



El başparmağının karpometakarpal eklem travmatik kronik instabilitelerinde ligament rekonstrüksiyonu

Ligament reconstruction for the chronic instability of the traumatic thumb carpometacarpal joint

İbrahim AKMAZ, Ahmet KIRAL, Özcan PEHLİVAN, Can SOLAKOĞLU

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Başparmak karpometakarpal eklem travmatik kronik instabilitesi nedeniyle ligament rekonstrüksiyonu yapılan olgular ve tedavi sonuçları değerlendirildi.

Çalışma planı: Başparmak karpometakarpal eklemde travmatik kronik instabilite saptanan yedi erkek hastada (ort. yaş 22) Eaton ve Littler tekniğiyle ligament rekonstrüksiyonu yapıldı. Çıkık oluşması ile başvurma arasında geçen süre ortalama sekiz ay idi. Eaton ve Littler'in radyolojik değerlendirme ölçütlerine göre beş olguda evre I, iki olguda evre II hastalık vardı. Hastalar ameliyat sonrasında ortalama 23 ay süreyle takip edildi. Sonuçlar Lane ve Eaton'un ölçütlerine göre değerlendirildi.

Sonuçlar: Ameliyattan sonra hastaların kavrama gücünde ortalama %40.4 (dağılım %31-50), "pinch" gücünde ortalama %75.4 (dağılım %62-100) artış oldu. Takip süresi içinde hiçbir olguda karpometakarpal eklemdeki artroz miktarında artma saptanmadı. Olguların hiçbirinde fleksör karpı radyalis tendon ve el bileği fonksiyonları ile ilgili morbitide gelişmedi. Dört hastada mükemmel, üç hastada iyi sonuç alındı. Hiçbir olguda enfeksiyon, ameliyat sonrası tekrar instabilite oluşması, cilt veya Kirschner teline bağlı komplikasyonlarla karşılaşılmadı.

Çıkanmlar: El başparmak karpometakarpal eklem kronik instabilitesi olan hastalarda yapılan ligament rekonstrüksiyonu ağrıyı azaltmakta ve eklem hareketlerini korurken stabilizeyi sağlamaktadır.

Anahtar sözcükler: Parmak yaralanmaları/komplikasyon; parmak eklemi/cerrahi/radyografi; eklem instabilitesi/cerrahi/komplikasyon; ligament, artiküler/cerrahi; ağrı/etioloji; başparmak/cerrahi/radyografi.

Objectives: We evaluated the results of ligament reconstruction performed for chronic instability of the traumatic thumb carpometacarpal joint.

Methods: Seven male patients with traumatic instability of the thumb carpometacarpal joint underwent ligament reconstruction with the use of the technique described by Eaton and Littler. The mean duration between the traumatic event and the operation was eight months. According to the radiological criteria by Eaton and Littler, five patients had stage I, and two patients had stage II disease. The mean follow-up period was 23 months. The results were assessed according to the criteria by Lane and Eaton.

Results: Postoperatively, the patients' grip strength and pinch strength increased by a mean of 40.4% (range 31% to 50%) and 75.4% (range 62% to 100%), respectively. No increases in the extent of arthrosis were observed in the carpometacarpal joint during the follow-up period. None of the patients developed morbidity associated with the functions of the flexor carpi radialis and the wrist. The results were excellent in four, and good in three patients. No complications occurred such as infection or recurrent instability, nor were there any problems related to the skin and Kirschner wires.

Conclusion: Ligament reconstruction for the carpometacarpal joint of the thumb relieves pain and restores stability while preserving a functional range of motion in patients with chronic instability.

Key words: Finger injuries/complications; finger joint/surgery/radiography; joint instability/surgery/complications; ligaments, articular/surgery; pain/etiology; thumb/surgery/radiography.

8. Türk El ve Üst Ekstremitte Cerrahi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (20-23 Nisan 2002, Adana).

Yazışma adresi: Dr. Ahmet Kiral, GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, 81327 Kadıköy, İstanbul.
Tel: 0216 - 346 26 00 / 2595 Faks: 0216 - 348 78 80 e-posta: muratcank@superonline.com

Başvuru tarihi: 06.01.2003 **Kabul tarihi:** 21.03.2003

Başparmak hareketlerinin güçlü ve ağrısız yapılabilmesi için karpometakarpal eklemin stabil olması çok önemlidir.^[1-8]

Birinci karpometakarpal eklem eyer tarzı bir eklemdir ve temel olarak fleksiyon-ekstansiyon ve abduksiyon-adduksiyon olmak üzere birbirine dik iki eksenle hareketi vardır. Bu hareketler sırasında, eklem yüzleri arasındaki uygunluk sayesinde büyük oranda stabilite sağlanır. Oppozisyon ve “pinch” gibi rotasyonel hareketler yapıldığında ise eklem yüzleri arasındaki uyum bozulur. Bu durumda stabilitenin sağlanması için eklem kapsülü ve ligamentlerde gerginlik artar.^[1,2,5,6,8] Dolayısıyla bu yapıların sağlam olması gerekir. Bu yapılarda gevşeklik varsa eklem yüzleri arasındaki uyumsuzluk ve eklem yüzlerine binen basınç artar. Sonuçta kırıldak nekrozu, eklem yüzlerinde erozyon, ilerleyici metakarpal subluksasyon, ağırlı sinovit ve artroz gelişir.^[1-3,5,7,8]

Başparmak stabilitesini sağlayan en önemli yapı, metakarpın proksimal ulnar çıkıntısına yapışan volar ligamendir (Şekil 1). Bu ligament literatürde ulnar ligament (Kaplan), ligamentum trapezio-metakarpale (Lanz), anterior-oblik ligament (Nappier) veya beak ligament (Pellegrini) adlarıyla da anılmaktadır.^[2,7,8]

Dorsal ligament ise ince ve daha az belirgindir. Metakarpın radio-dorsal kısmına genişleyerek yapışır ve abdüktör pollicis longus tendonu tarafından güçlendirilir. Eklem stabilitesine katkısı azdır ve dorsal-radyal subluksasyonu engelleyemez.

Uygulanan cerrahi teknikte hem volar hem radyal kapsül eşit olarak güçlendirilirse eklem stabilitesi belirgin olarak artacaktır. Eaton ve Littler^[2] tarafından önerilen ligament rekonstrüksiyon tekniği de bu mantığa dayanmaktadır.

Hastalar ve yöntem

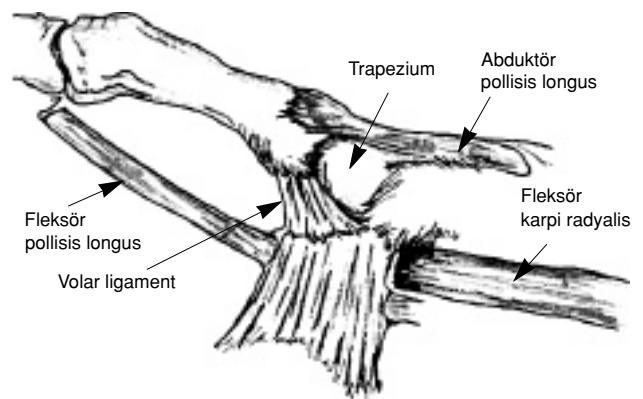
1995-2001 yılları arasında kliniğimizde birinci karpometakarpal eklem travmatik, kronik instabilitesi olan yedi hastada (ort. yaş 22) Eaton ve Littler tekniği ile ligament rekonstrüksiyonu yapıldı. Hastaların tümü erkekti. Altı olguda tutulum dominant elde, birinde ise diğer elde idi. Çıkık oluşması ile başurma arasında geçen ortalama süre sekiz ay idi. Tüm olgularda çıkık nedeni travma idi (Tablo 1).

Tüm hastalarda ameliyat öncesinde birinci karpometakarpal eklemden hareketle ve palpasyonla ağrı

vardı. Ağrı, özellikle kavrama ve “pinch” sırasında artmaktaydı. Hastalar cisimleri güçlü tutamayıp düşürdüklerini, kapıları veya şişe kapaklarını açarken, anahtar çevirirken ağrılarının arttığını ifade ediyorlardı. Özellikle, metakarpal eklem hafif fleksiyonda iken metakarpı distrikte edip aksiyel rotasyon uygulanarak yapılan tork testinde ağrı daha bariz şekilde ortaya çıkmaktaydı.

Tüm hastaların ameliyat öncesi Jamar diametresi ile yapılan kavrama gücü ölçümlerinde sağlam tarafa oranla hasta tarafta %31.6 (dağılım 33%-29), “pinch” gücü ölçümlerinde ise yine sağlam tarafa oranla ortalama %48.7 (dağılım %41-58) azalma saptandı (Tablo 1).

Tüm hastalara standart ön-arka ve yan grafiler çektilirdi. Hastaların hiçbirinde karpometakarpal eklemden ileri derecede artrozik değişiklik yoktu. Eaton ve Littler,^[2] karpometakarpal eklemden artroz derecesini gösteren dört aşamalı radyolojik değerlendirme sistemi tanımlamışlardır. Evre I’de eklem konturları normaldir. Efüzyon varsa eklem mesafesi genişlemiş olabilir. İntra-artiküler kartilaj normaldir. Evre II’de başparmak metakarpı ile trapezium arasındaki eklemden hafif daralma vardır; fakat eklem konturları normaldir. Varsa eklem osteofitlerinin çapı 2 mm’den küçüktür. Evre III’te başparmak metakarpı ile trapezium arasındaki eklemden belirgin destrüksiyon izlenir; osteofitlerin çapı 2 mm’yi geçmiştir; skafoid ve trapezium arasındaki eklem ise sağlamdır. Evre IV’te karpometakarpal ve skafoid-trapezoid eklemden belirgin dejenerasyon vardır. Bu derecelenmeye göre



Şekil 1. Birinci karpometakarpal eklemin ligament desteğinin şeması. Trapeziumun kristasına yapışan transvers karpal ligamentin uzantısı olan volar ligament, bu eklemin stabilitesinde anahtar rol oynamaktadır.

Tablo 1. Hastaların ameliyat öncesi bulguları

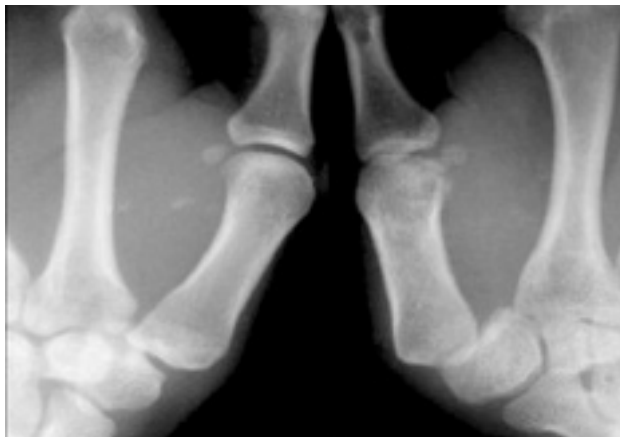
No	Yaş/ Cinsiyet	Kavrama gücü (kg)			Pinch gücü (kg)			Çıkık oluşması ile tedavi arasında geçen süre (ay)	Tutulmuş el	Artroz derecesi
		Sağlam taraf	Hasta taraf	Kavrama gücünde azalma (%)	Sağlam taraf	Hasta taraf	Pinch gücünde azalma (%)			
1	21/E	36	24	33	12	6	50	9	Dominant	Evre II
2	22/E	33	22	33	16	8	50	6	Dominant	Evre I
3	21/E	31	21	32	14	8	42	7	Dominant	Evre I
4	22/E	35	24	31	12	7	41	8	Non-dominant	Evre I
5	22/E	26	18	30	12	5	58	6	Dominant	Evre I
6	24/E	27	18	33	16	8	50	10	Dominant	Evre I
7	22/E	27	19	29	16	8	50	10	Dominant	Evre II

hastalarımızın beşi evre I'e, ikisi evre II'ye uymaktaydı (Tablo 1).

Tüm hastalarda her iki el başparmak distal falanks radyal yüzleri birbirine bastırılarak ön-arka stres grafiği çektilirdi.^[2,4] Tüm hastalarda metakarp bazisinin trapezium üzerinde radyale kaydığı görüldü (Şekil 2).

Cerrahi teknik

Başparmak karpometakarpal eklemi, metakarpın radyal kenarı boyunca ilerleyip distal el bileği bükümünde ulnar tarafa dönen ve fleksör karpi radyalis tendonunda sonlanan kesi ile açıldı (Şekil 3). Radyal sinirin yüzeyel dalı, radyal arterin yüzeyel dalı ve medyan sinirin palmar kutanöz dalı korundu. Tenar adaleler metakarpın ve trapeziyumun volarında ekstraperiosteal olarak sıyrıldı ve karpometakarpal eklemme ulaşıldı. Birinci metakarpın proksimalinde, eklem paralel ancak ekstraartiküler ve başparmak tırnak yüzeyine dik olacak şekilde, dorsalden volere doğru ve volar ligamentin yapıştığı yerden çıkan bir tünel



Şekil 2. Distal falanksların radyal kenarları birbirine doğru bastırılarak ön-arka pozisyonda çekilen stres grafiği. Sağda birinci metakarp bazisinin trapezium üzerinde radyale kaydığı görülmekte.

açıldı (Şekil 4a). Daha sonra fleksör karpi radyalis tendonu üzerinde yapılan multipl ufak transvers kesilerle, adale birleşim yerine kadar tendon diseke edildi (Şekil 4a). Fleksör karpi radyalis tendonunun radyal yarısı distal yapışma yeri sağlam bırakılıp proksimalden kesilerek bir tendon şeridi elde edildi (Şekil 4b). Tendonun ucu tel sütür yardımıyla volardan dorsala doğru kanaldan geçirildi (Şekil 4c). Karpometakarpal eklem redükte edildi ve başparmak ekstansiyon ve abduksiyonda tutulurken bir Kirschner teli ile eklem tespit edildi. Tendon gerginleştirildi ve tünele giriş ve çıkış deliklerine konan sütürlerle sabitleştirildi. Tendonun proksimal ucu karpometakarpal eklem dorsal kapsülü boyunca proksimale getirilip ekstansör pollicis brevis ve abduktör pollicis longus tendonlarının yapışma yerine yakın ten-



Şekil 3. Ameliyat kesisi.

Tablo 2. Lane ve Eaton'ın ameliyat sonrası değerlendirme ölçütleri^[6]

Mükemmel	Ağrı yok, pinch gücü sağlam tarafa eşit veya kayıp %10'dan az, eklem yüzlerinde ilave bozulma yok, instabilite yok.
İyi	Aşırı yüklenmelerde zaman zaman oluşan ağrı, pinch gücü sağlam tarafın %70'inden fazla, eklem yüzlerinde bozulmada hafif artış, instabilite yok veya az.
Orta	Normal aktivitede sıklıkla oluşan ağrı, pinch gücü sağlam tarafın %70'inden az, eklem yüzlerinde bozulmada aynı veya biraz artmış, hafif eklem instabilitesi var ancak semptomlar ameliyat öncesine göre daha az.
Kötü	Ameliyat öncesine göre iyileşme yok.

donların altından geçirildi. Daha sonra fleksör karpı radyalis tendonunun sağlam yarısının etrafından dolaşarak karpometakarpal eklemde dorsaline metakarp periostuna dikildi (Şekil 4d, 5). Altı haftalık alçı tespitinden sonra Kirschner teli çekildi ve başparmağa hareket verildi.

Hastalar ameliyat sonrasında ortalama 23 ay süreyle takip edildi. Sonuçlar Lane ve Eaton'un^[5] ölçütlerine göre değerlendirildi (Tablo 2).

Sonuçlar

Ameliyat sonrası dönemde, birinci karpometakarpal eklemde ağrının geçip geçmediği, eklem hareketleri, stress grafilerinde subluksasyon olup olmadığı, kavrama ve "pinch" güçlerinin artıp artmadığı ve eklemdeki artrozda radyolojik olarak ilerleme olup olmadığı incelendi.

Dört hastada ağrı yakınması tümüyle, üçünde ise büyük oranda geçti. Ameliyat sonrası stres grafilerinde tüm hastalarda eklemde stabil olduğu görüldü.

Ameliyat sonrası ameliyat öncesine göre kavrama gücünde ortalama %40.4 (dağılım %31-50), "pinch" gücünde ortalama %75.4 (dağılım %62-100) artış oldu (Tablo 3).

Takip süresi içinde hiçbir olguda karpometakarpal eklemdeki artroz miktarında artma saptanmadı. Olguların hiçbirinde fleksör karpı radyalis tendon ve el bileği fonksiyonları ile ilgili morbitide gelişmedi.

Ameliyat sonrası 6, 12 ve 18. aylarda yapılan değerlendirmelerde Lane ve Eaton'un^[5] ölçütlerine göre dört hastada mükemmel, üç hastada ise iyi sonuç elde edildi (Tablo 3).

Karpometakarpal eklemde instabilitenin düzelmesine bağlı olarak ağrının geçmesi veya azalmasının ve başparmak ve el fonksiyonlarının düzelmesinin ameliyat sonrası altıncı ayda en yüksek noktasına ulaştığı ve 12. ve 18. aylardaki kontrollerde de bu durumun değişmediği saptandı.

Hiçbir olguda enfeksiyon, ameliyat sonrası tekrar instabilite oluşması, cilt veya Kirschner teline bağlı komplikasyonlarla karşılaşmadık.

Tartışma

Eaton ve Littler^[2] el başparmağında karpometakarpal eklemde kronik instabilitelerinde ligament rekonstrüksiyonu tekniğini 1973 yılında yayınlamışlardır.^[2] On sekiz hastanın tedavi edildiği çalışmada takip süresi 1-5 yıl arasında değişmekteydi. Olguların sadece üçü evre I'de, diğerleri evre II, III ve IV'teydi. Anılan çalışmada, evre I ve II'deki hastaların hepsinde mükemmel sonuç; evre III'teki hasta-

Tablo 3. Elde edilen sonuçlar

No	Kavrama gücü (kg)			Pinch gücü (kg)			Ameliyatlı tarafın sağlam tarafa oranı	Karpometakarpal eklem instabilitesi	Ameliyattan sonra ağrı	Takip süresi (ay)	Sonuç
	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	Artış (%)	Ameliyat öncesi	Ameliyat sonrası	Artış (%)					
1	24	34	41	6	10	66	83	Yok	Aşırı yüklenmede, zaman zaman	24	İyi
2	22	33	50	8	16	100	100	Yok	Yok	26	Mükemmel
3	21	31	47	8	13	62	92	Yok	Yok	23	Mükemmel
4	24	33	37	7	12	71	100	Yok	Yok	18	Mükemmel
5	18	24	33	5	9	80	75	Yok	Aşırı yüklenmede, zaman zaman	30	İyi
6	18	26	44	8	15	87	93	Yok	Yok	22	Mükemmel
7	19	25	31	8	13	62	81	Yok	Aşırı yüklenmede, zaman zaman	18	İyi

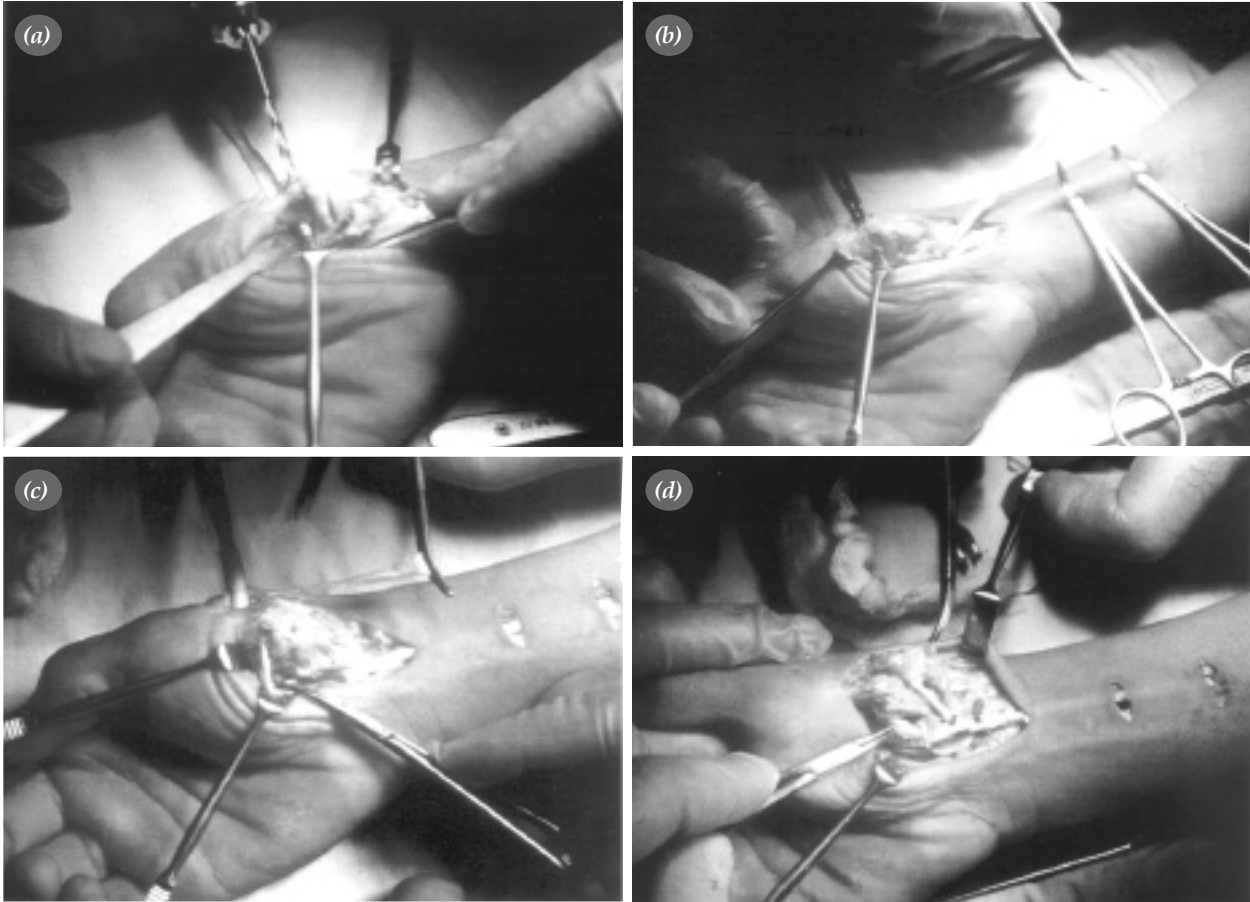
ların %63'ünde mükemmel, %37'sinde iyi sonuç; evre IV'teki hastalarda ise %20'sinde mükemmel, %40'ında iyi, %40'ında ise orta sonuç elde edilmiştir.

Aynı yazarların 36 hastanın uzun takip sonuçlarını içeren 38 karpometakarpal eklemiyle ilgili çalışmasında, evre I, II ve III'deki hastaların yaş ortalamaları sırasıyla 31, 34 ve 41 bulunmuştur. Ortalama takip süresi 7.1 yıl olan hastalardan, evre I ve II'de %95, evre III ve IV'te %74 oranında mükemmel ve iyi sonuç alınmıştır.^[4] Yazarlar, bu ameliyatın daha çok evre I ve II'deki hastalarda tavsiye edilebileceğini belirtmişler; uzun vadede artrozun ilerlemesini önlediğini savunmuşlardır.

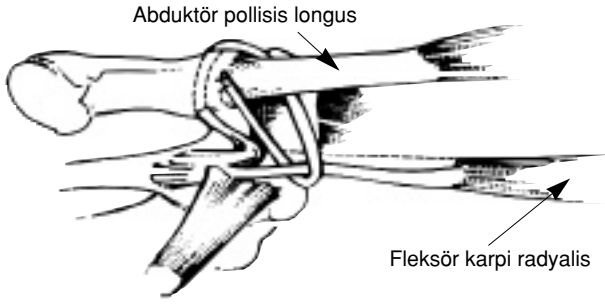
1987 yılında Lane ve Eaton^[5] evre I'deki 25 olgu ve evre II'deki 17 olguda uygulanan bu ameliyatın

sonuçlarını yayınlamışlardır.^[5] Ortalama takip süresi 5.2 yıl olan çalışmada, evre I'dekilerinin yaş ortalaması 27, evre II'dekilerin 45 bulunmuştur. Evre I'deki hastalarda %100, evre II'deki hastalarda ise %82 oranında mükemmel ve iyi sonuç elde etmişlerdir. Yazarlar, ameliyatın güvenilir bir ameliyat olduğunu ve 13 yıla kadar takip ettikleri olgularda bile karpometakarpal eklemde artrozda ilerleme olmadığını belirtmişlerdir.

Simonian ve Trumble^[7] travmatik birinci karpometakarpal eklem çıkığı olan hastalardan iki grup oluşturmuşlardır. A grubundaki hastalarda akut dönemde kapalı redüksiyon ve Kirschner teli ile tespit yapmışlar; B grubundaki hastalarda ise akut dönemde (yaralanmadan ortalama 7 gün sonra) doğrudan ligament rekonstrüksiyonu ameliyatı yap-



Şekil 4. (a) Birinci metakarpın proksimalinde eklemle paralel dorsalden volare drill ile kanal açılması ve fleksör karpi radialis tendonunun ortaya konması. (b) Tendonun radyal yarısının distal yapışma yeri sağlam bırakılıp, proksimalden kesilerek tendon şeridi elde edilmesi. (c) Tendonun kanaldan, volardan dorsale doğru geçirilmesi. (d) Tendonun proksimal ucunun ekstensör pollicis brevis ve abduktör pollicis longus tendonlarının yapışma yerine yakın, tendonların altından geçirilerek fleksör karpi radialis tendonunun sağlam yarısının etrafından dolaştırılarak tespit edilmesi.



Şekil 5. Ameliyatın şematik gösterimi.

mişlerdir. İki yıllık takip süresi sonunda A grubunda sekiz hastanın üçünde instabilite tekrarlanmış, bunlardan birinde karpometakarpal eklem artrodezi yapılmış, diğer ikisinde ise evre II ve III düzeyinde dejenerasyon gelişmiştir. B grubundaki dokuz hastanın hiçbirinde instabilite saptanmazken, sadece üçünde karpometakarpal eklemde evre II düzeyinde dejenerasyon gözlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak yazarlar, akut karpometakarpal eklem çıkıklarında bile erken dönemde kapalı redüksiyon ve Kischner ile tespit yerine, ligament rekonstrüksiyonunu önermişlerdir.^[7]

Literatürde, en uzun takipli çalışma Freedman ve ark.^[9] tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, Eaton ve ark.nın^[4] 1984 yılında bildirdikleri 36 hastadan, takibi yapılabilen 19 hastanın (13 kadın, 6 erkek; 24 karpometakarpal eklem rekonstrüksiyonu) uzun dönem sonuçları değerlendirilmiştir.^[9] Hastaların ameliyat sırasındaki yaş ortalaması 33 (dağılım 18-55), ortalama takip süreleri 15 yıldır (dağılım 10-23 yıl). Çalışmaya radyolojik olarak evre I ve II'de olan hastalar alınmış; uzun dönemde bu ameliyatın artritik dejenerasyonu önleyip önlemediği araştırılmıştır. Sonuçta, yalnızca iki hastada (%8) radyolojik olarak belirgin artrit saptanmıştır. Uzun dönemde tüm hastaların eski mesleklerine dönebildiği, 19 hastanın bu ameliyattan en az %90 oranında memnun kaldıkları saptanmıştır. "Pinch" gücü bakımından ameliyat edilen ve edilmeyen ellerde farklılık kalmadığı görülmüştür. Bu çalışma sonunda ileri yaşlarda prognozun nispeten daha kötü olduğu sonucuna varılmış; ancak bunun istatistiksel olarak çok anlamlı olmadığına işaret edilmiştir. Yaşa bağlı olarak gelişen artıklar dejenerasyonun hasta seçiminde göz önünde bulundurulması gerekliliği bildirilmiştir.

Diğer serilerle uyumlu olarak, çalışmamızda başparmak karpometakarpal eklem kronik instabilitele-

rinde ligament rekonstrüksiyonu ameliyatının ağrıyı geçirdiğini ve karpometakarpal eklemde stabiliteyi yeniden sağlayıp kavrama ve "pinch" gücünü arttırdığını saptadık. Mükemmel ve iyi sonuç oranı %100 bulundu. Ancak, Silahlı Kuvvetler gibi travmanın çok çeşitli ve yaygın olduğu bir kesimde bile sadece yedi olguyla karşılaştık. Bunun nedeni, tanı konmaması veya hastanın şikayetlerinin önemsenmemesi olabilir. Bu ameliyatlara 1995 yılından beri yapmamıza rağmen, ameliyat sonrası ortalama takip süremiz yaklaşık iki yıldır ve en uzun takip süremiz ise 30 aydır. Hastalarımız, kendilerine ulaşılmasına rağmen çeşitli nedenlerle 2-3 yıldan sonra uzun takiplerine gelmemişlerdir. Olgularımızın tümü travmatik nedenlerle oluşmuş ve eklemde dejeneratif değişiklikler oluşmadan ameliyat edilmiş evre I ve II'deki hastalardır. Bu nedenle, çalışmamızın sonuçlarına dayanarak ameliyat öncesi evre III veya IV'te olan hastalarda bu ameliyatın başarılı olup olmadığını veya uzun vadede karpometakarpal eklemde atroz gelişmesini önleyip önlemediğini söyleyemiyoruz. Diğer çalışmalar incelendiğinde evre III veya IV'deki hastalarda bu ameliyatın başarı oranlarının düştüğü görülmektedir.^[2,4]

Bulguların daha objektif değerlendirilmesini engelleyen başka bir sorun da insitabil kalmış karpometakarpal eklemde doğal seyrinin bilinmiyor olmasıdır. Karpometakarpal eklem laksitesi olan, cerrahi tedavi görmemiş hastalardan oluşan bir kontrol grubu oluşturulmamıştır. Bu eksikliğin sonucu olarak, zaman içinde oluşacak radyolojik artrit ile ağrı arasındaki ilişki anlaşılamamış durumdadır. Bütün bunlara rağmen, ligament rekonstrüksiyonu ile stabilizasyon sağlanması evre I ve II'deki olgularda ağrıyı geçirmekte ve fonksiyonları düzeltmektedir; ayrıca, literatür bilgilerine göre, bu olgularda 15 yıl süreyle tekrar ağrı ve fonksiyon bozukluğu görülmemekte ve eklem dejenerasyonunda ciddi artış olmamaktadır. İleride eklemde bozulma olsa bile, daha önce yapılan ligament rekonstrüksiyonu, daha sonra başvurulabilecek rekonstrüktif cerrahiler için bir engel oluşturmamaktadır.

Kaynaklar

1. Cooney WP III, Chao EY. Biomechanical analysis of static forces in the thumb during hand function. J Bone Joint Surg [Am] 1977;59:27-36.
2. Eaton RG, Littler JW. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint. J Bone Joint Surg [Am] 1973;55:1655-66.
3. Eaton RG. Replacement of the trapezium for arthritis of the

- basal articulations: a new technique with stabilization by tenodesis. *J Bone Joint Surg [Am]* 1979;61:76-82.
4. Eaton RG, Lane LB, Littler JW, Keyser JJ. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: a long-term assessment. *J Hand Surg [Am]* 1984;9:692-9.
 5. Lane LB, Eaton RG. Ligament reconstruction for the painful "prearthritic" thumb carpometacarpal joint. *Clin Orthop* 1987;(220):52-7.
 6. Shah J, Patel M. Dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb. A report of four cases. *Clin Orthop* 1983;(175):166-9.
 7. Simonian PT, Trumble TE. Traumatic dislocation of the thumb carpometacarpal joint: early ligamentous reconstruction versus closed reduction and pinning. *J Hand Surg [Am]* 1996;21:802-6.
 8. Strauch RJ, Behrman MJ, Rosenwasser MP. Acute dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb: an anatomic and cadaver study. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:93-8.
 9. Freedman DM, Eaton RG, Glickel SZ. Long-term results of volar ligament reconstruction for symptomatic basal joint laxity. *J Hand Surg [Am]* 2000;25:297-304.