

Dejeneratif el bileği eklemi patolojilerinin tedavisinde proksimal sıra rezeksiyon artroplastisinin orta dönem sonuçları

The mid-term results of proximal row carpectomy in the treatment of degenerative wrist joint derangements

Hakan GÜNDEŞ, ¹ Hakan KUR T, ² Levent BULUÇ, ² Hatice ERGÜNER ³

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı; ²Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı; ³Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Amaç: El bileği ekleminde proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi (PSRA) uygulanan olgularda orta dönem sonuçlar değerlendirildi.

Çalışma planı: Dokuz hastaya (4 erkek, 5 kadın; ort. yaş 38; dağılım 23-66) el bileğindeki ağrıyı geçirmek, hareketleri ve kavrama kuvvetlerini artırmak amacıyla PSRA uygulandı. Bir hastada akut transskafoid-perilunat kırıklı çıkık; bir hastada eski perilunat kırıklı çıkık; dört hastada Kienböck hastalığı; üç hastada skafoid kaynamama sonrasında gelişen SLAC (scapho-lunate advanced collapse) artritisi vardı. Semptomların süresi sekiz ay ile 10 yıl arasında değişiyordu. Ameliyat öncesi ve sonrası klinik ve radyografik incelemelerle yöntemin sonuçları değerlendirildi. Aktif-pasif hareketler, kavrama kuvveti, "pulp pinch" ve "key pinch" ölçümleri yapıldı. Hastalar ortalama 35.4 ay (13.5-72 ay) süreyle izlendi.

Sonuçlar: Tüm olgularda ameliyat sonrası dönemde ağrı sona erdi ve erken dönemde komplikasyon görülmedi. Akut karpal kırıklı çıkık olan hastada, ameliyattan üç yıl sonra radyokapitat eklem dejenerasyonu ve ağrı sonucu total el bileği artrodezi uygulandı. Diğer el ile yapılan karşılaştırmalarda, el bileği fonksiyonlarının ağrısız olarak yerine getirilmesinde yeterli olduğu görüldü. Hareket kısıtlılığı açısından, pasif radyal deviyasyonda anlamlı düşüş görüldü ($p<0.05$). Yaş, cinsiyet, semptomların süresi gibi faktörlerin ameliyat sonrası başarı oranlarını etkilemediği gözlemlendi.

Çıkanmlar: Seçilmiş olgularda, PSRA ile ağrı giderilmekte, günlük aktiviteler için yeterli hareket sınırı ve kavrama kuvveti sağlanmaktadır. Ancak, radyal deviyasyondaki düşüşü önlemek için tedaviye radyal stiloidektominin de eklenmesi gerekir.

Anahtar sözcükler: Karpal kemikler/yaralanma/cerrahi; el gücü; hareket açıklığı, artiküler; skafoid kemik/cerrahi; semilunar kemik/cerrahi/yaralanma; el bileği eklemi/cerrahi/radyografi.

Objectives: We evaluated the mid-term results of proximal row carpectomy (PRC) in patients who underwent treatment for wrist joint derangements.

Methods: Nine patients (4 men, 5 women; mean age 38 years; range 23 to 66 years) underwent PRC to relieve pain in the wrist joint and to improve motion and grip strength. Indications for surgery were acute transscaphoid-perilunate fracture dislocation in one patient, formerly unreduced perilunate fracture dislocation in one patient, Kienbock's disease in four patients, and scaphoid nonunion associated with scapholunate advanced collapse (SLAC) in three patients. The duration of the symptoms ranged from eight months to 10 years. The results were assessed with the use of pre- and postoperative clinical and radiographic studies, and measurements of active and passive motion, grip strength, and pulp and key pinch strengths. The mean follow-up was 35.4 months (range 13.5 to 72 months).

Results: Postoperatively, pain relief was achieved in all the patients and no complications were encountered in the early period. One patient with acute transscaphoid-perilunate fracture dislocation developed radiocarpitate joint degeneration three years after surgery and underwent total wrist arthrodesis. Compared to the uninvolved side, wrist functions were found adequate with painless motion, except for passive radial deviation which exhibited a significant decrease ($p<0.05$). Age, sex, and the duration of symptoms did not influence postoperative results.

Conclusion: In selected patients with wrist joint derangement, PRC enables painless and adequate motion and grip strength for daily activities. However, radial styloidectomy seems to be necessary to prevent restriction in radial deviation.

Key words: Carpal bones/injuries/surgery; hand strength; range of motion, articular; scaphoid bone; semilunar bone/injuries; wrist joint/surgery/radiography.

XVIII. Milli Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur (18-23 Ekim 2003, İstanbul).

Yazışma adresi: Dr. Hakan Gündeş, Fatih Mah. Doktorlar Sitesi. C/6 41100 Kuruçeşme, Kocaeli.
Tel: 0262 - 233 59 81 Faks: 0262 - 233 54 88 e-posta: hakangundes@yahoo.com

Başvuru tarihi: 30.09.2003 **Kabul tarihi:** 22.12.2003

Üst ekstremitenin temel fonksiyonu, üç boyutlu geometride, elin amaçlanan fonksiyonu yapacak koma ulaşılmasıdır.^[1,2] Üst ekstremitayı oluşturan eklem ve kaldıraçlar sisteminin temeli, eli bu oluşumlarla birleştiren el bileği eklemidir. El bileği eklemi, stabilitesi ve aynı zamanda yüksek derecede hareket yeteneği sayesinde birçok aktivitenin yerine getirilmesini sağlar.^[1,2] El bileği eklemine ağırlı ve kısıtlanmış hareketlerinde bu aktivitelerin yerine getirilmesi zorlaşır veya engellenir.^[1,2]

El bileği eklemine fonksiyonlarının bozulmasına yol açan birçok hastalık tanımlanmıştır. Bunlar, el bileği eklemine oluşturan yüzeylerde kırık kayıba yol açarak ağırlı, kısıtlı ve fonksiyonu azalmış bir eklem oluştururlar.

Ağırlı el bileği eklemi için çeşitli cerrahi yöntemler tanımlanmıştır.^[1,3-6] Uygulanan cerrahi yöntemlerin ağrısız ve hareketli bir el bileği eklemi oluşturmada birbirlerine üstünlükleri halen tartışmalı bir konudur.^[3,5] Hareket koruyucu ve yeniden yapılandırma girişimi gereken hastalarda proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi (PSRA) önemli bir seçenektir.^[3-5] Orijinal tanımı 1944 yılında Stamm tarafından yapılan PSRA, proksimal karpal dizide yer alan skafoid, triguetrum ve lunatumun eksizyonu sonrası radius ile kapitatum arasında eklem oluşturarak karmaşık aktarım mekanizmasını basit bir dayandırma sistemine dönüştüren bir yöntemdir.^[1]

Bu çalışmada, el bileği eklemine gelişen dejeneratif artrit nedeniyle ağırlı ve kısıtlı el bileği eklemi ile başvuran ve PSRA uyguladığımız dokuz hastaya ait orta dönem fonksiyonel sonuçlar değerlendirildi.

Hastalar ve yöntem

Çalışmada, Haziran 1997-Temmuz 2002 tarihleri arasında, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, El Cerrahisi Bilim Dalı'nda PSRA uygulanan dokuz hasta (4 erkek, 5 kadın; ort. yaş 38; dağılım 23-66) retrospektif olarak incelendi. Ameliyat, el bileğindeki ağrıyı geçirmek, hareketleri ve kavrama kuvvetlerini artırmak amacıyla yapıldı. Ameliyat altı hastada baskın ele uygulandı. Hastaların biri öğrenci, üçü işçi, beşi ev hanımıydı. Akut travma sonrası ameliyat edilen bir hasta dışında, semptomların süresi sekiz ay ile 10 yıl arasında değişiyordu.

Bir hastada tip III A açık, kontamine akut transskafoid-perilunat kırıklı çıkık; bir hastada eski perilunat kırıklı çıkık; dört hastada evre III B Kienböck

hastalığı; üç hastada skafoid kaynamama sonrasında gelişen SLAC (scapho-lunate advanced collapse) artritisi tanısıyla PSRA ameliyatı uygulandı. Ameliyat öncesi-sonrası klinik ve radyografik incelemeler yapılarak yöntemin sonuçları değerlendirildi. Ameliyat sonrası çalışmada, ameliyat uygulanmış el bileğinde ölçülen aktif-pasif hareket, kavrama kuvveti, "pulp pinch" ve "key pinch" değerleri normal el ile karşılaştırıldı. Bu değerler, her iki el arasındaki fark ve yüzdelik değişimler üzerinden hesaplandı. Aktif-pasif hareketlerin ölçümü goniometre ile yapıldı. Kavrama kuvveti, "pulp pinch" ve "key pinch" ölçümleri için Jamar cihazı (Sammons Preston, Inc. Bellingbrook, IL. ABD, 60440-4989) kullanıldı.

Ameliyat tekniği

Sekiz hastada dorsal longitudinal insizyon, bir hastada dorsal transvers insizyon uygulandı. Lister tüberkülünün ulnar tarafında, distale ve proksimale uzanan 6-8 cm'lik insizyonla cilt, cilt altı geçildi. Ekstansör retinakulum, insizyona paralel olarak üçüncü ve dördüncü kompartmanlar arasından açıldı. Üçüncü ve dördüncü kompartmanlar birleştirildi. Proksimalde, posterior interosseöz sinirin terminal parçası, distal radiusun ulnar sınırında, interosseöz membran üzerinde, derin fasyal kılıf boyunca bulundu ve radiusun 2-3 cm proksimalinden serbestleştirilerek eksize edildi. Tendonlar ulnar tarafa çekilerek kapsül açığa çıkarıldı. Kapsül "H" şeklinde açılarak, kapitatum proksimali ve lunat fossa değerlendirildi. Lunatum, triguetrum ve skafoid üzerindeki interkarpal ligamentlerden keskin olarak ayrıldı. Mobilizasyon artırılarak, proksimal dizi eksize edildi. Kapitatum proksimali, lunat fossanın merkezi bölümüne yerleştirilerek, bir adet Kirschner teli ile pozisyon stabilize edildi. Hastalara kısa kol alçı atel uygulandı. Ameliyat sonrası 2-6 haftalık immobilizasyonu takiben Kirschner teli çıkarılarak dört hafta süreyle rehabilitasyon programı uygulandı. Hastalar ortalama 35.4 ay (13.5-72 ay) süreyle izlendi. Tüm veriler Mann-Whitney U-testiyle değerlendirildi ve p<0.05 düzeyinde bulunan sonuçlar anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

Tüm olgularda ameliyat sonrası dönemde ağrı sona erdi ve erken dönemde komplikasyon görülmedi. Ameliyat sonrası aktif-pasif fleksiyon, aktif-pasif ekstansiyon, aktif-pasif ulnar deviyasyon, aktif-pasif radyal deviyasyon, kavrama kuvvetleri, "pulp pinch" ve "key pinch" değerleri her iki el için ayrı

Tablo 1. Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi sonrası fonksiyon kayıplarının ortalama ve standart sapma değerleri ve uygulanan elin fonksiyonlarında diğer ele göre kayıp yüzdeleri

El fonksiyon tipi	Ortalama±Standard sapma (Kg/kuvvet)	Kayıp yüzdesi
Aktif fleksiyon farkı	25.00±18.24	39.03
Aktif ekstansiyon farkı	25.33±15.22	38.82
Aktif ulnar deviyasyon farkı	11.22±8.07	25.71
Aktif radyal deviyasyon farkı	12.22±5.12	63.03
Pasif fleksiyon farkı	26.22±18.05	33.09
Pasif ekstansiyon farkı	21.44±13.02	27.32
Pasif ulnar deviyasyon farkı	13.67±9.45	25.52
Pasif radyal deviyasyon farkı	16.33±7.68	55.14
Kavrama kuvveti farkı	17.52±14.41	41.94
Pulp pinch farkı	2.52±2.35	28.45
Key pinch farkı	3.43±5.92	24.80

ayrı ölçüldü; fonksiyon kayıplarında bulunan ortalama değerler ve kayıp yüzdeleri Tablo 1’de gösterildi. Ameliyat sonrasında dominant el kullanımında farklılığa rastlanmadı.

El bileği eklemine oluşan hareket kısıtlılıkları açısından, pasif radyal deviyasyon farkı anlamlı bulundu ($p<0.05$). Ayrıca, işçi olarak çalışan hastalarda etiolojiden bağımsız olarak ameliyat sonrası normal günlük aktivitelere dönüş, diğer hastalara oranla anlamlı ölçüde erken bulundu ($p<0.05$). Semptom süresi ve cinsiyet açısından ameliyat sonrası el bileği fonksiyonları arasındaki fark anlamlı bulunmadı. Akut travma sonrası ameliyat edilen hastada, üç yıllık ağrısız dönemi takiben, radyokapitat eklemde gelişen dejeneratif artrit nedeniyle total el bileği artrodezi uygulandı (Şekil 1a-d).

Tartışma

1944 yılında Stamm, skafoidin kaynamamış kırıkları ve Kienböck hastalığında PSRA uygulamasını tanımlamıştır.^[1] Çevre dokular üzerindeki gerginliğin, proksimal karpal sıranın tamamının alınması ile gevşediğini ve bunun da ağrının azalmasına yol açtığını düşünmüştür. Stamm, karpal sıranın kısmi eksizyonunun dokularda PSRA’da olduğu derecede gevşemeye neden olmayacağına ve tahrip edici etki yaratacağına dikkat çekmiştir.^[1] Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisinden sonra diğer el bileği eklemine göre hareket ve kavrama sınırının %50-70 arasında olduğu bildirilmiştir. Ağır işçilerde ve lunat fossanın ve kapitatunun eklem yüzeylerinin dejenerasyonunda bu yöntemin kontrendike olduğu ileri sürülmüştür.^[6]

Literatürde en fazla hasta içeren (24 hasta) ve en iyi dökümente edilmiş çalışma, 1964 yılında Crabbe tarafından yayımlanmıştır.^[7] Bu yayından sonra birçok cerrah, hareket koruyucu yöntem olarak PSRA’yı kullanmış; böylece, endikasyonların genişlemesi sağlanmıştır.^[6-11] 1987 yılında Green, PSRA uygulanan hastaların uzun takip sonuçlarını bildirirken, ağrının azaldığını, fonksiyon sınırlarının korunduğunu ve kavrama gücünde iyi sonuçlar elde edildiğini belirtmiştir.^[10]

Bildirilen sonuçların karşılaştırılmasında travmanın şiddeti, deformasyonun derecesi, dejenerasyonun nedeni, semptomların süresi, takip uzunluğu ve rehabilitasyon farklılıkları nedeniyle zorluklar ortaya çıkmaktadır. Genel olarak, el bileği eklemine, düşük derecede azalmaya rağmen hareketlerin korunduğu ve kavrama güçlerinde ameliyat öncesine oranla artış olduğu görülmektedir.^[6]

Proksimal karpal dizide PSRA’nin uygulandığı birçok patoloji vardır. Bunlar arasında en sık gözlenen, 1984 yılında Watson ve Ballet tarafından tanımlanan SLAC tipi artritir.^[1,12] Bu artritir en bilinen nedeni, skafoidin kaynamamasını izleyen rotatuar subluksasyonudur (Şekil 2a-c). Diğer nedenler, Preiser hastalığı, midkarpal instabilite ve radyoskafoid veya kapitolunat eklemi ilgilendiren eklem içi kırıklardır.^[1] Bu etiolojik faktörlerin hepsinde patoloji skafoidedir.^[1] SLAC artritir, uyumsuz olan radyoskafoid eklem yapısından kaynaklanır. Skafoidin ve onun destek mekanizmasının yaralanması, el bileğinin radyal bölümünde çökme oluşturur. Öncelikle, rad-

iyal stiloid ve skafoid arasında oluşan patoloji, sonuçta radyoskafoid eklem yüzeyinin çökmesi ile dejenerasyon oluşturur. Radyoskafoid eklem tahribatı arttıkça, kapitat kemik proksimale doğru yer değiştirerek, skafoid ve lunatum arasındaki bağı zorlar. Zamanla skafolunat eklemde ve hamatum ile lunatum arasındaki eklemde dejenerasyon gelişir. SLAC patolojisinde, küresel yapısından dolayı radyolunat eklem yüzeyinin etkilenmesi nadirdir; bu nedenle tedavide bu özellikten yararlanılır.^[1,12]

Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi için bir diğer endikasyon, instabilite ve buna bağlı olarak ağrı

oluşması, hareket kaybı ve kavrama gücünün azalmasıdır. İnstabilite dinamik olduğunda semptomlara yol açarlar; ancak basit radyografiler normaldir. Radyografik bulgular statik instabiliteelerde görülür.^[13,14] Linscheid ve ark.^[15-17] karpal instabilitenin tanı ölçütlerini tanımlamışlardır.

Begley ve Engber^[18] Kienböck evre III hasta grubunda PSRA'nın başarılı sonuçlarını bildirmişlerdir. Çalışmalarında, el bileği hareketlerinde azalma görülmemiş ve kavrama kuvveti diğer ele oranla %72 olarak değerlendirilmiştir (Şekil 3a, b). Tomaino ve ark.^[19] da Kienböck'lü sekiz hastada bu yöntemi uy-



Şekil 1. Akut trans-skafoid, trans-stiloid perilunat kırıklı çıkığı gösteren (a) ön-arka ve (b) yan grafiler. (c) Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi uygulandıktan 36 ay sonra, gelişen radyokapitat eklem dejenerasyonunu gösteren ön-arka grafi. (d) Uygulanan total el bileği artrodezinden sonra ön-arka grafi.

gulamışlar; el bileği ekstansiyon-fleksiyon sınırını 30-95 derece arasında, kavrama kuvvetini de diğer ele göre %58-100 oranında bulmuşlardır.

Preiser hastalığı, 1910 yılında tanımlanmıştır.^[1] Skafoidin osteonekrozu için PSRA'nın uygulanması nadirdir. Jorgensen^[20] skafoid osteonekrozlu sekiz hastada PSRA'yı uygulamış; bunların altısında ağrı geçmesine rağmen, kavrama kuvvetinde zayıflık ve hareketlerde %36 kayıp görülmüştür. De Smet ve ark.^[21] Preiser'li az sayıda hastada uyguladıkları PSRA'nın başarılı sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

Akut el bileği kırıklı çıkıklarında da, hareket sınırını korumak amacıyla PSRA başarıyla uygulanmıştır. Hastaların ağrıları geçmiş, normal kavrama kuvveti sağlanmış ve takiplerde revizyon gerekmemiştir.^[8] Rettig ve Raskin,^[22] redükte ve rekonstrükte edilmemiş el bileği kırıklı çıkığı bulunan 12 hastada PSRA uygulamışlar; ciddi ve ezilme tipi yaralanmaların sonuçları etkilediğini bildirmişlerdir.

Romatoid el bileği deformitelerinde PSRA'nın uygulanmasıyla ilgili ilk sonuçlar Ferlic ve ark.^[11] tarafından bildirilmiştir. Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi uyguladıkları sekiz hastanın ikisinde başarı-



Şekil 2. Skafoid kaynamama sonrası evre III SLAC artritini gösterir (a) ön-arka ve (b) yan grafiler. (c) Otuz altı aylık takip süresi sonunda, oluşturulan radyokapitat ekleme ait ön-arka ve yan grafilerde dejenerasyon bulguları hafif olarak değerlendirilmiştir.

lı sonuç alınmış; diğer hastalarda ilerleyici ağrı, tendon imbalansı, kavrama kuvvetinde kayıp görülmüş ve diğer cerrahi yöntemler uygulanmıştır. Bu nedenle, romatoid artritli hastalarda PSRA önerilmemektedir. Bu hasta grubunda başka cerrahi yöntemler önerilmiştir.^[11]

Başka bir çalışmada, PSRA sonrasında %5-10 oranında revizyon cerrahisi gerekmiş; total el bileği artrodezi sonrasında hastaların çoğunda ağrı geçmiştir.^[6] Kirschner teli ile fiksasyon uygulanan hastalarda, tel dibi enfeksiyonu, geçici duysal sinir iritasyonu ve kapitatin başında defekt oluşumu gibi komplikasyonlar daha sık gözlenmiştir.^[6] Karşılaşılan bir başka komplikasyon, radyal sıkışma sonucu ortaya çıkan ağrıdır. Bu hastalarda, revizyon cerrahisi uygulanarak radyal stiloid çıkarılmıştır.^[6] Radyal stiloidektominin dikkatli yapılması ve 5-7 mm'yi geçmeyecek tarzda olması gerektiği vurgulanmıştır.^[23] Literatürde, PSRA sonrası ilerleyici radyokapitat dejenerasyon gelişimi konusunda farklı sonuçlar bildirilmiştir. Imbriglia ve ark.^[3] ameliyat öncesi ve sonrası radyografilerini karşılaştırdıkları 27 hastanın dört yıllık izlemi sonunda kapitatum başındaki ve lunat fossadaki değişiklikleri incelemişler; ilerleyici radyokapitat dejenerasyonun oldukça nadir olduğunu bildirmişlerdir. Fitzgerald ve ark.^[24] ise takip et-

tikleri dokuz hastanın beşinde radyokapitat dejenerasyon saptamışlar; subkondral kist ve osteofit görmüşlerdir. Ancak bu bulgular klinik şikayetlere yol açmamıştır.

Diğer cerrahi yöntemler ile karşılaştırıldığında PSRA, teknik olarak kolay uygulanabilen ve komplikasyon görülme oranı daha az olan bir seçenektir.^[4] Bu yöntem, hareketi koruyarak ağrıyı ortadan kaldırması sonucunda, kullanılabilir ve nispeten kuvvetli bir el bileği sağlamaktadır. Hareketi koruyarak ağrıyı geçirmesi nedeniyle diğer cerrahi yöntemlerle karşılaştırıldığında avantajlı görünen PSRA, özellikle hareket istenen olgularda füzyonlara tercih edilmektedir.^[4,5]

Total el bileği artrodezi, diğer cerrahi seçeneklerin yetersiz kaldığı durumlarda düşünülmesi gereken kurtarıcı bir seçenektir.^[4,5] El bileği artrodezinde ameliyat sonrasında uzun dönemde çeşitli yetersizlik ve komplikasyonlarla karşılaşmıştır. Kaynamama oranı, romatoid olmayan hastalarda %26.3; diğer komplikasyonların toplam oranı ise %29'dur.^[17] Oysa, PSRA'nde kaynamama komplikasyonu gözlenmez; ayrıca, teknik olarak kolay uygulanabilen bir yöntem olması, ameliyat süresinin kısa olması ve çok az implant kullanılması nedeniyle enfeksiyon oranları çok düşüktür.



Şekil 3. (a) Evre III b Kienböck osteonekrozu. Ön-arka grafide, kapitatum proksimal eklem yüzünde hafif dejeneratif değişiklikler gözlenmektedir. (b) Yetmiş iki aylık takip sonrasında, oluşturulan radyokapitat ekleme ait ön-arka grafide dejenerasyon bulguları hafif olarak değerlendirilmiştir.

Radyokarpal ve interkarpal eklemlerin travmatik ve artritik değişikliklerinde, el bileği hareketlerini korumak ve stabiliteyi sağlamak için silikon veya metal protezler ile artroplastiler uygulanmıştır.^[3] Ancak uzun süreli takiplerde, silikon sinoviti, protez gevşemesi gibi komplikasyonlar oldukça sık görülmüş; ayrıca, bu hasta grubunda daha fazla enfeksiyona rastlanmıştır. Bu komplikasyonlar, artroplastilerin ileri dönemde başarılı olmasını engellemiştir.^[18] Sentetik madde kullanımından kaçınmakla ve biyolojik eklem yüzlerinin korunmasıyla bu komplikasyonlar önlenabilir.^[3]

Sınırlı interkarpal füzyon, hareketin ve gücün fonksiyonel arklarının korunduğu bir başka yöntemdir. El bileği ekleminde ağrının azalmasını, stabiliteyi ve karpal yüksekliğin korunmasını sağlar.^[3] Ancak, uygulamadaki teknik kolaylık, interkarpal füzyonlara kıyasla mobilizasyonun erken sağlanması ve kaynamama komplikasyonunun olmaması nedeniyle PSRA, sınırlı interkarpal füzyonlara tercih edilebilir.^[5,25]

Skafoidi ilgilendiren dejeneratif hastalıkların tedavisinde uygulanan total veya parsiyel skafoidektomi sonrasında el bileğinde instabilite geliştiği gözlenmiştir. Özellikle, lunatumun ulnar ve palmar yönde yer değiştirmesi ve dorsale rotasyonu nedeniyle dorsal instabilite gelişmiştir. Bu instabilite, cerrahi tedavinin tekrarını gerektiren ağrı ve dejeneratif değişikliklere yol açmıştır. Bu durum, proksimal karpal diziyi oluşturan skafoid, lunatum ve triquetrumun birlikte çıkarılması gerektiğini desteklemektedir.^[4] Ancak, PSRA'nın başarılı olabilmesi için, lunat fossa ve proksimal kapitatum eklem yüzeyinde dejeneratif değişiklikler olmamalıdır.^[1,4,20] Neviaser^[25] radyoskafokapitat eklemindeki dejeneratif değişikliklerin geç dönemde ameliyatın başarısını etkilediğini göstermiştir. Radyokarpal eklemin dejeneratif artritinde PSRA'nın kontrendike olduğu bildirilmişse de, hafif dejeneratif artritlerde başarı elde edildiği görülmüştür.^[4] Çalışmamızda, akut transskafoid perilunat dislokasyon sonrası PSRA uyguladığımız hasta dışında, ilerleyici radyokarpal dejeneratif artrit gözlenmemiştir.

Proksimal sıra rezeksiyon artroplastisi uygulanan hastalarda ağrının %80-100 oranında azaldığı belirtilmiştir.^[3,9,18] Çalışmamızda da, ameliyat sonrası takiplerde, hastalarda subjektif olarak istirahat ve çalışma sırasında ağrı şikayetine rastlanmamıştır. Akut

travma sonrası PSRA uyguladığımız bir hastanın üç yıllık takibi sırasında, son iki ayda ilerleyici dejeneratif artrite bağlı, günlük aktiviteleri engelleyecek düzeyde ağrı gözlenmiş ve total el bileği artrodezi uygulanmıştır. Diğer hastalar, ameliyat sonrası uygulanan rehabilitasyon dönemini takiben iyi olduklarının belirtmişlerdir.

Çalışmamızda ameliyat sonrası kavrama kuvveti diğer ele oranla ortalama %41.94 düşük bulunmuştur. Ayrıca, elde ettiğimiz hareket sınırları değişkendir (%40-60). Hastalar ameliyat sonrası belirgin bir hareket kabiliyeti kazandıklarını belirtmişlerdir. Sağlanan %52'lik iyileşme günlük aktivitelerde yeterli hareket olanağı tanımıştır. Buna karşın, hastalarımızın çoğunda özellikle radyal deviyasyonda kısıtlılık dikkat çekmiştir. Bu durumun radyal stiloidektomi uygulanmamasına bağlı olduğunu düşünüyoruz.

Sonuç olarak, seçilmiş olgularda uygulanan PSRA sonucu ağrı giderilmiş, günlük aktiviteleri yerine getirebilecek hareket sınırı ve kavrama kuvveti sağlanmıştır. İşçi olmayan hastalar, ameliyat öncesi durumlarına işçi olanlara göre daha çabuk uyum sağlamışlardır. Bu grup hastalarda takiplerde ağrı gelişmediği gözlenmiştir. Yaş, cinsiyet, semptomların süresi gibi faktörler ameliyat sonrası başarı oranlarına etkili olmamıştır. Geniş yumuşak doku yaralanması ve radyokarpal eklemi ilgilendiren ezilme yaralanmalarında, PSRA sonrası ilerleyici dejeneratif artrit gelişmesi önlenememiştir. Bu olgularda total el bileği artrodezinin tek kurtarıcı yöntem olduğu gözlenmiştir.

Kaynaklar

1. Green DP. Carpal instabilities and dislocations. In: Operative Hand Surgery. Vol. 1, 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1999. p. 865-919.
2. Cooney WP, Linscheid RI, Dobyns JH. Fractures and dislocations of the wrist. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, editors. Fractures in adults. 4th ed. New York: Lippincott-Raven; 1996. p. 746-855.
3. Imbriglia JE, Broudy AS, Hagberg WC, McKernan D. Proximal row carpectomy: clinical evaluation. J Hand Surg [Am] 1990; 15:426-30.
4. Inglis AE, Jones EC. Proximal-row carpectomy for diseases of the proximal row. J Bone Joint Surg [Am] 1977;59:460-3.
5. Cohen MS, Kozin SH. Degenerative arthritis of the wrist: proximal row carpectomy versus scaphoid excision and four-corner arthrodesis. J Hand Surg [Am] 2001;26:94-104.
6. Calandruccio JH. Proximal row carpectomy. J American Society for Surgery of the Hand 2001;1:112-21.
7. Crabbe WA. Excision of the proximal row of the carpus. J Bone Joint Surg [Br] 1964;46:708-11.

8. Alnot JY, Apredoaei C, Frot B. Resection of the proximal row of the carpus. A review of 45 cases. *Int Orthop* 1997;21: 145-50.
9. Culp RW, McGuigan FX, Turner MA, Lichtman DM, Osterman AL, McCarroll HR. Proximal row carpectomy: a multicenter study. *J Hand Surg [Am]* 1993;18:19-25.
10. Green DP. Proximal row carpectomy. *Hand Clin* 1987;3: 163-8.
11. Ferlic DC, Clayton ML, Mills MF. Proximal row carpectomy: review of rheumatoid and nonrheumatoid wrists. *J Hand Surg [Am]* 1991;16:420-4.
12. Watson HK, Ballet FL. The SLAC wrist: scapholunate advanced collapse pattern of degenerative arthritis. *J Hand Surg [Am]* 1984;9:358-65.
13. Fisk GR. The wrist. *J Bone Joint Surg [Br]* 1984;66:396-407.
14. Taleisnik J. Current concepts review. Carpal instability. *J Bone Joint Surg [Am]* 1988;70:1262-8.
15. Dobyns J, Linscheid R, Chao E and Weber E. Traumatic instability of the wrist. *AAOS Inst Course Lect. Vol.24* 1975;182-199.
16. Linscheid RL, Dobyns JH, Beabout JW, Bryan RS. Traumatic instability of the wrist. Diagnosis, classification, and pathomechanics. *J Bone Joint Surg [Am]* 1972;54:1612-32.
17. Palmer AK, Dobyns JH, Linscheid RL. Management of post-traumatic instability of the wrist secondary to ligament rupture. *J Hand Surg [Am]* 1978;3:507-32.
18. Begley BW, Engber WD. Proximal row carpectomy in advanced Kienbock's disease. *J Hand Surg [Am]* 1994;19: 1016-8.
19. Tomaino MM, Delsignore J, Burton RI. Long-term results following proximal row carpectomy. *J Hand Surg [Am]* 1994; 19:694-703.
20. Jorgensen EC. Proximal-row carpectomy. An end-result study of twenty-two cases. *J Bone Joint Surg [Am]* 1969;51: 1104-11.
21. De Smet L, Aerts P, Fabry G. Avascular necrosis of the scaphoid: report of three cases treated with a proximal row carpectomy. *J Hand Surg [Am]* 1992;17:907-9.
22. Rettig ME, Raskin KB. Long-term assessment of proximal row carpectomy for chronic perilunate dislocations. *J Hand Surg [Am]* 1999;24:1231-6.
23. Gelberman RH. Proximal row carpectomy. In: *Master techniques in orthopaedic surgery. The wrist. 1st ed.* New York: Raven Press; 1994. p. 331-43.
24. Fitzgerald JP, Peim CA, Smith RJ. Distraction resection arthroplasty of the wrist. *J Hand Surg [Am]* 1989;14:774-81.
25. Neviasser RJ. On resection of the proximal carpal row. *Clin Orthop* 1986;(202):12-5.