

Triangüler Fibrokartilaj Kompleks Sorunlarında Tanı ve Tedavi

Diagnosis and Treatment of Triangular Fibrocartilage Complex Problems

İD Mehmet KOÇASLAN^a,
İD Tamer COŞKUN^b,
İD İsmail Bülent ÖZÇELİK^c

^aAtatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji ABD,
Erzurum, TÜRKİYE

^bSancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank
Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
El Cerrahisi Kliniği,
İstanbul, TÜRKİYE

^cYeni Yüzyıl Üniversitesi
Özel Gaziosmanpaşa Hastanesi,
El Cerrahisi Kliniği,
İstanbul, TÜRKİYE

Yazışma Adresi/Correspondence:
Mehmet KOÇASLAN
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ortopedi ve Travmatoloji ABD,
Erzurum, TÜRKİYE
mehmetk103@hotmail.com

ÖZET El bilek artroskopisindeki gelişmeler ışığında; bileğin ulnar bölümünde yer alan TFCC yapısının anatomi ve işlevi daha anlaşılır hale gelmiştir. Bilek biyomekaniğinde stabilite ve yük aktarımı gibi önemli rolleri bulunan bu yapı; akut travma veya kronik dejeneratif süreç zemininde hasarlanmaktadır. Ulnar kaynaklı ağrı nedenlerinden biri olan TFCC lezyonları bilekte ağrı ve işlev kısıtlılığı ile kendini gösterir. Dikkatli bir fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri ile bu lezyonların çoğunda tanı koymak mümkün olsa da altın standart el bilek artroskopisidir. Günlük ortopedi ve el cerrahi polikliniklerinde karşılaşılabilecek bu hasta grubunda öncelikli tedavi konservatif yönde olmaktadır. Konservatif tedaviye beklenen yanıt alınmadığında açık veya artroskopik cerrahi yöntemler ile yüz güldürücü sonuçlar almak mümkündür.

Anahtar Kelimeler: El bileği yaralanmaları; üçgen fibrokartilaj; artroskopi

ABSTRACT In light of the developments in wrist arthroscopy; the anatomy and function of the TFCC located in the ulnar part of the wrist have become more understandable. This structure, which has important roles in the biomechanics, stability, and load transfer of the wrist, is damaged on the basis of acute trauma or chronic degenerative process. TFCC lesions, one of the causes of pain at the ulnar side, manifest with pain and functional limitation in the wrist. Although it is possible to diagnose most of these lesions with a careful physical examination and imaging methods, the gold standard is wrist arthroscopy. In such patient groups, who may be encountered in daily orthopedic practice and hand surgery outpatient clinics, the primary treatment is conservative. If there is no response to conservative treatment, it is possible to obtain satisfactory results with open or arthroscopic surgical methods.

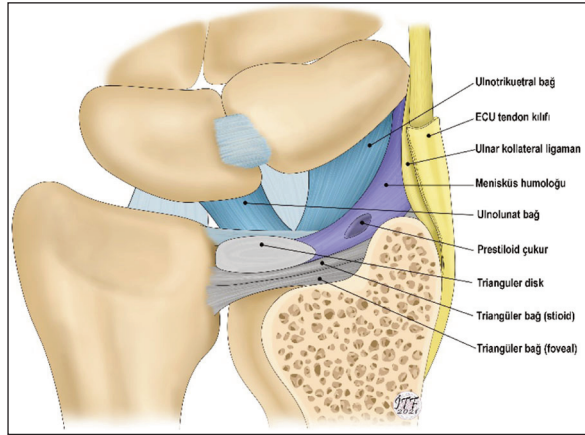
Keywords: Wrist injuries; triangular fibrocartilage; arthroscopy

El bilek eklemi; karpal ve ön kol kemiklerinin çevresel yumuşak dokular ile birbirine bağlandığı kompleks anatomik bir yapıya sahiptir. Çok yönlü hareketi bulunan bu eklem ulna-karpal bölümünde üçgen şekilli fibrokartilaj yapıda “Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (TFCC)” adı verilen oluşum yer alır.¹ Bu yapı ulnar bölüme gelen yüklerin aktarımı ve distal radioulnar eklem (DRUE) stabilizasyonunda rol oynamaktadır. Travma veya travma dışı problemlerde hasarlanması kimi zaman asemptomatik seyreder iken kimi zamanda bilekte ağrı, hareket kısıtlılığı ve işlev kaybına neden olabilmektedir. Klinik bulgu göstermesi halinde konservatif veya cerrahi olarak tedavi edilir.

ANATOMİ VE FONKSİYONU

1970’li yıllarda popüler olmaya başlayan el bilek artroskopisi ile eklem içi anatomi daha anlaşılır hale gelmiştir. İlk olarak Palmer ve ark. 1981 yılında anatomik olarak birbirinden ayrı olmasına rağmen fonksiyonel bir bütünlük oluşturan TFCC yapısını tanımlanmışlardır (Şekil 1).¹ Triangüler yani üçgensiz şekle sahip fibrokartilaj yapısının tabanı radiusun lunatum ile eklem yaptığı yüz ile sigmoid çentikte, ucu ise horizontal ve vertikal olarak ulnar stiloid ve foveaya yapışmaktadır.² Bu kompleks yapının komponentleri;

KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:
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.



ŞEKİL 1: TFCC anatomisi.

■ Dorsal ve volar radioulnar ligamanlar: Paralel kollajen liflerden oluşur. DRUE stabilizasyonunda rol oynar. Pronasyonda dorsal yüzeyel ve volar derin lifler gergin iken, supinasyonda dorsal derin ve volar yüzeyel lifler gergindir.

■ Merkezi artiküler disk : Ortası avasküler yapıda periferi ulnar arterin dorsal ve palmar dalları ile anterior interosseöz arterin dallarınca beslenen fibrokartilaj bölümdür.

■ Menisküs homoloğu: Diskin aksine çoğunlukla gevşek bağ dokusundan oluşur.

■ Ulnar kollateral ligaman

■ Ekstansör karpi ulnaris kılıfı: Gevşek ve sıkı paralel kollajen liflerden oluşur.

■ Ulnolunat (UL) ve ulnatriquetral (UT) ligamanlar : Gevşek ve sıkı paralel kollajen liflerinden oluşur.

Distal radioulnar eklem stabilizasyonunda kemik uyumunun etkisi sadece %20 iken ana stabilizatör TFCC yapısıdır. Ön kolun supinasyonu esnasında ulna başı volare ve proskimale migre olmakta, pronasyonda ise dorsale ve distale migre olmaktadır. Tüm bu rotasyon hareketleri esnasında TFCC'nin sigmoid çentige yapışan radial bölümü sabit kalır iken ulnar bölümü DRUE stabilizasyonu için dinamik değişiklikler göstermektedir. TFCC'nin bir diğer fonksiyonu ise el bileğine gelen aksiyel yüklenmelerin bir bölümünün (%20) ulna başına aktarılmasıdır.²

YARALANMA ETYOLOJİSİ

TFCC yapısının radial bölümü sigmoid çentikte yani eklemdede olduğu için hyalin kırık ile birleşmekte kemik

yapıda olan ulnar bölümüne göre daha zayıf olup yaralanmalara daha açık hale gelmektedir. Sıklıkla ulnar deviasyonda el bileği üzerine gelen akut veya kronik yüklenmeler sonrası hasarlanmaktadır. Akut yaralanmalarda tanı gecikmesi ve lezyonun kronik hal alması tedaviyi zorlaştırmaktadır. Radius distal uç kırıkları ile yüksek oranda akut TFCC yaralanma birlikteliği gösterilmiştir. Özellikle stiloid kırığının eşlik ettiği radius kırıklarında bu risk artar.³ Radius tespiti sonrası DRUE stabilizasyonu kontrol edilmelidir. Raket ve sopa sallamalı sporlar ile el gücüne dayalı meslek gruplarında çalışan popülasyonda kronik TFCC yaralanma sıklığı artmaktadır.⁴ Ayrıca ulnanın radiusa göre görece uzun olduğu pozitif ulnar varyans (PUV) vakaları ulnar impigement nedeni ile potansiyel TFCC yaralanma riski taşımaktadır.⁵

ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENE

Birçok hastada dikkatli alınan öykü ve fizik muayene ile bu lezyonlar hakkında ön fikir edinebilir. Hastalar genellikle aktivite ile artan ulnar kaynaklı el bilek ağrı şikâyetleri ile başvurular. Anahtar çevirme, kapı açma, çaydanlık taşıma gibi eylemler ağrılı olur. Ağrıya; kavrama güçlüğünün azalması, DRUE instabilitesi, atlama hissi hatta supinasyon-pronasyon güç kaybı eşlik edebilmektedir. Hastaların majör travma öyküleri, hobileri, spor aktiviteleri ve mesleği sorgulanmalıdır.

Fizik muayenede bazı testler tanımlanmıştır:⁶

■ Pozitif fovea bulgusu: Ön kol pronasyonda fleksör karpi ulnaris, ulnar stiloid ve pisiform arasından yapılan palpasyon ile ağrı hissedilir. Bu testin %95 duyarlılığa, %86 özgüllüğe sahip olduğu gösterilmiştir.

■ TFCC kompresyon testi: Ön kol nötralde iken ulnar deviasyon ile ağrının oluşması.

■ TFCC stress testi: Ulnar deviasyonda el bileğine aksiyel kuvvet uygulanması ile ağrı hissedilmesi.

■ Press (baskı) testi: Sandalyeden kalkma hareketi yaptırılarak bileğe ekstansiyoda yük verilmesi ile ağrının artması.

■ Supinasyon testi: Ön kol supinasyonda iken bilek ekstansiyona getirilmesi eklemdede dorsal sıkışmaya neden olacağı için periferik veya dorsal yırtıklarda ağrıya neden olur.

■ Piyano tuşu testi: Bir piyano tuşuna basıyormuş gibi ulna dorsaline basıldığında ulnanın patolojik şekilde DRU ekleminde çıkarak volare yönelip tekrar dorsale gelmesi DRUE instabilitesi düşündürür.

■ Grind (sıkıştırma) testi: Radius ve ulna sıkıştırılır iken ön kol rotasyon hareketleri esnasında ağrı olması artirin başladığını gösterir.

Hipotenar çekiç sendrom, ulnakarpal impigement, ekstansör veya fleksör karpi ulnaris tendiniti, DRUE kon-dral lezyon veya artiti, ulnar stiloid impigement sendromu, lunotriquetral instabilite, guyon kanal sendromu, psikotri-quetral artroz gibi ulnar kaynaklı ağrı nedenleri ile ayırıcı tanı yapılmalıdır.

GÖRÜNTÜLEME

Klinik muayene sonrası hastalarda ilk başvuru görüntüleme yöntemi düz grafi (posteroanterior, lateral X-ray) olmaktadır. Düz grafiler, kemik kaynaklı lezyonların (kırık, malunion, psodoartroz, Kienböck hastalığı, vb) ayırıcı tanısında kullanılabilmeyle beraber bazı spesifik kemik patolojileri (tümoral ve fokal kistik lezyonlar, vb), karpal kemiklerin durumu (VİSİ-DİSİ deformitesi, SL eklem aralığının değişimi, artrozik değişikliklerin varlığı, vb), DRUE ayrışması ile ulnar varyans (ulna minus, ulna plus) ve buna bağlı lunat kemikte radius veya ulnanın bası oluşturup, oluşturmadığına dair ipuçları verebilir. Bununla beraber düz grafiler, kırıkla beraber olmayan travmatik TFCC lezyonlarının ortaya konulmasında genellikle yardımcı değildir. Önceki yıllarda artrografi sık başvuru bir yöntem iken yerini manyetik rezonans (MRG) almıştır. Özellikle MRG teknolojisindeki ilerlemeler ile %90 üzeri duyarlılık bildirilmiştir. Dejeneratif lezyonlarda T1, T2 ağırlıklı sekanslarda ve yağ baskılı incelemelerde artmış sinyal intensitesi görülür. Yırtıklarda T1 ağırlıklı görüntülerde düşük sinyal intensitesi T2 ve yağ baskılı görüntülerde ise intensitesi olan yerlerde sinyal artışı görülür. Bu farklılık TFCC fiberleri arasına infiltre olmuş sıvı veya hematoma nedeniyle oluşur (Resim 1) MRG'de DRUE'de artmış sıvı, DRUE volar veya dorsal ligaman hasarlanmalarının tespiti klinik bulgular ile birlikte DRUE instabilite tanısının konulmasında faydalı olmaktadır. Bir takım çalışmalar MRG artrogramın minimal düzeyde üstün olduğunu gösterse de daha invaziv oluşundan kaynaklanan hasta rahatsızlığı ve maliyet göz önüne alındığında pratik uygulamada yaygınlaşmamıştır. Tüm teknik, ulaşım ve maliyet zorluklarına rağmen TFCC yaralanmalarının değerlendirilmesinde altın standart artroskopidir. Artroskopik olarak hook (kanca) veya trambolin testi gibi testler ile yapıştığı yerden kaldırılması veya gerginliği test edilir.^{7,9}

SINIFLANDIRMA

TFCC lezyonlarına yönelik farklı sınıflama sistemleri vardır. En yaygın kullanılan Palmer sınıflama sistemi 1989 yı-



RESİM 1: TFCC ulnar bölge yırtığı.

linda tanımlanmıştır.¹⁰ Palmer bu yırtıkları tip I (travmatik) ve tip II (dejeneratif) iki ana gruba ve alt gruplara ayırmıştır (Tablo 1).

Tip I yırtıklar akut travmatik sürecin sonucu olmaktadır lokalizasyona göre isimlendirilirler. Tip II yırtıklar ise genellikle ulnar impigemente bağlı kronik süreçte gelişmekte TFCC yapısında oluşan dejenerasyon ve kondromalazik değişikliklere göre isimlendirilirler.

20 yılı aşkın sürede TFCC'nin fonksiyonel anatomisi ve patofizyolojisi hakkında artan bilgiler bu lezyonlara bakış açısında bir takım değişikliklere neden olmuştur. Örneğin TFCC'nin foveal (derin) kısmının DRUE stabilizasyonundaki önemi anlaşılmıştır. Bu doğrultuda Palmer sınıflamasına alternatif olarak 2011 yılında Atzei ve ark yeni bir sınıflama tanımlamışlardır (Tablo 2).¹¹

TABLO 1: TFCC lezyonlarında Palmer sınıflaması.

Sınıf 1 - Travmatik TFCC Yaralanmaları	
1A	Merkezi yırtık (en sık görülen tip, DRUE instabilitesi yok)
1B	Ulna stiloid basısında periferik yırtık (+/- ulna stiloid kırığı)
1C	Distalinin avülsyon (en az görülen tip, UL ve UT bağların karpal kemiklerden ayrılması)
1D	Radial sigmoid çentikte yırtık (+/- çentik kırığı)
Sınıf 2 - Dejeneratif TFCC Yaralanmaları	
2A	TFCC aşınması
2B	Lunatum veya ulnada kondromalazi + 2A
2C	TFCC perforasyonu + 2B
2D	LT bağ lezyonu + 2C
2E	Ulnokarpal veya DRUE artrit + 2D

TABLO 2: TFCC lezyonlarında Atzei-EWAS sınıflaması.

Sınıf	TFCC patolojisi	DRUE durumu
0	TFCC yırtılmadan stiloid apexinin kırılması	Stabil
1	Yüzeysel TFCC izole yırtığı	Stabil
2	Yüzeysel ve derin TFCC kombine yırtığı	İnstabil
3	Derin TFCC izole yırtığı	İnstabil
3A	Ulna stiloid basının kırığı ile birlikte derin TFCC yırtığı	İnstabil
4	Tamir edilemeyen boyutta santral TFCC yırtığı	İnstabil
5	TFCC yırtığının takiben DRUE instabilitesi	İnstabil

TEDAVİ

KONSERVATİF TEDAVİ

TFCC lezyonlarında genellikle ilk tedavi seçeneği konservatif yönde olmaktadır. Başlangıçta amaç ağrıyı ve ödemi azaltmak sonraki aşamada güç ve esnekliği kazanmak önemlidir. Daha sonra günlük aktivitelerde proprioepsiyon kazanılması ve dayanıklılık artırma hedeflenir. Son olarak yaralanma öncesi aktivite seviyesine dönmesi amaçlanır. Tüm bu tedaviler:^{12,13}

■ **Aktivite modifikasyonu:** Oluşan TFCC lezyonlarının iyileşmesini engelleyecek mesleki ve günlük aktivitelerin düzenlemesi; lezyonların iyileşmesinde ve hastaların klinik şikayetlerinin düzelmesinde olumlu yönde etki göstermektedir.

■ **Geçici ortez kullanımı:** Hareketleri engellediği için ağrının azalmasında fayda gösterir. Ayrıca anatomik iyileşmeye de fayda sağlar. Çoğunlukla ön kolu dorsalden ve volardan sarıp enine baskı oluşturan ulnar oluk ateller kullanılır. Dejeneratif olgularda 4 hafta atel uygulaması yeterli iken akut yırtıklarda bu süre biraz daha uzatılarak 6 haftaya tamamlanabilir. Kimi zamanda basit ve pratik bir statik el bilek ateli ile hasta şikâyetleri gerilemektedir.

■ **Alçı ile immobilizasyon:** Statik el bileği ateli ile aynı etkiye sahip olmakla beraber akut TFCC lezyonlarında 4 haftalık alçı veya alçı atel uygulanabilir.

■ NSAİİ

■ **Eklem içi enjeksiyon:** Genellikle önerilmez yapılan steroid hem konservatif tedavi ile iyileşmeyi engelleyeceği gibi hem eklem dejenerasyonunu artırıcı etki yapar. Geçici rahatlama sağlamakla beraber uzun vadede kötü etkiler yaratacaktır. PRP uygulamalarının etkili olduğunu gösteren yazılar bulunmakla beraber TFCC yaralanmalarında tedavi edici etkileri konusunda sorular mevcuttur. Çoğu hastada

uzun süreli takiplerde ağrıların tekrar ilerleyerek devamı gözlenmektedir.¹⁴

■ **Rehabilitasyon programları:** Immobilizasyon ile elde edilen iyileşme dokularını harlamamak için önce pasif egzersizler daha sonra nöromusküler kontrolü artıran izometrik egzersizler uygulanır. Daha sonra aşamalı olarak diğer güçlendirme egzersizleri olan konsantrik ve egzantrik egzersizlere geçilir.

CERRAHİ TEDAVİ

Ortalama üç ile altı aylık konservatif tedaviye rağmen yanıt alınmaması halinde cerrahi seçenek ön plana çıkmaktadır. Belirgin DRUE instabilite varlığında bekleme süresi kısaltılarak daha erken cerrahi karar verilebilir. Açık veya artroskopik olmak üzere iki farklı cerrahi yöntem vardır. Artroskopik yöntemlerin açık cerrahilere göre; diğer eklem içi patolojilerin tespiti, daha az diseksiyon ile daha az yumuşak doku hasarı, daha az cerrahi sonrası erken dönem ağrı, erken işe dönüş, enfeksiyon ve daha az eklem hareket kısıtlılığı gibi üstünlükleri bilinmektedir.^{15,16}

■ **Açık Cerrahi :** Artroskopi uygulamalarının yaygınlaşması ile açık cerrahi nadir uygulanan bir yöntem haline gelmiştir. Dördüncü- beşinci ekstansör kompartmandan ekstansör digiti minimi ekstansiyonu ile dorsal kapsülden TFCC yapısına ulaşılır. Sigmoid bölge veya foveal yırtıklar açılan kemik tünellerinden geçen sütürler ile tespit yapılır.¹⁷

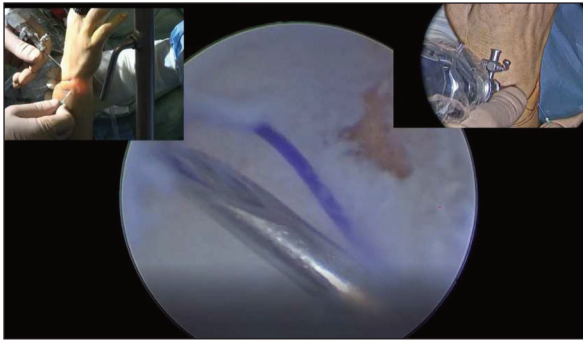
■ **Artroskopik Cerrahi:** Günümüzde TFCC tanı ve tedavisinde sıklıkla başvuru olan altın standart yöntemdir. Yırtığın tipine, hastanın yaşına, kemik uyumsuzluğu ve eklem içi artroz varlığı göre cerrahi teknikle değişmektedir.

■ **Tip IA:** Santral yırtıklar genellikle asemptomatik seyrederler. Santral bölge avasküler olduğu için tamir yerine debridman uygulanması ile kanama artırılarak iyileşme stimule edilmiş olur.¹⁸

■ **Tip IB:** Atzei tarafından alt gruplara ayrılan bu tip yırtığın yerleşimine bağlı distal, proksimal ve total yırtık olarak isimlendirilir. Proksimal ve total yırtıklarda DRUE instabilitesi oluşmakla birlikte distal yırtıklarda DRUE instabilitesi görülmez. Bu bölgeler vasküler olması nedeni ile tamire olumlu sonuç vermektedir. Distal yırtıklar all-inside, inside-out, outside-in gibi farklı teknikler ile tedavi edilir. Proksimal ve total yırtıklarda foveaya yerleştirilen bir ankor veya foveadan kemiğin ulnar bölümüne açılan bir tünelden transosseöz teknik ile TFCC ayrıldığı bölgeye dikilmektedir.(Resim 2a,b,c,d) Bu yırtık tipi kimi zaman ulnar stiloid basis kırığı ile birlikte seyrettiğinde stoid tespiti gerekebilmektedir. Kronik ve ileri derece DRUE ins-



RESİM 2a: Periferik yırtık tipi.



RESİM 2b: Periferik yırtık tamiri birinci aşama.

tabitesi yaratan TFCC lezyonlarında tendon grefti ile rekonstrüksiyon tercih edilir.¹⁹

Tip IC: Distal bölüm yırtıklarında tamir tercih edilmektedir. Tamirin mümkün olmadığı bazı vakalarda debridman uygulanabilir.²⁰

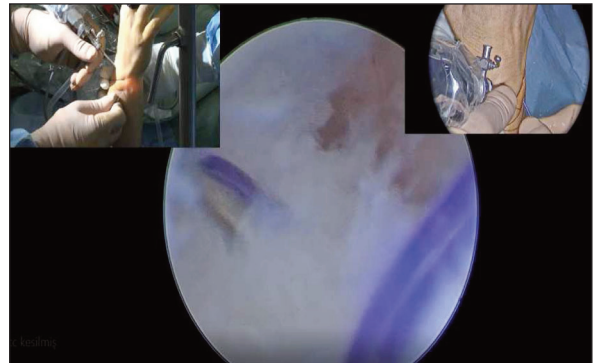
Tip ID: Radial bölge yırtıklarında radioulnar bağ eklenmiş ise sigmoid çentikten radiusun radialine açılan bir tünel ile bu bölgeye dikilir. Eğer radioulnar bağa ulaşmayan bir yırtık ise artroskopik debridman veya rezeksiyon yeterli olmaktadır.²¹

Tip II: Dejeneratif yırtıkların tedavisi ulnar varyansın boyutu, artroz varlığı ve lunotrquetral (LT) bağın hasarlı veya sağlam oluşuna göre değişmektedir. Konservatif tedaviye yanıt alınamayan Tip II A,B,C hastalarına 4 mm ye kadar olan ulnar varyanslarda Wafer proseürü uygulanabilir. 4 mm'nin üzerindeki vakalarda ulnar kısaltma yapılması uygundur. LT instabilitenin eklendiği vakalarda LT eklem için dorsal kapsülodez, kapsüler büzüştürme veya K teli ile fiksasyon uygulanır. İleri LT artroz gelişen vakalarda LT artrodez yapılması uygundur.^{22,23}

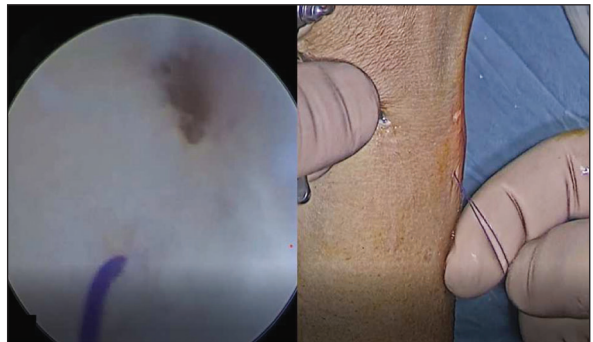
CERRAHİ SONRASI TAKİP VE REHABİLİTASYON

Debridman uygulanan hastalarda cerrahi ödemin azalması için kısa bir atel sonrası hareket başlanır iken tamir

yapılan hastalarda immobilizasyon süresi 6 haftaya kadar uzatılır. Cerrahi sonrası tüm hastalar fizik tedavi almalıdırlar. Rehabilitasyonun süresi ve yöntemi cerraha, hastaya ve uygulanan cerrahi tekniğe göre değişmektedir. Rehabilitasyonun amacı, optimum mekaniği, aynı zamanda bu mekaniğin stabilitesini korumak ve işlevle beraber hareketliliği yeniden sağlamaktır. Cerrahi sonrası uygulanacak rehabilitasyonda, fonksiyonel performans için gerekli olan sirkümdiksiyonu ve bu hareket sırasında ihtiyaç duyulacak ROM'u en üst düzeye çıkarmak hedeflenir. Rehabilitasyon programı bileğin hareket edebileceği eklem hareket açıklığı sınırlarına ulaşan aktivitelere ve egzersizlere odaklanmayı içerir. Uygulanan egzersizler ve fonksiyonel aktiviteler (oyuncak çekiç, mini dartlar vb.), kontrollü yük uygulamak için ekstansör karpı radialis longus (ECRL) ve ekstansör karpı radialis brevis (ECRB) etkinleştirilerek sınırlı bir düzlemde gerçekleştirilir. El bileği nöromusküler kontrolünü sağlamak amacıyla propriosepsiyon eğitimi, temel propriosepsiyon farkındalığı ile başlar ve bilinçli eklem kontrolünü sağlama hedefi ile eklem pozisyonu algılama ve ayna eğitimi gibi egzersizler motor imgeleme



RESİM 2c: Periferik yırtık tamiri ikinci aşama.



RESİM 2d: Tamir sonrası görünüm.

yoluyla teşvik edilir. Hastaların şikayetlerinin gerilemesi ve iyileşme süreleri değişkenlik gösterir.

Eğer bir sporcuda TFCC yırtığı ile birlikte DRUE instabilitesi var ise gelecekteki spor kariyerinin olumsuz etkilenebileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Cerrahi sonrası en az cerrahi tedavi sonrası 6 ay sonra antrenmanlara başlanmalı müsabakalara 1 yıl sonrası izin verilmelidir.²⁴

SONUÇ

Günlük ortopedi poliklinik uygulamalarında ulnar kaynaklı el bilek ağrısı ile oldukça fazla karşılaşılmaktadır. Bu bölge problemlerinden biri olan TFCC lezyonlarında artroskopik gelişmeler ışığında doğru tanı ve tedavi uygulaması ile olumlu sonuçlar almak mümkündür.

KAYNAKLAR

- Palmer AK, Werner FW. "The triangular fibrocartilage complex of the wrist-anatomy and function." *The Journal of hand surgery*. 1981;6(2):153-62.
- Nakamura T, Yabe Y, Horiuchi Y. "Functional anatomy of the triangular fibrocartilage complex." *Journal of Hand Surgery*. 1996; 21(5):581-6.
- Yan B, Xu Z, Chen Y, Yin W. "Prevalence of triangular fibrocartilage complex injuries in patients with distal radius fractures: a 3.0 T magnetic resonance imaging study." *Journal of International Medical Research*. 2019;47(8): 3648-55.
- Nagle DJ. "Triangular fibrocartilage complex tears in the athlete." *Clinics in sports medicine*. 2001;20(1):155-66.
- Palmer AK, Glisson RR, Werner FW. "Relationship between ulnar variance and triangular fibrocartilage complex thickness." *The Journal of hand surgery*. 1984;9(5):681-2.
- Berger RA, Dobyms JH. "Physical examination and provocative maneuvers of the wrist." *Imaging of the Hand*. Philadelphia: Saunders; 1996. p.36.
- Loredo RA, Sorge DG, Glenn G. "Radiographic evaluation of the wrist: a vanishing art." *Seminars in roentgenology*. WB Saunders. 2005;40(3).
- Cody ME, Nakamura DT, Small KM, Yoshioka H, et al. "MR imaging of the triangular fibrocartilage complex." *Magnetic Resonance Imaging Clinics*. 2015;23(3):393-403.
- Magee T. "Comparison of 3-T MRI and arthroscopy of intrinsic wrist ligament and TFCC tears." *American journal of roentgenology* 192.1 (2009):80-5.
- Palmer AK. "Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification." *The Journal of hand surgery*. 1989;14(4):594-606.
- Atzei A, Luchetti R. "Foveal TFCC tear classification and treatment." *Hand clinics*. 2011;27(3):263-72.
- Barlow SJ. A Non-surgical Intervention for Triangular Fibrocartilage Complex Tears. *Physiother Res Int*. 2016;21(4):271-6.
- Lubiatowski P, et al. "Treatment of injury of the triangular fibrocartilage complex (TFCC)." *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2006;8(3):256-62.
- Singh DK, et al. "Efficacy of Ultrasound-Guided Injection of Platelet-Rich Plasma in Triangular Fibrocartilage Complex Tear: A Preliminary Report." *Semin Musculoskeletal Radiol* 2020; 24(S 02): S9-S32.
- Kovachevich R, Elhassan BT. "Arthroscopic and open repair of the TFCC." *Hand clinics*. 2010;26(4):485-94.
- Anderson ML, et al. "Clinical comparison of arthroscopic versus open repair of triangular fibrocartilage complex tears." *The Journal of hand surgery*. 2008;33(5):675-82.
- Nakamura T, et al. "Open repair of the ulnar disruption of the triangular fibrocartilage complex with double three-dimensional mattress suturing technique." *Techniques in hand & upper extremity surgery* 8.2 (2004): 116-123.
- Al-Shihabi L, Wysocki WR, Ruch DS. "Management of Type 1A TFCC Tears." *Wrist and Elbow Arthroscopy*. Springer, New York, NY, 2015. p.59-65.
- Kabakaş F, et al. "Triangular fibrokartilaj kompleks periferik (Palmer tip 1B) yırtıklarında artroskopik tamir sonuçları." *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2014;20(3):205-10.
- Tomaino MM. "Management of type C TFCC tears." *Wrist arthroscopy*. Springer, New York, NY, 2005. p.50-4.
- Trumble T. "Radial side (1D) tears." *Hand clinics*. 2011;27(3):243-54.
- Özçelik İB, et al. "Triangular fibrokartilaj kompleks hasarlanmaları tanı ve tedavisi; ön klinik çalışma." *Türk Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi (Turk J Plast Surg)*. 2011;19(2):64-9.
- Skalski MR, et al. "The traumatized TFCC: an illustrated review of the anatomy and injury patterns of the triangular fibrocartilage complex." *Current problems in diagnostic radiology*. 2016;45(1):39-50.
- Harvey NM, Culp RW. Baseball commentary "traumatic TFCC tear". *Hand Clin*. 2012;28(3):323-4.