



Elit sporcularda el ve el bileği yumuşak doku yaralanmaları

Hand and wrist soft tissue injuries in elite athletes

Uğur Kayık¹, Fatih Yuvacı², Ömer Ayık²

¹Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Erzurum

²İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ana Bilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı, İstanbul

El ve el bilek yaralanmaları tüm sportif yaralanmaların içinde yaklaşık %25 oranında görülmektedir. Sporcularda yüksek fiziksel aktivitenin sonucu olarak, travmatik yaralanmalar veya fazla kullanıma bağlı dejeneratif problemlere sık rastlanmaktadır. Sporcular, yumuşak doku hasarı açısından değerlendirildiklerinde, karpal kemikler arası bağlar, tendinöz yapılar ve el bölgesi küçük eklem kapsül yapılarında problemler görülmektedir. Elit sporcularda el ve el bilek yaralanmalarının uygun tedavisi ve spora dönüşle ilgili kararlar, hasarlı yapının yaralanma derecesi ve sporcuların beklentileri de göz önünde bulundurulmaktadır. Başlangıç tedavisinde immobilizasyon, steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar, istirahat ve fizik tedavi gibi konservatif yöntemler bulunur. Konservatif tedaviye yanıt alınmayan bireylerde cerrahi tedavi seçenekleri gündeme gelir. Bu kişilerde tekrarlayan el ve el bilek yaralanmaları uzun dönemde performans düşüklüğüne sebep olacağı için özellikle kişiye özel hazırlanan tedavi yöntemlerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Anahtar sözcükler: elit sporcu; el ve el bilek yaralanmaları; spor yaralanmaları

Hand and wrist injuries account for about 25% of all sports injuries. As a result of high physical activity, athletes often experience traumatic and degenerative injuries due to overuse. When athletes are evaluated for soft tissue injuries, problems are observed in the intercarpal ligaments, tendinous structures, and small joint capsule structures of the hand. Decisions on the proper treatment of hand and wrist injuries in elite athletes and the return to sports should be made taking into account the athlete's expectations. Typically, the initial treatment involves non-surgical treatment approaches such as immobilisation, non-steroidal anti-inflammatory drugs, rest, and physiotherapy. Surgical treatment options are available for individuals who do not respond to conservative treatment. In these individuals, repetitive hand and wrist injuries can lead to decreased performance in the long term, making it especially important to implement personalized treatment methods.

Key words: elite athlete; hand and wrist injuries; sports injuries

El ve el bilek yaralanmaları tüm sportif yaralanmaların içinde yaklaşık %25 oranında görülmektedir.^[1] Sporcularda yaralanmaların çoğu travmatik olarak meydana gelir. Tüm spor dallarında açık el üzerine düşmek en yaygın yaralanma şeklidir. Atlama, tırmanma, kayak, jimnastik ve paten gibi branşlarda sporcuların öğrenmesi gereken ilk kavram güvenli düşme olmalıdır.

Travmatik olmayan dejeneratif yaralanmalar ise özellikle tenis ve golf gibi temas gerektirmeyen sporlarda karşımıza çıkmaktadır. Burada esas patoloji tekrarlayan hareketlere maruz kalan el bileği ve dirsek eklemlerindedir. Yaralanmaların yarısından fazlası bağ ve yumuşak doku hasarı olarak gözlenmektedir.

Hastalar, kırıklar dışlandıktan sonra yumuşak doku hasarı açısından değerlendirildiklerinde, karşımıza en sık baş parmak kollateral ligament yaralanması çıkmaktadır. Bunu karpometakarpal instabilite, skafolunat (SL) instabilite, triangüler fibrokartilaj kompleks (TFKK) hasarı, ekstansör tendon yaralanmaları ve tendinopatiler izlemektedir.^[2]

Sporcularda el ve el bilek yaralanmalarının değerlendirilmesinde genel kabul gören yaklaşım; lokalizasyona göre ayırıcı tanıların düşünülmesi, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleriyle tanının konulması ve tedavinin buna göre planlanmasıdır.

İletişim / Contact: Ar. Gör. Dr. Uğur Kayık, • E-posta / E-mail: ugurkyk96@gmail.com

ORCID ID: Uğur Kayık, 0000-0001-9767-8114 • Fatih Yuvacı, 0000-0001-8101-4874 • Ömer Ayık, 0000-0002-3437-6394

Geliş / Received: 1 Ağustos 2024 • **Revizyon / Revised:** 7 Ağustos 2024, 21 Ağustos 2024 • **Kabul / Accepted:** 21 Ağustos 2024

RADİAL TARAF EL BİLEK YARALANMALARI:

Skafolunat Ligament Yırtıkları: Skafolunat ligament hasarı, dorsoradial el bilek ağrısının yaygın bir nedenidir ve el bilek instabilitesinin önemli sebeplerindendir.

Skafolunat ligament, skafoid ve lunatum kemiklerini birbirine bağlayan C şekilli bir bağıdır. Dorsal, proksimal ve volar bileşenleri mevcuttur. Stabilizasyonun önemli kısmı güçlü olan dorsal bağlar tarafından sağlanmaktadır.

El bilek instabilitesi genellikle hiperekstansiyon yaralanmalarında ortaya çıkar. Futbol veya ragbi gibi temas sporları genellikle sporcu hiperekstansiyon, ulnar deviasyon ve el bileğinin supinasyonu bu yaralanmalara sebep olacak bir pozisyona sokar. El bileğindeki yapıların yakın ilişkide olması nedeniyle bu yaralanmaların tanı alması başlangıçta zor olabilir. Ancak üçüncü ve dördüncü ekstansör kompartmanlar arasında, Lister tüberkülünün yaklaşık 1 santimetre (cm) distalinde palpasyonla hassasiyet olması, SL interosseöz bağ yaralanmasını düşündürür. Watson testi gibi provokatif testler tanıda yardımcı olur.^[3]

Skafolunat ligament yırtıkları, statik ve dinamik olarak ikiye ayrılmaktadır. Statik instabilitede özellikle yan grafilerde skafoidin artan fleksiyonu ve lunatumun dorsale doğru dönmesi gözlemlenir. Bu deformite dorsal interkalar segmentel instabilite (DİSİ) olarak adlandırılır. Bazı vakalarda ön arka grafide skafoid ve lunatum arası eklem mesafesinin arttığı gözlemlenir. Bu bulguya Terry Thomas belirtisi adı verilir.^[4] Tanı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile desteklenmelidir.

Dinamik instabilitele çoğunlukla direkt grafi bulgusu vermezler el bilek hareketleriyle bulgular ortaya çıkar. Bazı vakalarda yumruk sıkma sonrası ön-arka görüntüleme skafoid ve lunatum arasında genişleme ortaya çıkabilir.

Akut yırtıklarda genel yaklaşım immobilizasyon, hareket modifikasyonu ve steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlardan oluşan konservatif tedavi yöntemidir.^[5] Konservatif tedaviye yanıt vermeyen hastalar için güncel yaklaşım artroskopik tamir yöntemleriyken geleneksel açık tamir veya ligament rekonstrüksiyonu da tercih edilmektedir.

Kronik SL ligament yırtıklarında, akut yırtıklardan farklı olarak, hastaların semptomlarına ve artrit derecesine bağlı olarak füzyon yöntemleriyle tedavi gerekebilmektedir.

Radial Taraf Tendinopatileri: El bileğindeki anatomik yapıların birbirine yakın ve karmaşık seyretmesi sebebiyle radial taraf bilek ağrısı özenli bir değerlendirme gerektirir. Provokatif manevralar kullanmak ve hassasiyetin kesin yerini belirlemek oldukça önemlidir.

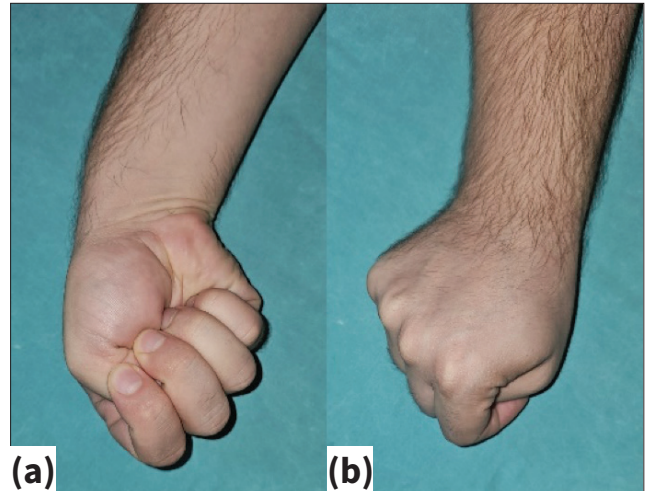
Hastanın geçirilmiş travmalarına bağlı kırık varlığını dışlamak için radyografik değerlendirme gerekebilir. Direkt grafilerin bulgu vermediği durumlarda MRG gibi ileri görüntüleme yöntemleri kullanılabilir.

Sporcularda en sık görülen tendinopati De Quervain tenosinovidir.^[6] Tekrarlayan başparmak ekstansiyonu ve abdüksiyonu, birinci ekstansör kompartman retinakulumun altından geçen abdükör pollisis longus ve ekstansör pollisis brevis tendonlarının kalınlaşmasına yol açabilir. Palpasyonda hassasiyet radial stiloidin yaklaşık 2 cm proksimalindedir. Bu tenosinovite özel muayene bulgusu, pozitif Finkelstein işaretidir (Şekil 1). Başparmağın diğer parmakların altına alınması ve el bileğinin ulnar yönde deviasyonuyla ağrının şiddetlenmesi olarak tanımlanmıştır.^[7]

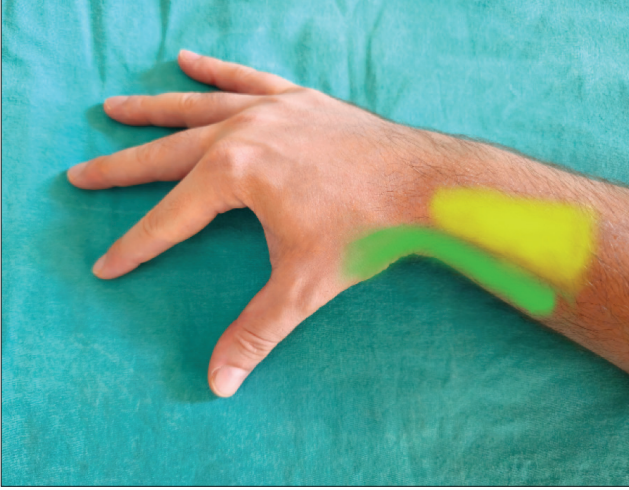
Oarsman bileği olarak da adlandırılan çaprazlaşma (*intersection*) sendromu, birinci ekstansör kompartmandaki tendonların ikinci ekstansör kompartmandaki tendonların (ekstansör karpi radialis longus ve brevis) üzerinden geçerken sürtünmesi veya ikinci ekstansörde oluşan tenosinovitten kaynaklanır. Ağrı, radial stiloidin yaklaşık 3-4 cm proksimalinde, ekstansiyon ve radial deviasyonla ortaya çıkar (Şekil 2). Ağrının konumuna dikkat edilmediğinde bu durum yanlışlıkla De Quervain tenosinoviti olarak teşhis alabilir.

Fleksör karpi radialis kasının tendiniti, voleybol veya su topunda görülebilen, tekrarlayan güçlü el bileği fleksiyonundan kaynaklanmaktadır.^[8] Ağrı, tendonun kendi tünelinde kalınlaşmasına bağlı olarak sıkışmasından kaynaklanır ve tipik olarak radial palmar katlantıdan ikinci metakarp tabanına doğru ilerler.

Tanı için direkt grafi bulgu vermeyebilir. Ultrasonografi (USG) ile dinamik patolojiler saptanabilirken MRG özellikle tendon çevresi patolojileri gösterebilir.



Şekil 1.a,b. Finkelstein testi; volar görünüm (a), dorsal görünüm (b).



Şekil 2. Görselede yeşil renk ile gösterilen alan De Quervain tenosinovitinde hassas bölge iken sarı renkli alan çaprazlaşma (*intersection*) sendromu için hassas bölgedir.

Bilek çevresi tüm tendinopatilerin konservatif tedavisi, hareket modifikasyonu ile başlar. İmmobilizasyon, egzersiz, buz ve steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar semptomları etkili bir şekilde azaltabilir. Şikâyetlerin devam etmesi hâlinde, tendon kılıflarının maksimum hassasiyet noktasına anestezi/kortikosteroid enjeksiyonları fayda sağlayabilir.^[9] Konservatif yöntemlerden fayda görülmediğinde, ilgili sıkışıklığa neden olan kompartmanın cerrahi olarak serbestleştirilmesi gerekmektedir.

ULNAR TARAF EL BİLEK YARALANMALARI

Lunotrikuetral Bağ Hasarı: Lunotrikuetral (LT) bağ yaralanmaları tipik olarak el bileği üzerine düşme ve ön kolun pronasyona zorlanmasıyla oluşmaktadır. Tekrarlayıcı rotasyonel kuvvetler de LT bağ hasarına sebep olabilir.

Lunotrikuetral bağ, dorsal ve volar bileşenlerden oluşur. Dorsal bağ, rotasyonel kuvvetlere karşı direnç gösterirken volar bağ daha kalın yapısıyla esas güçlü kısmı oluşturur.

Lunotrikuetral bağ hasarı, ulnar taraf el bilek ağrısı ve fonksiyonlarda kayıp ile karakterizedir. Reagan ballottman testi, Kleinman testi ve LT kompresyon testi bu yaralanmanın muayenesinde kullanılan özel testlerdir. Kleinman testi; önkol nötral rotasyonda iken trikuetruma ön-arka kuvvet uygulanması sonrası LT eklemden atlama hissi ya da ağrı oluşması olarak tanımlanmıştır.^[5] Lunotrikuetral kompresyon testi ise radyoulnar deviasyon sırasında ağrının ortaya çıkmasını değerlendirir. Ağrının ortaya çıkması trikuetrumun ulnar tarafa yer değiştirdiğini düşündürür.

Dinamik deformiteler standart ön-arka radyografide genellikle bulgu vermez. Statik deformitelerde ön arka

grafilerde lunatum ve trikuetrum arası eklem mesafesinin açıldığı ve yan grafide lunatum kemiğinin fleksiyonu gözlenmektedir. Bu deformite volar interkalar segment instabilitesine (VİSİ) olarak adlandırılır.

Lunotrikuetral bağ hasarında başlangıçta 2-3 aylık konservatif tedavi yöntemleri denenebilir. Yanıt alınmaması durumunda açık onarım yöntemleri, kapsül ve bağ rekonstrüksiyon yöntemleri ve füzyon teknikleri uygulanabilirken, günümüzde daha sık olarak artroskopik yaklaşımla kapsülodez yöntemleri tercih edilmektedir.^[10]

Ekstansör Karpi Ulnaris Tendinopatisi: Ekstansör karpi ulnaris (EKU) tendonu, el bileğinde altıncı dorsal kompartmanda yer alır ve sporcularda sıklıkla ulnar taraf ağrıya sebep olmaktadır.

Fizik muayene tanıda önemli yer tutar. Ekstansör karpi ulnaris oluşunda palpasyonla hassasiyet ve ulnar deviasyonla birlikte ağrı oluşması tendinopatinin belirtileridir. Tendon kılıfında hasar olması subluksasyon ve luksasyonla sonuçlanabilir. Bileğin ulnar tarafında takılma veya atlama gibi mekanik semptomlar ortaya çıkabilir.

Ekstansör karpi ulnaris yaralanmaları golf, beyzbol, hokey, tenis oyuncularında daha sık görülmektedir. Çift eli kavrama gereken golf ve tenis gibi sporlarda, baskın olmayan el EKU tendinopatisi açısından risk altındadır.^[11]

Görüntüleme tekniklerinden direkt grafide patoloji saptanmayabilir. Ultrasonografi, enflamatuar değişikliklerin belirlenmesinde veya tendon subluksasyonu veya dislokasyonunun araştırılması için dinamik bir değerlendirme sağlayarak faydalı olabilir.^[12] Manyetik rezonans görüntüleme, tendon çevresi ödemi veya sinyal artışını göstererek tendinopatiye dair fikir vermektedir.

Ekstansör karpi ulnaris tendinopatisinin başlangıç tedavisi, el bileğini ekstansiyon ve ulnar deviasyon pozisyonunda sabitlemedir. Akut tendon çıkığı gelişmesi durumunda, ön kolun pronasyonda ve el bileğinin radial deviasyonda olduğu pozisyonunda sabitlemeyle birlikte steroid olmayan antiinflamatuar ilaç kullanımı önerilmektedir. Sabitlemeden fayda görmeyen hastalar için steroid ve lokal anestezi enjeksiyonları denenebilir.^[13]

Konservatif yöntemlerden fayda görmeyen hastalarda cerrahi tedavi önerilir. Tendinit varlığında, EKU tendon kılıfı sağlamsa kılıfın gevşetilmesi önerilmektedir. Ekstansör karpi ulnaris tendon kılıfı hasarlıysa subluksasyon gibi durumlarda, kılıfın onarımı veya rekonstrüksiyonu uygulanabilir.^[11]

Ulnar İmpaksiyon Sendromu: El bileğinde aynı seviyede olması gereken radius ve ulna arasındaki ilişkinin bozulması ulnanın görece uzun hâle gelmesi pozitif ulnar varyans olarak adlandırılır. Distal radius fizyel durması

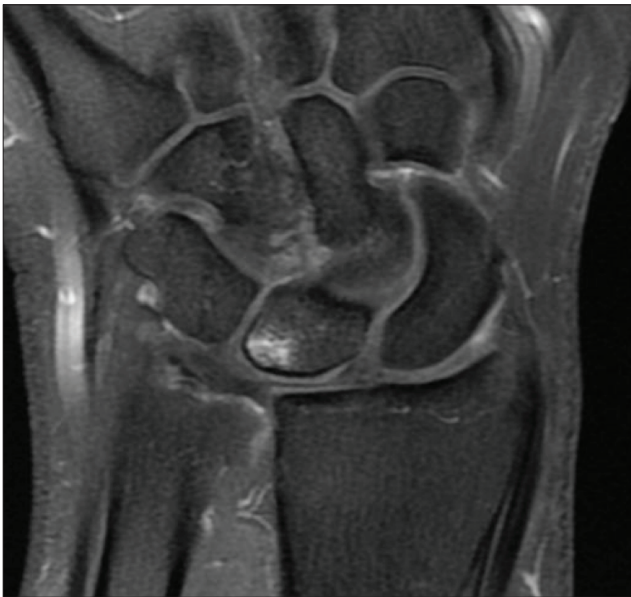
(jimnastikçi bileği olarak da bilinir) radiusu kısa bırakarak ulna uzunluğuna neden olabilmektedir. Bu uzunluk ulnanın lunatuma mekanik bası yapmasına neden olarak impaksiyon sendromunu oluşturur.^[14]

Ulnanın prestiloid bölgesinde palpasyonla hassasiyet ve rotasyon hareketinin tamamı boyunca ağrı oluşması (ulnokarpal stres testi) karakteristik muayene bulgusudur.^[14] Tekrarlayan pronasyon, ulnar deviasyon ve aksiyel yüklenme, semptomları arttırır. Böylece sporcunun rekabet seviyesi etkilenmeye başlar.^[15]

Standart ön-arka el bilek radyografisi, ulnar pozitifliğini ortaya çıkarabilir ancak dinamik ulnar pozitifliğinden şüphelenildiğinde maksimum kavramanın yapıldığı ön-arka görüntü tanı koymada yardımcı olabilir. Manyetik rezonans görüntüleme tetkiklerinde, ulnar impaksiyon sendromu çoğunlukla Kienböck hastalığı ile karıştırılır. Bunun ayrımında lunatumdaki kemik içi sinyal artışının lokasyonu yol göstericidir. Ulnar taraflı sinyal artışı impaksiyon lehine değerlendirilirken santralde sinyal artışı ve buna ek olarak lunatumba dejeneratif değişiklikler görülmesi Kienböck hastalığını düşündürür (Şekil 3).

Ulnar impaksiyon sendromu hafif düzeyde semptomlarla seyrettiğinde, konservatif tedavi yöntemleri uygulanır. İmmobilizasyon ve steroid olmayan antienflamatuvar ilaçların kullanımına rağmen şikâyetlerin gerilememesi hâlinde steroid enjeksiyonları yapılabilir. Enjeksiyonlar hem tanısız olarak hem de tedavi edici olarak kullanılmaktadır.^[16]

Konservatif yöntemlerden yanıt alınmadığında ise cerrahi tedavi planlanır. Cerrahi tedavi yöntemi ulnanın



Şekil 3. Ulnar impaksiyon sendromu MRG görüntüsü.

uzunluğuna göre seçilir. Dört milimetre (mm)'den uzun ulnar varyans varlığında, ulna diyafize kısaltma osteotomisi uygulanabilir. Ulnar varyansın 4 mm'yi geçmediği vakalarda açık veya artroskopik *wafer* rezeksiyonu (ulna eklem yüzeyinin rezeksiyonu) uygulanabilir.^[17] Son yıllarda ulnar kısaltma tedavisiyle karşılaştırıldığında artroskopik *wafer* prosedürü uygulanmasının spora daha erken dönüşü sağladığına ve iki yılın altındaki takiplerde komplikasyonların daha az olduğuna dair çalışmalar mevcuttur.^[17,18]

Triangular Fibrokartilaj Kompleks Yaralanmaları:

Triangular fibrokartilaj kompleks, distal radyoulnar eklem stabilizasyonunu sağlayan bir yumuşak doku kompleksidir. Aynı zamanda distal ulna üzerindeki el bileğinin yük taşıyan bir yapı olarak görev yapar.^[19] Özellikle raketli sporlarda ulnar taraflı bilek ağrısının en sık nedenlerinden biridir.

Triangular fibrokartilaj kompleks bir ligament kompleksidir. Dorsal ve volar radioulnar bağlar, santral eklem diski, menisküs homologu, ulnar kollateral ligament (UKL), EKU kılıfı, ulnolunat ve ulnotrikuetral ligamentlerin başlangıç kısmından oluşur (Şekil 4). Dorsal ve volar radioulnar ligamentler radiusun sigmoid çentikinden başlar. Derin lifler ulnar foveaya bağlanırken, yüzeysel lifler ulnar stiloide bağlanır. Triangular fibrokartilaj kompleks periferik olarak iyi beslenirken santral kısmı avaskülerdir.

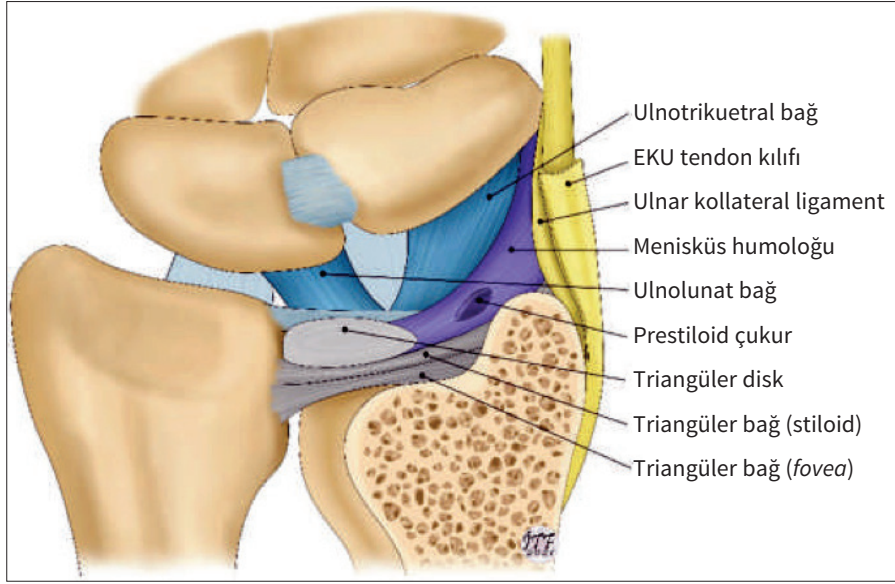
Triangular fibrokartilaj kompleks travmatik ve dejeneratif olmak üzere iki şekilde hasar görebilir (Tablo 1). Ulnar deviasyon ve el bileği hiperekstansiyondayken aksiyel yüklenmeyle TFKK yaralanabilir. Bununla birlikte, ulnar deviasyondaki el bileğinin rotasyonu TFKK'de periferik yırtıklara neden olabilir. Dejeneratif yırtıklar ise fazla kullanım veya ulnar impaksiyon sendromu ile ilişkili olabilir.

Kavramayla oluşan ağrı ve bazen rotasyonla tıklama ve atlama hissi gibi mekanik semptomlar ortaya çıkabilir. Ulnanın aşırı rotasyonu veya translasyonu ile oluşan stiloid bölgedeki hassasiyet karakteristik muayene bulgusudur ve fovea bulgusu ismini alır (Şekil 5).

Ayırıcı tanıda ulnar impaksiyon sendromu, EKU tendiniti, hamatum çentigi kırığı, ulnar tünel sendromu ve pisotrikuetral artrit yer almaktadır.

Geçirilmiş bir ulnar stiloid kırığı yoksa, standart radyografik değerlendirmede patoloji saptanmayabilir. Fizik muayene ile düşünülen TFKK yırtığı tanısını doğrulamak için MRG yaygın olarak kullanılır.^[21]

Tedavide genel yaklaşım immobilizasyon, steroid olmayan antienflamatuvar ilaçların kullanımı hareket modifikasyonu gibi konservatif tedavi yaklaşımlarıdır.



Şekil 4. Triangular fibrokartilaj kompleks anatomisinin şematik gösterimi.^[20]

Tablo 1. Triangular fibrokartilaj kompleks hasarlarının Palmer sınıflaması^[19]

Travmatik TFKK yaralanmaları (Sınıf 1)

1A	İzole santral disk perforasyonu
1B	Periferik ulnar avülsiyon
1C	Distal avülsiyon (ulnolunat ve ulnotriquetral ligamentlerin başlangıç yeri)
1D	Radial avülsiyon

Dejeneratif TFKK yaralanmaları (Sınıf 2)

2A	TFKK'de aşınma ve incelme
2B	2A + Ulnar kondromalazi
2C	2B + TFKK perforasyonu
2D	2C + Lunotriquetral ligament rüptürü
2E	2D + Ulnokarpal ve distal radioulnar eklem aritri



Şekil 5. Fovea bulgusunu saptamak için prestiloid alana bası yapılması.

Konservatif tedaviye yanıt alınamayan durumlarda, cerrahi tedavi uygulanır. Özellikle periferik TFKK yırtıklarında onarım önerilirken hem tanının kesinleştirilmesi hem de tedavi amacıyla açık veya artroskopik tedavi planlanabilir.^[22] Santral eklem diskinin yırtıklarında ise iyileşme potansiyeli oldukça düşük olduğu için artroskopik debridman önerilmektedir.

Artroskopik onarım, tip 1B, 1C, 1D gibi periferik yırtıklarda ve özellikle dorsal ulnar yırtıklarda önerilmektedir. Bu tip yırtıkların profesyonel sporcularda meydana gelmesi cerrahi tedaviyi ön plana almaktadır.

Bazı TFKK yırtıklarına pozitif ulnar varyans eşlik edebilir. Bu durumda daha önce bahsedilen kısaltma osteotomileri ya da distal ulna kısmi rezeksiyon teknikleri tedaviye eklenebilir.

EL VE EL PARMAK YARALANMALARI

Başparmağın Kollateral Ligament Yaralanmaları:

Başparmağın kollateral ligament yaralanmaları radial ve UKL yaralanmalarından oluşur. Ulnar kollateral ligament hasarı son derece yaygındır ve sıklıkla kayak, basketbol ve futbolda görülür. Yaralanma genellikle başparmak abdüksiyondayken direkt kuvvet gelmesi sonucu oluşur. Akut yaralanmalar sıklıkla başparmağın ulnar tarafında ağrı, ekimoz ve şişlikle karşımıza çıkar.

Akut başparmak UKL yaralanmasına, kayakçılarda sık görülmesi sebebiyle kayakçı başparmağı anlamına gelen *Skier's thumb* adı verilmiştir.^[23] Kronik yaralanmalar ise tekrarlayan travmalara bağlı oluşmaktadır. Uzun dönemde meydana gelen ligament dejenerasyonuna, kaleci başparmağı anlamına gelen *gamekeeper's thumb* adı da verilmektedir. Ulnar kollateral ligament yaralanmaları sonrası yakalama ve çimdik hareketlerinde zayıflama görülebilir.^[23]

Ulnar kollateral ligament ve radial kollateral ligament, benzer şekilde ana kollateral ligament aksesuar kollateral ligamentlerden oluşur. Fizik muayenede başparmak 30° fleksiyondayken UKL dorsal bileşeni yani ana kollateral ligament izole olarak değerlendirilebilir.^[24] Başparmak tam ekstansiyondayken valgus stres testi pozitifliği ise hem dorsal (ana) kollateral bileşeni hem de aksesuar ligament rüptürünü düşündürür. Metakarpofalangeal (MKF) eklem valgus stres kuvveti uygulanırken hareketi sınırlayan bir uç noktanın olması önemli bir bulgudur.

Stener lezyonu, yırtılmış UKL ile proksimal falanks yapışma yeri arasına addüktör aponevrozunun interpozisyonunu ifade eder. Genellikle ligamentin distal yapışma yeri proksimale migre olmuştur. Palpasyonla hissedilen şişlik karakteristik muayene bulgusudur. Addüktör aponevrozun yırtılan bağın arasına girmesi sebebiyle iyileşme potansiyeli düşmektedir. Bu sebeple, sporcularda spora dönüşü hızlandırmak için açık cerrahi onarım önerilmektedir.^[25] Bryan ve ark.'nın yaptığı çalışmada profesyonel sporcularda hem UKL onarımı hem de rekonstrüksiyon yöntemlerinin konservatif yöntemlerden üstün olduğu savunulmaktadır.^[25]

Sagittal Bant Rüptürleri: Sagittal bant, MKF eklem seviyesinde ekstansör tendonların her iki yanında yer alan yapılardır. Transvers, sagittal ve oblik liflerden oluşur. Asıl görevi MKF eklem fleksiyona geldiğinde ekstansör tendonların santralize kalmasını sağlamaktır. İkincil görevi ise MKF eklem hiperekstansiyonu sırasında tendonun yaylanmasını (*bowstring*) engellemektir. Sagittal bandın yaralandığı ve ekstansör tendonların MKF eklem seviyesinde instabil olduğu duruma boksör eklemi anlamına gelen *boxer's knuckle* adı verilmiştir.^[26]

Bant rüptürü sonrası gelişen ağırlı ekstansör tendon subluksasyonu, MKF eklemde parmağın aktif ekstansiyonunu yapamamasına neden olabilir. Bu hasta grubu ekstansiyonu başlatamaz, ancak ekstansiyondaki parmağın pozisyonunu koruyabilir. Sporcular akut veya kronik yaralanmalarla başvurabilirler. Bu bireylerde santral lifler daha sık etkilenir. Etkilenen parmakta genellikle ulnar yönde ağırlı tendon subluksasyonu ve yaralanan sagittal bant üzerinde hassasiyet mevcuttur.

Görüntüleme, direkt grafide bant rüptürlerine avülsiyon kırıklarının eşlik ettiği görülebilir. Dinamik patolojiler için USG tendon dislokasyonunu gösterebilir. Manyetik rezonans görüntüleme çevre dokudaki ödemi göstererek bant rüptürlerinin tanısında kullanışlı olabilir.

Sagittal bant yaralanması, altı haftanın altındaki akut yaralanmalarda konservatif yöntemlerle takip edilebilir. Proksimal interfalangeal (PİF) eklem serbest bırakılarak MKF eklem ekstansiyon ateli uygulanarak immobilizasyon sağlanabilir. Tedavisiz bırakıldığında uzun dönemde MKF eklemde fleksiyon kontraktürleri gözlenmektedir. Bu yüzden profesyonel sporcularda cerrahi tedavi ilk planda düşünülmelidir. Cerrahi tedavide primer onarım ya da primer onarımın mümkün olmadığı durumlarda rekonstrüktif yöntemler uygulanmaktadır.

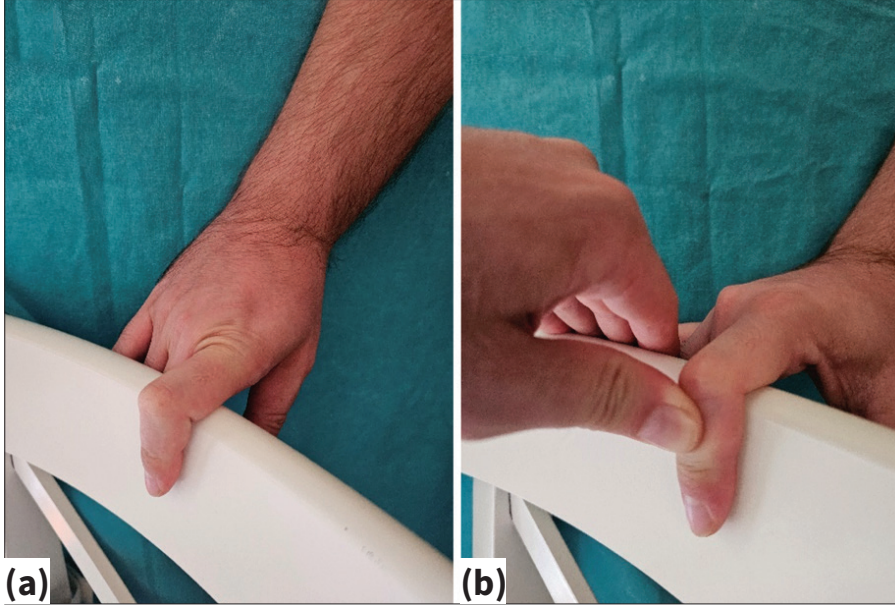
Tedavi sonrası spora dönüş zamanı için 4-8 hafta arası beklenebilir. Tedavi süreci sonlanmadan spora dönen bireylerde yara iyileşme sorunları ve nüksler görülebilir.^[27]

Santral Slip Yaralanması: Santral slip, PİF eklem distalinde orta falanks yapışan, ekstansör tendon uzantısıdır. Proksimal interfalangeal eklem ekstansiyonunda görevlidir.

Proksimal interfalangeal eklemde volar yönde çıkık veya zorlu fleksiyon, bu bağın yırtılmasına yol açabilir. Bu tip yaralanmalar daha çok basketbol ve voleybolcularda görülmektedir. Yaralanma, lateral bantların volar yönde yer değiştirmesine yol açar. Sonuçta PİF eklem hiperfleksiyona ve distal interalangeal (DİF) eklem hiperekstansiyona gelerek düğme iliği deformitesi ya da diğer ismiyle *boutonniere* deformitesine sebep olmaktadır. Kronik dönemde proksimal ve distal interfalangeal eklemlerde hareket kaybı görülür.

Tanı PİF eklemde hareket kısıtlılığı ile konulabilir. Elson testi, santral slip yaralanmasında önemli bir muayene bulgusudur (Şekil 6).^[28]

Akut yaralanmalarda radyografide bulgu vermeyebilir ve hasta dikkatle muayene edilmediğinde atlanabilir. Atel tedavisinde, PİF eklemi ekstansiyonda sabitlenir. Distal interfalangeal eklemi hareket etmesi için serbest bırakmak, lateral bantların anatomik pozisyona çekil-



Şekil 6.a,b. Elson testi. Hasta parmağını PİF eklemden 90° fleksiyona alır (a). Ardından muayene eden kişinin parmağı orta falanksı dorsalden baskı yaparken hastadan parmağını ekstansiyona alması istenir. Proksimal interfalangeal eklemden ekstansiyon olmazken DİF eklemin ekstansiyonda olması testin pozitif olduğu anlamına gelir (b).

mesine yardımcı olur ve sertliği azaltır.^[9] Sporcuların yaralanma sonrası erken dönemde, hafif düzeyde aktivitelerine devam etmelerine izin verilebilir.

Boutonniere deformitesi gelişmiş olan kronik santral slip yaralanmalarında tedavide amaç kontrakte olmuş volar yapıları gevşetilmesidir. Esnek bir parmak elde edildiğinde, ekstansör tenoliz ve transvers retinaküler bağ mobilizasyonu, lateral bant uzatma ile terminal ekstansör tenotomi ve santral slip rekonstrüksiyonu gibi çeşitli teknikler denenebilir.^[29] Tedavisiz kalmış kronik bir deformite kötü prognozla seyrettiğinden, sporcular akut dönemde tedavi almaları yönünde teşvik edilmelidir.^[30]

Proksimal Interfalangeal Eklem Yaralanmaları:

Başparmak dışı interfalangeal eklem yaralanmaları, sporcularda en sık görülen yaralanma sebeplerindedir. Proksimal interfalangeal eklemi kollateral bağlar, santral slip, fleksör dijitorum süperfisialis (FDS) tendonu ve volar plak tarafından stabilize edilir.

Etkilenen parmakta ağrı, şişlik ve deformite gelişmesi tipiktir. Stabilitenin değerlendirilmesi için muayene 30° fleksiyonda ve tam ekstansiyonda ayrı ayrı yapılmalıdır. Fleksiyonda kollateral bağlar değerlendirilirken, ekstansiyonda volar plak ve aksesuar kollateral bağlar birlikte değerlendirilir.

Dorsal PİF eklem çıkıkları, volar çıkıklardan daha sık görülmektedir. Dorsal çıkıklar kuğu boynu deformitesine sebep olabilirken volar çıkıklar düğme iliği deformitesine sebep olmaktadır.

Volar plak rüptürlerine özellikle basketbol, voleybol ve beyzbol gibi sporlarda sık rastlanmaktadır. Hiperekstansiyon kuvvetleri volar plakta hasara neden olmaktadır. Tedavisinde başlangıçta PİF eklemi fleksiyona alacak şekilde atelleme yapılır ve 3-4 hafta içinde eklem aşamalı olarak ekstansiyona alınır.

Proksimal interfalangeal eklem yaralanmalarında eklem, yaralanma sonrası üst düzey rekabet gerektiren aktivitelerden korunmalıdır. Profesyonel sporcularda ilk 4-6 hafta hafif antrenmanlara izin verilebilir. Elini sportif aktivite için kullanmayan sporcularda bu süre üç haftaya indirilebilir.^[31]

Pulley Rüptürleri: Fleksör tendon kılıfının kalınlaşmış bölgeleri olarak tanımlanan pulley sistemi, fleksör tendonların uygun şekilde kaymasına olanak sağlayan ve tendonların yaylanmasını (*bowstring*) engelleyen yapılar şeklinde ifade edilmektedir.

Pulley rüptürleri, fleksör tendon sistemine uygulanan yüksek kuvvet nedeniyle en sık olarak kaya tırmanıcılarında meydana gelir. Pulley hasarı tipik olarak A2 veya A4 pulleyleri içerir ve en sık üç ve dördüncü parmaklarda meydana gelir.

Sporcularda etkilenen parmağın volar tarafında akut başlangıçlı ağrı görülür; bu ağrıya şişlik ve ekimoz eşlik edebilir. Palpasyonla hassasiyet genellikle etkilenen pulley üzerinde lokalize olabilir ancak fleksör tendon kılıfının tamamı da ağrılı hâle gelebilir.

A2 ve A4 pulleyin kopmasının bulgusu fleksiyon gecikmesi olarak bulgu verir. Etkilenen bölgeye dışarıdan baskı uygulamak ve hastadan parmağını fleksiyona getirmesini istemek, ağrıyı azaltabilir ve tanıyı destekler.

Düz radyografilerde pulley yırtılmaları belirgin olmasa da MRG veya USG tanıda yardımcı olabilir. İzole pulley hasarları, fleksör tendona dışarıdan destek sağlayan bantlama ile ameliyatsız bir şekilde etkili bir şekilde tedavi edilebilir. Bununla birlikte, birden fazla pulley yırtılması veya ameliyat dışı tedavinin başarısız olması durumunda rekonstrüksiyon yöntemleri gereklidir. Palmaris longus tendonu, ekstansör retinakulum veya split ayrılmış FDS gibi çeşitli greft kaynakları mevcuttur. Tendon kaymasını kolaylaştırmak için erken dönemde eklem hareket açıklığı egzersizleri başlanır ve ameliyat sonrası altı aya kadar zorlu aktivitelere izin verilmez.^[32]

Jersey Parmak: Fleksör dijitorum profundus kasının, distal falanks yapışma yerinden, tendinöz olarak veya kemikle birlikte kopmasıdır. Çoğunlukla Amerikan futbolu oynayan sporcularda forma çekilirken güçlü fleksiyona ani ekstansiyon yönünde kuvvet gelmesiyle oluşur. İzole hareket kabiliyeti en az olan dördüncü parmağın bu yaralanmaya en duyarlı parmak olduğu saptanmıştır.

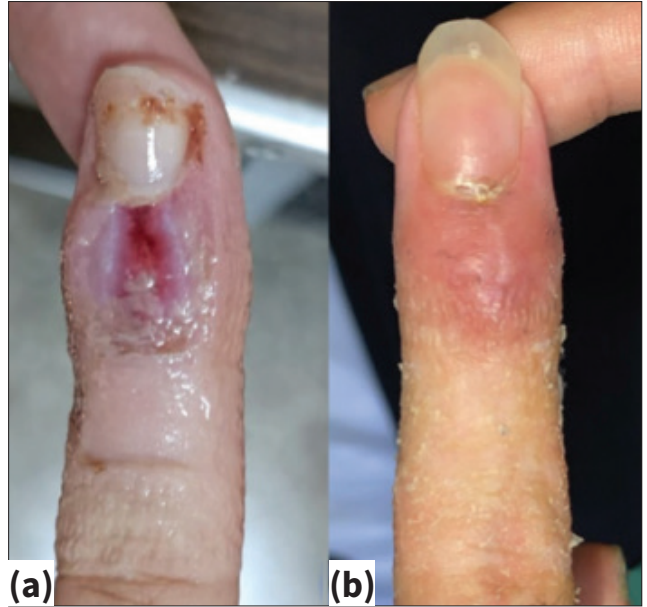
Sporcular genellikle harekette azalma, sertlik ve güçsüzlük şikâyetleriyle başvururlar. Şişlik yaygın olarak bulunur. Kemik fragmanı A4 veya A5 pulley sistemlerinde sıkışabilir ve proksimale daha fazla hareket edemez. Bu durumda kısıtlı fleksiyon mümkün olabilir ancak hareket açıklığı azalmıştır ve hareket sırasında ağrı meydana gelir.

Radyografik değerlendirmede, kemik avülsiyonu saptanabilir. İzole tendon hasarları için MRG, tendonun devamlılığı ve retraksiyonu hakkında bilgi verebilir.

Bu tip yaralanmalarda genellikle erken dönemde cerrahi tedavi önerilmektedir. Onarım için çeşitli yöntemler tarif edilmiştir, ancak bunların hepsi tendonun distal falanksın tabanına ilerletilmesini ifade eder; sıklıkla dorsal bir düğme veya transosseöz sütürler kullanılır.

Kronik yaralanmalar, tendon greftiyle primer veya aşamalı fleksör tendon rekonstrüksiyonu gerektirebilir. Kronik vakalarda işlev gören bir FDS tendonu varlığında DİF eklem artrodezide iyi bir seçenektir.

Çekiç Parmak: Çekiç parmak (*mallet finger*) yaralanmaları, distal falanksı fleksiyona zorlayan bir kuvvet gelmesi sonrası, terminal ekstansör tendonun distal falankstan kopmasını ifade eder. Bu kopma kemik fragmanla birlikte de olabilir. En yaygın olarak beyzbolda ortaya çıkması, beyzbol parmağı adının verilmesine yol açmıştır fakat aynı zamanda futbol, basketbol ve ragbi sporcularında da görülmektedir.



Şekil 7. a,b. Çekiç parmak dorsal atel uygulanması sonrası yara sorunu (a), volar atellemeye geçildikten sonra yaranın iyileşmesi (b).

Çekiç parmaklar için fizik muayenenin ayırt edici özelliği, DİF eklem distalinde parmak ucunun fleksiyonda kalmış olmasıdır. Dorsal DİF şişmesi ve ekimoz yaygın olarak görülür ancak kemik tutulumu olmayan vakalarda ağrısız olabilmektedir. Değerlendirme kuğu boynu deformitesinin değerlendirilmesini de içermelidir çünkü bu, DİF fleksiyon deformitesinden daha fazla hasara neden olabilir. Kemik avülsiyon fragmanının tanısının konulması için direkt grafiler yeterli olmaktadır.

Tedavi seçeneğinde parçanın büyüklüğü, deplasmanı gibi durumlara göre karar verilir. Tendinöz olanlar konservatif olarak tedavi edilir. Distal interalangeal eklem ekstansiyonda hareketsizliğini sağlayan PİF eklemine hareketine izin veren atel tam zamanlı kullanımla 6-8 haftaya tamamlanmalıdır. Dorsalden uygulanan ateller parmak ucu pulpasını günlük işlerde kullanma açısından konfor sağlasa da dorsal cilt nekrozuna sebep olabilmektedir (Şekil 7). Bu sebeple, dorsal atel uygulanan hastaların cildi yakın takip edilmelidir.

Dorsal cildin maserasyonu veya tam zamanlı atelleme uyumunda zorluk gibi atelleme sorunları yaşayan sporcular için, DİF eklemine gömülü Kirschner teli immobilizasyonu, spora geri dönüş için alternatif bir tedavi seçeneği sunar.

SONUÇ

Elit sporcularda el ve bilek yaralanmaları yaygındır ve ciddi sakatlıklara neden olabilir. Uygun tanı ve tedavi için el bölgesi anatomisine hakim olmak oldukça önemlidir. Yaralanma sonrası doğru bir fizik muayene, tanının doğru

konulmasında en etkin yöntemdir. Ek olarak direkt radyografi, MRG ve USG gibi görüntüleme yöntemleri tanının doğrulanmasında yardımcı olmaktadır. Tanı sonrası uygun tedavi yönteminin seçilmesiyle birlikte olabilecek erken dönemde spora dönüşün sağlanması tedaviyi üstenen hekimin ana hedefi olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Rettig AC. Athletic injuries of the wrist and hand. Part II: Overuse injuries of the wrist and traumatic injuries to the hand. *Am J Sports Med* 2004;32(1):262-73. [Crossref](#)
2. Lehman JD, Krishnan KR, Stepan JG, Nwachukwu BU. Prevalence and treatment outcomes of hand and wrist injuries in professional athletes: A systematic review. *HSS J* 2020;16(3):280-7. [Crossref](#)
3. Konopka G, Chim H. Optimal management of scapholunate ligament injuries. *Orthop Res Rev* 2018;10:41-54. [Crossref](#)
4. Ault DL, Mann DJ, Troutner AM, Kettner NW. Post-traumatic scapholunate advanced collapse of the wrist: A case report. *J Chiropr Med* 2018;17(2):128-34. [Crossref](#)
5. Parks A, Lee AD, Billham J. Recognition and conservative management for a spectrum of sport-related scapholunate interosseous ligament injuries: A case series. *J Can Chiropr Assoc* 2022;66(3).
6. Rumball JS, Lebrun CM, Di Ciacca SR, Orlando K. Rowing Injuries. *Sports Med* 2005;35(6):537-55. [Crossref](#)
7. Elliotr BG. Finkelstein's test: A descriptive error that can produce a false positive. *J Hand Surg Br* 1992;17(4):481-2. [Crossref](#)
8. Brink PRG, Franssen BBGM, Disseldorp DJG. A simple blind tenolysis for flexor carpi radialis tendinopathy. *Hand* 2015;10(2):323-7. [Crossref](#)
9. Avery DM, Rodner CM, Edgar CM. Sports-related wrist and hand injuries: A review. *J Orthop Surg Res* 2016;11(1). [Crossref](#)
10. Özçelik İB, Ayık Ö, Demirel M, Yıldırım T, Uğurlar M. Arthroscopic dorsal ligamento capsulodesis in the management of combined tears of scapholunate and lunotriquetral ligaments: Surgical technique and preliminary clinical results. *J Wrist Surg* 2023;12(02):113-20. [Crossref](#)
11. Graham TJ. Pathologies of the extensor carpi ulnaris (ECU) tendon and its investments in the athlete. *Hand Clin* 2012;28(3):345-56. [Crossref](#)
12. Campbell D, Campbell R, O'Connor P, Hawkes R. Sports-related extensor carpi ulnaris pathology: A review of functional anatomy, sports injury and management. *Br J Sports Med* 2013;47(17):1105-11. [Crossref](#)
13. Patterson SM, Picconatto WJ, Alexander JA, Johnson RL. Conservative treatment of an acute traumatic extensor carpi ulnaris tendon subluxation in a collegiate basketball Player: A case report [Internet]. 2011. Erişim adresi: www.nata.org/jat [Crossref](#)
14. Nakamura R, Horii E, Imaeda T, Nakao E, Kato H, Watanabe K. The ulnocarpal stress test in the diagnosis of ulnar-sided wrist pain. *J Hand Surg Br* 1997;22(6):719-23. [Crossref](#)
15. Acott TR, Greenberg JA. Ulnar abutment syndrome in the athlete. *Orthop Clin North Am* 2020;51(2):227-33. [Crossref](#)
16. Jarrett CD, Baratz ME. The management of ulnocarpal abutment and degenerative triangular fibrocartilage complex tears in the competitive athlete. *Hand Clin* 2012;28(3):329-37. [Crossref](#)
17. Oh WT, Kang HJ, Chun YM, Koh IH, An HMS, Choi YR. Arthroscopic wafer procedure versus ulnar shortening osteotomy as a surgical treatment for idiopathic ulnar impaction syndrome. *Arthroscopy* 2018;34(2):421-30. [Crossref](#)
18. Yu H, Wang T, Wang Y, Zhu Y. Ulnar shortening osteotomy vs. wafer resection for ulnar impaction syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg* 2022;104:106725. [Crossref](#)
19. Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: A classification. *J Hand Surg Am* 1989;14(4):594-606. [Crossref](#)
20. Koçaslan M, Coşkun T, Özçelik İB. Triangüler fibrokartilaj kompleks sorunlarında tanı ve tedavi. Durmaz H, Ayık Ö, editörler. *El Bileği Hastalıkları*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021. p.41-6.
21. Pahwa S, Srivastava DN, Sharma R, Gamanagatti S, Kotwal PP, Sharma V. Comparison of conventional MRI and MR arthrography in the evaluation wrist ligament tears: A preliminary experience. *Indian J Radiol Imaging* 2014;24(3):259-67. [Crossref](#)
22. Estrella EP, Hung LK, Ho PC, Tse WL. Arthroscopic repair of triangular fibrocartilage complex tears. *Arthroscopy* 2007;23(7):729-37. [Crossref](#)
23. Frickerl R, Hintermann B. Skier's thumb treatment, prevention and recommendations. *Sports Med* 1995;19(1):73-9. [Crossref](#)
24. Heyman P, Gelberman RH, Duncan K, Hipp JA. Injuries of the ulnar collateral ligament of the thumb metacarpophalangeal joint biomechanical and prospective clinical studies on the usefulness of valgus stress testing. *Clin Orthop Relat Res* 1993;(292):165-71. [Crossref](#)
25. Bryan G. Beutel MEMM and MERM. The stener lesion and complete ulnar collateral ligament injuries of the thumb a review. *Bull Hosp Joint Dis* 2019;77(1):11-20.
26. Watté N, Walschot L, Vanhoenacker F. Boxer's knuckle. *J Belg Soc Radiol* 2021;105(1):1-4. [Crossref](#)
27. Geoghegan L, Scarborough A, Rodrigues JN, Hayton MJ, Horwitz MD. Return to sport after metacarpal and phalangeal fractures: A systematic review and evidence appraisal. *Orthop J Sports Med* 2021;9(2):2325967120980013. [Crossref](#)
28. Janssen P, Melamed E. Central slip and bilateral lateral band laceration with negative Elson's and modified Elson's tests. *Trauma Case Rep* 2022;40:100671. [Crossref](#)
29. Marino JT, Lourie GM. Boutonnière and pulley rupture in elite athletes. *Hand Clin* 2012;28(3):437-45. [Crossref](#)
30. To P, Watson JT. Boutonniere deformity. *J Hand Surg Am* 2011;36(1):139-42. [Crossref](#)
31. Dy CJ, Khmel'nitskaya E, Hearn KA, Carlson MG. Opinions regarding management of hand and wrist injuries in elite athletes: A survey of consultant hand surgeons. *J Hand Surg Am* 2013;38(10):e47-8. [Crossref](#)
32. King EA, Lien JR. Flexor tendon pulley injuries in rock climbers. *Hand Clin* 2017;33(1):141-8. [Crossref](#)