



Skafoid psödoartrozlarının tedavisinde Herbert vidası ve Kirschner teliyle tespit karşılaştırılması

Comparison between fixation with Herbert screws and Kirschner wires in the treatment of scaphoid pseudoarthrosis

İbrahim TUNCA Y, Ali DOĞAN, Süleyman ALPASLAN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Amaç: Çalışmamızda, otojen spongiöz kemik grefti ile birlikte Kirschner teli veya Herbert vidasıyla tespit uygulanan skafoid psödoartrozlu olgularda tedavi sonuçlarını karşılaştırdık.

Çalışma planı: Skafoid psödoartrozu nedeniyle tedavi edilen ve en az 12 aylık takipleri tamamlanan 19 erkek olgu (ort. yaş 28, dağılım 20-41) çalışma kapsamına alındı. Otojen spongiöz greftleme ardından, 10 olguda Herbert vidasıyla, dokuzunda ise Kirschner teli veya telleriyle tespit uygulandı. Psödoartroz, 15 hastanın sağ elinde, dört hastanın ise sol elinde idi. Travma ile ameliyat arasında geçen süre ortalama 20 ay (3-72 ay) idi. Kırık yeri, 13 hastada (%68) skafoid boynunda, dört olguda (%21) 1/3 proksimal ve iki olguda (%11) 1/3 distalde gözlendi. Ortalama takip süresi Herbert grubunda 16 ay (12-28 ay), Kirschner teli grubunda ise 21 ay (12-56 ay) bulundu.

Sonuçlar: Her iki grupta da hiçbir olguda 10° ve üzeri hareket kısıtlılığı saptanmadı. Ortalama radyolojik kaynama süresi, Herbert grubunda altı ay (3-20 ay), Kirschner grubunda sekiz ay (4-22 ay) bulundu. Kirschner grubunda tüm olgularda kaynama elde edildi. Herbert grubunda ise, kaynama elde edilemeyen üç olgunun (%30) ikisinde skafoidde proksimal fragman kırığı saptandı. Radyolojik sonuçlar açısından iki grup arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.01$).

Çıkanmlar: Tespit materyallerinden bağımsız, kaynama potansiyeline bağlı olarak, otojen spongiöz greftlemenin uygun cerrahiyle gerçekleştirildiği olgularda skafoid psödoartrozu tedavisi başarıyla sonuçlanabilir.

Anahtar sözcükler: Kemik vidaları; kemik transplantasyonu/yöntem; kemik telleri; karpal kemikler/yaralanma/cerrahi; kırık, kapalı/cerrahi; kırık fiksasyonu, internal/yöntem; psödoartroz/radyografi/cerrahi; el bileği; el bileği eklemi.

Objectives: To compare the treatment results of patients with scaphoid pseudoarthrosis, who were treated by autogenous cancellous bone grafting followed by fixation with Herbert screws or Kirschner wires.

Methods: The study included 19 men (mean age 28 years, range 20 to 41 years) who were treated for scaphoid pseudoarthrosis and had a minimum follow-up of 12 months. Treatment was comprised of autogenous cancellous bone grafting and fixation with Herbert screws (n=10) or Kirschner wires (n=9). Fifteen right and four left hands were affected. The mean duration between the traumatic event and surgery was 20 months (range 3 to 72 months). Fractures were localized in the proximal pole (n=4, 21%), waist (n=13, 68%), and in the distal pole (n=2, 11%). The mean follow-up was 16 months for Herbert screws, and 21 months for Kirschner wires.

Results: None of the patients exhibited a loss in range of motion of 10° or more. The mean time to union was six months (range 3 to 20 months) with Herbert screws and eight months (range 4 to 22 months) with Kirschner wires. All patients had union with Kirschner wires, whereas non-union occurred in three patients with Herbert screws, two of whom had had proximal pole fractures. Radiologic outcome was significantly different between the two groups ($p<0.01$).

Conclusion: Because of good vascularity and union potential, scaphoid pseudoarthrosis can be successively treated by an appropriate surgical technique using autogenous cancellous grafting independent of fixation materials.

Key words: Bone screws; bone transplantation/methods; bone wires; carpal bones/injuries/surgery; fractures, closed/surgery; fracture fixation, internal/methods; pseudoarthrosis/radiography/surgery; wrist; wrist joint.

Skafoid kırıkları, karpal kemiklerin en sık görülen kırığıdır ve özellikle proksimal kırıklarda, kanlanma nedeniyle, psödoartroz oranı yüksektir.^[1] Psödoartroz tedavisinde çok farklı cerrahi teknikler tarif edilmiştir.^[1,2] Bunlardan biri olan Kirschner (K) teliyle tespit edilerek veya edilmeyerek otojen greftleme sıklıkla uygulanmakta ve göreceli başarılı sonuçlar bildirilmektedir.^[2-4] Kompresyon uygulanabilen Herbert vidası da alternatif olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Çalışmamızda, otojen spongioz greftlemeden sonra K teli ve Herbert vidasıyla tespit uygulanan olguları karşılaştırmayı amaçladık.

Hastalar ve yöntem

1995-1999 yılları arasında skafoid psödoartrozu nedeniyle tedavi edilen 25 olgudan en az 12 aylık takipleri tamamlanan ve tamamı erkek olan 19 olgu (ort. yaş 28, dağılım 20-41) değerlendirme kapsamına alındı. Otojen spongioz greftleme ardından, olguların 10'una Herbert vidasıyla, dokuzuna ise K teli veya telleriyle tespit uygulandı (Şekil 1a-c).

On beş hastanın sağ eli, dört hastanın sol eli ameliyat edildi. Travma ile ameliyat arasında geçen ortalama süre 20 ay (dağılım 3-72 ay) idi. İki olguda psödoartroz, soliter kemik kisti zemininde gelişmiş-

ti (Şekil 2). On iki olguda (%63) dominant ele müdahale edildi. Kırık yeri 13 hastada (%68) skafoid boynunda, dört olguda (%21) 1/3 proksimal ve iki olguda (%11) 1/3 distalde idi.

Olgular Herbert'in^[5] tanımladığı sınıflamaya göre değerlendirildi (Tablo 1 ve 2). Ameliyat öncesinde üç olguda proksimal fragmanda minimal avaskülarite değişiklikleri (radiodansite) gözlemlendi ve üç olgunun skaforadyal eklemde hafif/orta derecede artrit saptandı. Proksimal fragmanda ciddi avaskülarite bulguları olan skleroz, fragmentasyon veya proksimal fragmanın deformasyonu olan olgular cerrahiye kontrendike olarak değerlendirildi. Deplasmanın 1 mm'nin üzerinde olması veya 10 derecenin üzerindeki radyolunat açısı (distal interkalar segment instabilitesi) veya her ikisinin varlığı instabilite olarak değerlendirildi.

Cerrahi teknik

Palmar longitudinal insizyonun ardından, kapsül longitudinal olarak açıldı; el bileği dorsifleksiyona alınarak her iki kırık fragmanı ortaya kondu. İnterpoze fibröz dokular küret yardımıyla temizlendi. Dizilim ve redüksiyon sağlandıktan sonra aynı insizyonla radyus distal metafizinden alınan spongioz greft yerleştirildi. K teli tespiti her olguda bir ile üç arasında K teli kullanılarak yapıldı.



Şekil 1. (a) Herbert vidasıyla tespit edilen bir olgunun kaynamış radyolojik görünümü. (b) İki adet Kirschner teliyle tespit uygulanan olgunun kaynamış anteroposterior ve (c) lateral radyolojik görünümü.

Tablo 1. Herbert grubunda psödoartroz tipleri ve kaynama oranı

Kırık tipi	Psödoartroz tipi	Kaynama	Kaynamama	Yüzde
Fibröz kaynama	D1	1	0	100
Psödoartroz	D2	3	1	75
Sklerotik psödoartroz	D3	3	0	100
Avasküler nekroz	D4	0	2	0

Tablo 2. K teli grubunda psödoartroz tipleri ve kaynama oranı

Kırık tipi	Psödoartroz tipi	Kaynama	Kaynamama	Yüzde
Fibröz kaynama	D1	2	0	100
Psödoartroz	D2	5	0	100
Sklerotik psödoartroz	D3	2	0	100
Avasküler nekroz	D4	0	0	–

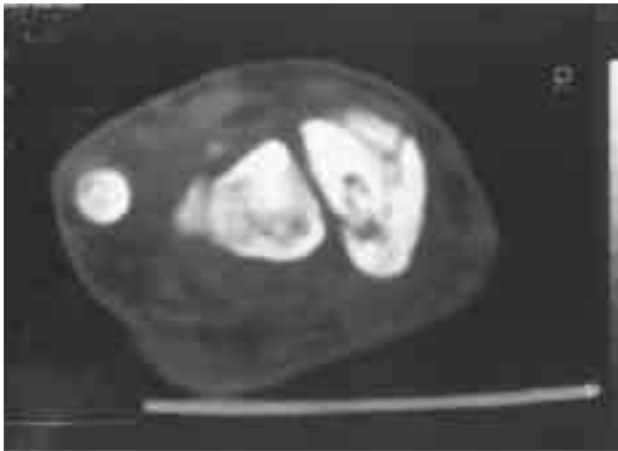
Herbert grubunda ise, radyus distalinden alınan otojen spongios greftin psödoartroz sahasına yerleştirilmesinin ardından, Herbert ve Fisher'in^[6] orijinal tekniğine uygun olarak antegrad Herbert vidası yerleştirildi ve kompresyon uygulandı. Tüm olgularda redüksiyon ameliyat öncesi çekilen radyografiyle doğrulandı.

Ameliyat sonrasında ortalama altı hafta süreyle (dağılım 3-12 hafta) el bileğine kısa kol alçıyla tespit uygulandı. Alçı çıkarıldıktan sonra, radyolojik görünüm dikkate alınmaksızın, hastaların el ve el bileklerini serbest olarak kullanmalarına izin verildi. Takiplerde klinik değerlendirme sırasında, el bileği hareket açıklığı, goniometre yardımıyla karşı el bileğiyle kıyaslanarak değerlendirildi. Teknik olanaksızlık nedeniyle el ve el bileği gücü değerlendirilemedi. Radyolojik olarak, anteroposterior ve lateral grafi

üzerinden kaynama değerlendirildi (Şekil 3). İki grubun radyolojik sonuçları Mann-Whitney U-testi ile karşılaştırıldı.

Sonuçlar

Ortalama takip süresi Herbert grubunda 16 ay (dağılım 12-28 ay), K teli grubunda ise 21 ay (dağılım 12-56 ay) bulundu. Son kontrollerde, her iki grupta da hiçbir olguda 10° ve üzeri hareket kısıtlılığı saptanmadı. Ortalama radyolojik kaynama süresi, Herbert grubunda altı ay (dağılım 3-20 ay), K teli grubunda ise sekiz ay (dağılım 4-22 ay) bulundu. K teli grubunda tüm olgularda kaynama elde edildi. Herbert grubunda ise, kaynama elde edilemeyen üç (%30) olgunun incelemesinde, iki olguda proksimal fragman kırığı gözlemlendi (Şekil 4). İki grubun radyolojik sonuçları arasında anlamlı fark saptandı ($p<0.01$).

**Şekil 2.** Ameliyat öncesinde kist formasyonu saptanan olgunun tomografik kesiti.**Şekil 3.** Sol el bileği skafoidde solid füzyon elde edilen olgunun K telinin çıkarılması ardından görünümü.



Şekil 4. Herbert vidasıyla yetersiz kompresyon uygulanmış ve kaynama elde edilemeyen olgunun radyolojik görünümü.

Komplikasyon olarak, K telleriyle tespit uygulanan bir olguda K telinin radyokarpal ekleme yürüdüğü görüldü. Herbert vidasıyla tespit uygulanan bir olguda ise kaynamaya rağmen vidanın distale yürüdüğü gözlemlendi. Tüm olgularda takip süresince herhangi bir enfeksiyonla karşılaşmadık.

Tartışma

Inoue ve ark.,^[7] prognozu etkileyen faktörleri proksimal fragmanın avaskülaritesi, fragmanın instabilitesi, cerrahide gecikme ve proksimal yerleşimli kırık şeklinde sıralamışlardır. Ayrıca, uzun süreli alçı tespiti, cerrahide beş yılın üzerinde gecikmeyi ve osteoartriti de kötü prognostik faktörler olarak belirtmişlerdir.

Skafoit kırıklarında kaynama oranını etkileyen faktörlerden en önemlisi kırık yerleşimidir.^[8,9] Klasik olarak skafoit, üç eşit parçaya ayrılarak değerlendirilir. Fakat çoğu kırık genellikle bu sınırlar içerisinde kalmaz ve oblik olarak birden fazla bölümde görülür. Bu yüzden Ritter ve Giachino,^[10] boyun ile proksimal ve distal kutup arasındaki birleşme alanlarını da ayrı alanlar olarak değerlendirmişlerdir. Yapılan çalışmalarda proksimal yerleşimli kırıklarda kaynama oranının düşük olduğu gösterilmiştir.^[3,4,10] Çalışmamızda, kaynama sağlayamadığımız üç olgunun ikisinde kırık proksimal yerleşimliydi.

Kaynama süresini etkileyen faktörler arasında psödoartroz tipi de sayılmaktadır. Zira, D1'den D4'e gittikçe kaynama süresi genellikle uzamaktadır.^[10] Filan ve Herbert'in^[11] çalışmasında, Herbert vidasıyla osteosentez uygulanan olgulardan tip D2 psödo-

artrozda %66, D3'de %50 kaynama oranı bildirilmiştir; Ritter ve Giachino^[10] ise, Herbert vidasıyla osteosentez uygulanan dört olgunun ikisinde kaynama elde etmişler, kaynama sağlanan olguların da sklerotik (D3) olduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada, AO kanüllü vidayla tespit edilen tip D2 ve D3 psödoartroz grubunda kaynama oranı %80, K teliyle tespit edilen 24 olguda kaynama oranı %66 bildirilmiştir. Bizim serimizde de, K teli grubu lehine benzer sonuçlar gözlemlenmiş, tip D3 (avasküler nekroz) dışında başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Proksimal fragmanın avasküler nekrozunu tanımlamak, nisbeten subjektif kriterlere dayandığı için zordur. Inoue ve ark.^[7] trabekülasyon kaybı, ileri derecede skleroz ve proksimal fragmanda deformasyonu, avasküler nekroz kriterleri olarak tanımlamışlar ve bu tür olguların psödoartroz tamiri için, cerrahiye kontrendike olduğunu ifade etmişlerdir. Proksimal fragmanın radyodens görünümü, azalmış vaskülariteye işaret eder ve avaskülerite sıklığı proksimalde daha yüksek olduğu için, kaynamama oranı da o oranda yüksektir. Çalışmamızda, başarısız üç olgunun ikisinde proksimal yerleşim görülmüştür.

Daly ve ark.,^[12] ile Stark ve ark.,^[13] Herbert vidasıyla osteosentez uyguladıkları olgularda ortalama kaynama süresini dört ay olarak bildirmişlerdir. Bu süre, bizim serimize göre de, diğer yazarların serilerine göre de çok kısa olarak değerlendirilmiştir.

Ameliyat sonrası immobilizasyon ile ilgili kesinlik kazanmış bir süre yoktur. Çeşitli serilerde, Herbert ile osteosentez sonrası alçı ile tespit süresi için 4-12 hafta arasında süreler bildirilmiştir.^[7,11-13] Herbert ve Fisher^[6] ise en fazla iki hafta tespit uygulamışlardır. Inoue ve ark.,^[7] ameliyat sonrası immobilizasyon süresinin kaynama oranını etkilemediğini, fakat fonksiyonel sonuçları etkileyebileceğini belirtmişler; Herbert vidasıyla kompresif rijid tespit uygulanabilen olgularda immobilizasyon süresinin kısa tutularak fonksiyonel sonuçların daha iyi olabileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda, tespit süresini ihtiyaten en az dört hafta tutmamıza karşın, kaynama sağlanan olgularda kayda değer fonksiyonel kısıtlılıkla karşılaşmadık.

Beş yılın üzerinde psödoartroz olan olguların %90'ında el bileği ekleminde osteoartrit saptanmıştır.^[14,15] Bu dejenerasyonun, radyal stiloid ve radyus dorsal dudağına skafoit fragmanın impaksiyonuna bağlı olarak, ilk olarak radioskafoit stiloid eklem

veya dorsal radioskafoid eklemden başladığı bildirilmiştir.^[14,15] Üç olgumuzdaki hafif derecedeki artroz da radioskafoid eklemden gözlenmiştir. Stark ve ark.,^[3] kaynama sağlandığında, dorsal interkalar segment instabilitesi kalıcı olsa bile artrit gelişiminin durduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte, iyileşen skafoid kırıklarından sonra, kalıcı skafoid fleksiyon deformitesinin de artrit gelişimine yol açabileceği bildirilmiştir.^[8,16] Bunun için, skafoidin uzunluğunu restore etmek amacıyla trapezoid greftleme önerilmiş ve interpozisyonel strüktürel kemik greftleme tekniği ile sadece başarılı kaynamanın indüklenmediği, aynı zamanda karpal kollapsın da engellendiği ifade edilmiştir.^[10,12] Serimizde skafoid boyunun restorasyonu için özel çaba sarf edilmemesine karşın, kliniğe veya sekonder radyolojiye yansıyan patolojiyle karşılaşmadık. Ancak kesin bir sonuca varmak için daha uzun dönemli sonuçlara gerek vardır.

Sonuç olarak, tespit materyallerinden bağımsız, vaskülariteye ve dolayısıyla kaynama potansiyeline bağlı olarak, otojen spongioz greftlemenin uygun cerrahiyle gerçekleştirildiği olgularda skafoid psödoartrozu tedavisi başarıyla sonuçlanabilir.

Kaynaklar

1. Ege R. Travmatoloji, kırıklar, eklem yaralanmaları. 3. cilt, 4. baskı. Ankara: 1989.
2. Amadio PC, Taleisnik J. Fractures of the carpal bones. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. Green's operative surgery. Vol.1, 4th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone; 1999. p. 809-36.
3. Stark HH, Rickard TA, Zemel NP, Ashworth CR. Treatment

- of ununited fractures of the scaphoid by iliac bone grafts and Kirschner-wire fixation. J Bone Joint Surg [Am] 1988;70: 982-91.
4. Barton NJ. Experience with scaphoid grafting. J Hand Surg [Br] 1997;22:153-60.
5. Herbert TJ. The fractured scaphoid. St. Louis: Quality Medical Publishing; 1990.
6. Herbert TJ, Fisher WE. Management of the fractured scaphoid using a new bone screw. J Bone Joint Surg [Br] 1984; 66:114-23.
7. Inoue G, Shionoya K, Kuwahata Y. Herbert screw fixation for scaphoid nonunions. An analysis of factors influencing outcome. Clin Orthop 1997;(343):99-106.
8. Amadio PC, Berquist TH, Smith DK, Ilstrup DM, Cooney WP 3rd, Linscheid RL. Scaphoid malunion. J Hand Surg [Am] 1989; 14:679-87.
9. Botte MJ, Gelberman RH. Modified technique for Herbert screw insertion in fractures of the scaphoid. J Hand Surg [Am] 1987;12:149-50.
10. Ritter K, Giachino AA. The treatment of pseudoarthrosis of the scaphoid by bone grafting and three methods of internal fixation. Can J Surg 2000;43:118-24.
11. Filan SL, Herbert TJ. Herbert screw fixation of scaphoid fractures. J Bone Joint Surg [Br] 1996;78:519-29.
12. Daly K, Gill P, Magnussen PA, Simonis RB. Established nonunion of the scaphoid treated by volar wedge grafting and Herbert screw fixation. J Bone Joint Surg [Br] 1996;78:530-4.
13. Radford PJ, Matthewson MH, Meggitt BF. The Herbert screw for delayed and non-union of scaphoid fractures: a review of fifty cases. J Hand Surg [Br] 1990;15:455-9.
14. Ruby LK, Stinson J, Belsky MR. The natural history of scaphoid non-union. A review of fifty-five cases. J Bone Joint Surg [Am] 1985;67:428-32.
15. Inoue G, Sakuma M. The natural history of scaphoid non-union. Radiographical and clinical analysis in 102 cases. Arch Orthop Trauma Surg 1996;115:1-4.
16. Jiranek WA, Ruby LK, Millender LB, Bankoff MS, Newberg AH. Long-term results after Russe bone-grafting: the effect of malunion of the scaphoid. J Bone Joint Surg [Am] 1992;74:1217-28.