

Skafoid Nonunionlarının İliak Kemik Grefti ve Herbert Vida Fiksasyonu ile Tedavisi

Dr. Yılmaz TOMAK, Dr. T. Nedim KARAİSMAİLOĞLU,
Dr. Köksal TİLKİ, Dr. Bülent DİRİ, Dr. Nevzat DABAK,
Dr. Alper ANDAÇ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı,
SAMSUN

- ✓ Skafoid kemik kırıkları daha çok aktif, genç yetişkin erkeklerde oluşmakta ve skafoid kemiğin özel kanlanma yapısından dolayı gecikmiş kaynama(delayed union) ya da kaynamama(nonunion) oranı yüksek olmaktadır. Skafoid kemik nonunionlarının sonucunda karpal instabilite, ağrı, el bilek hareketlerinde kısıtlanma, tutma gücünde azalma ve osteoartrit gelişmektedir.

Bu çalışmada, Nisan 1990-Mart 1997 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda tedavi edilen 13 skafoid nonunionlu olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Tüm olgularda açık redüksiyon + kortikokanselöz otojen greft + Herbert vidası ile internal fiksasyon uygulandı. Sonuçlar Herbert-Fisher kriterlerine göre değerlendirildi. Mükemmel ve iyi sonuç oranı %84.6, orta ve kötü sonuç oranı %15.4 olarak bulundu.

Sonuç olarak, skafoid nonunionlarının iliak kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu ile tedavisi ile hızlı kaynama sağlanır. Skafoid kemik anatomisinin düzeltilmesi ile karpal instabiliteler önlenir. Rijit internal fiksasyon sağlanarak erken aktif harekete olanak tanınır ve immobilizasyon süresi kısalmır.

Anahtar kelimeler: Skafoid nonunion, skafoid psödoartroz, Herbert vidası, cerrahi tedavi

- ✓ **Treatment of Nonunions of the Scaphoid by Iliac Bone Grafting and Herbert Screw Fixation**

Fractures of the scaphoid most frequently occur in the active, young, adult male and, delayed union or nonunion rates are high because of the special blood circulation of this bone. As a result of scaphoid bone nonunions, carpal instability, pain, limitation on wrist motion, decrease on grip strength and osteoarthritis occur.

In this study, between the years of April 1990- March 1997, 13 scaphoid nonunions were evaluated retrospectively by the Department of Orthopaedic Surgery and Traumatology in Ondokuz Mayıs University. All of the cases were treated by open reduction + cortico-cancellous iliac bone grafting + Herbert screw fixation. The results were evaluated according to Herbert-Fisher's criteria. The rate of the excellent and good results was 84.6%, and the rate of the fair and poor results was 15.4%.

In conclusion, treatment of nonunions of the scaphoid bone by iliac bone grafting are corrected scaphoid bone anatomy with rapidly union and are prevented carpal instability. Treatment of nonunions of the scaphoid bone by Herbert screw fixation are constructed rigid internal fixation, and are provided early wrist motion with shorter immobilization time.

Key words: Scaphoid nonunion, scaphoid pseudoarthrosis, Herbert's screw, surgical treatment

GİRİŞ

Skafoid kemik kırıkları, el bileği travmalarında distal radius kırıklarından sonra ikinci sıklıkta görülen, karpal kemik kırıkları içinde ise en sık görülen kırıklardır. Anatomik lokalizasyon olarak, proksimal kutup kırıkları (%15), bel bölgesi kırıkları (%65), distal cisim kırıkları (%10), distal tüberkül kırıkları (%8) ve distal eklem yüzeyi kırıkları (%2) olarak sınıflandırılabilir⁽¹⁾. Skafoid kemiğin proksimal kutup ve bel bölgesi kırıkları biyolojik, mekanik ve kanlanma özellikleri nedeni ile güç iyileşmektedirler^(1,2). Skafoid kemik kırıklarında, 3 aylık tedaviye rağmen kaynama belirtileri yok ise kaynama gecikmesinden (delayed union), 6 aydan sonra ise kaynamadan (nonunion) bahsedilir^(3,4).

Akut skafoid kemik kırıklarında, başlangıç tedavisi olarak başparmağı içine alan alçılı tesbitler yapılırken, stabil olmayan bel bölgesi ve özellikle proksimal kutup kırıklarında, başlangıç tedavi olarak primer cerrahi tedavi önerilmektedir^(2,5,6). Amaç, konservatif yöntemlerle kaynamama oranı yüksek olan bu bölge kırıklarında, erken tedavi sağlayarak, hastayı bir an önce normal günlük aktivitelerine döndürmektir.

Skafoid nonunionlarının cerrahi tedavisinde, kemik grefti uygulamaları, değişik fiksasyon materyalleri ile internal fiksasyon, kemik grefti ve internal fiksasyon yöntemlerinin kombinasyonları, nisbeten yeni olarak da vaskülarize kemik greftleri ile başarılı sonuçlar alındığı bildirilmiştir^(1,7-12). Tüm bu yöntemlerin amacı, tüm el bileği hareketlerine katılan, el bileği stabilizasyonunda önemli rolü olan ve daha çok genç-aktif kişilerde kırık oluşmuş skafoid kemikteki sorunu gidererek fonksiyonel, ağrısız bir el bileği sağlamak ve olası işgücü kayıplarını önlemektir.

Bu çalışmada iliak kortikokansellöz kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu ile te-

davi edilen skafoid nonunion olgularındaki deneyimlerimiz sunulmaktadır.

MATERYAL ve METOD

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda Nisan 1990-Mart 1997 tarihleri arasında skafoid nonunion tanısı ile otojen iliak kortikokansellöz kemik grefti + Herbert vidası ile fiksasyon yapılan ve yeterli takipleri olan 13 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların yaş ortalaması 25 (15-38) yıl olup, tüm olgular erkekti. Olguların 6'sı (%46.2) öğrenci, 3'ü (%23.1) serbest meslek, 2'si (% 15.3) işçi, 1'i (%7.7) polis memuru ve 1'i (% 7.7) sağlık personeli idi. Olguların 8'inde (%61.5) sağ, 5'inde (%38.5) sol taraf tutulmuştu. Olguların anatomik lokalizasyonlarına göre dağılımı, 6 olgu (%46.2) proksimal kutup kırığı, 6 olgu (% 46.2) bel bölgesi kırığı, 1 olgu (%7.6) distal cisim kırığı şeklinde idi. 6 olgu (%46.2) düşme, 3 olgu (%23.1) trafik kazası, 3 olgu (%23.1) spor yaralanması, 1 olgu (%7.6) iş kazası sonucu oluşmuştu. Kırığın oluşu ile cerrahi arası süre ortalama 19.3 ay (8-54 ay) idi.

Tüm olguların ameliyat öncesi ve ameliyat sonrası el bilek fleksiyon, ekstansiyon, radial deviasyon, ulnar deviasyon dereceleri ölçüldü. Skafoidin şekil ve yüksekliğini, cerrahi rekonstrüksiyonun başarısını karşılaştırmak için sağlam el bileklerinin nötral fleksiyonda lateral grafileri çekildi. Ön-arka, yan, radial deviasyon, 45° pronasyonda ulnar deviasyon grafileri çekildi. Ameliyat öncesi ve sonrası skafolunat açısı değerleri ölçüldü. Bilgisayarlı Tomografi (BT), Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve Sintigrafi rutin olarak kullanılmadı. Kırıklar radyolojik olarak Herbert-Fisher sistemine göre sınıflandırıldı (Tablo I). Olguların tümü Herbert-Fisher sınıflandırması Tip D2'ye uymakta idi. Sonuçların değerlendirilmesi, Herbert-Fisher derecelendirme sistemi dikkate alınarak yapıldı (Tablo

Tablo I. Skafoid Kırıklarında Herbert-Fisher Sınıflaması.**Tip A : (Akut Stabil Kırıklar)**

A1: Tüberkül kırıkları

A2: Bel bölgesinin displace olmayan kırıkları

Tip B : (Akut İnstabil Kırıklar)

B1: Distal 1/3 oblik kırıklar

B2: Bel bölgesinin mobil veya displace kırıklar

B3: Proksimal kutup kırıkları

B4: Karpal kemiklerin kırık-çıkıkları

B5: Parçalı kırıklar

Tip C : (Delayed Union)**Tip D : (Nonunion)**

D1: Fibröz nonunion

D2: Sklerotik nonunion (psödoartroz)

El bilek kapsülü insize edilerek skafoide ulaşıldı. Dorsal girişimde, ön kol pronasyonda iken, anatomik enfiyelik ortada kalacak şekilde 1. metakarpofalangeal eklemden yaklaşık 3 cm. proksimale uzanan yayvan S-şeklinde bir insizyon yapıldı. Ekstansör pollisis longus ve ekstansör pollisis brevis tendonları arasından fasia insize edildi. El bilek eklemi açığa çıkarıldıktan sonra, eklem kapsülü dorsoradialinden insize edildi ve skafoide ulaşıldı. Tüm olgularda kırık uçları arasındaki yumuşak dokular temizlenip, ince-dar bir osteotom ile düzeltildikten sonra, kırık uçlar arasına iliak kanattan alınan kortikokansellöz otogreft yerleştirildi. Bazı olgularda kılavuz kullanılmakla birlikte, çoğunlukla Herbert vidası kılavuz kullanılmadan grefti stabil tutacak şekilde yerleştirildi. Olguların tamamı yakınında vidanın pozisyonu skopi ile değerlendirildi.

Cerrahi sonrası olgular 6 hafta süre ile başparmak ucuna ve distal avuç içi çizgilerine uzanan, elbileğine 15° dorsifleksiyon veren kısa kol alçısında tutuldular. Bu sürenin sonunda alçı tesbiti sonlandırıldı ve aktif el bilek hareketlerine başlandı.

BULGULAR

Kaynama sağlanana dek, her 3-4 haftada bir klinik ve radyolojik kontroller yapıldı.

II). Grade 0 ve Grade I başarılı, Grade II ve Grade III başarısız sonuç olarak değerlendirildi.

Cerrahi Teknik:

11 olguda (%84,6) volar girişim, 2 olguda (%15,4) dorsal girişim kullanıldı. Volar girişimde, skafoidin tüberositesinden proksimale, fleksör karpı radialis tendonu ile radial arter arasından 2-3 cm. vertikal insizyon yapıldı. Aynı hattan derin fasia insize edildi.

Tablo II. Skafoid Kırıklarında Herbert-Fisher Derecelendirme Sistemi.

Derece	Hasta memnuniyeti	Klinik sonuçlar	Radyolojik sonuçlar
0	Çok mutlu Asemptomatik	Normal fonksiyon Kullanımda kısıtlılık yok	Tam kaynama Deformite yok
1	Eskisinden iyi Minimal semptomlar	Minimal fonksiyon kaybı Kullanımda kısıtlılık yok	Belirgin kaynama Minimal deformite
2	Değişiklik yok Orta derece semptomlar	Orta derece fonksiyon kaybı Bazı kısıtlılıklar var	Şüpheli kaynama Belirgin deformite
3	Daha kötü Şiddetli semptomlar	Belirgin fonksiyon kaybı Kısıtlı kullanım	Nonunion Vidanın gevşemesi

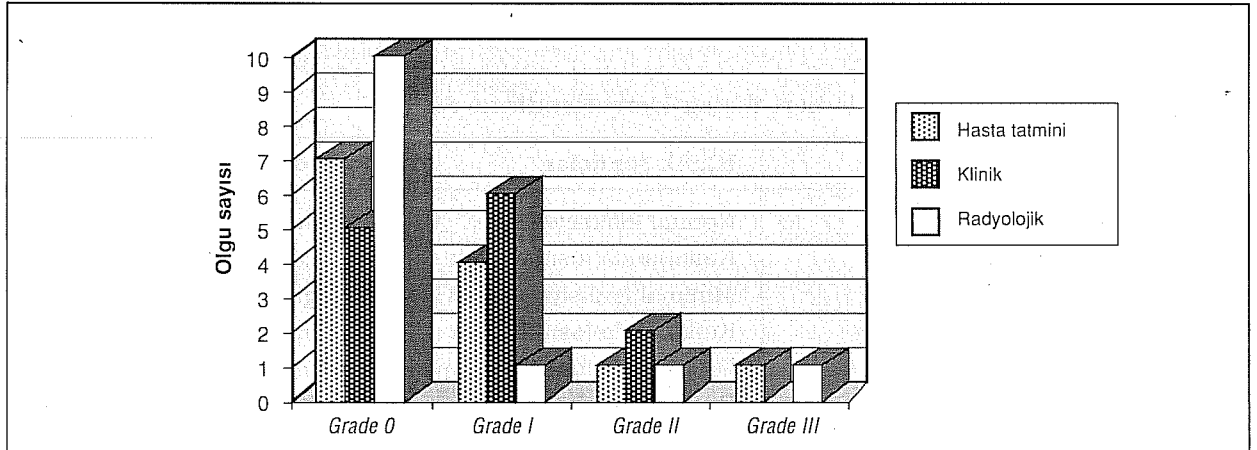
Kırık hattındaki mesafenin ortadan kaybolduğu ve kırık hattında trabeküler görünümün gözlemlendiği ilk radyografinin elde edildiği süre, kaynama süresi olarak kabul edildi. 13 olgunun 11'inde(% 84.6) kesin kaynama bulguları gözlemlendi. Olguların ortalama takip süresi 12.3 ay (5-62 ay) idi (Tablo III).

Cerrahi sırasında damar-sinir komplikasyonu oluşmadı. Cerrahi sonrası hiç bir olguda enfeksiyon gelişmedi. Olguların hiç birinde

eklem hareketlerini kısıtlayan skar dokusu oluşmadı. Greft alınan donör sahada major ya da minör komplikasyonla karşılaşılma. Cerrahi sonrası 2 olguda aşırı aktivite ile artan ve istirahat ile geçmeyen el bilek ağrısı vardı. Fakat bu olgularda anatomik enfiyelikte belirgin hassasiyet yoktu. Kalan 11 olguda (%84.6) ağrı yakınması yoktu. Herbert-Fisher değerlendirme kriterlerine göre elde edilen sonuçlar Grafik 1'de sunulmuştur.

Tablo III. Çalışma Grubundaki Olguların Genel Görünümü.

Olgu	Yaş	Taraf	Oluş şekli	Travma ve cerrahi arası süre (ay)	Yaklaşım	Kaynama süresi (hafta)	Takip süresi (ay)
1	26	sağ	düşme	12	dorsal	18	62
2	19	sol	spor	18	volar	21	17
3	18	sağ	spor	17	volar	23	10
4	38	sağ	düşme	54	dorsal	-	10
5	24	sol	düşme	27	volar	12	8
6	15	sağ	trafik kazası	9	volar	11	8
7	32	sağ	iş kazası	19	volar	13	8
8	20	sağ	düşme	20	volar	14	7
9	25	sol	spor	39	volar	23	7
10	24	sol	düşme	9	volar	16	6
11	28	sağ	trafik kazası	11	volar	24	6
12	33	sol	düşme	8	volar	15	6
13	23	sağ	trafik kazası	8	volar	-	5



Grafik 1. Olguların Herbert-Fisher kriterlerine göre değerlendirilmesi.

Sağlam el bileğinin, skafoid nonunion olan el bileğinin cerrahi öncesi ve sonrası palmar fleksiyon, dorsifleksiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyon fonksiyonları gonyometre ile ölçüldü. Cerrahi sonrası el bilek palmar fleksiyonunda %22.2, dorsifleksiyonunda %9.4, radial deviasyonunda %50.9, ulnar deviasyonunda %38.7 artış kaydedildi (Grafik 2). Ameliyat öncesi skafolunat açığı değerleri ortalaması 75.5° (63°-86°) iken, ameliyat sonrası değerler 44° (32°-78°) idi.

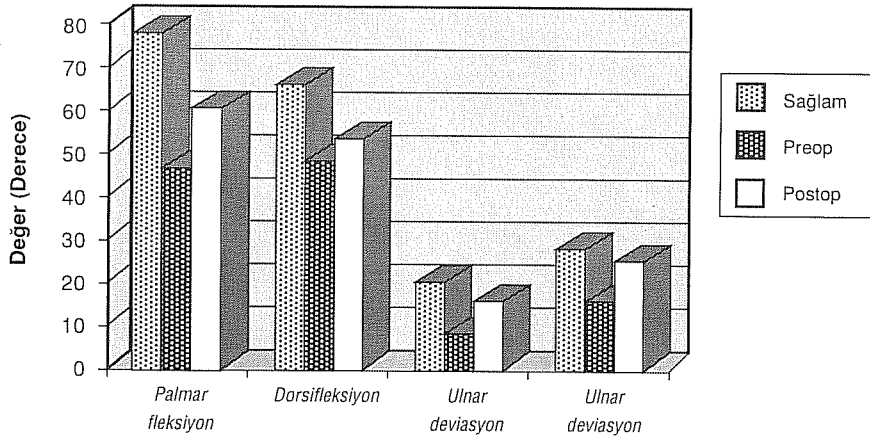
Olgularda ortalama kaynama süresi 16.4 hafta (11-24 hafta) olarak bulundu. Biri şüpheli kaynama olmak üzere, 2 olguda kaynama sağlanamadı. Bu iki olgudan ilki, skafoid bel bölgesi nonunionu tanısı ile opere edilen ve vida proksimal ucunun radioskafoid ekleme girip, zamanla osteoartrit gelişen ve istirahatle geçmeyen ağrısı olan olgu idi. Bu olgu revizyon amaçlı ameliyat önerisini kabul etmedi. Diğer olgu, küçük proksimal kutup nonunionlu olgu idi. Bu olguda nonunion bölgesinde uygun redüksiyon ve kompresyon sağlanamadı. Halen ameliyat sonrası 5. ayında olan olgunun takibi

sürmektedir [(Resim 1(a) ve 1(b)]. Bu 2 olgu (%15.4) dışında kalan 11 olguda (%84.6) belirgin sorunla karşılaşılma ve başarılı sonuç olarak değerlendirildi [(Resim 2(a), 2(b) ve Resim 3(a), 3(b))].

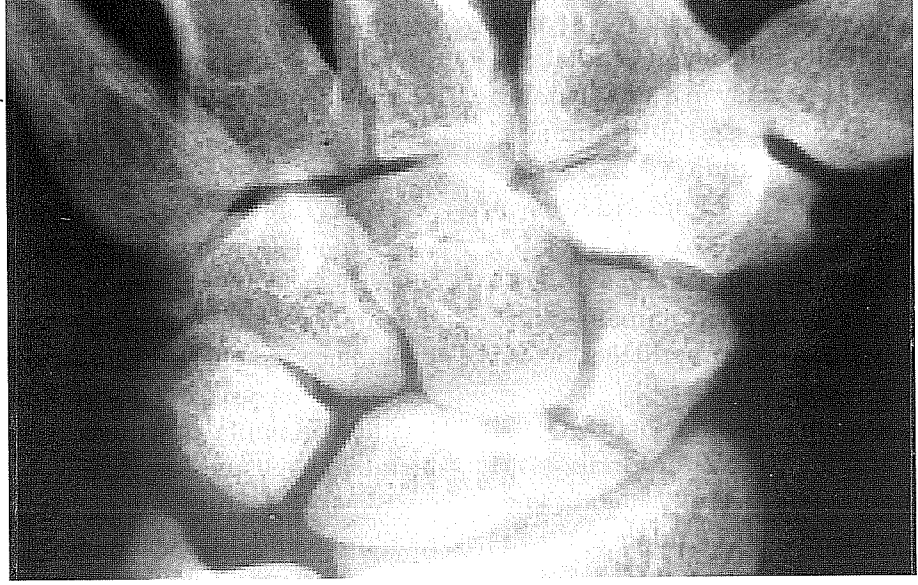
TARTIŞMA

Skafoid kırıkları daha çok genç ve aktif kişilerde görülür. Skafoid kemiğin biyolojik, mekanik ve kanlanma özelliklerinden dolayı başlangıç tedavilerde gözardı edilemeyecek oranlarda başarısız sonuçlarla karşılaşılması, hastada zamanla posttravmatik artrit, karpal instabilite gelişmesine yolaçmaktadır^(2,5,8,13).

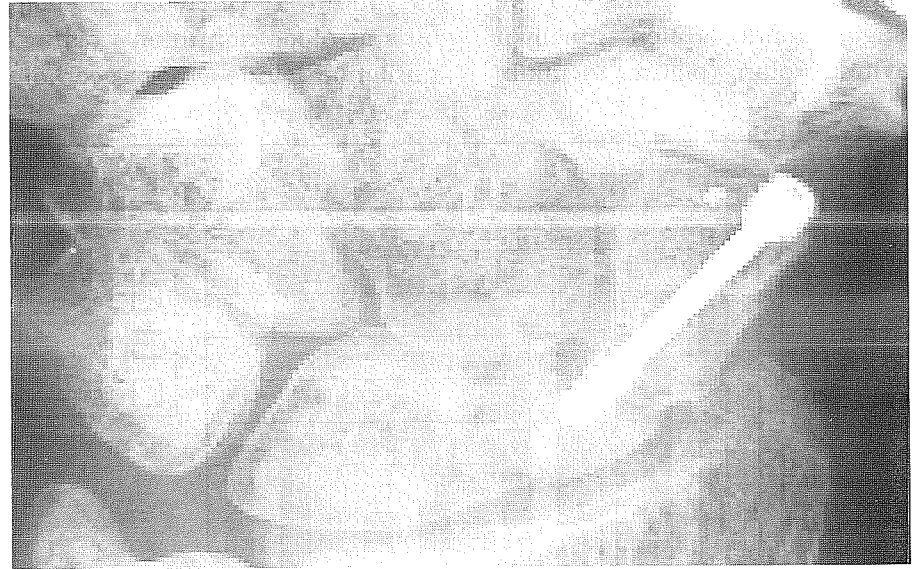
Skafoid nonunionlar, skafoid kemiğin kanlanmasındaki özellik nedeni ile atrofik (avasküler) nonunionların genel özelliklerini gösterirler. Fragmanların uçları osteoporotik ve atrofiktir. Fragmanlar arasında osteojenik potansiyeli olmayan skar dokusu vardır. Atrofik nonunionların tedavi prensipleri skar dokusunun temizlenmesi, dekortikasyon, kırık iyileşmesi için kemik grefti ve stabil fiksasyondur⁽¹⁴⁾. Bu tedavi prensipleri neticede bir atrofik nonunion olan skafoid nonunionlar içinde aynen geçerlidir.



Grafik 2. Olguların ortalama el bilek hareket sınırları.



Resim 1(a). El bilek ön-arka grafisinde, skafoid proksimal kutup nonunionu (Tip D2).



Resim 1(b). Aynı olgunun 20 hafta sonraki el bilek ön-arka grafisinde, vidanın başarısız fiksasyonu ve kaynama sağlanamaması. Dorsal yaklaşım ile retrograd fiksasyon başarılı olabilirdi.



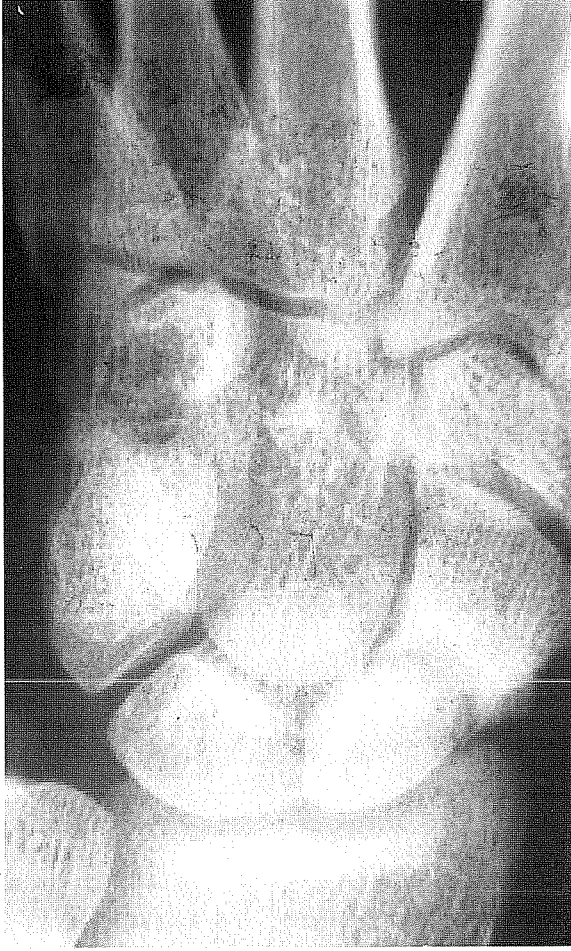
Resim 2(a). El bilek ön-arka grafisinde, skafoid bel bölgesi nonunionu (Tip D2).

Morgan ve ark.⁽¹⁵⁾, MRG'de normal kemik iliği görünümü izledikleri skafoid nonunionlu olgularının cerrahi sonrası iyileştiğini, buna karşın MRG'de azalmış kemik iliği kanlanması izledikleri skafoid nonunionlu olgularında iyileşme görmediklerini bildirmişlerdir. Skafoid nonunionunun cerrahi tedavisine başlamadan önce yapılacak bir MRG'nin, cerrahın "açık redüksiyon ve internal fiksasyonu mu? ya da proksimal sıra karpektomi, skafoid eksizyonu, kısmi ya da total el bilek artrodezi gibi bir kurtarıcı işlem mi?" şeklinde



Resim 2(b). Aynı olgunun 20 ay sonraki el bilek ön-arka grafisinde, kırık bölgesinde normal dansite ve kırığın kaynaması görülmekte.

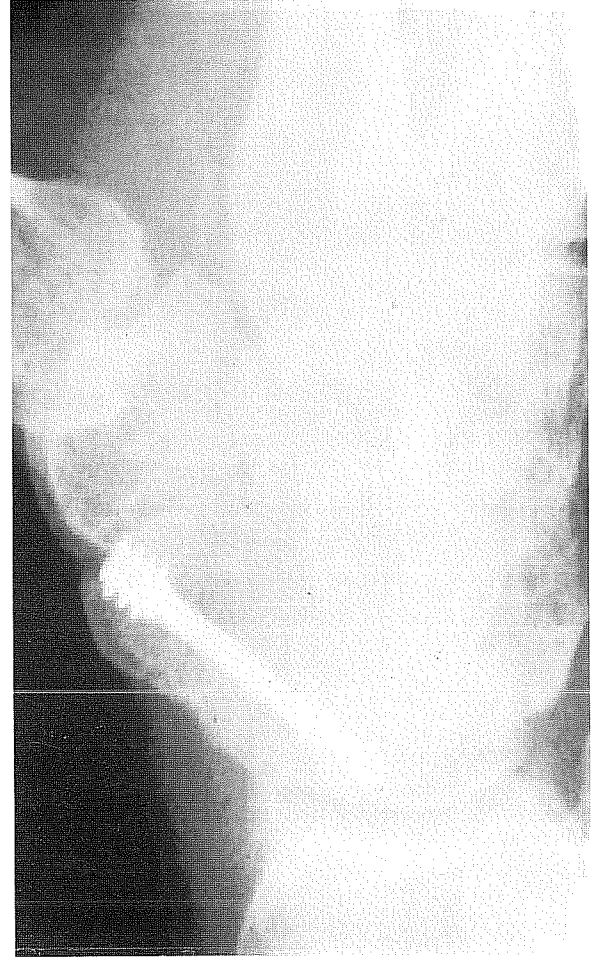
önünde duran ikilemin çözümüne yardımcı olabileceğini belirtmişlerdir. Robbins ve ark.⁽¹⁶⁾, proksimal kutubun vaskülaritesinin değerlendirilmesinde en doğru yöntemin, cerrahi sırasında noktasal tarzda kanamaların görülmesi olduğunu vurgulamışlardır. Inoue ve ark.⁽¹⁷⁾'nin bulguları Robbins ve ark.'larını doğrular yönde idi. Onlar, MRG'de proksimal fragmanın sinyal yoğunluğunda azalma izledikleri 6 olguyu



Resim 3(a). El bilek ön-arka grafisinde, skafoid bel bölgesi nonunionu (Tip D2).

kansellöz kemik grefti uygulaması ve Herbert vida fiksasyonu ile tedavi etmişler, 4 olguda iyileşme sağlamışlardır. Biz serimizdeki olguları bu bulgulara göre incelemedik.

Skafoid nonunionlarda fragmanlar arası temizlenip, yüzeyler düzgünleştirildikten sonra araya konulacak greftin kortikokansellöz olmasının bazı avantajları vardır. Kansellöz greft daha büyük temas yüzeyi, sellülarite ve vaskülaritesinden dolayı hızlı kaynamayı sağlar. Kortikal greft dens yapısından dolayı skafoid kemik uzunluğunun restore edilmesi



Resim 3(b). Aynı olgunun 12 ay sonraki el bilek ön-arka grafisinde, kırık bölgesinde normal dansite ve kırığın kaynaması görülmekte.

ve korunmasını sağlayarak, kaynamış fakat küçülmüş bir skafoid kemiğin karpal instabilite nedeni olmasını önler. Yasuda ve ark.⁽¹⁸⁾, greft ve Herbert vidası ile sağlanan anatomik redüksiyonun, dorsal intercalated segment instabilitesinin (DISI) tedavisinde de etkili olduğunu, radiolunat ligamenti koruyarak ligamentöz karpal instabiliteyi önlediğini bildirmişlerdir. Beris AE ve ark.⁽¹⁹⁾, iliak kortikokansellöz greftin deformiteyi azaltmada ve

başlangıç stabilizasyonu sağlamada kansellöz greftlere göre daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Nonunion tedavisinin son basamağı olan stabil fiksasyon, yüzeyinin %70'i kemiklerle eklem yapan ve kırıkla kaplı olan skafoid kemik için ayrı bir titizlik gerektirir. Geçmişte skafoid kırıklarının internal fiksasyonu ile ilgili ana problem, kansellöz kemiğin küçük fragmanlarının fiksasyonu için uygun bir implantın olmaması idi. Kirschner teli basit bir metod olmakla birlikte rijit fiksasyon sağlayamaması, bu nedenle uzun süreli alçı immobilizasyonu gerektirmesi, telin ucunun kemik dışında kalmasının eklem hareketlerini kısıtlaması, telin çıkarılması için ikinci bir operasyon gerektirmesi gibi dezavantajlara sahiptir⁽⁷⁾.

Standart vidalar teknik uygulama güçlüklerinin olmasının yanında, bilhassa proksimal kırıklarda yivlerin kırık hattını tam geçememesine bağlı kırık hattında kompresyon sağlayamaz. Büyük vida başı kemik dışında kaldığı için dejeneratif artrit, hareket kısıtlılığı ve ağrı nedeni olabilir. Tüm bu problemleri çözmek amacı ile 1984'de, Timothy J. Herbert⁽⁷⁾ kendi adı ile anılan bir vida geliştirmiştir. Bu vidada, standart vidalardan farklı olarak vida başı yerine ikinci bir yiv vardır. Vidanın önde olan ucunun yiv uzunlukları, küçük proksimal kutup kırıklarının fiksasyonu için yeterince kısadır. Vida başının olmaması, vidanın eklem kırıkdağı içine gerekli olduğu kadar ilerletilmesine olanak verir. Daha iyi kompresyon sağlamak için, vidanın önde gelen yiv aralıkları, arkadaki yiv aralıklarından daha büyüktür. Kompresyon ayrıca, arkadaki yivlerin kemiğe girmesinden sonra vidanın döndürülme sayısına da bağlıdır⁽⁷⁾.

Konu ile ilgili yayınlar gözden geçirildiğinde, skafoid kırık veya nonunionlarının fiksasyonunda Herbert vidasının halen oldukça

popüler olduğu ve başarılı sonuçlar bildirildiği gözlenmektedir^(1,2,7,8,11-13,16,17,19-24). Toby ve ark.⁽²⁰⁾, kadavra modellerinde Herbert vidası ile AO (Association of the Osteosynthesis) 3.5 mm. kanüllü vidasını, Herbert-Whipple kanüllü vidasını, Acutrak kanüllü vidayı ve Universal kompresyon vidasını biyomekanik olarak karşılaştırmışlardır. AO 3.5 mm. kanüllü vidanın Herbert vidasına göre biyomekanik olarak daha iyi fiksasyon sağladığını tesbit etmişler, fakat vidanın kemiğin volar yüzündeki parçalanma varlığında fiksasyon kapasitesinin anlamlı olarak azaldığını, vidanın başını kemiğe gömmek için havşa(countersink) kullanmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Herbert-Whipple vidasının da biyomekanik olarak daha iyi fiksasyon sağladığını, fakat hacminin daha büyük olmasından dolayı bunu yerleştirmenin güç olduğunu belirtmişlerdir. Acutrak kanüllü vidanın tamamen yivli olmasının kemik ve vida arasında daha büyük bir yüzey nedeniyle daha güçlü fiksasyon sağladığını, konik şeklinin kemik içinde piston etkisini önlediğini belirtmişlerdir. Vidanın kompresyon sağlayıcı etkisi üzerine herhangi bir yorumda bulunulmamıştır. Oysa, genel kırık fiksasyon bilgileri gözden geçirildiğinde, kırık fragmanlar arasında kompresyon sağlamak için tam yivli vidadan ziyade parsiyel yivli vidanın kullanıldığı ve vidanın yivli kısmının distal fragmanı tutup proksimale çektiği görülmektedir⁽²¹⁾. Toby ve ark.⁽²⁰⁾, Universal kompresyon vidasının, Herbert vidasına oranla daha güçlü fiksasyon ve kompresyon sağladığını, fakat 6 modelin 2'sinde distal kutupta kırık geliştiğini, ayrıca vidanın başını kemiğe gömmek için havşa kullanmak zorunda kaldıklarını belirtmişlerdir. Inoue ve ark.⁽²⁴⁾, cerrahi tedavi uyguladıkları 103 olguda Herbert vidasının, Herbert-Whipple vidasına göre daha iyi tutunduğunu ve fiksasyon sağladığını bildirmişlerdir. Biz kullanımı ile ilgili çok

sayıda ve uzun süreli başarılı yayınların olması, rijit internal fiksasyon sağlaması, erken aktif harekete olanak vermesi, güvenilir olması ve istenildiğinde rahatlıkla temin edilebilmesi nedeni ile Herbert vidasını tercih ettik.

Filan ve Herbert⁽²¹⁾, 349 olguluk skafoid nonunion serilerinde iliak kortikokansellöz kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu ile % 82 oranında kaynama elde etmişlerdir. Herbert vida fiksasyonu sonrası hızla semptomatik rahatlamanın ve kaynamanın tam sağlanamadığı olgularda bile, fonksiyonel iyileşmenin sağlandığını gözlemişlerdir. Hiç bir olguda eksternal splint kullanmadıklarını özellikle vurgulamışlardır. Cerrahi işlem sonrası el bileğinin normal şekilde kullanılmasını önermişler, bunun osteoporoz ve eklem sertliği gelişimini önleyerek hızlı fonksiyonel iyileşme sağladığını bildirmişlerdir. Malunion oranlarını ise, %2 olarak bildirmişlerdir. Oysa, Jiranek ve ark.⁽²⁶⁾, Russe kemik grefti yöntemi ile uzun dönemde %50 oranında malunion gördüklerini bildirmişlerdir. Standart kemik grefti yöntemlerinin uzun süreli immobilizasyon gerektirdikleri için, fonksiyonel sonuçlarının Herbert vida fiksasyonu uygulanan olguların sonuçlarına göre anlamlı olarak daha kötü olduğu bildirilmektedir^(21,22).

Inoue ve Kuwahata⁽²²⁾, Herbert vida fiksasyonu sonrası kaynama sağlanamayan 8 olguda temel sorunun vidanın uygunsuz yerleştirilmesi olduğunu bildirmişler, 7 olguyu kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu, 1 olguyu ise AO 3.5 mm. kanüllü vida ile tedavi etmişlerdir. Olguların 6'sında tam kaynama sağlamışlar, başarısız 2 olgudan birinin AO vidası kullanılan olgu olduğunu belirtmişlerdir.

Beris ve ark.⁽¹⁹⁾, 28 olguluk serilerinde, kansellöz veya iliak kortikokansellöz greft ve Herbert vida fiksasyonu ile 23 olguda (%82) tam kaynama sağlamışlar, volar girişim ve iliak kortikokansellöz greft ile daha iyi so-

nuçlar elde ettiklerini vurgulamışlardır. Cerrahi sonrası immobilizasyon sürelerinin nisbeten uzun (3 ay) olduğunu, bunun da eklem sertliğine yol açarak fonksiyonel sonuçlar üzerine olumsuz etki yaptığını, şimdilerde tedavi rejimlerini kısa süreli immobilizasyona değiştirdiklerini belirtmişlerdir.

Barton⁽²³⁾, skafoid nonunionlar üzerine 24 yıllık deneyimlerini aktardığı yazıda, Russe greft yöntemi ile %54, kortikokansellöz greft ve Herbert vidası fiksasyonu ile %78, modifiye Russe greft yöntemi ile %54, kortikokansellöz greft ve Kirschner teli uygulaması ile %56, kansellöz greft ve proksimalden distale Herbert vida fiksasyonu ile %43 radyolojik kaynama sağlamıştır. Minimal ağırlı ya da ağrısız el bileği elde etme oranlarını yukardaki sıraya göre, %25, %53, %71, %56, %47 olarak bildirmiştir.

Daly ve ark.⁽¹³⁾, 26 olguluk serilerinde iliak kortikokansellöz greft ve Herbert vida fiksasyonu ile 25 olguda (%95) ortalama 4 ayda kaynama sağlamışlardır. Yüksek kaynama oranlarını fibröz doku ve sklerotik kemiği agresif şekilde rezeke etmelerine, oluşan büyük defekte genişçe bir kortikokansellöz greft yerleştirmelerine bağlamışlardır. Yeterli ebat ve uygun yapısal desteğin ancak iliak greftle sağlanabileceğini vurgulamışlardır.

Inoue ve ark.⁽¹⁷⁾, 16 proksimal kutup nonunionu içeren serilerinde, dorsal yaklaşımla kansellöz kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu ile 13 olguda (%81) tam kaynama sağlamışlardır. Herbert vidasının distalden proksimale yerleştirilmesinin daha kolay olmakla birlikte, proksimal kutup kırıklarında dorsal yaklaşımla retrograd uygulamanın gerektiğini vurgulamışlardır. Bizim başarı sağlayamadığımız 2 olgudan biri, distalden proksimale fiksasyon yapılan küçük proksimal kutup nonunionlu olgu idi. Bu olguda küçük proksimal fragman iyi tutulamadığı için

başarılı fiksasyon sağlanamadı. Bu olgu çalışma grubunun 5 aylık takipli ve en son olgusu idi. Halen herhangi bir tesbit cihazı kullanmaksızın günlük işlerini yapmakta, fakat takibi sürmektedir. Bu tip küçük proksimal kutup nonunionlu olgularda, fragmana daha iyi kompresyon uygulamak ve hakim olmak için retrograd vida fiksasyonu için dorsal yaklaşım daha uygundur^(18,19).

Yukarıda anılan yayımların gözden geçirilmesi ile, greft ve Herbert vida fiksasyonu ile %75-95 oranında başarılı sonuç elde edildiği görülmektedir. Biz 13 olgunun 11'inde (%84.6) tam kaynama elde ettik. Elde ettiğimiz sonuçlar literatürle uyumludur.

Filan ve Herbert⁽²¹⁾, Herbert vida fiksasyonunda ana dezavantajın, vidanın teknik güçlüğü olduğunu, beceri ve pratik gerektirdiğini, yeterli deneyimle komplikasyon oranının düşeceğini belirtmişlerdir. Biz, bunlara ek olarak redüksiyon ve vidanın yerleştirilmesi aşamalarında skopi kullanılmasının başarıda belirgin yarar sağlayacağı, fiksasyon sonrası skopi kontrolü yapılmadan dokuların kapatılmaması gerektiği düşüncesindeyiz. Başarı sağlayamadığımız diğer olgu, skafoid bel bölge nonunionu nedeni ile opere edilen ve vida proksimal ucunun skafoid kemiği delip radioskafoid ekleme girdiği olgu idi. Dosya incelemesinde, fiksasyon sırasında skopi kullanılmadığı görüldü.

Skafoid nonunionlarında başarı için; uygun tedavi edilmemiş ya da tedavide gecikmiş olgular sonradan tedavi edilseler bile, gecikmeden dolayı ağrılı ve hareket kısıtlılığı olan bir el bileği oluştuğuna göre, bu kalıcı komplikasyonlar oluşmadan etkin tedaviye geçilmelidir. Skafoid kemikte sadece kaynamanın yeterli olmadığı, kemiğin anatomisinin restore edilmesi ve fonksiyonel iyileşmenin sağlanması gerektiği de gözönüne alınmalıdır.

Sonuç olarak, atrofik nonunion olarak

değerlendirilmesi gereken skafoid nonunionlarının tedavisinde amaç, skafoid uzunluğunun restore edilmesi, kaynamanın sağlanması, karpal stabilitenin ve fonksiyonel bir el bileğinin temin edilmesidir. Kırığın tesbitinde Herbert vidası kullanılması ile rijit internal fiksasyon sağlanır ve erken aktif harekete izin verilerek immobilizasyon süresi kısaltılır. Herbert vidasının fiksasyonu sırasında skopi kullanılması ise cerrahi başarıyı artırmaktadır. Herbert vidasının kortikokansellöz kemik grefti ile birlikte kullanılması, skafoid uzunluğunun restore edilmesinde ve dolayısı ile karpal stabilitenin sağlanmasında önemlidir. Uygun cerrahi teknik ve skopi kılavuzluğunda otojen iliak kortikokansellöz kemik grefti ve Herbert vida fiksasyonu kombinasyonunun güvenli ve başarılı bir tedavi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz.

Geliş tarihi : 17.12.1997

Yayına kabul tarihi : 29.09.1998

Yazışma adresi:

Dr. Yılmaz TOMAK

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit, SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Cooney WP, Linscheid RL, Dobyns JH. Fractures and Dislocations of the Wrist. In Fractures in Adults. Ed: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW. 3rd ed., Philadelphia, JB Lippincott Company 1991; pp: 638-647.
2. Özdemir O, Gümüşdağ H. Skafoid Psödoartroz (nonunion)larının Herbert Vidası ile Tedavisi. 3. El Cerrahisi ve Rekonstrüksiyon Kongresi Özet Kitabı, 1994; s: 206-208.
3. Amadio PC. Scaphoid Fractures. Orthop Clin North Am 1992; 23: 7-17.
4. Gültekin N, Kırdemir V, Erler K, Yörük S. El Bileği Skafoid Psödoartroz(nonunion)'larında Cerrahi Tedavi Sonuçlarımız. 3. El Cerrahisi ve Rekonstrük-

- siyon Kongresi Özet Kitabı 1994; s: 214-216.
5. Vender M, Watson HK, Weiner BD, Black DM. Degenerative Change in Symptomatic Scaphoid non-union. *J Hand Surg* 1987; 12A: 514-518.
 6. Talesnik J. Fractures of the Carpal Bones. In *Operative Hand Surg*. Ed: Green DP, 2nd ed., New York, Churchill-Livingstone 1988; pp: 813-873.
 7. Herbert TJ, Fisher WE. Management of the Fractured Scaphoid Using a New Bone Screw. *J. Bone Joint Surg* 1984; 66B: 114-123.
 8. Nakamura R, Horii E, Watanabe K, Tsunoda K, Mura T. Scaphoid Non-union: Factors Affecting the Functional Outcome of Open Reduction and Wedge Grafting With Herbert Screw Fixation. *J Hand Surg* 1993; 18B: 219-224.
 9. Zaidenburg C, Siebert JW. A New Vascularized Bone Graft for Scaphoid Nonunion. *J Hand Surg* 1991; 16A: 474-478.
 10. Leyshon A, Ireland J, Trickey EL. The Treatment of Delayed Union and Non-union of the Carpal Scaphoid by Screw Fixation. *Am J Bone Joint Surg* 1984; 66B: 124-127.
 11. Reis FB, Koeberle G, Leite NM, Katchburian MV. Internal Fixation of Scaphoid Injuries Using the Herbert Screw Through a Dorsal Approach. *J Hand Surg* 1993; 18A: 792-797.
 12. Kabak Ş, Bakır A, Türk Y, Şahin V, Karakaş ES. Treatment Results of Scaphoid Fractures. *Turkish J Hand Surg and Microsurg* 1995; No: 2,3: 59-65.
 13. Daly K, Gill P, Magnussen PA, et al. Established Nonunion of the Scaphoid Treated by Volar Wedge Grafting and Herbert Screw Fixation. *J Bone Joint Surg* 1996; 78B: 530-534.
 14. Taylor JC. Delayed Union and Nonunion of Fractures. In *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed:Crenshaw AH., 8th ed., Mosby Year-Book Inc., Toronto, Vol: 3, 1991; pp: 1287-1345.
 15. Morgan WJ, Breen TF, Coumas JM, et al. Role of Magnetic Resonance Imaging in Assessing Factors Affecting Healing in Scaphoid Nonunions *Clin Orthop* 1997; 336: 240-246.
 16. Robbins RR, Ridge O, Carter PR. Iliac Crest Bone Grafting and Herbert Screw Fixation of nonunions of the Scaphoid with Avascular Proximal Poles. *J Hand Surg* 1995; 20A: 818-831.
 17. Inoue G, Shionoya K, Kuwahata Y. Ununited Proximal Pole Scaphoid Fractures. Treatment with a Herbert Screw in 16 Cases Followed for 0.5-8 Years. *Acta Orthop Scand* 1997; 68(2): 124-127.
 18. Yasuda M, Kusunoki M, Kazuki K, Yamano Y. Correction of Dorsi-flexed Intercalated Segment Instability after Restoration of Scaphoid Height in a Cadaver Model of Scaphoid Non-union. *J Hand Surg(Br)* 1995; 20: 596-602.
 19. Beris AE, Soucacos PN, Xenakis T, et al. Scaphoid Nonunion Treated with Bone Graft and Herbert Screw. *Acta Orthop Scand* 1997; 68: 60-64.
 20. Toby EB, Butler TE, Cormack TJ, et al. A Comparison of Fixation Screws for the Scaphoid during Application of Cyclical Bending Loads. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A: 1190-1197.
 21. Filan SL, Herbert TJ. Herbert Screw Fixation of Scaphoid Fractures. *J. Bone Joint Surg*. 1996; 78B: 519-529.
 22. Inoue G, Kuwahata Y. Repeat Screw Stabilization with Bone Grafting after a Failed Herbert Screw Fixation for Acute Scaphoid Fractures and Nonunions. *J Hand Surg* 1997; 22A: 413-418.
 23. Barton NJ. Experience with Scaphoid Grafting. *J Hand Surg* 1997; 22B: 153-160.
 24. Inoue G, Shionoya K. Herbert Screw Fixation by Limited Access for Acute Fractures of the Scaphoid. *Br J Bone Joint Surg* 1997; 79B: 418-421.
 25. Russell TA. General Principles of Fracture Treatment. In *Campbell's Operative Orthopaedics*. Ed:Crenshaw AH., 8th ed., Mosby Year-Book Inc., Toronto, Vol: 2, 1991; pp: 725-784.
 26. Jiranek WA, Ruby LK, Millender LB, et al. Long-Term Results after Russe Bone-Grafting: The Effect of Malunion of the Scaphoid. *J. Bone Joint Surg*. 1992; 74A: 1217-1228.
 27. Cooney WP, Lischeid RL, Dobyms JH, Wood MB. Scaphoid Nonunion: Role of Anterior Interpositional Bone Grafts. *J Hand Surg* 1988; 13A: 635-650.