

Kienböck hastalığında cerrahi tedavi sonuçlarımız

Murat Kayalar⁽¹⁾, Sait Ada⁽²⁾, Arslan Bora⁽²⁾, Fuat Özerkan⁽¹⁾, İbrahim Kaplan⁽¹⁾, Yalçın Ademoğlu⁽¹⁾

Kienböck hastalığı, tanı ve tedavisi zor bir hastalık olarak günümüzde önemini korumaktadır. Tedavi edilmediği takdirde elbileği instabilitiesi, karpal kollaps, dejeneratif artroza yol açan sakatlayıcı bir hastaliktır. Lunatumdaki kollaps ve yapısal bozulma progressif bir seyir göstermektedir. Bu çalışma ile özellikle evre III tedavisindeki sorunlara ışık tutulmak istenmiştir. 1987-1997 yılları arasında El ve Mikrocerrahi Hastanesi'nde opere edilen 22 Kienböck hastası bu çalışmaya katılmıştır. Hastaların 11'i evre IIIb, 8'i evre IIIa, 2'si evre II, 1'i evre I dir. Ortalama yaşı 26 ortalamaya takip süresi 35 aydır. Kontrollerde kavrama gücü, eklem hareket genişliği, ağrı yakınması araştırılmış. Radyolojik olarak Stahl indeksi, karpal yükseklik ölçümü, ulnar "variance" ölçümü yapılmıştır. Olguların 11'i radyal kısaltma, 6'sı STT füzyon, 3'ü CH füzyon, 1'i proksimal dizi karpektomi, 1'i de drilleme eksternal fiksatör ile tedavi edilmiştir. Interkarpal füzyon hastalarında hareket (%37.5) ve kavrama gücü (%55) azalması belirgindir. Radyal kısaltma osteotomisi yapılan olgularda kavrama gücü %72, hareket genişliği 7 hastada %82, 4 hastada %65 seviyesindedir. Lichtman skorlamasına göre 1 hastada kötü (%5), 3 hastada orta (%15), 11 hastada iyi (%55), 5 hastada çok iyi (%25) sonuç elde edilmiştir. Sonuç olarak, radyal kısaltma sonuçlarımız, literatür ile uyumlu olmakla beraber interkarpal füzyon olgularında daha az tatminkar sonuçlar elde edilmiştir. Interkarpal füzyonların teknik zorluğu, eklem içi girişimler olduğu ve deneyim gerektirdiği unutulmamalıdır. Kanımızca, evre IIIb'de seçilmiş olgularda radyal kısaltma uygulanabilir. Interkarpal füzyon ise, tekniğine çok dikkat ederek ve artritik değişiklikler olmadığına BT ile kesin olarak ikna olukan sonra uygulanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Kienböck hastalığı, cerrahi tedavi

The results of surgical treatment in Kienbock's disease

Kienböck's disease still remains a problem. If it has not been treated, may predispose to wrist instability, carpal collapse and degenerative arthritis. So Kienböck's disease is a disabling disease. Usually carpal collapse and structural derangement progressively increase. The aim of this study was to evaluate the problems in the treatment of Kienböck's disease especially stage III. Twenty-two patients with Kienböck's disease were treated by various surgical procedures at our Hand and Microsurgery Hospital between 1987-1997. Stages of Kienböck's disease were evaluated on x-ray examination according to the classification of Lichtman et al. Age at the time of operation averaged 26 years old. (min.15-max. 47) Patients were classified as follows; 11 stage IIIb, 8 stage IIIa, 2 stage II, 1 stage I We report the average 35 months follow up duration of 22 wrists after radial shortening osteotomy (11 patients), STT fusion (6 patients), CH fusion (3 patients), proximal row carpectomy (1 patient), drilling (1 patient), assessing symptoms and radiographic parameters such as Stahl index, ulnar variance, carpal height ratio. Objective assessment included measurement of wrist range of motion, grip strength patients, in the group of intercarpal fusion had significantly lower degrees ROM (37.5 %) and grip strength (55%). However in radial osteotomy group wrist mobility and patient satisfaction were higher. According to Lichtman scoring system, our results were as follows; 5 patients excellent (25%), 11 patients good (%55), 3 patients fair (%15), 1 patient poor (%5). Although our radial shortening results were satisfactory as reported in other literature, intercarpal fusion (STT) give rise to lower functional results. Since fusion operation is an intraarticular technically demanding procedure, there is no doubt that it requires more experience. It should be remembered that, in stage IIIb, even extraarticular procedures may also result in functionally good and painless wrist.

Keywords: Kienböck's disease, surgical treatment

Kienböck hastalığı, tedavisi ve tanısı zor bir hastalık olarak günümüzde önemini korumaktadır. Tedavi edilmediği takdirde, elbileği instabilitiesi, karpal kollaps, dejeneratif artroza yolaçan sakatlayıcı bir durumdur. Lunatumdaki kollaps ve yapısal bozulma progresif bir seyir göstermektedir.

Bugün için Kienböck hastalığının karpal dizilimde bozulma (malalignment) ile sonuçlanabildiği bilinmektedir. Hastalığın progresyonu interkarpaldır. Kapitatumun proksimal migrasyonu, skafolunat ayrılma, skafoïd rotasyonu, triquetrumun ulnar deviyasyonu oluşabilir. Lunatumun volümünün azalmasıyla beraber skafoïdin fleksiyonu görülür. Skafoïd rotasyonel subluxasyonu, oluşan karpal

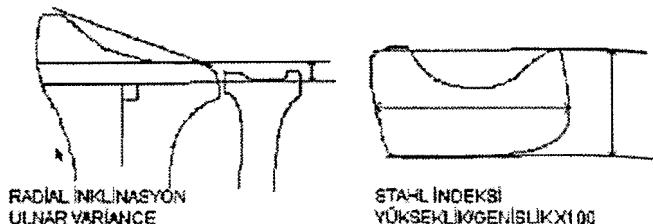
kollapsın bütünleyici bir komponentidir. Middorsal el bileyi ağrısı, eklem hareketinde ve güçte azalma, şişlik, temel yakınmalardır. El bileyi ağrısı yapan okkült ganglion, DRUE ve interkarpal instabiliteler, ulnokarpal impingement sendromu, TFCC lezyonları, radyokarpal artroz, inflamatuar sinovit gibi pek çok lezyon ile ayırcı tanısı önem taşır. Bu yüzden el bileyi yakınmaları bulunan hastalar belli bir algoritma ile muayene edilmelidir. Tanının oluşturulmasında röntgen, MRG, sintigrafi gibi yöntemler sıkılıkla endikedir (11, 12, 22, 27). İyi bir прогноз elde edebilmenin yolu erken tanı koymaktır.

Kienböck hastalığı прогнозunu belirlemek için değişik radyolojik sınıflamalar kullanılmaktadır (Decoulx

(1) El ve Mikrocerrahi Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Uzman Dr.

(2) El ve Mikrocerrahi Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Doç. Dr.

| Lichtman evreleme | Radiografik bulgular |
|-------------------|---|
| Evre I | Normal |
| Evre II | Sklerotik değişiklikler |
| Evre III a | Fragmantasyon, kollaps |
| Evre III b | Evre III a ve scafoidin sabit rotasyonu |
| Evre IV | Evre III ve interkarpal eklemelerde dejeneratif değişiklikler |



Tablo 1

Şekil 1

| | Evre I | Evre II | Evre IIIa | Evre IIIb | Toplam | Ortalama yaşı | Ort. Takip |
|----------------|--------|---------|-----------|-----------|--------|---------------|------------|
| Radial kısalma | -- | 2 | 5 | 4 | 11 | 26.7 | 22 ay |
| STT Füzyon | -- | -- | 1 | 5 | 6 | 33.3 | 53 ay |
| CH Füzyon | -- | -- | 2 | 1 | 3 | | |
| PSK | -- | -- | 1 | -- | 1 | | |
| EF | 1 | -- | -- | -- | 1 | | |

Tablo 2

PSK ;Proksimal dizi karpektomi, EF;El bileği Eksternal fiksator

| Hasta sayısı (n= 22) | | |
|------------------------|--|--------------------------------|
| Ulnar variance | 13 hasta minus, 6 hasta nötral, 3 hasta plus | |
| Karpal yükseklik oranı | 17 hastada preoperatif ve postoperatif değişiklik saptanmadı. 5 hastada azalma saptanmadı. | |
| Stahl indeksi | Preoperatif değerler Postoperatif değerler | 0.28-0.56 0.27-0.42 |
| Jamar dinamometresi | radial kısalma; interkarpal füzyon; | karşı tarafın % 72'i % 55'i |
| Hareket genişliği | radial kısalma; 7 hastada karşı tarafın % 82'i, 4 hastada % 65'i seviyesinde interkarpal füzyon; karşı tarafa % 37.5'i düzeyinde | |

Tablo 3

1957, Stahl 1947, Lichtman 1977-1982, Swanson 1989). Günümüzde en yaygın kabul gören 1977'de Lichtman tarafından önerilmiştir. Bu sınıflama, hastalığın ciddiyeti hakkında göreceli bilgiler verse de genellikle sagittal tomografi veya MRI'da görülen değişiklikleri değerlendiremez (Tablo 1).

Lunatumun aseptik nekrozu, değişik etiolojilerle açıklanmaya çalışılmıştır. Bugün en çok kabul gören, tekrarlayan mikrotravma teorisidir (34). Mikrotravmalar, iç yarıyıl bozan ve zaman içerisinde intraosseöz dolaşımı kesintiye uğratınan plakların oluşmasına yol açmaktadır. Bu kümülatif bir olaydır. Predispozisyon yaratılan anatomik ve biomekanik koşulların da katkısı ile osteonekroz ortaya çıkmaktadır (19, 23, 28, 34, 36).

Hulten'in varyans teorisine göre, negatif ulnar varyansi bulunan el bileklerinde lunatumun radial yarısındaki yük daha fazladır. "Ceviz kıracağı etkisi", lunatumun radiusun ulnar yarısı ile capitatumun başı arasında sıkışmasıdır. Lunatum midkarpal bölgeden iletilen kompressif güçlere maruz kalmaktadır. Bu güçlerin etkisi ile lunatumda frontal planda bir kırık oluşmaktadır.

Kienböck hastalığı için, varsayılan etiolojilere yönelik olarak tanımlanmış cerrahi ve konservatif tedavi yöntem-

leri bulunmaktadır. (2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 13, 16, 17, 18, 24, 25, 30, 32, 35, 37) (Tablo 5).

Progressif bir seyr izleyen bu hastalığı durdurmak ve el bileğinde yolaçtığı bozulmayı önlemek açısından cerrahi tedavi etkilidir.

Hastalar ve yöntem

Hastanemize 1987-1997 yılları arasında el bileği ağrısı ile başvuran 22 hastanın çekilen radiografilerinde Kienböck hastalığı tanısı konulmuştur. Radiografiler, Palmer'in tanımlamasına uygun olarak; omuz 90 derece abduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda PA grafi ve omuz 0 derece abduksiyonda, dirsek 90 derece fleksiyonda elbileği, nötralde lateral grafi olarak çekilmiştir. Tüm olgularda radyolojik olarak karpal yükseklik, Stahl indeksi, ulnar varyans ölçümleri yapılmıştır (Youm ve ark 1978, Tsuge 1993) (Şekil 1).

Sadece bir olguda evre I Kienböck'den şüphe edildiği için tanıya MRI ile gidilmiştir. Hastaların 11'i bayan, 11'i erkektir. Ortalama yaşı, 26'dır (minimum 15- maksimum 47). Hastalarımız ortalama 35 ay (minimum 10- maksimum 96 ay) takip edilmiştir.

Lichtman klasifikasyonuna göre hastaların 10'u evre IIIb, 9'u evre IIIa, 2'si evre II, 1 tanesi de evre I olarak sınıflandırılmıştır. Yapılan ameliyatın tipi ve evresi Tablo 2'de gösterilmiştir. Erken evrelerde revaskülarizasyona yönelik yöntemler tercih edilirken, geç evrelerde radial kısalma, interkarpal füzyon veya kurtarıcı girişimler uygulanmıştır. Radyal kısalma uygulanan olgular ortalama 22 ay, interkarpal füzyon uygulanan olgular ise 53 ay takip edilmiştir.

Kontrollerde hastaların Jamar dinamometresi ile kavrama gücü ve eklem hareket genişliği ölçümleri yapılmıştır. Yakınmaları ve önceki faaliyetlerine devam edip edemedikleri kayıt edilmiştir. Hastaların sonuçları, Lichtman skor sistemine göre değerlendirilmiştir. Bu sisteme ağrı, kavrama gücü, fleksiyon - ekstansiyon arka-

| | Ağrı | Meslek değiştirme | Sonuç |
|--------------------|---|-------------------------|---|
| Radial kısıtlama | Hiç yok : 6 Bazen : 3 Sürekli : 2 | Yok:11 (6 ev hanımı) | Hareket ve güste artma iyi. Lunatum revaskülarizasyonu az İkinci operasyon gerekmmedi. Günlük hayatları sorunsuz. |
| İnterkarpal füzyon | Hiç yok : 2 Bazen : 5 Sürekli : 2 | Yok : 8 Var: 1 | Harekette belirgin azalma (4 ev hanımı)(%50'nin üzerinde). Ağrı devam belirgin. Biri dışında günlük hayatı uyum sağlamışlar. |

Tablo 4



Şekil 2: 19 yaşında erkek hasta, evre I Kienböck, drillemeye, eksternal fiksatör ile tesbit yapılmıştır. Geç dönem MRG'sinde revaskülarizasyon görülmektedir.



Şekil 3: 20 yaşında erkek hasta. Çiftçi, STT sonrası fonksiyonel durumu görülmektedir.

daki artış, radyolojik düzelleme aynı ayrı puanlanıp toplam değer elde edilmiştir.

Sonuçlar

22 hastamızın 19 unun evre III olması nedeniyle erken tedavisi hakkında deneyimimiz azdır. Ancak evre I olarak saptadığımız ve drillemeye eksternal fiksatör uyguladığımız

| Kienböck hastalığında tedavi seçenekleri |
|--|
| Immobilizasyon |
| Drilleme |
| Revaskülarizasyon prosedürleri (pediküllü transfer, psiform transferi) |
| Eklem eşileyici ameliyatlar (ulnar uzatma, radial kısaltma) |
| Radial ineksiyonu artırıcı ameliyatlar (wedge osteotomiler) |
| Interkarpal artrodezi (STT, CH, SC, LT) |
| Capitatum kısaltma osteotomisi |
| Capitatum uzatma-osteotomisi |
| Kurtarıcı girişimler |
| Lunatum eksizyonu (protez, interpozisyon) |
| Proksimal diz çökürülmesi |
| El bileği artrodesi |
| El bileği denervasyonu |

Tablo : 5

bir olgumuzda, kontrol MRG'de lunatum revaskülarizasyonuna ait bulgular saptanmıştır (Şekil 2).

Geç evrelerde ulna minus varyansı olan, scafoid rotasyonu olmuşmuş olgularda radyal kısaltma tercih edilmiştir. Radyal kısaltma yapılan olguların hepsi nötral variance haline gelmişlerdir. Bu hastalarda izlemede ulnokarpal impingement ait şikayetler olmuşmamıştır. İlk önceleme kısaltma osteotomisi metaphizodafizer yapılmakta iken, daha sonraları metafizeler osteotomiler tercih edilmiştir. Radyal kısaltma tekniğindeki bu farklılığın, sonuçları değiştirmemişti. İzlem grafilerinde osteotomiye ait nonunion da saptanmamıştır. Bu gruptaki hastalarda el bileğine ait yakınmalarda belirgin bir azalma dikkat çekicidir (Tablo 4). Onbir hastanın sadece ikisisinde sürekli ağrı yakınıması vardır. Hiçbir hasta, önceki meslek ya da aktivitesini değiştirmek zorunda kalmamıştır (Şekil 3).

Interkarpal füzyon, evre IIIb hastalarda kullanılmıştır. Ancak hastalarda rezidüel yakınmalar, hareket ve kavrama gücü azalması belirgindir (Şekil 4). Oysa radyal kısaltma yapılan olgularda sorunlar daha az bulunmuştur. CH füzyon yapılan üç hastanın birisi (evre IIIa) karşı ele oranla %96 kavrama gücüne % 62 ROM'a sahiptir. Diğer iki olgunun sonuçları daha az tatminkar saptanmıştır.

Olguların radyolojik izlem grafilerinde çoğu lunatumda kollapsın dala fazla ilerlememişti, 5 olguda lunatumun volare ve dorsale doğru incelip Stahl indeks azalması gösterdiği tespit edilmiştir. Preoperatif Stahl indeksi (minimum 0.28-maksimum 0.56), postoperatif (minimum 0.27-maksimum 0.42) olarak saptanmıştır. Geri kalan olgularda indeks sabit kalmıştır. Stahl indeks azalması görülen beş hasta radyal kısaltma uygulanan gruptandır. Bu hastaların Lichtenman skoruna göre 4'ü iyi, 1'i orta skora sahiptir. Bu olgularda preoperatif değerlerine göre bilek hareketlerinde belirgin bir kısıtlılık bulunmamaktadır (Tablo 3).

Olgularımızda hiçbirisinde ileri derecede interkarpal artroz bulguları saptanmamıştır. STT füzyon uygulanan bir olguda radioscaphoid artroz görülmüştür. Onbeş olgumuzda karpal yükseklik oranlarının izlem boyunca sabit kalandığı görülmüştür. Interkarpal füzyon uygulanan olgularda yük transfer nedeniyle radioskafof fossada minimal degeneratif değişiklikler tespit edilmiştir. Preoperatif

| Tedavi | Ulna minus | Ulna nötral plus |
|--------------------|----------------|------------------|
| Immobilizasyon | I | I |
| Revaskülarizasyon | II, IIIa | II, IIIa |
| Eşitleme | II, IIIa, IIIb | |
| Radial wedge ost. | | II, IIIa |
| Capitatum kısaltma | | II, IIIa |
| Interkarpal füzyon | IIIb | IIIb |
| Kurtarıcı girişim | IIIb, IV | IIIb, IV |

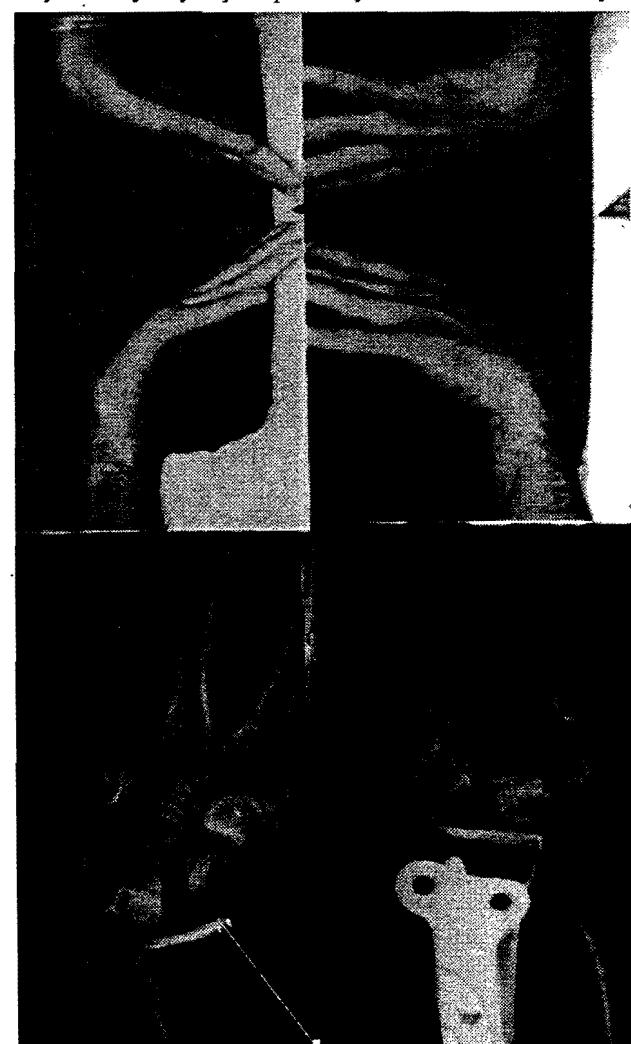
Tablo : 6

Rölatif endikasyonlar ince yazılmıştır.

ulnar varyans :13 hastada ulnar minus, 6 hastada nötral, 3 hastada ulnar plus olarak saptanmıştır.

Lichtman skor sistemine göre 1 hastada kötü (%5), 3 hastada orta (%15), 11 hastada iyi (%55), 5 hastada çok iyi (%25) sonuç elde edilmiştir. Buna göre hastalarımızın % 80'i iyi ve çok iyi sonuca sahiptir.

Radyograflerde lunatum kırık fragmanlarının sepe-rasyonu zayıf iyileşme potansiyelinin bir belirtisi sayılır.



Şekil 4: 21 yaşında erkek hasta, işçi, radyal kısaltma sonrası fonksiyonel durumu görülmüyor

maktadır. Kapitatum tarafından lunat fragmanlarının distorsiyonu, avasküler kısımların karşılıklı gelmesine mani olmaktadır. Olgularımızda lunatumda inceleme (elongasyon) olarak gözlemlediğimiz durumun capitatumun yapmış olduğu kompresyondan ötürü olduğu düşünülmüştür.

Proksimal dizi çıkartılması uyguladığımız hastamız 33 yaşında bir bayındır. Genç olmakla beraber yakınlarının fazla olması üzerine yapılan operasyon sonrası el bilek ROM'unun fazla kısıtlanmadığı görülmüştür (ame liyat öncesi PF.45°, DF.35°, ameliyat sonrası PF.75°, DF.70°).

Tartışma

Kienböck tedavisi evrelere göre değişmektedir. Tedavi seçeneklerin belirlenmesinde; ulnanın variance'sı, lunatumun kollapsı, interkarpal radiokarpal artroz gibi morfolojik özelliklerin yanısıra fonksiyonel durum da önem taşır. Önceleri sıkça uygulanmaka olan eksizyon ameliyatları (Gillespie 1961, Blanco 1985, Kawai 1985) artık kurtarıcı girişimler olarak tercih edilmektedir (2, 8, 24).

Tablo 4'de klinigümüzde uygulanan ulnar varyansa göre tedavi seçenekleri gösterilmektedir.

Erken evre Kienböck hastalığında drilreme, psiform transferi ile iyi sonuçlar verilmektedir (9). Psikotriquetral artroz veya instabilitede psiformun eksizyonu herhangi bir güç kaybına yol açmamaktadır. Dolayısıyla psiformun 90 derecelik bir rotasyondan sonra uzun aksı dorsopalmar planda olacak şekilde implantasyonu ile karpal yükseklik korunabilmektedir. Bizim serimizde erken evre Kienböck hasta sayımız az olmakla beraber aldığımız sonuç yüz güldürücüdür. Post-op çekilen MRI'larda sinyal artışı lunatum revaskülarizasyonu lehine yorumlanmaktadır (12, 22, 27). Aseptik nekrozlarda erken cerrahi, koruyucu ve progresyonu önleyici görülmektedir.

Kienböck evre II ve III de sık kullanılan operasyonlar interkarpal füzyon ve eşitleme osteotomileridir. Watson'a göre; semptomatik karpal kollaps, ulnar uzatma radyal kısaltma ile tedavi edilemez. Bu prosedürler sadece lunatum total olarak çökmemişse etkilidir (37). Ancak evre II-III'de de rölatif endikasyonları vardır. Eşitleme osteotomilerini üç şekilde yapmak mümkündür. Radius kısaltması, ulna uzatması, radius wedge osteotomisi (3, 14, 16, 17, 18, 25, 29, 31, 35).

Kısaltma osteotomisi, ulnar minus varyansı bulunan hastalarda tercih edilebilir. Ancak pozitif ulnar varyanslı kişilerde ulnokarpal impingement sendromu gelişimine dikkat edilmelidir. Yaklaşık 2 mm'lik uzunluk değişimi maksimum lunatum dekompreşyonu için yeterli bulunmuştur. Tsumura'nın 1984'de yaptığı katkılardan sonra radyal wedge osteotomilerin de Kienböck evre II-III hastalarda olumlu sonuçlar verdiği gözlemlenmiştir (Kojima 1984, Nakamura 1991).

Kazuhiko Matsushita'nın 10 hastada radyal kısaltma osteotomisi değerlerdirmesinde; ağrı azalması, kavrama gücü ve ROM artırılmasının mümkün olduğu gözlemlenmiştir. Üç hastadaki radyolojik kötüye gidişin lunat fossa inklinasyonu ile ilişkili olabileceği belirtilmektedir. Bu hastalardaki inklinasyonun 12 dereceden küçük olduğu oysa iyileşme gösterenlerde 12 dereceden yüksek olduğu

saptanmıştır (14). Bu sonuçlardan yola çıkarak lunat fossa inklinasyonu fazla olan olgularda radial wedge ile kombine kısaltma osteotomisini önermektedir.

Tsunoda, radyal osteotomiler sonrası karpal dizilim değişikliklerini incelemiştir (29). Kısaltma, wedge ve kombine osteotomilerin Kienböck hastalığında benzer etkilere sahip olduğu, özellikle hem capitatumun hem de lunatumun radyal translasyonuna yol açıkları saptanmıştır. Hastalığın lunatumun radyal tarafını tuttuğu hatırlanacak olursa, lunatumun radyal translasyonu ve lunatum örtünme oranının (lunat covering ratio)'nun artması aksiyel yüklerin etkilediği birim alanın genişlemesine ve daha iyi bir yük dağılımı elde edilmesine yolaçar.

Bizim serimizde radius kısaltma osteotomisi evre III hastalarda olumlu sonuçlar vermiştir (Tablo 4). Olgular ikisi dışında asemptomatiktir. Kavrama gücü ve fleksiyon-ekstansiyon arşının, karşı tarafa oranla %78-84 oranında geliştiği belirtilmektedir (17, 18, 35). Sonuçlar literatür ile uyumludur. Beş olgumuzda, kısaltma sonrasında lunatum stahl indeksinin ve karpal yüksekliğin azaldığı gözlemlenmiştir. Bu olguların dördü asemptomatiktir. Lunatum kollapsı radyal kısaltmaya rağmen devam edebilmektedir.

Kienböck hastalığındaki progresif kollapsın devam e- den yüklenme nedeniyle oluştuğu, eğer lunatum yükten arındırılırsa revaskülarize olabildiği hipotezi günümüzde geçerlidir. Buna göre lunatumu yükten kurtaracak pek çok interkarpal füzyon yöntemi tanımlanmıştır (1, 6, 7, 10, 13, 15, 20, 21, 26, 30, 32, 33). Skafoïdin en azından bir diğer karpal kemikle füzyonu gereklidir.

W.H. Short'un 1992'de yayınladığı çalışmasında; STT füzyonun, skafoïd nötral veya ekstansiyonda iken yapılmasıının lunat fossayı yüksüz hale getirdiği, yükün radioskafoïd ekleme kaydtığı tespit edilmiştir. Lunatumun intakt veya kollapsa uğramış olması bu yük transferini etkilemeyecektir. STT füzyonun skafoïd fleksiyonda iken veya lunatum kollapsa uğramışken yapılması ise, radiolu- nat fossa kontakt alanını artırmaktadır. STT füzyonun lunatumu yükten arındırmasının kanıtı, karpal yükseklik indeksinin uzun süre sabit kalmasıdır. Ambrose, skafoïdin malpozisyonda stabilizasyonunun interkarpal harekette daha büyük değişikliklere yolaçtığını savunmaktadır (1).

Bu üç çalışmanın da üzerinde titizlikle dardukları nokta, füzyon sırasında skafoïdin pozisyonunun iyi ayarlanması gerekiyor. Skafoïd 50-60 derecelik açıda olmalıdır. Yoksa el bileği hareketleri kısıtlanır.

Watson ve Rogers, 2. yılda % 33 radyal stiloid 'impingement'i ile karşılaşıkları için styloidektomiyi STT füzyona eklemeyi önermektedirler (33). Olgularımızdan bir tanesinde biz de styloidektomiyi kullandık. Ancak rutin olarak kullanıyoruz.

SC ve STT füzyon aynı amaca hizmet etmektedir (7). Proksimal ve distal karplar köprülenmiş olmaktadır. In vitro SC füzyonun ekstansiyon-radial deviyasyonda, fleksiyon-ulnar deviyasyona göre kavrama gücünde daha fazla kayba yolaçlığı görülmüştür. Bu bulgular, SC füzyondan sonra görülen kinematik değişikliklerinin STT füzyondan farklı olduğunu düşündürmektedir (20).

Chuinard'ın önerdiği CH füzyonun ise, capitatum'un lunatum üzerindeki kompresif etkisini kaldırdığı iddia edilmektedir. Ancak CH füzyonun zaten stabil olan bu eklemde yapılması bir anlamı yoktur. Bunun yerine karpal yüksekliğe etki edebilmek için capitatum kısaltmasının CH füzyona eklenmesi önerilmektedir (13). CH füzyon sonrası hareket genişliğinin STT füzyona göre daha iyi olduğunu bildiren yayınlar vardır (6). Hem CH füzyon hem de SC füzyon kliniğimizde nadir uygulanan füzyonlardır. Ancak CH füzyon ile alınan sonuçların olumlu olması alternatif tedavi yöntemi olarak akılda tutulmasını gerektirir. STT füzyonlarında elde ettigimiz daha az tatminkar sonuçlar, ilerde CH füzyon ile ilişkili araştırmalarımıza yön verecektir. Lunatum üzerindeki yükü azaltmak için capitatum kısaltması da kullanılabilecek yöntemler arasındadır. Kliniğimizde uygulanan tedavi endikasyonları Tablo 6'da gösterilmiştir.

Göründüğü gibi tedavide sorun, evre III'dedir. Literatür ile uyumlu olmayacak şekilde interkarpal füzyon olgularımızda hareket kısıtlılığı ve ağrı yakınması saptanmıştır. Bunun nedeni evrelemedeki hata olabilir. Evre IIIb'deki hastalar, evre IV'e çok yakın olup radyolojik olarak tam ayrılmayabilir. Bu sorunu aşmak için; ya ileri tettik (MRI) yapılabılır ya da ameliyat esnasında artritik değişiklikler fazla ise kurtarıcı girişimlere dönülebilir. Evre IIIb'de interkarpal füzyon tercih edilebilir ancak endikasyonu iyi koymak gereklidir. İnterkarpal füzyonların teknik zorluğu, eklem içi girişimler olduğu ve deneyim gerektirdiği de unutulmamalıdır. Evre IIIb'de ev hanımı ve ağır el işi yapmayan olgularda, eklem dışı girişimlerle de fayda sağlanabilir. Dolayısıyla Kienböck hastalığında evrelerle göre şablon tedavi yoktur. Hastanın yaşı, işi önemli kriterlerdir.

Evre IV Kienböck hastalarda lunatum eksizyonu ve protez replasmanının, karpal 'shift' ve ilerleyici kollapsa neden olduğu bildirilmiştir. Reaktif sinovit oranı yüksektir. Kist formasyonu, ulnar styloid değişiklikleri, ulnar deviyasyonda ve dorsifleksiyonda ağrı, median sinir parализleri ve güç azalması gibi komplikasyonları beraberinde getirmektedir. Bu nedenle son tercihler arasındadır (2, 18, 20). Büyük oranda evre III hastalardan oluşan serimizde; interkarpal füzyon ameliyatlarının fonksiyonel açıdan daha az tatminkar edici olduğu, hastaların ağrı yakınmalarını belli ölçüde azaltabildiği ortaya çıkmıştır. Buna karşılık radyal kısaltma şeklindeki eklem eşitleyici operasyonlar daha iyi sonuç vermiştir. Ancak lunatumda normal şekil restorasyonu genellikle olusmamaktadır. Kollapsın ilerleyebileceği de unutulmamalıdır.

Bu nedenle ulnar plus veya nötral olan vakalarda wedge osteotomi şeklinde, ulna minus olan olgularda ise kısaltma osteotomisi şeklindeki ameliyatları tercih etmek mantıklıdır. Erken evrelerde drilleme eksternal fiksatör uygulaması, vaskülerize transferler yapılabilir. İnterkarpal artroza giden olgularda ise kurtarıcı girişimlerin endikasyonu vardır.

Kaynaklar

- Ambrose L, Posner MA, Green SM, Stuchin S: The effect of scapho intercarpal stabilizations on wrist mechanics. *J Hand Surg* 17 (A): 429-437, 1992.
- Alexander AH, Turner MA, Alexander CE, Lichtman DM: Lunate silicone replacement arthroplasty in Kienböck's disease. A long term follow-up study. *J Hand Surg* 15 (A): 401-407, 1990.
- Amistead RB, Linscheid RL, Dobyns JH, Beekenbough RD: Ulnar lengthening in the treatment of Kienböck's disease. *J Bone Joint Surg* 64 (A): 170-8, 1982.
- Bouchud RC, Büchler U: Kienböck's disease, early stage 3 - height reconstruction and core revazascularization of the lunate. *J Hand Surg* 19 (B): 466-477, 1994.
- Bourne MH, Linscheid RL, Dobyns JH: Concomitant scapholunate dissociation and Kienböck's disease. *J Hand Surg* 16 (A): 460-464, 1991.
- Douglas DP, Peimer CA, Konuich M.P. Motion of the wrist after simulated limited intercarpal arthrodesis *J Bone Joint Surg* 69 (A): 1413-1418, 1987.
- Ekin A, Kirimec M, Akseki D, Özkan M: Early results of scaphocapitate fusion for the treatment of Kienböck's disease. *El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Dergisi*: 2 (3): 55-58, 1995.
- Ferrere A, Suso S, Ordi J, Llusa M, Ruano D: Wrist denervation. *J Hand Surg* 20 (B): 761-768, 1995.
- Heymans R, Koebke J: The pedicled pisiform transposition in Kienböck's disease an anatomical and functional analysis *Handchir. Microchir Plast Chir* 425: 199-204, 1993.
- Horii E, Elias MG, Au KN et al: Effect on force transmission across the carpus in procedures used to treat Kienböck's disease. *J Hand Surg* 15(A): 393-400, 1990.
- İşik S, Atilla S, Tan L, Gener FA, Radiological diagnosis of Kienböck's disease. *Arthroplasti Artrioskopik Cerrahi Dergisi* 2: 32-35, 1991.
- Imaeda T, Nakamura R, Miura T, Makino N, et al: Magnetic resonance imaging in Kienböck's *J Hand Surg* 17 (B): 12-9, 1992.
- Inoue G: Capitate - hamate fusion for Kienböck's disease good results in 8 cases followed for 3 years. *Acta Orthop Scand* 63: 560-562, 1992.
- Kazuhiko M, Firrell JC, Tsai TM: X-ray evaluation of radial shortening for Kienböck's disease. *J Hand Surg* 17 (A): 450-55, 1992.
- Masear VR, Zook EG, Pichora DR, Krishnamurthy M, Russell RC, et al: Strain gauge evaluation of lunate unloading procedures. *J Hand Surg* 17 (A): 437-443, 1992.
- Miura H, Uchida Y, Sugioka Y: Radial closing wedge osteotomy for Kienböck's disease *J Hand Surg* 21 (A): 1029-1034, 1996.
- Nakamura R, Imaeda T, Miura T: Radial shortening for Kienböck's disease factors affecting the operative results. *J Hand Surg* 15 (B): 40-45, 1990.
- Nakamura R, Tsuge S, Watanabe K, Tsunoda K, Radial wedge osteotomy for Kienböck's disease. *J Bone Joint Surg* 73 (A): 1391-6, 1991.
- Schiltenswolf M, Mau H, Martini AK, Eversheim S: Die bedeutung des intraossären druckes für die pathogenese des morbus Kienböck *Handchir. Microchir. Plast Chir* 28: 210-15, 1996.
- Sennwald GR., Ufenast H: Scaphocapitate arthrodesis for the treatment of Kienböck's disease *J. Hand Surg.* 20 (A): 506-510, 1995.
- Short WH, Werner W, Fortino BS, Palmer AK: Distribution of pressures and forces on the wrist after simulated intercarpal fusion and Kienböck's disease. *J Hand Surg* 17(A): 443-9, 1992.
- Sowa DT, Lawrence ND, E. Holder, Patt PG, Weiland AJ: Application of magnetic resonance imaging to ischemic necrosis of the lunate. *J Hand Surg* 14 (A): 1008-1016, 1989.
- Taleisnik J: Kienböck's disease in: Taleisnik J. Ed. *The Wrist* New York, Churchill Livingstone, 169-95, 1985.
- Tomaño MM, Delsignore J, Burton RI: Long term results following proximal row carpectomy *J Hand Surg* 19 (A): 694-703, 1993.
- Trail I.A, Linscheid RL, Quenzer DE, Scherer PA: Ulnar lengthening and radial recession procedures for Kienböck's disease. *J Hand Surg* 21 (B): 169-176, 1996.
- Trumbie T, Glisson RR, Seaber AV, Durham C: Urbaniak A biomechanical comparison of the methods for treating Kienböck's disease. *J Hand Surg* 11(A): 88-93, 1986.
- Trumbie T, Irving J: Histologic and Magnetic resonance imaging correlations in Kienböck's disease. *J Hand Surg* 15 (A): 879-84, 1990.
- Tsuge S, Nakamura R: Anatomical risk factors for Kienböck's disease. *J Hand Surg* 18 (B): 70-75, 1993.
- Tsunoda K, Nakamura R, Watanabe K, Horii E, Miura T: Changes in carpal alignment following radial osteotomy for Kienböck's disease. *J Hand Surg* 18 (B): 3, 1993.
- Voche P, Bour C, Merle M: STT arthrodesis in the treatment of Kienböck's disease. A study of 16 cases. *J Hand Surg* 17 (B): 511, 1992.

31. Watanabe K, Nakamura R, Horii E, Miura T: Biomechanical analysis of radial wedge osteotomy for the treatment of Kienböck's disease. *J Hand Surg* 18 (A): 686-690,1993.
32. Watson HK, Monacelli DM, Milford RS, Ashmead D: An approach to Kienböck's disease :triscaphe arthrodesis. *J Hand Surg* 10 (A): 197-87,1985.
33. Watson HK, Monacelli DM, Milford RS, Ashmead D: Treatment of Kienböck's disease with STT arthrodesis. *J Hand Surg* 21 (A): 9-15, 1996.
34. Watson HK, Gundera PM: Etiology of Kienböck's disease. *J Hand Surg* 22 (B): 5-7, 1997.
35. Weiss AP, Weiland AJ, Moore Show EF: Radial shortening for kienböck disease. *J Bone Joint Surg* 73 (A):384-91,1991.
36. Werner FW, Palmer AK, Fortino DM, Short WH: Force transmission through the distal ulna. Effect of ulnar variance , lunate fossa angulation, and radial and palmar tilt of the distal radius. *J Hand Surg* 17 (A): 423-436,1992.
37. Wilhelm K, Hierner R, Brehl B: Callus distraction for progressive lengthening of the capitate bone after resection of the lunate bone in stage III lunate malacia. Surgical technique and 1 year results. *Handchir. Mikrochir Plast Chir* 29: 4-10,1997.

Yazışma Adresi:

Op. Dr. Murat Kayalar

El ve Mikrocerrahi Hastanesi

Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

1418 Sok. No.14 32230 Kahramanlar, İzmir, Türkiye