

## El bileği artroskopisi

Serdar Tüzüner<sup>(1)</sup>

1970'li yıllarda ortopedik cerrahide kullanılmaya başlanan artroskopi ekipman ve tekniklerindeki gelişmeler zaman içinde büyük eklem artroskopilerindeki uygulama benzerlerinin küçük eklemlerde de yapılabilmesini mümkün hale getirmiştir. Kompleks bir eklem ve ligament yapısına sahip olan el bileğine yönelik artroskopi uygulamalarında dünyada son on yılda önemli gelişmeler olmuştur. Ülkemizde ise artroskobik yöntem ile yapılan tanısal ve cerrahi uygulamalar diz eklemi bölgesinde yoğunlaşmış; el bileği artroskopisi gereken düzeyine ulaşamamıştır. El bileği artroskopisi artrotomi ile bile ulaşılması güç olan bölgeler dahil olmak üzere eklem içi yapıların magnifikasyon altında görülmesine olanak veren minimal bir invazif girişimdir. Büyük eklem artroskopisindeki gibi hasta rehabilitasyonunun hızlandırılması ve daha az komplikasyon gibi avantajların oluşmasını sağlar. El bileği artroskopisinin neden, ne zaman ve nasıl uygulanacağına yer aldığı bu bölümde el bileğinin artroskopi anatomisi, giriş yolları, temel artroskopi tekniği, tanısal ve cerrahi artroskopi uygulamaları hakkında bilgi verilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Artroskopi-yöntemler, eklem hastalıkları-tanı, eklem hastalıkları-cerrahi, cerrahi ekipman, cerrahi aletler, el bileği patolojileri

### Arthroscopy of the wrist

From 1970s, development in arthroscopic equipment and techniques has extended the ability of large joint arthroscopy to be performed in smaller joints. The wrist is a complex system of articulations and ligaments. That's why, wrist arthroscopy began to gain widespread acceptance on the world only in the last ten years. Although the knee arthroscopy is performed well on many patients, wrist arthroscopy is attempted in small numbers and at few centers, in the Turkey. It provides the surgeon with a magnified view of all intraarticular structures, including those areas difficult to access through an arthrotomy. Arthroscopic surgery is minimally invasive, hence patients rehabilitate quickly with fewer complications. Therefore, wrist arthroscopy provides important diagnostic information and therapeutic intervention, while avoiding the significant morbidity of open techniques as the same advantages are afforded in large joint procedures. In this chapter on wrist arthroscopy will discuss why, when, and how to employ arthroscopic techniques to the wrist.

**Keywords:** Arthroscopy-methods, joint-diseases-diagnosis, joint-diseases-surgery, surgical-equipment, surgical-Instruments, wrist-joint-pathology

#### Neden el bileği artroskopisi?

Direk grafiler, artrografi, sineradyografi, sintigrafi, ultrasonografi, komputerize tomografi (CT), manyetik rezonans görüntüleme (MRI) el bileği bölgesindeki yaralanmaların tanısında hastanın öyküsü ve fizik muayene bulgularına göre düşünülen patolojiyi saptamak amacıyla kullanılabilir. Ancak el bileği ve çevresinde bu yöntemlerle saptanması güç olan, ağrı veya fonksiyon kaybına neden olan birçok eklem içi ve dışı radyolüsent yapı vardır. Örneğin eklem kıkırdığına ait değişiklikler sekonder kemiksel değişiklikler olmadan radyolojik olarak saptanamaz. Bunun yanısıra interkarpal ligament ve üçgenler fibrokartilaj kompleksi (TFCC) yırtıklarının artrografi ile gösterilmesinde yanlış negatif sonuç oranı yüksektir (11). Radyopak maddenin eklem dışına kaçışı gösterilse bile artrografi yırtığın büyüklüğü ve tam lokalizasyonu hakkında kesin bir fikir vermez. CT daha çok kemiksel patolojiler için bilgi verir; büyük kistler ve yumuşak doku kitleleri dışında yumuşak doku lezyonlarının tanısında yardımcı olamaz. MRI yumuşak doku lezyonları ve kemiğin canlılığını göstermek için iyi bir non-invazif tetkik olmakla birlikte

el bileği bölgesindeki yumuşak dokuların kompleks yapısı ve varyasyonları nedeniyle patolojinin saptanmasında yeterli olamayabilir (13).

Bu ve benzeri nedenlerle kesin tanısı konamayan radyolojik olarak herhangi bir patoloji saptanmayan el bileği ağrılarının değerlendirilmesine yönelik olarak yapılmaya başlanan el bileği artroskopisinin endikasyon alanı günümüzde oldukça artmıştır (3, 8, 9, 10, 12,18). Bu endikasyonları şu şekilde sıralamak mümkündür:

#### A. Tanısal artroskopi

Mekanik el bileği ağrısının nedeninin araştırılması,

Eklem yüzlerinin değerlendirilmesi,

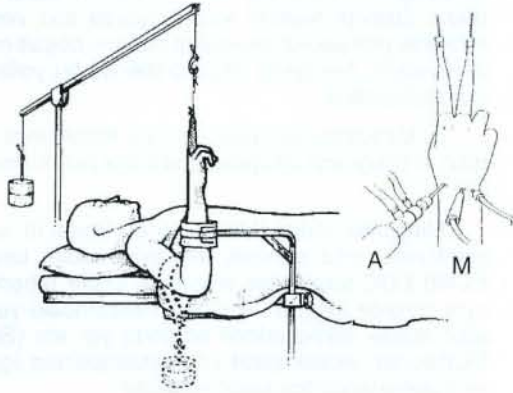
Ligament yaralanmalarının değerlendirilmesi,

El bileği artrografisinde saptanan patolojilerin doğrulanması.

#### B. Cerrahi artroskopi

Eklem farelerinin çıkarılması,





Şekil 1: Hastanın pozisyonu ve kullanılan enstrümanların yerleşimi. Hastanın el bileği, artroskopi esnasında harekete izin verecek şekilde hazırlanmalıdır. Parmak tuzağının 2 ve 3. parmaklara uygulanmasını takiben kola asılan ağırlıklar yardımı ile eklem aralığının açılması sağlanır. A, artroskop; M, motorize enstrüman; I, irrigasyon kanülü.

Sinovyal biopsi, sinovektomi,

Eklem içinin yıkanması ve debridmanı,

TFCC yırtıklarının alınması, distal ulna rezeksiyonları,

İntraartiküler distal radius kırıklarının redüksiyonunda destekleyici yöntem olarak,

Bölgeyi ilgilendiren kırık komplikasyonlarının tedavisi.

*Ne zaman yapmalı?*

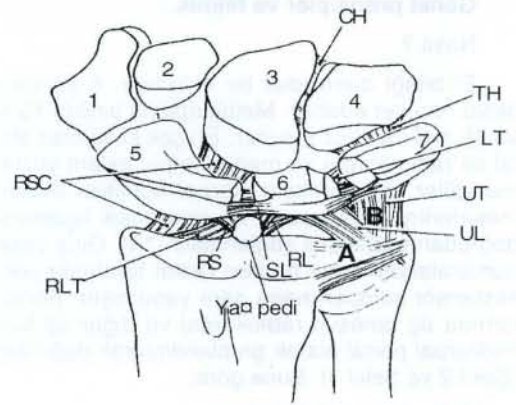
Distal radius kırıklarında elektif olarak ancak kırık konsolidasyonundan önce, ideal zaman pıhtı organizasyonundan önceki dönem; ilk 2-4 gün içi (7).

Travma sonrası yapılacak el bileği cerrahisinin planlanması aşamasında veya klinik muayene bulguları ile desteklenen (karpal instabilite testleri esnasında belirlenen duyarlı bölgelerin varlığı, karpal subluksasyonların provake edilebilmesi ve patolojik klikler varlığı gibi) ciddi intraartiküler zedelenme beklentisi varsa ilk 2 hafta içinde (2).

Tanısal artroskopi konvansiyonel tekniklerle nedeni saptanamayan mekanik el bileği ağrısı olan hastalarda (>3 ay), konservatif yöntemlerle tedaviye dirençli (>6 ay) ağrılarda (2, 3). Artroskopi karpal instabilite, skafoid pseudoartrozlarının veya Kienbock hastalığının definitif tedavisinde yapılacak girişimin tipine karar aşamasında yapılması önerilir (16).

#### Ekipman (5, 9, 18)

1. Artroskop; 2.5-3 mm. çapında, 50-60 mm. uzunluğunda 25 derece açılı
2. Işık kaynağı -standart
3. Kamera-standart
4. Monitör-standart
5. İrrigasyon sistemi: mekanik veya manuel pompalar genellikle gerekmez
6. 18-20 numara iğne
7. Steril kamera kılıfı
8. Ekstremitte pozisyon vericileri:



Şekil 2: El bileğini oluşturan yapılar arasındaki göreceli ilişki ve dorsalden artroskopist tarafından görülebilecek kemik ve ligamentler. 1, trapezium; 2, trapezoideum; 3, kapitatum; 4, hamatum; 5, skafoid; 6, lunatum; 7, triquetrum. A, triangüler fibrokartilaj kompleksini (TFCC) oluşturan yapılardan artiküler disk (TFC) ve B, tutunma bölgeleri ile birlikte ulnokarpal ligamentler; CH, kapitoamat ligament; LT, lunotriquetral ligament (voler); RLT, radiolunotriquetral ligament; RL, radiolunat ligament; RS, radioskafoid ligament; RSC, radioskafokapitat ligament; SL, skafolunat ligament; UL, ulnolunat ligament; UT, ulnotriquetral ligament; TH, triquetrohmat ligament.

a. tavan kancası veya başüstü çubuğu ve makaraları,

b. geniş tabanlı yükseltilebilir askı,

c. başparmak, işaret parmağı ve orta parmak için parmak tuzağı,

d. önkol ve el bileği stabilizatörü,

e. ağırlık (2-5 kg).

9. Bistirü ucu; 11 numara

10. Artroskopi enstrümanları:

a. probe, 1.5 mm çapında, 60 mm uzunluğunda, rijid

b. basket forsepsleri, 2-3 mm çapında, 40-60 mm uzunluğunda,

c. yakalama forsepsleri, ince çeneli, düz ve eğri,

d. four-jaw 1.5-2 mm çapında, 40 mm uzunluğunda,

e. kesici aletler.

11. Motorize enstrümanlar, 2-3 mm çapında, tam radiuslu, resektör-shaver

12. Pnömatik turnike; genellikle intraartiküler kırıklarla ilgili işlemlerde gerekli olur.

#### Pozisyon ve hazırlık

Hem tanısal hem de cerrahi artroskopi için hasta supin pozisyonunda yatırılır. Multiple işlem yapılacaksa veya hastanın verilen pozisyon nedeniyle rahatsızlık duymaması için genellikle intratrakeal genel anestezi tercih edilir. Anesteziyi takiben omuz 90° abduksiyona alınır. Antiseptik solusyonlar ile cilt cerrahi girişime hazırlanır ve steril drape ile örtülür ve parmaklara PIP'lerden sıkıştırarak şekilde parmak kaparı yerleştirilir. Pnömatik turnike şişirilir. Dirsek 90° fleksiyona getirilir. Önkol vertikal pozisyonda olacak şekilde 2-5 kg lık bir ağırlık ile traksiyon uygulanır (Şekil 1). Asistan avuç içi tarafına geçer, artroskop ve kamerayı cerrahın isteğine göre stabilize eder.



## Genel prensipler ve teknik

Nasıl ?

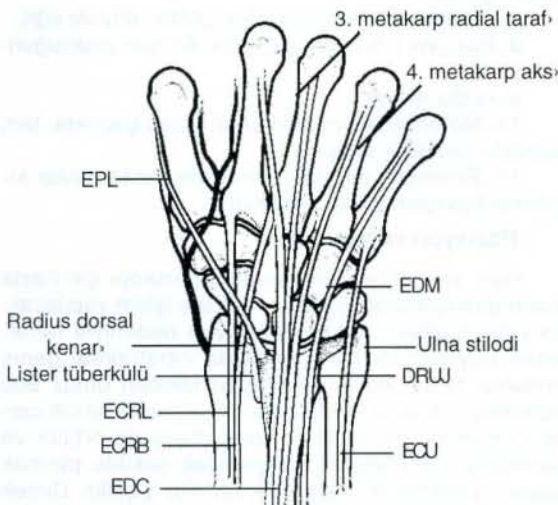
El bileği diartrodial bir eklemdir. 6 yönde ve 3 aksta hareket edebilir. Metakarplarla birlikte 15 kemik ve 45 artiküler yüz bulunur. En çok kullanılan altı portal ile radio-karpal ve medio-karpal eklem yüzlerinin, triangüler fibrokartilajın, karpal kemikler arasındaki mesafenin, interosseöz ve ekstrensik ligamentlerin doğrudan görülmesi sağlanabilir (14). Giriş yollarının numaralandırılması hemen radial tarafta yer alan ekstansör kompartmana göre yapılmıştır. Kendi aralarında üç tanesini radiokarpal ve diğer üç tanesini midkarpal portal olarak gruplandırılarak değinilecektir (Şekil 2 ve Şekil 3). Buna göre;

### A. Radiokarpal Portallar

Portal III: Genellikle ilk olarak bu giriş yolu kullanılarak el bileği artroskopisine başlanır (Şekil 4). EPL-EDC tendonları arasında yer alır. Lister tüberkülünün yaklaşık 1 cm distalindedir ve yeri el bileği fleksiyona getirildiğinde daha kolay belirlenir. Skafoid ve lunatum arasındaki fossaya doğru girilince sinovyal bir yapı olan Testut ligamentine (radioskafolunat ligament) yönelinmiş olunur (Şekil 5). Radial stiloid, radioskafokapitat ligament, skafoid, lunatum, skafolunat ligament, distal radius ve lunotriquetral ligamentin (LT) incelenmesi için bu giriş yolu kullanılır.

Portal IV: Ulnokarpal eklemin incelenmesi için genellikle bu giriş yolu kullanılır. EDC-EDM tendonları arasında yer alır (Şekil 4). 3 numaralı portalın yaklaşık olarak 1 cm kadar ulnar tarafındadır. Radiusun dorsal kenarından TFCC ile birleşim bölgesinde doğrudan LT görececek şekilde girilir (Şekil 6). TFCC ve ulnar taraftaki palmar ligamentlerin değerlendirilmesinde en iyi görüşü sağlayan giriş yoludur.

Portal VI: İrrigasyon için kullanılır. ECU ile EDM



Şekil 3: El bileği artroskopisi portallerinin yerini belirlemede kullanılan anatomik yapılar. ECRB, ekstansör karpi radialis brevis; ECRB, ekstansör karpi radialis longus; ECU, ekstansör karpi ulnaris; EDC, ekstansör digitorum communis; EDM, ekstansör digiti minimi; EPL, ekstansör pollicis longus; DRUJ, distal radioulnar eklem.

tendonlarının arasında; ulna stiloidinin radial tarafındadır. Gravite sistemi kullanılıyorsa sıvı verilmesi, mekanik pompa kullanılmakta ise sıvı boşaltımı buradan yapılır. Artroskop veya probe da bu yolla eklem içine sokulabilir.

B. Midkarpal portallar: Özel bir gereksinim yok ise rutin el bileği artroskopisi esnasında pek kullanılmazlar;

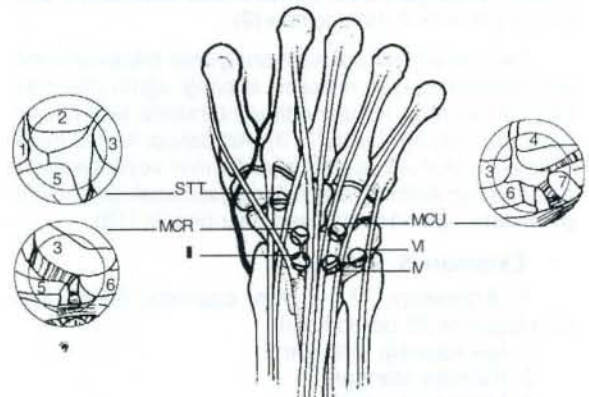
Midkarpal radial (MCR) portal: Portal III'ün 1 cm distalinde, orta parmak aksisinin radial tarafında; ECRB-EDC tendonları arasında, Lister tüberkülü ile aynı çizgide kapitat ve skafoid arasındaki yumuşak alan olarak palpe edilen bölgede yer alır (Şekil 4). Skafolunat, skafokapitat ve skafotrapezoid ligamentlerin değerlendirilmesinde kullanılır.

Midkarpal ulnar (MCU) portal: 4 numaralı giriş yolunun 1 cm distalinde, 4. parmağın orta hat aksı üzerinde, kapitohamat eklem proksimalinde; EDC ve EDM tendonları arasında yer alır (Şekil 4). Lunokapitat, lunotriquetral ve triquetrohmat eklemlerin görüntülenmesi amacıyla kullanılır.

Skafotrapezial-trapezoid (STT) portal: ECRL ve ECRB tendonları arasındadır. Başparmak ve işaret parmağına traksiyon uygulanırken nisbeten daha kolayca yeri saptanır (Şekil 4). Skafotrapezial ve skafotrapezoid eklemlerin değerlendirilmesi için uygun bir giriş yoludur.

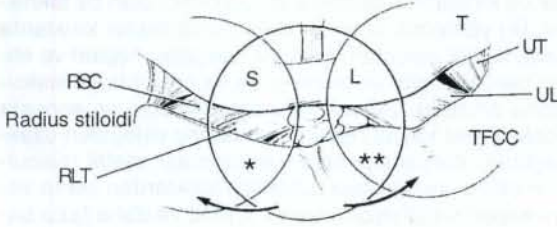
Pratik uygulamada hipodermik iğnelerle portal belirlenip el bileği 5-10 ml sıvı (Ringer Laktat veya Serum Fizyolojik) ile şişirilir. Girişime genellikle irigasyon solusyonunun portal III'den eklem içine; radio-karpal bölgeye enjekte edilmesi ile başlanır. Sonra uygun portalden inflow kanülü yerleştirilir. Kanül portal VI'dan yerleştiriliyorsa triquetrum proksimal yüzüne paralel sokulur. TFCC'ye paralel gönderilmeye çalışılırsa TFCC içine girilebilir.

11 numara bistirü ile düşünülen patoloji için gerek görülen portalde, örneğin portal III lojunda dorsal ven ve sinirlere longitudinal olarak cilt-ciltaltı kapsül kesisi



Şekil 4: Tendon ve karpal kemikler ile en çok kullanılan giriş yollarının ilişkisi. 1, trapezium; 2, trapezoideum; 3, kapitat; 4, hamatum; 5, skafoid; 6, lunatum; 7, triquetrum. III, portal III; IV, portal IV; VI, portal VI; MCR, midkarpal radial portal; MCU, midkarpal ulnar portal; STT, skafo-trapezial-trapezoid portal.





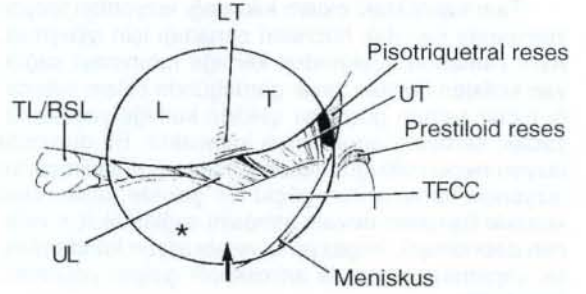
Şekil 5: Portal III'den radiokarpal eklemin görünümü. L, lunatum; S, skafoid; T, triquetrum; RLT, radiolunotriquetral ligament; RSC, radioskafokapitat ligament; UL, ulnolunat ligament; UT, ulnotriquetral ligament. (Bowers WH, Whipple TL: Arthroscopic anatomy of the wrist. In McGinty JB ed. Operative Arthroscopy. New York: Raven Press 1991:618).  
\* Skafoid fossa, \*\* Lunat fossa.

yapılır. Bunu takiben künt trokar ile trokar ciltle radiusun voler eğimine uygun olacak bir açı yapar şekilde bastırılarak ve sağa-sola çevirme hareketleri ile eklemin dorsal yüzlerinde trokarın dorsal kapsülü geçerek girilmesi esnasında oluşabilecek zedelenmeden kaçınılarak radiokarpal alana girilir. Trokar çıkarılıp sıvı gelişimin olup olmadığına bakılır.

Radiokarpal bölgede distal radiustan; lunat ve skafoid fossaların gözlenmesi ile başlanır. Radial tarafa gidilerek skafoidin proksimal kenarı muayene edilir, skafolunat aralık incelenir. Skafoid ve lunatumun dorsal yüzlerini incelemek için el bileği ekstansiyona, voler yüzlerini incelemek için fleksiyona getirilir. Voler tarafta palmar karpal ligamentler devamlılığına bakılır; radioskafokapitat (RSC) ve radiolunotriquetral bağlar (RLT) izlenir. Voler yüzdeki sinoviyal tuft bulunur ve bu yapının radiale doğru inmesi ile radioskafolunat ligament (Testut ligamenti) görülmeye çalışılır. Daha sonra artroskop eklemin ulnar tarafını ve TFCC 'yi değerlendirmek üzere yönlendirilir. Probe ile TFCC'nin bütünlüğü hissedilir.

Midkarpal muayeneye MCR portalden artroskop sokularak başlanır. Distalde kapitat, proksimalde skafoid gözlenir. Artroskop radial tarafa yönlendirilerek skafotrapezialtrapezoid eklemin değerlendirilebilir. Ulnar tarafa gidilerek skafolunat, lunotriquetral ve kapitohamat eklemler muayene edilir. Triquetrohamatokapitat ligamentteki yırtık, hamatum proksimal ucundaki artiküler defekt varlığı midkarpal instabilite varlığını düşündürmelidir. Probe triangulasyon prensiplerine uyularak ligament ve eklemin kıkırdağının değerlendirilmesi için tanısal artroskopisi esnasında da kullanılmalıdır. Artroskopisi esnasında özellikle intraartiküler kırığı olan olgularda eklemin dışına sıvı kaçması dikkatle izlenmeli ve önkolda kompartman içi basınçların aşırı artması engellenmelidir (önkola bandaj uygulaması gibi yöntemlerle). Devamlı yıkama eklemin içinde görüş kalitesini bozan hava kabarcıklarının birikiminin önlenmesinde yararlıdır.

Artroskopisi enstrümanların çıkarılması, turnikenin açılıp hemostazın sağlanmasını takiben giriş yollarının stüre edilmesi ile bitirilir. El sarılır ve atel yerleştirilir. Yapılan girişimin niteliğine göre değişmekle beraber genellikle atel 7-10 gün sonra çıkarılır.



Şekil 6: Portal IV'de karpal kemiklerin artroskopik görünümü. Alt sağda meniskus homolog sıklıkla TFCC'nin üzerinde yerleşmiş, prestiloid reses girişine doğru uzanmış olarak görülebilir. TL, Testut ligamenti (Bowers WH, Whipple TL: Arthroscopic anatomy of the wrist. In McGinty JB ed. Operative Arthroscopy. New York: Raven Press 1991:620).  
\* Lunat fossa.

### Spesifik durumlarda el bileği artroskopisi uygulamaları

#### Eklemin Kıkırdağının Dejeneratif Lezyonların Tedavisi

Antiinflatuar ilaçlar erken dönemde semptomların giderilmesini ve mevcut sinovitin azalmasını sağlar. Bu da kondrositlerce eklemin kıkırdağındaki kollajen ve lamina yapısının stabilize edilebilmesini kolaylaştırır. Bununla birlikte eğer eklemin yüzlerini irite eden bir debris var ise dejeneratif değişiklikler mekanik iritasyona bağlı olarak zaman içinde artacağı için antiinflatuar ilaç kullanımı başarısız kalacaktır. Bu nedenle tedaviye tüm olumsuz mekanik faktörlerin; kartilaj yırtıkları, eklemin fareleri, malalignmentler ve instabilitelerin zaten bir miktar sertliğini yitirmiş olan kartilajda neden olacağı hızlı dejenerasyonu önlemek amacıyla, hemen giderilmesi ile başlanmalıdır. Bu noktada el bileği artroskopisi yararlı bir yöntemdir. Artroskopisi esnasında debrislerin ve eklemin kıkırdağını zedeleyen enzimlerin yıkama (wash-out) uzaklaştırılması sağlanarak kıkırdağın iyileşmesine yardımcı olunabilir.

#### Eklemin Kıkırdağının Travmatik Lezyonların Tedavisi

Karpal kemikler kıkırdağın ossifikasyonu ile geliştiği için özellikle iskelet matürasyonundan önce bu bölgedeki kıkırdağın yumuşaktır. Karpal kemik kıkırdağı yaşla inceliyor ve sertleşir. Travmatik lezyonlara bağlı kıkırdağın defektleri en sık radiusun skafoid fasetinde, skafoidin proksimal polünde, kapitatum başında veya hamatum proksimal polünde izlenir. Dejeneratif lezyonlar ise en çok skafotrapezoid (ST) ekleminde görülür. Klinik açıdan kıkırdağın yüzeydeki lezyonun çapı ve derinliği önemlidir.

Eklemin kıkırdağındaki travmatik lezyonlar temel olarak parsiyel kalınlıktaki, tam kalınlıktaki ve subkondral kemiğe de kapsayan lezyonlar olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Herbiri için tedavi yaklaşımı farklıdır. Parsiyel eklemin kıkırdağı lezyonlarında artroskopik yardımcı ile yapılan taşıma daha alt tabakalardaki kondrositleri uyarak düzgün bir eklemin yüzü oluşumuna yardımcı olur.



Tam kalınlıktaki eklem kırıkdağı lezyonları lezyon zemininde kırıkdağ hücreleri olmadığı için iyileşmez. Aynı zamanda subkondral kemiğe tutunmayı sağlayan kollajen fibrilleri zarar gördüğünde eklem kırıkdağı hiçbir zaman güçlü bir şekilde kemiğe yapışamayacak; serbest parça olarak kalacaktır. Bu durumda lezyon neden olduğu mekanik sorunun giderilmesi ve lezyonun kenarlarının güçlü bir şekilde subkondral kemikle ilişkisinin devam etmesini sağlamak için eklem debridmanı, irrigasyonu ve abrazyon kondroplastisi yapılması amacıyla artroskopik girişim yapılması önerilir (9).

Subkondral kemiğe uzanan eklem kırıkdağı lezyonları sıklıkla interartiküler kırıklar ile birlikte. Debrisin çıkarılması ve eklem yüzeyinin restorasyonu başarılı bir tedavinin gereklerindedir. Bu lezyonlar fibrokartilaj oluşumunu sağlayacak vasküler proliferatif bir yanıt ile iyileşecektir.

5 mm.'den küçük lezyonlarda semptomlar subjektif ise ve el bileği hareketi ile artmıyor ise delme (drilling) genellikle önerilmez.

El bileği artroskopisi dejeneratif artritte proksimal dizi karpektomisi veya distal ulnanın hemirezeksiyonu için kullanılabilir (1).

#### *İnflamatuvar Artritlerin Tedavisi*

Günümüzde 100'ün üzerinde artrit tipi ve romatizmal hastalık bilinmektedir. Romatoid artrit, sistemik lupus eritematozis, skleroderma, psöriatik artrit, osteoartrit, gut artrit, psödogut, infeksiyöz artritlerin yanı sıra romatoid artrit benzeri klinik tablo ile seyredabilen juvenil romatoid artrit, bağ dokusu hastalıkları, ankilozan spondilit, Reiter sendromu, romatoid ateş ile birlikte Jacoud sendromu, sarkoidoz ve hemokromatozis de el bileği deformitelerine sebep olabilir. El bileği artroskopisinin spesifik rolü el bileğinin inflamatuvar hastalıklarında biopsi almada kullanılması ile tanı aşamasında veya sinoviyektomi, kalsium veya urat depozitlerinin alandan uzaklaştırılarak ağrının giderilmesi gibi tedavi aşamasında olur. Sinoviyal hipertrofi akut durumlarda daha çok beyazımsı iken kronik durumlarda sarımsı bir renk alır.

El bileğinin septik artritinde iki veya üç portal tekniği kullanılarak irrigasyonunun yapılması ve dren yerleştirilmesi artroskopik olarak oldukça kolay ve etkin yapılabilir.

#### *İntraartiküler Kırıklar*

Radiusun distal bölgesi eklem içi kırıkların sık görüldüğü bölgedir. Fleksiyon-ekstansiyon zorlaması, aşırı aksiyel yüklenmeler distal metafazier bölgede korteks devamlılığının bozulmasına ve kanselöz kemikte kompresyona neden olur. Bu tip kırıkların tedavisinde temel prensip radiusun tam uzunluğunda eklem yüzü içeren parçaların anatomik restorasyonudur. Radiustaki kısalık ve metafizer açılma büyük oranda eksternal fiksatörlerin kullanımı ile giderilebilir ancak eklem yüzünün oluşturulmasında ligamentotaksis bazı fragmanların kapsüller ligamentlerle bir ilişkisinin olmaması nedeniyle yeterli olmayabilir. Artroskopi perkutanöz veya kısıtlı açık redüksiyon tek-

nikleri ile beraber kullanıldığında deplase radius distal uç kırıklarının tedavisinde yardımcı olan bir tekniktir. Bu yöntemle el bileğindeki intraartiküler kırıklarda ufak kemik parçaları, kırıkdağ parçaları-flepleri ve fibrin parçaları gibi sürtünmeyi ya da inflamatuvar reaksiyonu artırarak yapışıklığa, artrofibrozise ve sonuçta fonksiyonel kayba neden olan debris eklemden uzaklaştırılır. Karpal ligament yaralanması, distal radioulnar eklem instabilitesi beklenen kırıklardan sonra veya kapalı redüksiyon sonrası 2 mm. ve daha fazla basamaklanma olan durumlarda artroskopi eşliğinde redüksiyon endikedir. Artroskopik girişim ile eklem yüzlerinin redüksiyon şekli görülür ve restorasyona yardımcı olunur. Birlikte olan önemli karpal ligament yaralanmaları da belirlenebilir (7). Bu uygulama esnasında ekstraartiküler sıvının önkola kaçışını azaltmak amacıyla turnike veya elastik bandaj uygulaması önerilir.

#### *TFCC Yırtığı*

TFCC el bileğinin ulnar tarafında yer alan kompleks bir sistemdir. Supinasyon ve pronasyon hareketleri esnasında TFCC ulna başının üstünde rotasyon hareketi yapar. Bu nedenle zorlamalı rotasyonel hareketler esnasında veya aksiyel yüklenmelerde santral disk bölgesinden, periferik bölgelerinden veya lineer olarak yırtılabilir. TFCC santral diskinin yırtıkları iyi tolere edilir ve genellikle tedavi gerekmez. İnstabiliteye yol açmayan küçük lineer yırtıklar da kendi haline bırakılabilir. Yırtık en iyi portal III ve IV'den görülür. İnce disklerde yırtıklar artroskopik olarak kolay saptanırken kalın diskte ise yırtık gizli kalabildiği için probe ile palpasyon önem kazanır.

Büyük yırtıklar TFCC'nin lunatum ve triquetrumu destekleme fonksiyonunu bozar ve ulna üstündeki görevini ortadan kaldırır. Tedavide amaç varsa instabil dokunun eksizyonu veya tamiri ile yırtığın büyümesini engellemektir. Artroskopik kontrol altında santral diskteki anstabil doku parçaları eksize edilebilir, diskin dorsal veya volar ligamentlerden periferik ayrılımları stüre edilerek tam iyileşme sağlanabilir. Radiusun sigmoid noçunun dorsal ulnar kenarından avulsiyon kırıkları artroskopik olarak yapılan ön değerlendirme sonrası mini artrotomi ile daha iyi tedavi edilebilir (17). Pozitif ulnar varyansta ulna birkaç mm. kısaltılarak el bileğinin ulnar tarafında dekompresyon sağlanır.

#### *İntrensek Ligament Yaralanmaları ve Karpal İnstabilite*

Skafolunat ligament yaralanmaları skafolunat disosiasyona ve ileri dönemde skafolunat advanced kollaps (SLAC) gelişimine neden olabilir. Skafolunat ligament portal III ve IV'den görülebilir. El bileği fleksiyon ve ekstansiyona getirilerek başın dorsal ve volar yüzü incelenir. Eğer ligament yırtılmış ise skafoidin proksimal ucunda ve radiusun skafoid facetinde dejenerasyon olup olmadığı artroskopik olarak görülmelidir.

#### **Komplikasyonlar**

El bileği artroskopisine bağlı komplikasyonlarla ilgili az sayıda yayın olması nedeniyle bu konuda fazla bilgimiz yoktur. Olası komplikasyonlar traksiyona



bağlı, portal açılması esnasında, yapılan girişime özgü spesifik komplikasyonlar ve bu gruplara sokulamayanlar olarak sınıflandırılabilir (15). Artroskopi için kullanılan giriş yolları ulnar ve radial sinirin dorsal duyu dalları ile yakın komşulukta olması bunların zarar görmesine; ağırlı nörinom veya hipoestezik bölgelerin oluşumuna neden olabilir. Radial arterin dorsal dalı kesilebilir. Ekstansör tendonlarda erken veya geç dönemde bulgu veren yaralanmalar görülebilir (6). Sonuç

Diğer eklemlerde olduğu gibi el bileği içinde düşük morbidite riski olan bir teknik olan artroskopi uygulamalarının artması bu bölgenin anatomisi, biyomekanik özellikleri ve patolojileri hakkındaki daha fazla bilginin olmasına ve sorunların nedenini daha kolay anlamamıza katkıda bulunacaktır. Bu da el bileği ağrısı yakınması ile başvuran olguların sorunlarının gerek tanı, gerekse tedavi aşamasında daha erken dönemde ve daha kısa sürede çözümünü sağlayacaktır. Bu alandaki gelişmeler ve çözümlerin uygulayıcıların imajinasyonu ile sınırlı kalacaktır (4).

### Kaynaklar

- Bain GI, Roth JH: The role of arthroscopy in arthritis. "Ectomy" procedures. *Hand Clin* 11(1): 51-58, 1995.
- Bickert B, Germann G: The value of wrist joint arthroscopy in injuries. *Zentralbl Chir* 120 (12):927-933,1995.
- Buterbaugh GA: Radiocarpal arthroscopy portals and normal anatomy. *Hand Clin* 10 (4): 567-576, 1994.
- Cooney WP: The future of arthroscopic surgery in the hand and wrist. *Hand Clin*. 11(1): 97-99, 1995.
- Ekman EF, Poehling GG: Principles of arthroscopy and wrist arthroscopy equipment. *Hand Clin* 10(4): 557-566, 1994;
- Fortems Y, Mawhinney I, Lawrence T, Trial IA, Stanley JK: Late rupture of extensor pollicis longus after wrist arthroscopy. *Arthroscopy*. 11(3):322-323, 1995.
- Geissler WB, Freeland AE: Arthroscopically assisted reduction of intraarticular distal radial fractures. *Clinical Orthop and Related Research* 327:125-134, 1996.
- Koman LA, Poehling GG, Toby EB, Kammire G: Chronic wrist pain: indications for wrist arthroscopy. *Arthroscopy* 6(2):116-119, 1990.
- McGinty JB. Operative Arthroscopy. New York: Raven Press 1991.
- Miller MD, Cooper DE, Warner JP: Wrist and Hand. *Review of Sports Medicine and Arthroscopy* 183-200, 1995.
- Osterman AL: Arthroscopic debridement of triangular fibrocartilage complex tears. *Arthroscopy* 6(2):1220-124, 1990.
- Rettig ME, Amadio PC: Wrist arthroscopy. Indications and clinical applications. *J Hand Surg* 19B (6): 774-777, 1994.
- Totterman SM, Miller RJ, McCance SE, Meyers SP: Lesions of the triangular fibrocartilage complex: MR findings with a three-dimensional gradient-recalled-echo sequence. *Radiology*. 199(1):227-232, 1996.
- Viegas SF: Midcarpal arthroscopy: anatomy and portals. *Hand Clin* 10(4): 5775-5787, 1994.
- Warhold LG, Ruth RM: Complications of wrist arthroscopy and how to prevent them. *Hand-Clin*. 11(1): 81-89, 1995.
- Watanabe K, Nakamura R, Imaeda-T: Arthroscopic assessment of Kienbock's disease. *Arthroscopy* 11(3):257-262. 1995.
- Whipple TL, Geissler WB: Arthroscopic management of wrist triangular fibrocartilage complex injuries in the athlete. *Orthopedics* 16(9):1061-1067, 1993.
- Wright II PE: Wrist. In Campbell's Operative Orthopaedics. Edited by AH Crenshaw. Vol. 4 8th ed. St. Louis, etc.: Mosby Year Book 3158-3166, 1992.

### Yazışma adresi:

Yrd. Doç. Dr. Serdar Tüzüner  
Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı  
07058 Kepez, Antalya