



# Artroskopi yardımcı karpal instabilite tedavileri

## Arthroscopy assisted carpal instability treatments

İsmail Bülent Özçelik<sup>1</sup>, Ömer Ayık<sup>2</sup>, Ümit Aygün<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Gaziosmanpaşa Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>İbrahim Çeçen Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı, Ağrı

En sık görülen el bileği patolojilerinden biri olan karpal instabilite; ağrı ve işlev kısıtlılığı gibi semptomlar vermektedir. Önceleri tanısında güçlük yaşanan bu patolojiler, açık yaklaşımlarla tedavi edilmekteydi. El bileği artroskopisindeki gelişmeler bu patolojinin tanı ve tedavisinde yeni bir dönemin başlamasına vesile olmuştur. Eklem içi olan bu patolojiler artık daha detaylı anlaşılır olmuş, daha az invaziv tedavi girişimleri tanımlanmıştır. Tüm bu gelişmeler, instabiliteğin seyri hakkında olumlu klinik sonuçlar doğmasını sağlamıştır.

**Anahtar sözcükler:** el bilek artroskopisi; karpal instabilite; skafolunat bağ; lunotriquetral bağ

Carpal instabilities, one of the most common wrist pathologies; has symptoms such as pain and functional limitation. These pathologies, which were difficult to diagnose before, were treated with open approaches. Advances in wrist arthroscopy have led to the beginning of a new era in the diagnosis and treatment of this pathology. These intra-articular pathologies have now been understood in more detail and less invasive treatment methods have been defined. All these developments have led to very positive clinical results in the course of instabilities.

**Key words:** hand wrist arthroscopy; carpal instability; scapholunate ligament; lunotriquetral ligament

El bilek eklemine oluşturan kemiksel yapı, bileğin iç ve dış bağları aracılığıyla fizyolojik yüklere karşı bir denge içerisinde. Travmalar veya travma dışı nedenlerle bağ yapısında meydana gelen hasarlar bu dengenin bozulmasına, dolayısıyla instabilite oluşmasına neden olurlar. Karpal instabilite sık görülen el bilek patolojilerinden biri olup hâlâ birçok tartışmayı içerisinde barındıran klinik bir tablodur. İnstabilitenin derecesi bağların basit gerilmesinden tam kat yırtığa varan hasarın boyutuyla ilişkilidir. Bu instabilite; oral analjezikler, atel, enjeksiyon uygulamaları ve fizik tedavi gibi basit konservatif yöntemlerden bağ rekonstrüksiyona kadar geniş bir yelpazede tedavi edilir.<sup>[1]</sup>

### SINIFLAMA

İntrensek ve ekstrensek bağ yaralanmalarına göre dört farklı patern mevcuttur (Tablo 1).<sup>[2]</sup> Karpal ins-

tabilite dissosiyatif (KİD) aynı sırada yer alan kemik yapıların arasındaki intrinsek bağ bozukluğu, karpal instabilite non-dissosiyatif (KİND) ise distal ve proksimal sıra arası veya radius ile proksimal sıra arasındaki ekstrinsek bağ bozukluğudur. Karpal instabilite adaptif (KİA) eklem dışı problemlere bağlı oluşan karpal dizilim bozukluğu iken karpal instabilite kompleks (KİK) pater- ninde hem KİD hem de KİND disfonksiyonu birlikte gözlenir.

Bu sınıflamalar haricinde zamanına, stabilitesine, etiyolojisine ve lokalizasyonuna göre farklı sınıflamalar da mevcuttur (Tablo 2).<sup>[2]</sup>

### ARTROSKOPİ ve KARPAL İNSTABİLİTE

Önceleri fizik muayene ve görüntüleme yöntemle- riyle tanınmaya çalışılan karpal instabilite patolojisi, bilek artroskopisinin yaygınlaşmasıyla birlikte daha

İletişim / Contact: Dr. Öğr. Üyesi Ömer Ayık • E-posta / E-mail: omerayik\_85@hotmail.com

ORCID iD: İsmail Bülent Özçelik, 0000-0002-0483-4956 • Ömer Ayık, 0000-0002-3437-6394 • Ümit Aygün, 0000-0001-7234-1654

Geliş / Received: 13 Mart 2023 • Revizyon / Revised: 21 Nisan 2023, 15 Mayıs 2023 • Kabul / Accepted: 19 Mayıs 2023

**Tablo 1.** Karpal instabilite sınıflaması<sup>[2]</sup>

Karpal İnstabilite Dissosiyatif (KİD)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skafolunat disosiasyon</li> <li>2. Lunotrikuetral disosiasyon</li> <li>3. Skafoid kırığı</li> </ol>
Karpal İnstabilite Non-Dissosiyatif (KİND)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KİND-volar interkalar segment instabilite (VİSİ)</li> <li>2. KİND-dorsal interkalar segment instabilite (DİSİ)</li> <li>3. Kombine KİND</li> </ol>
Karpal İnstabilite Adaptif	
Karpal İnstabilite Kompleks	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dorsal perilunat dislokasyon (Küçük ark yaralanmaları)</li> <li>2. Dorsal perilunat kırıklı-çıkıklar (Büyük ark yaralanmaları)</li> <li>3. Palmar perilunat çıkıklar</li> <li>4. Aksiyel dislokasyonlar</li> </ol>

**Tablo 2.** Etiyolojisine göre karpal instabilite sınıflaması<sup>[2]</sup>

Zaman	Stabilite	Etiyoloji	Lokalizasyon
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akut (&lt;1 hafta)</li> <li>• Subakut (1-6 hafta)</li> <li>• Kronik (&gt;6 hafta)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Okült (parsiyel yırtık)</li> <li>• Dinamik (tam yırtık, sadece hareket hâlinde ortaya çıkıyor)</li> <li>• Statik (redükte edilir)</li> <li>• Statik (redükte edilemez)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konjenital</li> <li>• Travmatik</li> <li>• Enflamatuvar</li> <li>• Neoplastik</li> <li>• İyatrojenik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radyokarpal</li> <li>• Proksimal interkarpal</li> <li>• Midkarpal</li> <li>• Distal interkarpal</li> </ul>

anlaşılır olmuştur. Artroskopiyle tüm eklem içi yapılar daha detaylı olarak değerlendirilmekte, yırtığın derecesi daha iyi ortaya konmakta, eklem kırıkta problemleri daha net görülmektedir.<sup>[3]</sup> Traksiyon kulesi ve mini optik gibi diğer eklem artroskopilerine göre daha fazla altyapı ihtiyacı bulunduğu için sınırlı sayıda merkezde yapılan bu cerrahi yöntem aynı zamanda uzun bir öğrenme eğrisine de sahiptir.

### Skafolunat (SL) İnstabilitede Artroskopi

İlk olarak radyokarpal eklem aralığından yapılan tanısal artroskopi esnasında konkav yapıda olması gereken bu bağın inflame olup şişerek konveks hâle geldiği görülür. Hasarın ileri aşamalarında saçaklanmalar başlar. Midkarpal eklem artroskopisinde ise bir prob yardımıyla skafoid ve lunatum arasındaki ayrışma tespit edilebilir. Bu bağ yaralanması için ayrışmanın derecesine göre Geissler sınıflama sistemi tanımlanmıştır (Tablo 3).<sup>[4]</sup> Diğer yaygın kullanılan sınıflama sistemiyse Avrupa Bilek Artroskopi Cemiyeti (EWAS) tarafından yapılan sınıflamadır (Tablo 4).<sup>[5]</sup>

Skafolunat bağ lezyonunun artroskopik tedavilerinde başlangıçta sadece bağın debridmanı uygulanmaktaydı. İlk olarak 1997 yılında Weiss ve ark., tanısal artroskopide SL bağ lezyonu bulunan hastalarda uyguladıkları izole SL bağ debridmanının orta dönem sonuçlarını %85'e varan memnuniyet olarak gözlemlemişlerdir ve o dönemki diğer çalışmalarda da bu klinik sonuçlar desteklenir niteliktedir.<sup>[3,6]</sup> O yıllardaki diğer bir tedavi yöntemi ise laksite bulunan bu bağda stabilite amacıyla termal büzüştürme uygulanmasıydı. Bu teknikte de farklı çalışmalarda ortalama %80-90 arası olumlu sonuçlar elde edildiği bildirilmiştir.<sup>[3,7]</sup> Daha sonraki yıllarda ise bu iki tekniğin sonuçlarının önceki veriler kadar iyi olmadığı gözlenmesi üzerine tekniğin mevcut stabiliteyi oluşturmadaki yeterliliği sorgulanır olmuştur. Bu sorgulama sonrası stabiliteye katkı sağlaması açısından bir adet Kirschner teliyle geçici skafolunat tespit uygulanmaya başlanmış ve değişen oranlarda başarı bildirilmiştir.<sup>[3,8]</sup>

**Dorsal Ligamentokapsülodez (Kapsüloplasti) Tekniği:** İki bin onlu yıllardan sonra Mathoulin ve ark., tarafından tanımlanan dorsal ligamentokapsülodez

**Tablo 3.** Geissler sınıflaması<sup>[4]</sup>

Evre	Bulgu
I	Radyokarpal: İnterosseöz bağda zayıflama veya hemoraji. Midkarpal: Normal.
II	Radyokarpal: İnterosseöz bağda zayıflama veya hemoraji. Midkarpal: Basamaklanma. (Probun genişliğinden daha az ayrışma)
III	Radyokarpal ve midkarpal: Uyumsuzluk ve basamaklanma. Prob, karpal kemikler arasında rahatça geçirilebilir.
IV	Radyokarpal ve midkarpal: Uyumsuzluk ve basamaklanma. Manipülasyon ile gross instabilite. 2,7 mm'lik artroskop karpal kemikler arasından geçirilebilir.

**Tablo 4.** Avrupa Bilek Artroskopi Cemiyeti (EWAS) sınıflaması<sup>[5]</sup>

Evre	Midkarpal eklemden artroskopik muayene
I	Skafolunat aralıktan prob geçmez.
II	Prob SL aralıktan geçiyor. Eklemde açılma yok.
IIIA	Dinamik testte SL eklemden volar açılma var.
IIIB	Dinamik testte SL eklemden dorsal açılma var.
IIIC	Dinamik testte SL eklemden hem volar hem dorsal açılma var.
IV	Optik midkarpal eklem SL aralıktan radyokarpal aralığa geçiyor. Grafi bulguları normal.
V	Optik midkarpal eklem SL aralıktan radyokarpal aralığa geçiyor. Grafi bulguları mevcut (DISI, SL aralığının açık olması).

SL: Skafolunat, DISI: Dorsal interkalar segment instabilite.

(kapsüloplasti) tekniği, bu patoloji için farklı bir çıkır açmıştır.<sup>[9]</sup> Avrupa Bilek Artroskopi Cemiyeti tarafından verilen kurslarla kısa sürede çok hızlı şekilde yaygınlaşan bu teknik, bugün bu patolojinin artroskopik tedavisinde en yaygın kullanılan tekniklerden biri olmuş ve oldukça olumlu sonuçlar bildirilmiştir.

**Cerrahi teknik:** El bileği standart traksiyon altında görüntüleme ve işlem amaçlı 3-4 radyokarpal, 6R (radyal) radyokarpal portallerle midkarpal ulnar (MCU) ve midkarpal radial (MCR) portaller açılır. Radyokarpal portalden SL bağın saçaklanmaları, kalıntıları ve kısmi dorsal kıkırdak yapısı *shaver* yardımıyla debride edilir. 6R radyokarpal portalden görüntü alınıyorken içerisinde 3,0 PDS (polidiaksanon) dikiş geçirilmiş 18G iğne kapsülden bir parça alacak şekilde 3-4 portalden sokulup SL bağın dorsal kalıntılarından geçerek midkarpal eklem yönlendirilir ve kamera MCU portale alınarak iğnenin midkarpal eklemden olduğu teyit edilir. Sonraki aşamada içinde dikiş bulunan ikinci bir iğneyle benzer işlem yapılır. Bu iki ipin distal ucu bir hemostat yardımıyla MCR portalden dışarı

alınarak dışarıda bağlanır. İpler proksimalinden çekilerek düğüm distalde oturtulur. Traksiyon çözülerek el bilek hafif ekstansiyonda proksimal dikişler bağlanarak düğüm 3-4 portalden oturtulur. Hafif ekstansiyonda kısa kol atel yapılır. Üç haftası alçı atel, geri kalan üç haftası da split olmak üzere altı haftalık sabitlemeden sonra rehabilitasyon başlanır.

Kronik SL tam kat yırtıkları için bir diğer görüş ise bağın artık onarılmayacağı ve bir tendon aracılığıyla rekonstrüksiyon yapılması gerekliliğidir. Artroskopi yardımıyla skafoid ve lunatuma açılan tünellerden kısmi fleksör karpi radialis tendonu geçirilerek yapılan bu rekonstrüksiyon ile olumlu sonuçlar bildirilmiştir.<sup>[10]</sup>

**Artroskopik Suture-Button ile Rekonstrüksiyon Tekniği:** Geissler evre IV ve 2 mm'den fazla skafolunat ayrışma gelişen hastalarda kliniğimizde artroskopik *Suture-Button* ile rekonstrüksiyon tekniği tanımlanmıştır.<sup>[11]</sup> Tendon grefti gerekliliğini ortadan kaldıran, kısa cerrahi süresi ve görece uygulaması daha basit olan bu teknikle sınırlı sayıda hastada olumlu sonuçlar alınmıştır.



**Şekil 1.a-e.** Skafoid dorsalden volar yüze tünel açılır (a). İçinde dikiş bulunan düğme dorsal tünelden geçirilerek volardan çıkarılır (b). Lunatumdan trikuetrumun ulnar tarafına kadar yatay bir tünel açılır (c). İçinde dikiş bulunan düğme yatay tünelden geçirilerek triquetrum ulnarinden çıkarılır (d). Suture-button tespiti sonrası grafi bulgusu (e).

**Cerrahi teknik:** Standart tanısal artroskopi sonrası 3-4 portal aracılığıyla skafoid proksimal bölüm dorsalden volar tüberküle doğru açılan bir tünelden içinde dikiş bulunan düğme geçirilerek skafoid distal volar kısmına yerleştirilir. Daha sonra aynı portalden lunatumun radial tarafından trikuetrumu geçip ulnar taraftan çıkacak şekilde bir tünel açılır. Skafoidden geçen dikişin proksimal kısmı bu tünelden geçirilerek trikuetrum ulnarine taşınarak ikinci bir düğmeye bağlanır. Skopi kontrolünde ayrışmanın kapandığı görülene kadar gerginlik sağlanır ve düğüm bağlanır. Son olarak bağ üzerinde biyolojik iyileşmeyi desteklemek amacıyla Mathoulin tarafından tanımlanan klasik dorsal kapsülodez tekniği uygulanır<sup>[9]</sup> (Şekil 1a-e).

### Lunotrikuetral (LT) İnstabilitede Artroskopi

Lunotrikuetral bağ yaralanması izole olarak görüldüğü gibi kimi zaman SL bağ hasarıyla birlikte de görülebilir. Travmaya mı ulnokarpal impaksiyona ikincil mi geliştiği tedavi stratejisini belirlemek açısından muhakkak tanımlanmalıdır. Nadir görülmesi nedeniyle oldukça az sayıda artroskopik tedavi yöntemi tanımlanmış olup şimdiye kadar önerilen tedavilerin çoğunluğu açık yöntemlerdir.<sup>[3]</sup> Artroskopik LT instabilite tedavisinde ilk olarak SL instabilite tedavisindekiyle benzer şekilde hasarlı LT bağın debridmanı uygulanmaktaydı.<sup>[3,6]</sup> Debridman sonrası farklı yazarlarca erken hareketten, geçici atellemeye veya geçici LT eklem tel tespitine kadar farklı yöntemler önerilmektedir. Tüm bu metodlarda değişen oranlarda klinik sonuçlar bildirilmektedir.<sup>[12]</sup> Lee ve ark. ise artroskopik debridmana termal büzüşme ekleyerek oldukça olumlu sonuçlar elde etmişlerdir.<sup>[13]</sup>

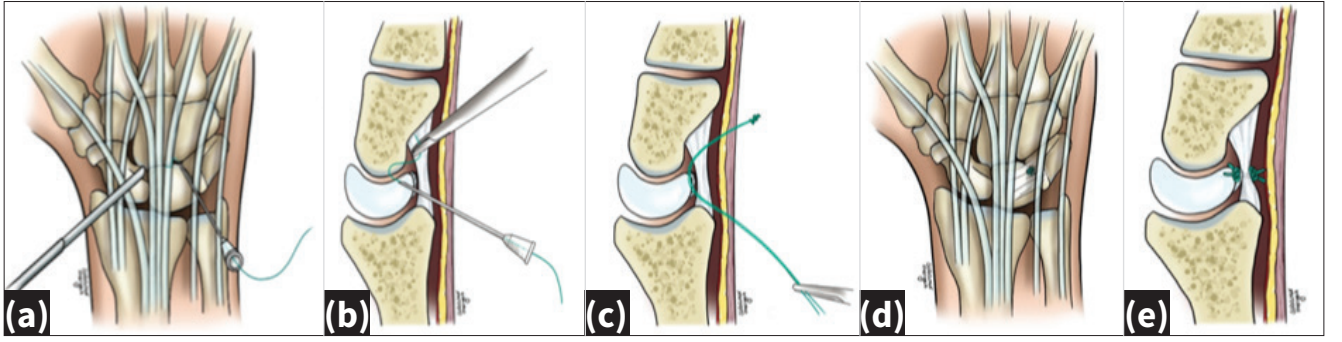
Moscal ve ark. ise ulnolunat, ulnokapitat ve ulnotrikuetral ligamanlara attıkları plikasyon sütürleri ile LT eklemdeki gerginliği arttırarak stabilizasyon amaçlamışlardır. Bu teknikle opere ettikleri 20 hastanın cerrahi sonrası üçüncü yıl kontrollerinde olumlu klinik sonuçlar elde etmişlerdir<sup>[14]</sup>.

Mathoulin'in SL instabilite için tanımlanmış olduğu dorsal ligamanto kapsülodez tekniğine benzer şekilde LT bağ hasarı içinde LT dorsal ligamentokapsülodez uygulanması Acar ve ark. ile tarafımızca aynı yıllarda tanımlanmış ve yayımlanan her iki çalışmada da olumlu klinik sonuçlar bulunmuştur.<sup>[15,16]</sup>

**Cerrahi teknik:** El bileği standart traksiyon altında görüntüleme ve işlem amaçlı 3-4 radyokarpal, 6R radyokarpal portallerle MCU ve MCR midkarpal portaller açılır. Radyokarpal portalden LT bağın saçaklanmaları, kalıntıları ve kısmi dorsal kıkırdak yapısı *shaver* yardımıyla debride edilir. Daha sonra 3-4 radyokarpal portalden görüntü alınıyorken içerisinden 3,0 PDS dikiş geçirilmiş 18G iğne kapsülden bir parça alacak şekilde 6R portalden sokulup LT bağın dorsal kalıntılarından geçerek midkarpal eklem yönlendirilir ve kamera MCR portale alınarak iğnenin midkarpal eklemde olduğu teyit edilir. Daha sonra içinde dikiş bulunan ikinci bir iğneyle benzer işlem yapılır. Daha sonra bu iki ipin distal ucu bir hemostat yardımıyla MCU portalden dışarı alınarak dışarıda bağlanır. İpler proksimalinden çekilerek düğüm distalde oturtulur. Daha sonra traksiyon çözülerek el bilek hafif ekstansiyonda proksimal dikişler bağlanarak düğüm 6R portalden oturtulur. Hafif ekstansiyonda kısa kol atel yapılır. Üç haftası alçı atel geri kalan üç haftası da split olmak üzere altı haftalık sabitlemeden sonra rehabilitasyon başlanır (Şekil 2a-e).

### Kombine SL ve LT İnstabilitede Artroskopik Tedavi

Skafolunat ve LT bağ yapısının kombine yırtığı nadir olmakla birlikte bilek artroskopisinin sık yapıldığı kliniklerde karşılaşmak mümkündür. Literatürde "floating lunatum" olarak adlandırılan bu duruma kimi zaman ekstrinsik bağ problemleri de eşlik etmektedir.<sup>[17]</sup> Kimi vakalarda midkarpal eklemde yapılan muayeneyle lunatumda "sallanan sandalye bulgusu (*rocking chair*)" gözlemlenebilir. Bu kombine patolojinin tedavi yöntemi konusunda fikir birliği yoktur. Baida ve Khanchandani her iki bağı debride ederek uyguladıkları her iki eklemi



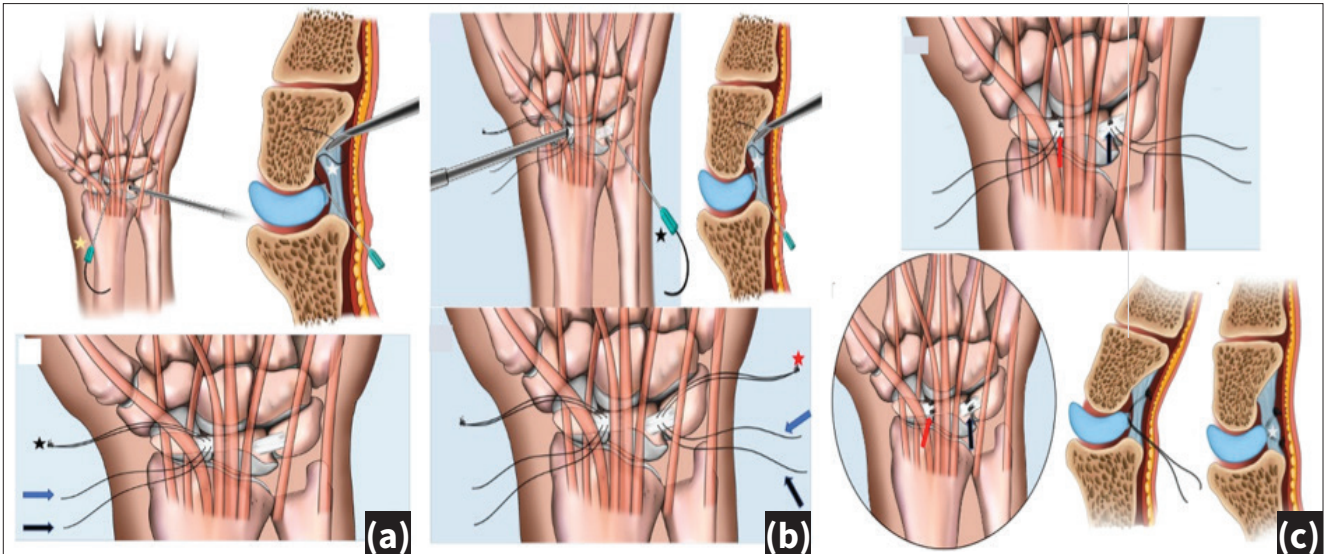
**Şekil 2.a-e.** İçinde PDS dikiş bulunan iğne radyokarpal 6R portalden midkarpal eklem yönlendiriliyor (a). İpin ucu hemostat yardımıyla midkarpal ulnar portalden dışarı alınıyor (Benzer işlem iki kere yapılıyor) (b). İpin iki ucu midkarpal eklem dışında bağlanıyor ve radyokarpal eklemde çekiliyor (c). Düğümün dorsal kapsüle oturtulması (d). Radyokarpal eklemde bağlanan dikişlerin oturtulması (e). (*Journal of Hand Surgery- Assia-Pasific "World Scientific"* izni ile).<sup>[16]</sup>

geçen pin tespitinde olumlu sonuçlar elde etmişlerdir.<sup>[17]</sup> Literatürde ilk defa kliniğimizde her iki bağ için artroskopik dorsal kapsülodez tekniği uygulanmıştır. Kırk iki vakalık serimizin yaklaşık üç yıllık takiplerinde oldukça olumlu klinik sonuçlar gözlemlenmiştir.<sup>[18]</sup>

**Cerrahi teknik:** Standart bilek artroskopi hazırlıklarından sonra yukarıda anlatıldığı gibi SL ve LT dorsal kapsülodez tekniğinde uygulanan yöntemlerin bire bir benzer basamakları uygulanarak işlem sonlandırılır. Cerrahi sonrası benzer takip ve rehabilitasyon protokolü uygulanır (Şekil 3a-c).

### Midkarpal ve Radyokarpal İnstabilitede Artroskopik Tedavi

Bu patolojilerde artroskopi çoğunlukla tanısıl amaçlı yapılarak eklenen ikincil sorunları ortaya koymak amaçlanır. Midkarpal eklem instabilitesinin artroskopik tedavisinde literatürde bir adet çalışma bulunmaktadır. Mason ve Hargreaves termal kapsülografi uyguladıkları 13 hastalık serilerinin üç yıllık takiplerinde oldukça olumlu sonuç almışlardır. Bu teknikte radyokarpal portalden ulnar taraflı ulnokapitat, ulnotrikuetral ve trikuetrokapitat bağlarla radial taraflı radioskafokapitat, uzun ve kısa radyolunat bağlara ek olarak radyokarpal ve midkarpal eklem dorsal kapsülüne termal kapsülografi uygulanmıştır<sup>[19]</sup>.



**Şekil 3.a-c.** İçinde PDS dikiş bulunan iğne radyokarpal 3-4 portalden midkarpal eklem yönlendiriliyor (sağ üst). İpin ucu hemostat yardımıyla midkarpal radial portalden dışarı alınıyor (Benzer işlem iki kere yapılıyor) (sol üst). İpin iki ucu midkarpal eklem dışında (alt şekil) (a). İçinde PDS dikiş bulunan iğne radyokarpal 6R portalden midkarpal eklem yönlendiriliyor (sağ üst). İpin ucu hemostat yardımıyla midkarpal ulnar portalden dışarı alınıyor (Benzer işlem iki kere yapılıyor) (sol üst). İpin iki ucu midkarpal eklem dışında bağlanır (alt şekil) (b). İpin proksimal iki ucu radyokarpal eklemde çekilerek distal düğüm kapsül üstüne oturtuluyor (üst şekil). İpin proksimal iki ucu bağlanarak radyokarpal eklemde oturtuluyor (c). (*J Wrist Surg "Thieme"* izniyle).<sup>[18]</sup>

Radyokarpal eklem instabilitesi ise ekstrinsik ligaman hasarına ikincil gelişir. Bu instabilitenin tedavisine yönelik literatürde sadece Slutsky'nin bir adet çalışması bulunmaktadır. Volar portalden dorsal radyokarpal ligaman kompleks yapısını tamir ederek veya termal büzütürerek olumlu sonuçlar almıştır.<sup>[20]</sup>

## SONUÇ

El bilek artroskopisinde gelişmeler ışığında el bilek patolojileri daha anlaşılır olmuş, bu patolojilerden biri olan karpal instabiliteğin tanısında artroskopi altın standart yaklaşım olarak kabul edilmeye başlanmıştır. Karpal instabiliteğin artroskopik tedavisinde henüz net bir tedavi fikir birliği oluşmamasına rağmen tedavi amaçlı kullanımı oldukça yaygınlaşmaya başlamış farklı otörlerce farklı tedavi yöntemleri tanımlanmıştır. Daha da olumlu bir gelecek vadeden bu yaklaşımda, instabiliteğin daha iyi anlaşılmasıyla farklı tedavi yöntemlerinin de tanımlanabilmesi beklenebilir.

## KAYNAKLAR

1. Taqi M, Lim Y. Wrist Instability. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
2. Wright TW, Dobyns JH, Linscheid RL, Macksoud W, Siegert J. Carpal instability non-dissociative. J Hand Surg Br 1994;9:763-73. [Crossref](#)
3. Lindau TR. The role of arthroscopy in carpal instability. J Hand Surg Eur Vol 2016;41:35-47. [Crossref](#)
4. Geissler WB, Freeland AE, Savoie FH, McIntyre LW, Whipple TL. Intracarpal soft-tissue lesions associated with an intra-articular fracture of the distal end of the Radius. J Bone Joint Surg Am 1996;78:357-65. [Crossref](#)
5. Messina JC, Van Overstraeten L, Luchetti R, Fairplay T, Mathoulin CL. The EWAS classification of scapholunate tears: An anatomical arthroscopic study. J Wrist Surg 2013;2:105-9. [Crossref](#)
6. Weiss AP, Sachar K, Glowacki KA. Arthroscopic debridement alone for intercarpal ligament tears. J Hand Surg Am 1997;22:344-9. [Crossref](#)
7. Hirsh L, Sodha S, Bozentka D, Monaghan B, Steinberg D, Beredjikian PK. Arthroscopic electrothermal collagen shrinkage for symptomatic laxity of the scapholunate interosseous ligament. J Hand Surg Br 2005;30:643-7. [Crossref](#)
8. Mrkonjic A, Lindau TR, Geijer M, Tagil M. Arthroscopically diagnosed scapho-lunate ligament injuries associated with distal radial fractures. A 13- to 15-year follow-up. J Hand Surg Am 2015;40:1077-82. [Crossref](#)
9. Mathoulin CL, Dauphin N, Wahegaonkar AL. Arthroscopic dorsal capsuloligamentous repair in chronic scapholunate ligament tears. Hand Clin 2011;27:563-72. [Crossref](#)
10. Corella F, Del Cerro M, Larrainzar-Garijo R, Vázquez T. Arthroscopic ligamentoplasty (bone-tendon-tenodesis). A new surgical technique for scapholunate instability: Preliminary cadaver study. J Hand Surg Eur Vol 2011;36:682-9. [Crossref](#)
11. Ozcelik IB, Cavit A. Suture-button fixation and arthroscopic dorsal ligamento-capsulodesis in chronic scapholunate dissociation. Tech Hand Up Extrem Surg 2021;9;26:63-8. [Crossref](#)
12. van de Grift TC, Ritt MJ. Management of lunotriquetral instability: A review of the literature. J Hand Surg Eur Vol 2016;41:72-85. [Crossref](#)
13. Lee JI, Nha KW, Lee GY, Kim BH, Kim JW, Park JW. Longterm outcomes of arthroscopic bridement and thermal shrinkage for isolated partial intercarpal ligament tears. Orthopedics 2012;35:1204-9. [Crossref](#)
14. Moskal MJ, Savoie FH 3<sup>rd</sup>, Field LD. Arthroscopic capsulodesis of the lunotriquetral joint. Clin Sports Med 2001;20:141-53. [Crossref](#)
15. Acar MA, Özdemir A, Eravsar E. Arthroscopic dorsal capsulodesis for isolated lunotriquetral interosseous ligament injuries. J Hand Surg Eur Vol 2021;46:510-5. [Crossref](#)
16. Özçelik İB, Ayık Ö, Demirel M, Yıldırım T, Uğurlar M. Arthroscopic dorsal ligamentocapsulodesis in the treatment of isolated lunotriquetral interosseous ligamentous injury: A retrospective case series of 22 patients. J Hand Surg Asian Pac Vol 2022;27:480-90. [Crossref](#)
17. Badia A, Khanchandani P. The floating lunate: Arthroscopic treatment of simultaneous complete tears of the scapholunate and lunotriquetral ligaments. Hand 2009;4:250-5. [Crossref](#)
18. Özçelik İB, Ayık Ö, Demirel M, Yıldırım T, Uğurlar M. Arthroscopic dorsal ligamentocapsulodesis in the management of combined tears of scapholunate and lunotriquetral ligaments: Surgical technique and preliminary clinical results. J Wrist Surg 2022;12(2):113-20. [Crossref](#)
19. Mason WT, Hargreaves DG. Arthroscopic thermal capsulorrhaphy for palmar midcarpal instability. J Hand Surg Eur Vol 2007;32:411-6. [Crossref](#)
20. Slutsky DJ. Arthroscopic dorsal radiocarpal ligament repair. Arthroscopy 2005;21:1486. [Crossref](#)