miller MD, Thompson SR. DeLee Drez's orthopaedic sports medicine: Principles and practice. In: DeLee & Drez's orthopaedic sports medicine: Principles and practice. 2015.
37. Ramsey ML. Distal biceps tendon injuries: Diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg* 1999;7(3):199-207. [Crossref](#)
38. Hughes RE, Schneeberger AG, An KN, Morrey BF, O'Driscoll SW. Reduction of triceps muscle force after shortening of the distal humerus: A computational model. *J Shoulder Elbow Surg* 1997;6(5):444-8. [Crossref](#)
39. van Riet RP, Morrey BF, Ho E, O'Driscoll SW. Surgical treatment of distal triceps ruptures. *J Bone Joint Surg Am* 2003;85(10):1961-7. [Crossref](#)
40. Taylor SA, Hannafin JA. Evaluation and management of elbow tendinopathy. *Sports Health* 2012;4(5):384-93. [Crossref](#)
41. Smidt N, van der Windt DA, Assendelft WJ, Devillé WL, Korthals-de Bos IB, Bouter LM. Corticosteroid injections, physiotherapy, or a wait-and-see policy for lateral epicondylitis: A randomised controlled trial. *Lancet* 2002;359(9307):657-62. [Crossref](#)
42. Krosiak M, Murrell GAC. Surgical treatment of lateral epicondylitis: A prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled clinical trial. *Am J Sports Med* 2018;46(5):1106-13. [Crossref](#)