



İleri evrelerdeki Kienböck hastalığının skafotrapeziotrapezoidal artrodez yöntemiyle tedavisi

Scaphotrapeziotrapezoid arthrodesis in the treatment of advanced-stage Kienbock's disease

Osman RODOP, Ahmet KIRAL, İbrahim AKMAZ, M. Ömer ARPACIOĞLU

GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Servisi

Amaç: İleri evre Kienböck hastalığı olan olgularda skafotrapeziotrapezoidal (STT) artrodez ve yumuşak doku replasmanı ile lunatumun eksizyonunun sonuçlarını değerlendirmek.

Çalışma planı: Evre II ile evre III Kienböck hastalığı olan 19 olgu (18 erkek, 1 kadın; ort. yaş 23; dağılım 20-55) os lunatum eksizyonu+yumuşak doku replasmanı+STT artrodez yöntemi ile tedavi edildi. Hastalıktan etkilenen el bileklerinin 15'i sağ (%79), dördü sol el bileği (%21) idi. Hastalığın durumu ve klinik sonuçlar Lichtman ve ark.nın kriterlerine göre değerlendirildi. Radyolojik olarak karpal yükseklik oranı ve ameliyat sonrasında el bileğindeki osteoartritik değişiklikler incelendi. Ortalama takip süresi 30.8 ay (dağılım 12-87 ay) idi.

Bulgular: Ameliyat öncesi tüm hastalarda gözlenen orta ya da şiddetli derecede ağrı, ameliyat sonrasında sekiz hastada kayboldu. Beş hastada ameliyat sonrası erken dönemde görülen orta şiddette ağrı, geç dönemde geçti. Altı hastada ise hem erken hem de geç dönemde ağrı vardı. On dört hastada ameliyat sonrası dönemde kavrama gücünde belirgin artış oldu, üç hastada aynı kaldı, iki hastada ise azaldı. Sonuçlar 13 hastada (%68.4) tatminkar, altı hastada (%31.6) başarısız şekilde değerlendirildi. Ameliyat sonrasında dört hastada osteoartritik değişiklikler gözleendi. Bunlardan ileri derecede osteoartrit gelişen iki hastada el bileği artrodezi uygulandı.

Çıkarımlar: Skafotrapeziotrapezoidal artrodez ile karpal yükseklik korunurken, ağrı belirgin derecede azalır, kavrama gücü artar ve fonksiyonel el-bilek hareketleri korunur.

Anahtar sözcükler: Artrodez/yöntem; artroplasti/yöntem; karpal kemikler/cerrahi; osteokondrit/cerrahi; skafoid kemik/cerrahi; semilunar kemik/cerrahi; tendon/cerrahi; el bileği eklemi/cerrahi.

Objectives: We evaluated the results of treatment of Kienböck's disease by scaphotrapeziotrapezoid (STT) arthrodesis and lunate excisional arthroplasty with a coiled soft tissue replacement.

Methods: Nineteen patients (18 males, 1 female; mean age 23 years; range 20 to 55 years) with stage II or III Kienböck's disease underwent treatment with SST arthrodesis and lunate excisional arthroplasty with a coiled soft tissue replacement. Fifteen (79%) and four patients (21%) had right and left-sided wrist involvement, respectively. The severity of the disease and clinical results were assessed according to the criteria by Lichtman et al. Radiologically, carpal height and postoperative osteoarthritic changes were examined. The mean follow-up was 30.8 months (range 12 to 87 months).

Results: Moderate to severe pain observed preoperatively in all patients disappeared in eight patients. Moderate pain observed in five patients in the early postoperative period completely resolved at the end of the follow-up. Six patients continued to have both early and late postoperative pain. Grip strength increased markedly in 14 patients, remained unchanged in three patients, and decreased in two patients. The results were satisfactory in 13 patients (68.4%), while six patients (31.6%) were regarded as failure. Osteoarthritic changes at the radioscapoid joint were observed in four patients, two of whom underwent subsequent wrist arthrodesis.

Conclusion: Scaphotrapeziotrapezoid arthrodesis maintains carpal height, with markedly reduced pain, improved grip strength, and preserved functional wrist mobility.

Key words: Arthrodesis/methods; arthroplasty/methods; carpal bones/surgery; osteochondritis/surgery; scaphoid bone/surgery; semilunar bone/surgery; tendons/surgery; wrist joint/surgery.

VI. Türk El Cerrahi Kongresi'nde sunulmuştur (28-31 Ekim 1998, Bursa).

Yazışma adresi: Dr. Ahmet Kiral. GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Servisi, 81327 Kadıköy - İstanbul.

Tel: 0216 - 345 02 95 / 2595 Faks: 0216 - 348 78 80

Başvuru tarihi: 24.01.2001 **Kabul tarihi:** 18.05.2001

Kienböck hastalığı, os lunatumda oluşan aseptik nekroz nedeniyle el bileğinde, ağrı, hareket kısıtlılığı ve kavrama gücü kaybı ile sonuçlanabilen ve ilerleyici karakter gösteren bir hastalıktır.

Bu hastalığın çeşitli evrelerinde konservatif veya cerrahi olarak immobilizasyon, revaskularizasyon, dekompresyon (ulnar uzatma ve/veya radial kısaltma), os lunatum eksizyonu ile yumuşak doku replasmanı, lunat implant replasman artroplastisi, sınırlı interkarpal füzyon, kapitohamat füzyon ve skafotrapeziotrapezoidal (STT) artrodez gibi birçok tedavi yöntemleri önerilmiştir.^[1-8]

Skafoid, trapez ve trapazoid kemikler arasında sınırlı el bileği artrodezi olan STT artrodez, el bileğindeki ağrıyı ortadan kaldırması, kavrama kuvvetini (Şekil 1) geliştirmesi ve karpal yüksekliğin korunmasını sağlaması nedeniyle hastalığın tedavisine değişik bir yaklaşım getirmiştir.^[1,5]

Bu çalışmamızda, karpal kollapsı engellemek ve klinik sonuçları düzeltmek için evre II ve evre III Kienböck hastalığı olan olgularda os lunatum eksizyonu+STT artrodez+yumuşak doku replasmanı uyguladık ve sonuçlarını sunduk.

Hastalar ve yöntem

Kliniğimizde 1989-1996 yılları arasında, el bileğinde evre II ve evre III Kienböck hastalığı gelişmiş 19 hastayı os lunatum eksizyonu+STT artrodez+yumuşak doku replasmanı yöntemi ile tedavi ettik. Hastaların 18'i erkek (%94.8), biri kadın (%5.2) idi; yaşları 20-55 arasında değişmekteydi (ort. yaş 23). Hastalıktan etkilenen el bileklerinin 15'i sağ (%79), dördü sol el bileği (%21) idi. Bütün hastalarda sağ el bileği dominanttı.

Hastalar Lichtman ve ark.nın sınıflandırmasına göre değerlendirildi.^[1] Bu sınıflamaya göre iki hasta evre II'de, 17 hasta ise evre III'te idi.

On altı hastada STT artrodez+os lunatum eksizyonu+dorsal flep artroplastisi, üç hastada ise STT artrodez+os lunatum eksizyonu+ekstensör karpi radialis brevis tendon artroplastisi uygulandı.

Ameliyat tekniği

Gerekli ameliyat hazırlıklarını takiben, el bileği lateralinden enfiye boşluğu olarak adlandırılan ekstensör pollisis brevis ve abduktor pollisis longus tendonları arasından yaklaşık 3 cm'lik uzunlaması-

na cilt insizyonu yapıldı. Radial sinirin yüzeysel dalı, radial arter ve yüzeysel venler retrakte edildi. Ekstensör retinakulum, ekstensör pollisis longus tendonu boyunca açıldı, abduktor pollisis longus tendonu ile birlikte retrakte edildi. Skafoidin proksimal artiküler yüzünü ve STT eklemi görmek için eklem kapsülleri açıldı. Skafoidi sabitleştirmek amacıyla radioskafoid açısı en az 45° olacak şekilde, skafoid kemik distalinden kapitatumu iki adet Kirschner teli geçildi. Skafoid, trapezium ve trapezoid kemiklerin eklem yüzleri kansellöz kemiğe kadar yendi. Tüm olgularda radial stiloidektomi yapıldı ve radius distalinden alınan kansellöz kemik greftler artrodez bölgesine dolduruldu. El dorsalinden girilerek trapezium ve trapezoid kemiklerden skafoid kemiğe birer adet Kirschner teli geçirilerek fiksasyon sağlandı. Artrodez tamamlandıktan sonra el bileği hareketleri kontrol edilerek teller cilt altından kesildi.

Os lunatumu eksize etmek amacıyla, el bileği dorsalinden üçüncü metakarp boyunca 4 cm'lik hafif "S" insizyon ile cilt-cilt altı geçildi. Ekstensör retinakulum açılarak, ekstensör tendonlar ekarte edildi ve el bileğine girildi. Os lunatum eksize edildi. Dorsal eklem kapsülü, yaklaşık 3 cm boyunda ve 1.5-2 cm eninde ve sapı proksimalde olacak şekilde flep tarzında kaldırıldı. Yuvarlanarak lunat kemikten kalan boşluğa yerleştirildi. Lunat kemikten kalan boşluğa ekstensör karpi radialis brevis tendonu yerleştirildi. Distal yapışma yerinden itibaren 4 cm proksimale kadar ortasından ikiye ayrılarak, bu tendonun



Şekil 1. Kavrama gücünü ölçme aleti ile kavrama gücünün ölçülmesi.

yarısı serbestleştirildi. Serbestleştirilen parça yuvarlanarak lunat kemikten kalan boşluğa yerleştirildi; pull-out sütürlerle tespit edildi. Ekstensör retinakulum tamiri yapıldı. Kanama kontrolünü takiben ameliyata son verildi (Şekil 2a-d).

Ameliyat sonrasında, birinci parmağı da içine alacak şekilde kısa kol ateli uygulandı. Dikişler ameliyattan sonra 15. günde alındı ve ekstremiteye birinci parmağı da içine alacak şekilde naviküler pozisyonda alçı uygulandı. Ameliyat sonrası 45. günde alçı çıkar-



Şekil 2. 14 no'lu hastanın (evre III) **(a)** ameliyat öncesi el bileği AP grafisi: Os lunatumda deformasyon, proksimale karpal migrasyon, skafoid kemikte volere dönme sonucu "ring sign" görülmekte. **(b)** Aynı hastanın ameliyat öncesi el bileği lateral grafisi. **(c)** STT artrodez+os lunatum eksizyonu+yumuşak doku replasman artroplastisi+radial stiloidektomi sonrası AP grafisi, **(d)** ameliyat sonrası lateral grafisi. **(e)** Ameliyat sonrası 33. ayda çekilen AP grafisi. Karpal çökme yok, radyoskafoid ekleme dejenerasyon yok, STT artrodez esnasında volere dönen skafoidin normal pozisyonuna döndürülmesi sonucu "ring sign"ın kaybolduğu ve skafoidin radyolojik olarak uzunluğunun arttığı görülmekte, **(f)** ameliyat sonrası 33. aydaki lateral grafisi.

ılarak el bileği grafisi çektilirdi. Skafotrapeziotrapezoid eklemde füzyon olduğu gözlenirse Kirschner telleri çekilerek erken el bileği hareketlerine başlandı. Radyolojik kontrolde füzyonun sağlanamadığı gözlenen olgularda alçı 1-2 hafta daha uygulandı.

İyileşme başladığında, önceleri el bileği hareketleri kısıtlıydı; ancak birinci yıl içinde artma gösterdi. El bileği sertliği ve distrofik değişikliklerin gelişmesini engellemek için hastalar yakından izlendi.

Klinik sonuçlar Lichtman ve ark.nın kriterlerine göre değerlendirildi.^[1] Bu kriterlere göre tatminkar sonuç alınması için (i) hastanın hiç ağrısız veya minimal ağrı ile eski meslek veya meşguliyetine geri dönmesi, (ii) ameliyat sonrası kavrama gücünün, normal elin kavrama gücüne göre en az %60'ı kadar olması ve (iii) ameliyat sonrası el bileği eklemının fleksiyon ve ekstansiyon kaybının, ameliyat öncesine göre 10 dereceden fazla olmaması gerekir. Bu sonuçlardan bir tanesinin bile sağlanamaması durumunda sonuç "tatmin edici değil" şeklinde değerlendirilmektedir.

Radyolojik sonuçlar, her iki el bileğinin ameliyat öncesi ve en son takip anındaki AP ve lateral grafilerine göre değerlendirildi. Karpal yükseklik oranı,

Youm ve Flatt'ın tanımladığı şekilde, en son takip anındaki AP grafilerde ölçüldü.^[4] Ameliyat sonrasında el bileğindeki osteoartritik değişiklikler Minami ve ark.nın^[5] kriterlerine göre (el bileği eklem aralığının daralması, skleroz gelişmesi, skafoid fossada erozyon, radiokarpal ve interkarpal eklemlerden iki ya da daha fazla eklemde kist veya osteofit oluşması ve el bileği eklemine çökme) değerlendirildi. Ortalama takip süresi 30.8 ay (dağılım 12-87 ay) idi.

Sonuçlar

Hastalara ait ameliyat öncesi bilgileri Tablo 1'de özetlendi. Ameliyat öncesi tüm hastalarda, günlük aktiviteleri sırasındaki hafif ya da ağır el bileği zorlanmalarında orta ya da şiddetli derecede ağrı vardı. Ameliyat sonrasında sekiz hastada ne erken ne de geç dönemde hiç ağrı şikayeti olmadı. Geri kalan 11 hastanın beşinde ameliyat sonrası erken dönemde orta şiddette ağrılar oldu; fakat geç dönemde bu ağrılar geçti. Altı hastada ise hem erken hem de geç dönemde ağrı vardı (Tablo 2).

Hastaların ameliyat öncesi kavrama gücü 6 kg ile 30 kg arasında idi (ort. 16.78 kg); ameliyat sonrasında ise 8 kg ile 35 kg arasında değişmekte idi (ort.

Tablo 1. Hastalara ait ameliyat öncesi bulgular

Olgu no	Yaş	Cinsiyet	Ameliyat öncesi meslek	Etkilenen el bileği	Evre	Sağlam el kavrama gücü (kg)	Karpal yükseklik oranı	Kavrama gücü (kg)	Fleksiyon/ekstansiyon dereceleri	Radial/ulnar deviasyon dereceleri
1	21	Erkek	İşçi	Sağ	III	25	0.53	15	25/25	10/20
2	55	Kadın	Ev hanımı	Sağ	III	13	0.46	6	30/20	10/20
3	21	Erkek	Çiftçi	Sol	III	32	0.42	20	40/30	20/20
4	20	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	23	0.48	15	30/30	20/20
5	21	Erkek	Çiftçi	Sağ	II	32	0.53	20	30/20	15/20
6	22	Erkek	İşçi	Sağ	III	20	0.53	8	40/30	20/15
7	20	Erkek	İşçi	Sağ	III	28	0.5	15	40/35	10/15
8	22	Erkek	İşçi	Sağ	III	38	0.45	25	40/30	15/15
9	21	Erkek	İşçi	Sağ	III	42	0.5	30	30/20	20/20
10	21	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	29	0.53	15	35/30	20/15
11	20	Erkek	Çiftçi	Sol	III	27	0.49	20	30/20	20/10
12	29	Erkek	Tamirci	Sol	III	18	0.45	10	55/35	25/15
13	21	Erkek	İşçi	Sağ	III	17	0.53	10	50/30	20/10
14	20	Erkek	İşçi	Sol	III	22	0.5	15	40/40	20/15
15	23	Erkek	Subay	Sağ	II	26	0.48	20	60/50	15/10
16	21	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	38	0.49	25	20/45	10/10
17	22	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	26	0.47	15	30/40	10/15
18	23	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	23	0.56	10	10/10	10/10
19	21	Erkek	Çiftçi	Sağ	III	41	0.50	25	20/20	10/10

20.6 kg). On dört hastada ameliyat sonrası dönemde kavrama gücünde belirgin artış oldu. Bu artışlarla, ameliyat edilen taraflardaki kavrama gücü, sağlam taraflardaki kavrama gücünün %60'ını geçti. Kavrama gücü üç hastada aynı kaldı, iki hastada ise azaldı. Son değerlendirmede kavrama gücünde ortalama %14 oranında artış bulundu (Tablo 1 ve 2) (Şekil 2f).

Ameliyat öncesi el bileği fleksiyon açısı ortalama 34.5° idi (hareket genişliği 10°-60°). Ameliyat sonrası fleksiyon açısı ise ortalama 30.8° bulundu (hareket genişliği 5°-50°). Ameliyat sonrası fleksiyonda ortalama %10.6 oranında azalma görüldü. Ameliyat öncesi el bileği ekstansiyonu ortalaması 29° (hareket genişliği 20°-50°), ameliyat sonrası ise 24.2° idi (hareket genişliği 5°-40°); ekstansiyonda ortalama %17.8 oranında azalma vardı. El bileği radial deviasyonu ortalaması ameliyat öncesinde 15° (hareket genişliği 10°-25°), ameliyat sonrasında 7° idi (hareket genişliği 0°-10°); radial deviasyonda ortalama %54 azalma saptandı. Ameliyat öncesi el bileği ulnar deviasyonu ortalaması 15° (hareket genişliği 10°-20°), ameliyat sonrası ise 11.5° (hareket genişliği 0°-20°) bulundu; ulnar deviasyonda da ortalama %24 oranında azalma vardı (Tablo 1 ve 2).

Hastaların 13'ü ameliyat sonrası eski işlerine devam edebildi. Altı hasta ise işlerini bırakarak daha hafif işlere yöneldi (Tablo 1 ve 2).

Ameliyat sonrası radyolojik değerlendirmede dört hastada osteoartritik değişiklikler gözlemlendi. Bunlardan ikisinde hafif, ikisinde ise ileri derecede osteoartritik dejenerasyon vardı. Son iki hastada daha sonraları el bileği artrodezi uygulandı. Ameliyat öncesi karpal yükseklik oranı ortalama 0.49 idi. Ameliyat sonrasında skafoideki rotasyonun düzeltilmesine bağlı olarak karpal yükseklik oranı arttı ve takiplerimizde hep aynı seviyede (ort. 0.51) kaldı.

Hiçbir hastada ameliyat sonrası yara enfeksiyonu, nonunion ve omuz-el sendromu gelişmedi.

Lichtman ve ark.nın kriterlerine göre,^[1] sonuçlar 13 hastada (%68.4) başarılı, altı hastada (%31.6) ise başarısız bulundu.

Tartışma

Kienböck hastalığının tedavisinde birçok cerrahi yöntem uygulanmaktadır. Çeşitli evrelerde uygulanabilen bu yöntemlerden birinin tek başına diğer yöntemlere kesin üstünlüğü bulunmamaktadır. Teda-

Tablo 2. Hastalara ait en son takip anındaki bulgular

Olgu no	Takip süresi (ay)	Ağrı	Meslek	Karpal yükseklik oranı	Kavrama gücü (kg)	Fleksiyon/ekstansiyon dereceleri	Radial/ulnar deviasyon dereceleri	Osteoartritik değişiklik	Sonuç Tatminkar (+) ya da (-)
1	15	Yok	Aynı	0.55	20	25/25	5/20	-	(+)
2	87	Yok	Aynı	0.47	8	30/20	5/10	-	(+)
3	22	Sürekli	Başka	0.44	16	20/10	10/10	++	(-)
4	32	Yok	Aynı	0.51	19	30/25	10/10	-	(+)
5	23	Erken dönem	Aynı	0.54	26	30/15	5/15	-	(+)
6	21	Yok	Aynı	0.54	13	35/25	10/15	-	(+)
7	12	Yok	Aynı	0.53	21	35/30	0/15	-	(+)
8	27	Sürekli	Başka	0.48	25	35/30	15/10	+	(-)
9	22	Erken dönem	Aynı	0.52	35	30/20	10/15	-	(+)
10	15	Yok	Aynı	0.55	23	35/25	10/15	-	(+)
11	25	Sürekli	Başka	0.52	20	25/15	10/10	-	(-)
12	17	Sürekli	Başka	0.47	10	50/25	10/10	+	(-)
13	14	Yok	Aynı	0.55	13	40/25	10/10	-	(+)
14	33	Yok	Aynı	0.51	18	40/35	10/10	-	(+)
15	86	Erken dönem	Aynı	0.49	24	50/40	10/5	-	(+)
16	17	Erken dönem	Aynı	0.52	29	20/40	5/10	-	(+)
17	24	Erken dönem	Aynı	0.50	20	30/35	5/15	-	(+)
18	19	Sürekli	Başka	0.58	8	5/5	0/0	++	(-)
19	75	Sürekli	Başka	0.53	30	20/15	5/10	-	(-)

vinin şekli, hastalığın evresine, hastanın aktivasyon düzeyine ve beklentilerine göre cerrah tarafından belirlenir.

Tedavi için evre I'de immobilizasyon, evre II'de çeşitli revaskülarizasyon yöntemleri, ulnar uzatma ve/veya radial kısaltma yöntemleri; evre III'de lunatum eksizyonu+yumuşak doku replasmanı, lunat implant replasman artroplastisi, sınırlı interkarpal füzyon, kapitoamat füzyon, STT artrodez; evre IV'de ise sınırlı interkarpal füzyon, proksimal sıranın çıkartılması ve el bileği artrodezi gibi yöntemler önerilmiştir.^[1-5,9,10]

Erken evre III avasküler nekrozda lunat kemiğin kaybettiği kontürü kazanabilmek için, lunat yükseklik rekonstrüksiyonu ile hastaların %43'ünde iyi ve mükemmel, %43'ünde orta, %14'ünde kötü sonuç bildirilmiştir.^[11]

Nakamura ve ark.^[6] radial kısaltma ile 30 yaş üzerindeki evre I'li bir olguda, evre II'li yedi olguda, evre III'lü iki olguda ve evre IV'lü 13 olguda kötü sonuç alındığını, ayrıca radiusun 4 mm'den fazla kısaltıldığı durumlarda da olumsuz sonuç riskinin arttığını bildirmişlerdir. Bu yazarların çalışmasında bu yöntemle el bilek hareket genişliği ortalama 16° artmış, ortalama kavrama gücü ise %62'den %89'a çıkmıştır.^[6]

Bir başka çalışmada, evre II ve III 26 olguda dorso-lateral iki planlı kapatma osteotomisi uygulanmış; manyetik rezonans görüntüleme ile tüm hastalarda revaskülarizasyon olduğu gösterilmiştir.^[4] Nakamura ve ark.nın çalışmasında da benzer sonuçlar alınmıştır.^[6] Ancak D'Hoore ve ark.^[9] normal ve Kienböck hastalığı olan olguların karşılaştırmalı ölçümlerinde, negatif ulnar varyansı hastalığın etyolojisinde önemli bir faktör olarak bulmamışlardır.

Minami ve ark.^[5] avasküler nekrozlu 15 hastayı (1'i evre IIIA, 11'i evre IIIB, 3'ü evre IV) lunatum eksizyonu+palmaris longus tendon replasmanı yöntemi ile ameliyat etmişler; ortalama 57 ay takip sonucunda hastaların 12'sinde tatmin edici sonuç aldıklarını; beş hastada radioskafoid eklemde osteoartritik dejenerasyon geliştiğini, bu hastaların ikisinde el bileği artrodezi uyguladıklarını bildirmişlerdir.

Sauerbier ve ark.^[7] STT artrodezi stage III a/b'de önerilen tedavi olarak bildirmişler; bu yöntemle lunatum etkileyen yükün azaldığını, ayrıca karpal yüksekliğinin korunduğunu; ağrının belirgin olarak azaldığını,

kavrama gücünün arttığını ve fonksiyonel el bilek hareketlerinin korunduğunu ileri sürmüşlerdir.

Karpal çökmenin hafif olduğu evre II ve evre II-IA'da eksizyon ve STT artrodez tekniği uygulandığında tatmin edici klinik sonuçlar çok daha iyidir. Evre IIIB ve evre IV'ün tedavisi daha zordur; çünkü bu evrelerde ilerleyici karpal çökme, skafoid kemikte kötü rotasyon ve osteoartritik dejenerasyon söz konusudur. Bu semptomların nedeninin skafoid kemiğin rotasyonel subluksasyonu olduğu bildirilmiştir; STT artrodez ile tedavi edilen evre III'teki hastalarda mükemmel sonuçlar elde edilebileceği ve yeterli bir kavrama gücü sağlanacağı belirtilmiştir.^[5]

Voche ve ark.^[8] STT artrodezin evre IIIB'deki hastalar için fayda sağlanabilen bir yöntem olduğunu savunmuşlar; ağrının azaldığını, kavrama gücünün orta derecede olduğunu ve hareket genişliğinin de çok iyi olmadığını bildirmişlerdir.

Inoue^[10] ise, Kienböck hastalığının tedavisinde Chuinard'ın kapitat-hamat füzyonunun bir modifikasyonunu kullandığı beşi evre II ve üçü evre III olan sekiz olguda ağrının kaybolduğunu, ameliyat sonrası eklem hareketinin değişmediğini ama kavrama gücünün arttığını bildirmişlerdir.

Hasselgren ve ark.^[3] Ståhl grup IV ya da V olan hastalarda lunatum eksizyonu ile silikon protez uygulamışlardır; grup IV'de iyi sonuçlar alınırken, grup V ve ameliyat sırasında dejeneratif değişiklikler izlenen olgularda yetersiz sonuç alınmıştır. Çalışmanın sonucunda silikon protez, hastalığın ilerlemesinde yetersiz bulunmuştur.

Biyomekanik çalışmalarda STT artrodez sonrası radiokarpal eklemde uygulanan kuvvet dağılımı için farklı sonuçlar bildirilmiştir.^[5] Horii ve ark.^[11] STT artrodezin kompresif yüklenimde %5 azalmaya neden olduğunu; radiolunat eklemde ise basınçta %3 azalma olduğunu, radioskafoid eklemde gelen basınçta ise %4 ile %11 arasında artma olduğunu bildirmişlerdir.

Watanabe ve ark.^[12] radial kama osteotomi sonrası oluşan basınç değişikliklerinin biyomekanik ölçümü ile, midkarpal seviyede lunokapitat eklemdeki toplam gücün %23 oranında azaldığını, skafokapitat eklemde %8 arttığını, radiolunat eklemde %10, ulnolunat eklemde %36 azaldığını; radius ve ulna tarafında lunatuma uygulanan gücün toplam olarak %13 oranında azaldığını göstermişler, diğer interkarpal eklemlerde anlamlı bir değişiklik saptamamışlardır.

Short ve ark.^[13] ise skafoid nötral ya da ekstansiyonda iken uygulanan STT artrodezin lunat fossadaki yüklenimi azalttığını; fleksiyonda ise lunatumu etkilemediğini, STT artrodezin radiolunat eklem üzerindeki yüklenimi radioskafoid eklem taşıyarak azalttığını bildirmişlerdir.

Minami ve ark.^[5] STT artrodez uyguladıkları 15 olgulu çalışmada 12 olguda başarılı, üç olguda başarısız sonuç bildirmişlerdir. Osteoartritik değişiklikleri engellemek için radioskafoid açının 60 dereceden az olmaması gerektiğini, radioskafoid eklemde osteoartritik dejenerasyon gelişmesine skafoidin redüksiyonu sırasında aşırı dorsal fleksiyona getirilmesinin neden olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmaya göre, radioskafoid eklemde gelişecek osteoartritik değişiklikler klinik sonuçlar üzerine doğrudan etkili olmaktadır.

Rogers ve Watson,^[14] başarılı STT artrodez sonrası ağırlı radial impingement gelişebileceğini vurgulamışlar; STT artrodezi 91 hastanın 21'inde fleksiyonda radial tarafta el bileği ağrısı ve radial deviasyon kısıtlılığı ile karakterize radial stiloid impingement belirlemişlerdir. Takiben tedavi için 17 hastalarına radial stiloidektomi yapmışlar, STT artrodezde parsiyel radial stiloidektominin rutin olarak uygulanması gerektiğini bildirmişlerdir.

Evre III avasküler nekrozda STT artrodezin spesifik endikasyon olduğu, evre IV'de ise hastalığın bu tedaviden yarar göremeyeceği belirtilmiştir.^[5,8]

Çalışmamızda 19 hastanın (2 evre II, 17 evre III) 13'ünde tatminkar, altısında başarısız sonuç elde ettik. Hastalarda takip süresi içinde el bileğinde çökme komplikasyonu görülmedi; ancak dört hastada el bileğinde osteoartritik değişiklik gelişti ve bunların ikisinde el bileği artrodezi uyguladık. Çalışmamıza göre de, STT artrodez, lunatuma olan yüklenimi azaltmakta ve karpal yüksekliğinin korunmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, hem ameliyat sonrası ağrıyı azaltmakla, hem de kavrama gücünü arttırmakla bu

teknik Kienböck hastalığına iyi bir tedavi yaklaşımını getirdiğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

- Alexander AH, Lichtman DM. Kienbock's disease. *Orthop Clin North Am* 1986;17:461-72.
- Chen WS, Shih CH. Ulnar variance and Kienbock's disease. An investigation in Taiwan. *Clin Orthop* 1990;(255):124-7.
- Hasselgren G, Jerre R, Ullman M, Tornvall A, Edshage S. Liquid silicone as a lunate prosthesis. *J Hand Surg [Br]* 1990;15:35-9.
- Lamas C, Mir X, Llusa M, Navarro A. Dorsolateral biplane closing radial osteotomy in zero variant cases of Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 2000;25:700-9.
- Minami A, Kimura T, Suzuki K. Long-term results of Kienbock's disease treated by triscaphe arthrodesis and excisional arthroplasty with a coiled palmaris longus tendon. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:219-28.
- Nakamura R, Watanabe K, Tsunoda K, Miura T. Radial osteotomy for Kienbock's disease evaluated by magnetic resonance imaging. 24 cases followed for 1-3 years. *Acta Orthop Scand* 1993;64:207-11.
- Sauerbier M, Tränkle M, Erdmann D, Bickert B, Germann G. Functional outcome of scapho-trapezio-trapezoid arthrodesis in the treatment of Kienböck's disease. *J Hand Surg [Br]* 2000;25 Suppl 1:53.
- Voche P, Bour C, Merle M. Scapho-trapezio-trapezoid arthrodesis in the treatment of Kienbock's disease. A study of 16 cases. *J Hand Surg [Br]* 1992;17:5-11.
- D'Hoore K, De Smet L, Verellen K, Vral J, Fabry G. Negative ulnar variance is not a risk factor for Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 1994;19:229-31.
- Inoue G. Capitate-hamate fusion for Kienbock's disease. Good results in 8 cases followed for 3 years. *Acta Orthop Scand* 1992;63:560-2.
- Horii E, Garcia-Elias M, Bishop AT, Cooney WP, Linscheid RL, Chao EY. Effect on force transmission across the carpus in procedures used to treat Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 1990;15:393-400.
- Watanabe K, Nakamura R, Horii E, Miura T. Biomechanical analysis of radial wedge osteotomy for the treatment of Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 1993;18:686-90.
- Short WH, Werner FW, Fortino MD, Palmer AK. Distribution of pressures and forces on the wrist after simulated intercarpal fusion and Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 1992;17:443-9.
- Rogers WD, Watson HK. Radial styloid impingement after triscaphe arthrodesis. *J Hand Surg [Am]* 1989;14(2 Pt 1):297-301.