

**T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**BAŞPARMAK KARPOMETAKARPAL EKLEM  
OSTEOARTRİTİNDE UYGULADIĞIMIZ  
TRAPEZIEKTOMİ VE SÜSPANSİYON  
ARTROPLASTİSİNİN FONKSİYONEL SONUÇLARI**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. MUSTAFA YASİN HATİPOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI  
PROF. DR. AKİF MUHTAR ÖZTÜRK**

**ANKARA  
KASIM 2018**

**T.C.**  
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ**  
**ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**BAŞPARMAK KARPOMETAKARPAL EKLEM**  
**OSTEOARTRİTİNDE UYGULADIĞIMIZ**  
**TRAPEZIEKTOMİ VE SÜSPANSİYON**  
**ARTROPLASTİSİNİN FONKSİYONEL SONUÇLARI**

**UZMANLIK TEZİ**  
**DR. MUSTAFA YASİN HATİPOĞLU**

**TEZ DANIŞMANI**  
**PROF. DR. AKİF MUHTAR ÖZTÜRK**

**ANKARA**  
**KASIM 2018**

## İÇİNDEKİLER

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| İÇİNDEKİLER .....                                                                      | i   |
| RESİMLER VE TABLOLAR .....                                                             | iii |
| KISALTMALAR.....                                                                       | iv  |
| TEŞEKKÜR.....                                                                          | v   |
| 1. GİRİŞ.....                                                                          | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                                                 | 3   |
| 2.1 Başparmak Karpometakarpal Eklem Anatomisi.....                                     | 3   |
| 2.2 Hastalığın Patofizyolojisi .....                                                   | 6   |
| 2.3 Tanı .....                                                                         | 8   |
| 2.4 Evreleme .....                                                                     | 9   |
| 2.5 Tedavi.....                                                                        | 10  |
| 2.5.1 Konservatif Tedavi .....                                                         | 10  |
| 2.5.2 Cerrahi Tedavi .....                                                             | 11  |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                                               | 22  |
| 3.1 Hipotez.....                                                                       | 22  |
| 3.2. Örneklem .....                                                                    | 22  |
| 3.3 Araştırma Yöntemi .....                                                            | 22  |
| 3.4 Hasta Dosyalarının Değerlendirilmesi.....                                          | 23  |
| 3.4.1 Fonksiyonel Skolama ve Ağrı Değerlendirmesi.....                                 | 23  |
| 3.4.2 Fizik Muayenede Yapılan Ölçümler.....                                            | 25  |
| 3.5 Radyolojik Değerlendirme .....                                                     | 28  |
| 3.6 İstatistiksel Değerlendirme .....                                                  | 29  |
| 4. BULGULAR.....                                                                       | 30  |
| 4.1 Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri .....                                           | 30  |
| 4.2 Eklem Hareket Açıklığı Bulguları .....                                             | 31  |
| 4.3 Kavrama Kuvveti Bulguları .....                                                    | 33  |
| 4.4 Takip Süresine Göre Eklem Hareket Açıklığı ve Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi..... | 35  |
| 4.5 Fonksiyonel Değerlendirme Testi Bulguları .....                                    | 40  |
| 4.6 Radyolojik Bulgular .....                                                          | 42  |
| 5. TARTIŞMA .....                                                                      | 44  |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 6. SONUÇLAR.....                  | 53 |
| 7. KAYNAKLAR .....                | 54 |
| 8. ÖZET .....                     | 61 |
| 9. SUMMARY.....                   | 63 |
| 10. ÖZGEÇMİŞ .....                | 65 |
| 11. EKLER.....                    | 67 |
| 10.1. Ek 1- Etik Kurul Onayı..... | 67 |

## RESİMLER VE TABLOLAR

Resim 1: Trapezyum ve 1. Metakarpın eyer tipi eklemleşmesi

Resim 2: FKR tendonunun radial yarısı kullanılarak yapılan süspansiyonplastisi

Resim 3: Metakarp bazisine yapılan dorsal kapalı kama osteotomisi

Resim 4: 1. KMK eklem artroskopisinde portal giriş yerleri

Resim 5: Plak ve vida kullanılarak yapılan 1. KMK eklem artrodezi

Resim 6: 1. KMK eklem total artroplastisi

Resim 7: 1. ve 2. Metakarp bazisinde açılan tüneller

Resim 8: Kapandji oppozisyon testi referans noktaları

Resim 9: JAMAR el dinamometresi

Resim 10: Pinçmetre ile yapılan ölçümler

Tablo 1. Araştırmaya Katılanların Tanımlayıcı Özellikleri

Tablo 2. Araştırmaya Katılanların Tanımlayıcı Özellikleri Dağılımı

Tablo 3. Opere Olan El ile Karşı Elin Hareket Açıklığı Karşılaştırması

Tablo 4. Opere Olan El ile Karşı Elin Kavrama Kuvveti Karşılaştırması

Tablo 5. Takip Süresine Göre Hareket Açıklığı Karşılaştırması

Tablo 6. Takip Süresine Göre Kavrama Kuvveti Karşılaştırması

Tablo 7. Takip Süresine Göre PRWE ve Q-DASH Skorlarının Karşılaştırılması

Tablo 8. VAS-Ağrı Skorunun Karşılaştırılması

Tablo 9. Skafoetakarpal Mesafenin Karşılaştırılması

## **KISALTMALAR**

|        |                                                |
|--------|------------------------------------------------|
| KMK    | Karpometakarpal                                |
| MKF    | Metakarpofalangeal                             |
| FKR    | Fleksör Karpi Radialis                         |
| PIF    | Proksimal İnterfalangeal                       |
| DİF    | Distal İnterfalangeal                          |
| PRWE   | Patient Rated Wrist Evaluation                 |
| Q-DASH | The Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand |

## TEŞEKKÜR

Beş yıllık eğitim-öğretim sürecimde beraber çalışma şansına sahip olduğum; bilgi, beceri ve tecrübelerini büyük bir sabır ve özveri ile aktaran, etik ve bilimsel açıdan örnek aldığım başta tez danışmanım Prof. Dr. Akif Muhtar Öztürk olmak üzere değerli hocalarım Prof. Dr. O. Şahap Atik, Prof. Dr. Selçuk Bölükbaşı, Prof. Dr. Ertuğrul Şener, Prof. Dr. Sacit Turanlı, Prof. Dr. Ulunay Kanatlı, Prof. Dr. Alpaslan Şenköylü, Prof. Dr. Hamza Özer, Prof. Dr. Hakan Selek, , Prof. Dr. Hakan Atalar, Prof. Dr. Erdiñç Esen, Prof. Dr. Ali Turgay Çavuşoğlu, Dr. Öğr. Üyesi Baybars Ataoğlu, Dr. Öğr. Üyesi Tolga Tolunay’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitimim süresince geceli gündüzlü sürekli birlikte çalışmaktan büyük mutluluk duyduğum tüm araştırma görevlisi arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

## 1. GİRİŞ

Başparmak, oppozisyon yapabilme kabiliyeti ile el fonksiyonlarının yaklaşık %60'ını üstlenir. Bu durum ona diğer parmaklara göre ayrıca önem kazandırmaktadır. Bunnel, oppozisyon hareketinin parmakların sadece, birbirlerinin karşıt durumunda olması anlamına gelmediğini, rotasyon ile başparmak pulpasının diğer parmak pulpalarıyla yüzleşmesi ve başparmak tırnak yatağının diğer parmak volar ve dorsal yüzeyleriyle paralel olması gerektiğini ifade etmiştir (1). Oppozisyon hareketinde rotasyon önemli oranda 1. Karpometakarpal (KMK) eklemden sağlanır.

Başparmak bazal eklem artrit, osteoartritin en sık görüldüğü lokalizasyonlardan biridir. 75 yaş üstü kişilerde radyografik olarak erkeklerde %25, kadınlarda %40 oranında 1.KMK eklemden dejenerasyon görülmektedir (2). 1. KMK eklem osteoartriti çoğunlukla ileri yaşlarda görülmekte olup primer osteoartrit veya romatoid artrite sekonder olarak karşımıza çıkmaktadır. Kırıklar ve çıkıklar sonucu oluşan kıkırdak hasarı ve instabilite, idiyopatik veya hormonlara bağlı bağlardaki gevşeklik gibi durumlar daha erken yaşlarda osteoartrit oluşuma sebep olabilmektedir (3). Hastalığın tanısını koyarken çoğunlukla hikaye ve fizik muayene yeterli olmaktadır. Radyografi ise hastalığın derecesini belirlemede yardımcı olmaktadır.

Hastalığın erken evresinde ağrıyı azaltmak amacıyla konservatif tedaviler (atelleme, non-steroidal antiinflatuar ilaçlar gibi) uygulanabilir ancak ileri



evrelerde başparmağın hareket kabiliyetini tekrar kazandırabilmek amacıyla  
rekonstrüktif prosedürler uygulanır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Başparmak Karpometakarpal Eklem Anatomisi**

Başparmak diğer parmaklarla birlikte yaptığı oppozisyon hareketini kendine has konumu sayesinde yapabilir. 1. Metakarp ile 2. metakarp arasında koronal ekseninde 20°lik bir açı vardır. Aynı zamanda 1. metakarp 40° anteriora açılır. Proksimalde ise skafoid kemik karpal düzleme göre anteriora 40° açılmıştır. Bu sayede başparmak istirahat halinde iken diğer parmakların karşı konumunda durabilmektedir. Bu özel konumundan dolayı başparmak hareketleri diğer parmaklara göre farklı isimlendirilmektedir. 1. metakarpın; posterolaterale hareketi ekstansiyon, anteromediale (avuç içine doğru) hareketi fleksiyon, anterolaterale hareketi abduksiyon ve posteromediale hareketi addüksiyon olarak tarif edilmektedir (4).

Trapezyometakarpal eklem sinovial sıvı içeren, eklem boşluğu olan ve çok yönlü hareketlere izin veren diartrodial bir eklemdir. Eklem yüzeyleri eyer şeklinde olup, fleksiyon-ekstansiyon, abduksiyon-addüksiyon hareketlerini yapabilmemizi sağlar (5). Eklem radioulnar aksı dorsovolar aksına göre daha uyumludur. Metakarp eklem yüzünün yarıçapı trapezyal eklem yüzü yarıçapından 33% daha büyüktür. Bu durum hareket kabiliyeti artırmış olsa da eklem uyumsuzluğu ve instabiliteye yol açmaktadır. Biyomekanik çalışmalar başparmak ucuyla yapılan kavrama hareketinde kuvvetin proksimale geldikçe arttığını göstermektedir. Başparmak pulpası ile ikinci parmağın midfalanksının radial yüzü arasında yapılan

lateral pinç (tutuş) hareketi sırasında pulpanın uyguladığı kuvvetin 12 katının 1. KMK ekleme aktarıldığı görülmüştür (4).



Resim 1: Trapezyum ve 1. Metakarpın eyer tipi eklemleşmesi

(Anatomie pour le mouvement, Editions Desiris (France) © 1993, 2007 by Eastland Press, Inc.)

Bahsedilen kemik uyumsuzluğu sebebiyle ligamentöz destek eklemin stabilitesi için oldukça önemlidir. 16'ya kadar ligament tanımlanmış olsa da eklemin stabilitesinde önemli rol oynayan başlıca 3 adet ligament bulunur. Bunlardan ilki volar(palmar) oblik ligament (derin oblik ligament, beak(gaga) ligament), trapezyumun palmar tüberkülünden başlayıp 1. metakarpın eklem yüzü sınırının ulnar tarafında sonlanır (6). Eklemin birincil stabilizatörü olarak düşünülür. Bu ligamentin zorlayıcı abdüksiyon, ekstansiyon ve pronasyon kuvvetleri karşısında eklemi koruduğu, dejenerasyon miktarı ile eklemdaki osteoartrit evresinin ilişkili olduğu gösterilmiştir (7). Bir diğeri dorsoradial

ligament olup eklemin en güçlü ve kalın ligamentidir (6, 8). Başparmak metakarpının trapezyum üzerindeki dorsal ve radial yönlerdeki hareketinin temel stabilizatörüdür (9). Dorsal çıkıklarda hasar gördüğü için onarılması gerekir. Abdüktör pollisis longus tendonun dorsal uzanımı ise başparmağın supinasyondaki temel stabilizatörlerindendir.

Eklemin dinamik stabilizasyonu 9 adet kas tarafından sağlanır. Tenar kaslar (abdüktör pollisis brevis, opponens pollisis brevis, fleksör pollisis brevis), fleksör pollisis longus ve addüktör pollisis volardan, 1. Dorsal kompartman kasları (abdüktör pollisis longus, ekstansör pollisis brevis), ekstansör pollisis longus ve birinci dorsal interosseöz kaslar dorsalden stabilizasyona destek olurlar.

Skafotapezyal, skafotrapezoid, trapezyotrapezoid eklemler de başparmak bazal ekleminin diğer bileşenleri olarak düşünülebilir ve genellikle ileri evre artritlerde bu eklemler de etkilenir.

Elin sayısız fonksiyonları arasında en önemlisi kavrama olup kaba ve ince kavrama olarak 2 ye ayrılır (10, 11). Kuvvetli fleksiyon yaparak bir nesnenin avuç içinde tutulmasına kaba kavrama denilmektedir. Kaba kavrama da kasların pozisyonu ve primer sorumlu kasa göre silindirik, sferik ve çengel kavrama olarak 3'e ayrılır (11, 12).

## 2.2 Hastalığın Patofizyolojisi

1. KMK eklemden artrit meydana gelmesi multifaktöriyel olup başlıca intrinsek ve posttravmatik nedenlerden oluşur. Bir intrinsek neden olan ligamentöz hipermobilitate ve hormonların etkisi ile oluşan ligament laksitesi etyolojideki en önemli unsurlardır. Yapılan bir çalışmada KMK eklem artrit ile eklem hipermobilitatesinin (5. Parmak pasif ekstansiyon  $\geq 90^\circ$ ) korele olduğu gösterilmiştir (13). Ehler-Danlos sendromlu hastalarda yapılan bir çalışmada ise KMK eklem subluksasyonu insidansının yüksek olduğu ve ortalama 15 yaşlarında eklemden radyografik dejeneratif değişikliklerin var olduğu gösterilmiştir (14). Kadınlarda prolaktin, östrojen ve relaksin hormonlarına bağlı olarak ligament laksitesi erkeklere oranla daha fazladır. Bir çalışmada kadınlarda erkeklere göre KMK eklem daha uyumsuz ve trapezyumun eklem yüzeyinin daha küçük olduğu bulunmuştur (15). Kadınlarda KMK artrit insidansının fazlalığı bu sebeplere bağlanabilir. İleri evre KMK artrit olan eklemlerde trapezyal yüzeyin eyer şeklinden, semisilindirik şekle dönüştüğü, erken evre dejeneratif değişiklikler gösteren eklemlerde ise daha düz trapezyal yüzeyin olduğu yapılan bir kadavra çalışmasında gösterilmiştir (16).

Patofizyolojide obezitenin katkısı olduğunu düşünenler de bulunmaktadır. Bir İskandinav çalışmasında artan vücut kitle indeksi (BMI) ile KMK osteoartriti görülme sıklığı arasında korelasyon olduğu belirtilmiştir (17). KMK eklem ağırlık taşımayan bir eklem olmasına rağmen obez hastalarda mekanik yüklenmenin artmış olabileceği düşünülmektedir. Bir diğer unsur ise obez hastalarda dolaşımdaki artmış

lipid düzeyleri ve bozulan hormonal değerler eklemde biyokimyasal ortamını değiştirerek eklem dejenerasyonuna yol açabilir.

Bir diğer önemli sebep KMK ekleminde meydana gelen kırıklar ve çıkıklardır. Bennett ve Rolando kırıkları gibi eklem içi kırıklar eklemde uyumsuzluğa yol açabilir ve ilerleyen dönemde artrit ile sonuçlanır. Çıkılara bağlı olarak gelişen ligament yaralanmaları da eklem mekaniğini bozarak osteoartrite sebep olabilir. Örneğin volar oblik ligamentteki yetersizlik; başparmak metakarpının trapezyum üzerinde anormal translasyon ve buna bağlı eklemde aşınma ile sonuçlanır. Makaslayıcı kuvvetler KMK eklemde, volar oblik ligament insersiyonu yanındaki volar kompartmanını aşındırırlar. Geç evre osteoartritlerde aşınma metakarpın radial kadranda başlar ve volar kadrana doğru ilerler, buna karşın trapezyumda aşınma dorsoradial yüzeyde başlar ve volar kadrana ilerler. Anatomik çalışmalar; aşınmanın trapezyal ve metakarpal dejenerasyon oranının 3:1 olduğunu göstermiştir (18).

1.KMK eklemde aşınmasının bir sebebi de 1. MKF eklemde subluksasyondur. MKF eklemde fleksiyonun KMK eklemde palmar yüzeyindeki yükü etkili bir şekilde kaldırdığı, MKF eklemde hiperekstansiyonun ise KMK eklemde palmar yüzeyine yük bindirdiği kadavra çalışmasında gösterilmiştir (19). Bu durum; volar kompartmanın erken dejeneratif değişikliğinin sebebidir.

### 2.3 Tanı

Tipik olarak 50-70 yaş arası kadınlarda, günlük aktiviteleri etkileyen ağrı en sık karşılaştığımız hikayedir. Tenar bölge kasları ve başparmak abdüktörleri üzerinde lokalize ağrı yaygın şikayet sebebi olmakla beraber erken evrelerde birçok kişide asemptomatik olarak seyretmektedir. Eklem dorsalinde palpasyon ile hassasiyet vardır. Ligament laksitesi ve APL'nin metakarp bazisini çekmesine bağlı başparmak kökünde çıkıntı, inflamasyona bağlı olarak şişlik ve sıcaklık artışı görülebilir.

KMK eklem doğru aksiyel yüklenme ve rotasyon durumunda (öğütme testi) eklemde ağrı ve krepitasyon olur. Zamanla sekonder deformiteler gelişebilir. Özellikle abduksiyon ağırlı olduğu için hastalar başparmağını addüksiyonda tutmaya çalışır ve buna bağlı olarak 1. web aralık kontraktürleri gelişebilir. KMK eklem dorsalinde sublukse olmasını kompanse edebilmek için MKF eklemde mevcut ligament laksitesiyle beraber hiperekstansiyon deformitesi gelişir. İleri dönemde volar plak zayıflayıp MKF eklemde zigzag görünümü oluşur.

Ayırıcı tanıda başparmak kökünde ağrı yapan diğer nedenler düşünülür. En sık nedenler; DeQuarvain tenosinoviti, fleksör karpi ulnaris tenosinoviti, skafoid patolojileri (kırık, osteonekroz), tetik parmak, radial sesamoidler sayılabilir. Bunlarla beraber, karpal tünel sendromu, MKF eklem, skafotrapezyotrapezoid eklem ve radyokarpal eklem osteoartritleri de başparmak boyunca yaygın ağrıya sebep olurlar.

## 2.4 Evreleme

En yaygın olarak Eaton'ın 1973'te tanımladığı ve sonradan skafotrapezyal eklem de dahil edilerek modifiye edilen radyografik evreleme kullanılmaktadır (19, 20). Trapezyometakarpal eklem AP, lateral, ve oblik grafiler, stres grafileri tanıyı doğrulamak ve hastalığı derecelendirmekte tercih edilen grafilerdir (19, 21).

Evre Radyografik bulgular

- I. KMK eklem aralığı normal veya hafifçe artmış, normal eklem kenarları, eklem yüzeyinin 1/3'ünün altında subluksasyon
- II. KMK eklemde daralma, eklem yüzeyinin 1/3'ünün altında subluksasyon, 2 mm'den küçük osteofitler veya serbest cisimler
- III. KMK eklemde belirgin daralma, eklem yüzeyinin 1/3'ünden fazla subluksasyon, 2 mm'den büyük osteofitler veya serbest cisimler, subkondral kistler ve skleroz
- IV. KMK eklemde belirgin daralma, skafotrapezyal ve çevre eklemlerde dejeneratif değişiklikler

Evre 1'de eklem kıkırdağı normal, sinovit ve efüzyona bağlı olarak eklem aralığı çok az genişlemiş durumdadır. Evre 2' de eklemde minimal daralma, subkondral skleroz ve minimal osteofit oluşumu görülür. Skafotrapezyal eklem



normaldir. Evre 3'te eklemdede belirgin daralma, skleroz, kist oluşumu ve 2mm den büyük osteofitler gözlenir. Eklem çoğunlukla subluksedir. Evre 4'te ise KMK eklemdede daralma ve bozulma skafotrapezyal eklem dejenerasyonu ile beraberdir.

## **2.5 Tedavi**

### **2.5.1 Konservatif Tedavi**

Bütün evrelerde ilk yaklaşım konservatif olmalıdır. Atelleme, NSAI ilaçlar, steroid enjeksiyonları semptomları azaltmakta başarılı olabilir. Başparmağı abduksiyonda tutan kısa opponens ateli subluksasyonu azaltırken adduksiyon kontraktürünü de engeller. Tedavi genellikle 3-4 hafta atelleme ve sonrası 3-4 hafta serbest bırakma şeklinde olmalıdır. Atel MKF eklemi de fleksiyon tuttuğu için KMK ekleme binen yük azalır, zigzag deformitesi gelişmesi engellenir. Yapılan retrospektif bir çalışmada 6 aylık atel kullanımının şikayetleri ortalama 60% oranında evre 1-2 hastalarda ise 76% oranında azalttığı gösterilmiştir (22).

Başparmak kaslarını güçlendiren egzersizler eklem stabilitesi arttırarak ağrıyı azaltırlar. Yine başparmağın fonksiyonelliğini koruyabilmek ve deformite gelişimini önlemek amacıyla eklem hareket açıklığının devamını sağlayan germe egzersizleri de büyük önem oluşurmaktadır.

Atelleme ve egzersizlerle beraber aktivite modifikasyonu, günlük kullanılan eşyaların modifikasyonu şikayetlerin geçmesinde oldukça etkili olabilmektedir. Cerrahi tedavi için bekleyen 33 hastada atelleme ve adaptif cihazlar kullanılarak

konservatif tedavi uygulanan bir çalışmada hastaların 70% i 7. aydan sonra cerrahiden vazgeçmiş ve takip eden 7 yılda 19 hastadan sadece 2 sinde cerrahiye başvurulmuştur (23).

Eklem içi steroid enjeksiyonun kıkırdığa zarar verme potansiyeli nedeniyle erken evre hastalarda kullanımı tartışmalıdır. Tek başına steroid enjeksiyonun faydasının olmadığını gösteren çalışmalar olsa da enjeksiyonla beraber 2-3 hafta atellemenin semptomları 40% a varan oranlarda azalttığı bildirilmiştir (24, 25)

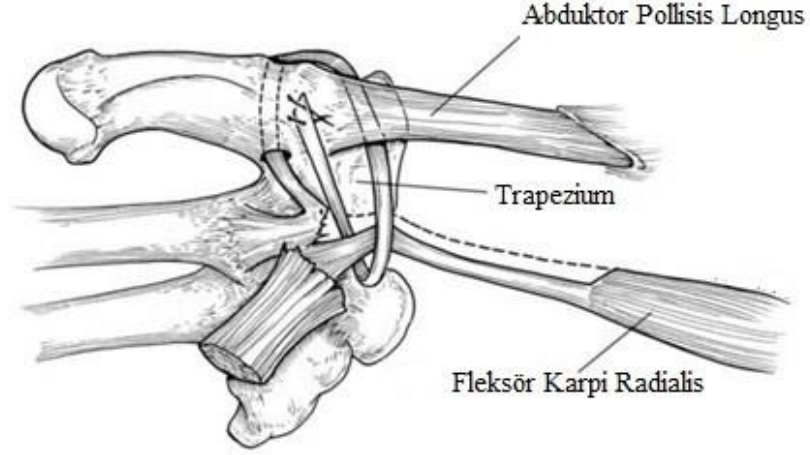
Hastanın şikayetleri radyografik bulgulardan bağımsız olabileceği için konservatif tedavi her zaman yeterli olmayabilir. Yine aynı sebepten dolayı bütün evrelerde cerrahi tedavi de uygulanabilir. Dirençli ağrı, instabilite ve fonksiyon kaybı cerrahi tedavi için başlıca endikasyonlardır. Erken evrelerde hedef eklemi stabilize etmek, subluksasyonu ve dejenerasyonu önlemek olduğu için eklem koruyucu cerrahi tercih edilirken ileri evre artritlerde KMK eklem füzyonu, artroplastisi uygulanmaktadır.

## **2.5.2 Cerrahi Tedavi**

### **2.5.2.1 Volar Ligament Rekonstrüksiyonu**

Özellikle KMK eklem laksitesine bağlı gelişen sinovit ve buna bağlı ağrı semptomları olan hastalarda uygulanmaktadır. Ehler-Danlos sendromlu hastalar çoğunlukla sublukse KMK eklemlerinin yol açtığı eklemden ağrı ve güçsüzlük semptomları ve radyografik evre 1-2 bulgularıyla bu yöntemin sıkça kullanıldığı

hasta grubudur. Bunun yanısıra preoperatif stres grafilerinde radial subluksasyonun görüldüğü hastalarda oldukça etkilidir.



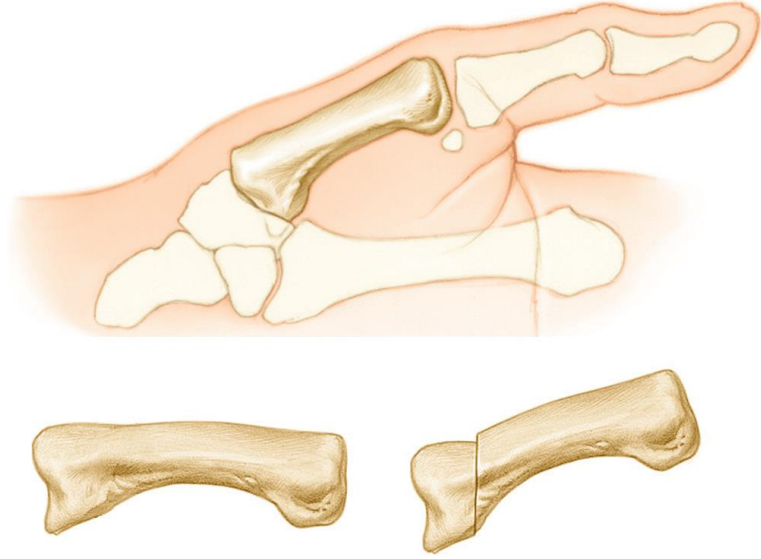
Resim 2: FKR tendonunun radial yarısı kullanılarak yapılan süspansiyon artroplastisi

Bu yöntemde volar ligament bir tendon kullanılarak desteklenir ve KMK eklem stabilitesi artırılır. Brunelli APL tendonunu 1. Metakarp bazisinde dorsal-volar yönde açılan delikten ulnar-radial yönde geçirip volar oblik ligamanı destekleyerek eklem stabilitesini artırmayı hedeflemiştir (26). Eaton-Littler tekniğinde ise FKR tendonun radial yarısı başparmak metakarp bazisinden volar-ulnar doğrultudan dorsal-radyal doğrultuda geçirilip APL tendonu etrafında döndürüldükten sonra tekrar kendi üzerinde dikilmesi ile intermetakarpal, radyal ve volar oblik ligamentler desteklenir. Başparmak palmar abdüksiyon ve ekstansiyon konumunda iken tendonun suture edilmesi eklemden maksimum seviyede hareket açıklığı elde edilmesini sağlamaktadır. Eaton'ın FKR tendonu kullanarak volar oblik ligament rekonstruksiyonu yaptığı çalışmasında ortalama 7 yıllık takiplerde ağrıda azalmada evre 1 hastaların tamamında, evre 2 hastaların 91%'inde iyi veya

mükemmel sonuç görülmüştür. Buna karşın evre 3 hastalarda 80%, evre 4 hastalarda 66% iyi veya mükemmel sonuç görülmesi bize bu yöntemin erken evrelerde daha çok işe yaradığını göstermektedir (27). Sadece evre 1 ve evre 2 hastalara yapılan bir başka çalışmada volar oblik ligament rekonstrüksiyonun, hastaların tamamında 5 yıla kadar radyografik ilerlemeyi durdurduğunu göstermiştir (28).

#### **2.5.2.2 Metakarpal Osteotomi**

Metakarp bazisine 30° açıyla yapılan dorsal kapalı kama osteotomisidir. Amaç sublukse edici güçlerin eksenini düzeltmek ve volar kompartmana binen yükü azaltmaktır. Daha çok kıkırdığın 1/3ünden fazla zarar görmediği evre 1-2 hastalarda faydalı olmaktadır (29). Hipermobiliteye bağlı sublukse eklemlerde, ileri evrede görülen fiks olmuş çıkık KMK eklemlerde ve MKF eklemlerde ektansiyon deformitesi gelişmiş hastalarda tavsiye edilmemektedir.



Resim 3: Metakarp bazisine yapılan dorsal kapalı kama osteotomisi (© Mayo

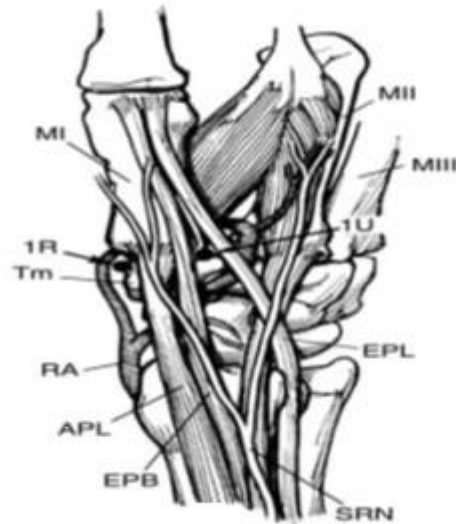
Clinic, Rochester, MN. Modified with permission.)

Metakarp bazisine eklem yüzüne paralel ve eklemin yaklaşık 1 cm distalinden yapılan ilk osteotomiyi takiben yaklaşık 1,5 cm distalinden ve 30° açıyla ikinci bir osteotomi yapılır. Ardından kama çıkarılıp metakarp cismi devrilerek boşluk doldurulmuş olur. Genellikle bir K teli ile tespit yapılır. Evre 1-2 41 hastadan oluşan ve metakarpal osteotomi yapılan bir çalışmada yaklaşık 7 yıllık takip sonuçları 95% oranında ağrının giderildiğini, 90% oranın kavrama gücünün arttığını göstermiştir. Yazarlar metakarpal ekstansiyon osteotomisinin erken evre artritlerde kullanışlı bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

### 2.5.2.3 Karpometakarpal Eklem Artroskopisi

Nispeten daha az invaziv olması en önemli avantajıdır. Ancak yapılabilecekler sınırlıdır. Erken evre artritlerde; eklemi değerlendirme, debridman, sinoviyektomi, volar oblik bağın termal büzüştürülmesi için kullanılabilir (30). Evre 3-4 artritlerde ise parsiyel/total trapeziektomi ve interpozisyon artroplastisi yapılabilmektedir. Yine Bennett kırığı gibi travma sonrası gelişen artritler de artroskopiyle değerlendirilebilmektedir.

Eklem üzerinde APL tendonunun radyalinden(1R) ve EPB tendonunun ulnarından açılan (1U) açılan portaller yardımı ile KMK eklem artroskopisi yapılabilir. Küçük bir eklem olduğu için 1,9 mm'lik artroskop ve daha küçük el aletleri kullanılır.



Resim 4: 1. KMK eklem artroskopisinde portal giriş yerleri

Başparmak KMK eklem artroskopisiyle birlikte parsiyel/total trapeziektomi, termal büzüştürme gibi prosedürlerin yapıldığı 24 hastalık bir çalışmada 1,2-4 yıllık takiplerde 88% iyi ve mükemmel sonuç alınmıştır (31).

#### 2.5.2.4 Karpometakarpal Eklem Artrodezi

Günümüzde çok tercih edilen bir yöntem olmamakla birlikte, diğer rekonstrüktif tekniklerde başarısız olunması durumunda, kavrama gücünün önemli olduğu ağır iş yapan hastalarda, izole KMK artriti olan 50 yaş altındaki hastalarda bir seçenek olabilmektedir. Eklem hareket açıklığının azalması en büyük dezavantajı olsa da hastalarda memnuniyet yüksektir. Stabilitesini geri kazanan başparmağın kavrama gücü büyük oranda geri kazanılır. Hareket kabiliyeti skafotrapezyotrapezoid eklemlerden sağlanacağı için bu eklemler korunmalıdır. Ancak füzyon sonrası çevre eklemlerde dejenerasyon süreci hızlanacaktır. Kaynamama da sık görülse bile genellikle asemptomatik seyretmektedir.



Resim 5: Plak ve vida kullanılarak yapılan 1. KMK eklem artrodezi

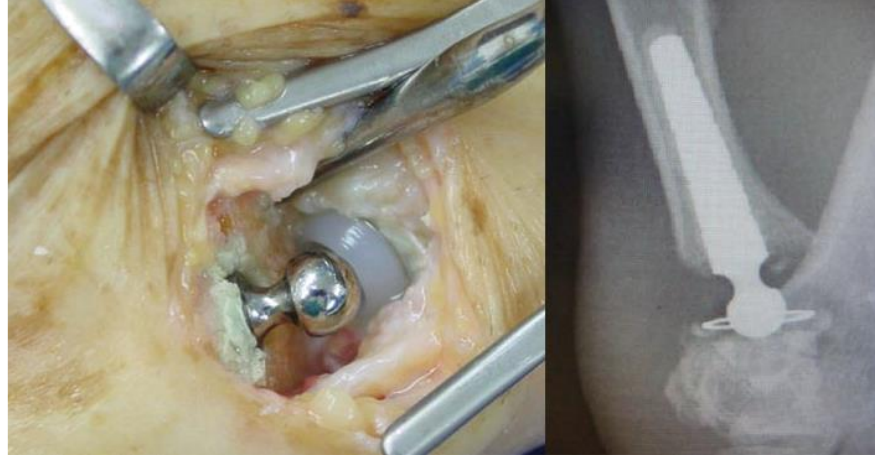
Başparmağın dorsoradyalinden APL ve APB tendonları arasından S insizyonla KMK ekleme ulaşılabilir. Kıkırdak yüzeyler alınarak başparmak 20° radial abdüksiyonda ve ekstansiyonda, 40° palmar abdüksiyonda iken artrodez yapılmalıdır. Bu pozisyon kavrama hareketi için elverişli olsa da düz yüzeylere elin tam temas etmesi gereken hareketlerde sorun oluşturur. İnternal tespit için K teli, plak-vida, Herbert vidası kullanılabilir.

#### **2.5.2.5 Prostetik Artroplasti**

Trapeziektomi sonrası 1. metakarpın proksimale göç etmesini önlemek amacıyla silikon trapezyum implantlar geliştirilmiştir. Geçmişte popüler olarak kullanılmakta iken uzun dönem sonuçlarında aşınma, silikon sinoviti, subluksasyon gibi komplikasyonlar görülmesi sebebiyle günümüzde sık kullanılmamaktadır.

Trapeziometakarpal protezlerin çoğu top-yuva şeklindedir. Çimentolu ve çimentosuz, boyun yönleri farklılık gösteren tipleri mevcuttur. Başarılı sonuçlar rapor eden cerrahlar olsa da uzun dönemde gevşemeye, çıkık oluşuma yatkınlıkları nedeniyle bu tür protezler de sık kullanılmamaktadır (32-34).





Resim 6: 1. KMK eklem total artroplastisi (Badia A. Total joint arthroplasty for the arthritic thumb carpometacarpal joint. Am J Orthop (Belle Mead NJ). 2008 Aug;37(8/1):4-7.)

#### 2.5.2.6 Rezeksiyon Artroplastisi ile Birlikte Tendon İnterpozisyonu

Başparmak KMK eklem artritinde trapeziektomi ilk tanımlanan cerrahi prosedürdür (35). Trapeziektomi sonrası ilerleyen dönemde genellikle başparmak metakarpı proksimale kayarak metakarpo-skafoïd artrite, o da ağrı ve güçsüzlüğe sebep olmaktadır. Ancak kısa dönem sonuçlarına bakıldığında beraberinde tendon interpozisyonu yapılan hastalarla kıyaslandığında hasta memnuniyeti, açısından fark bulunmamıştır (36).

Ligament rekonstruksiyonu ve tendon interpozisyonu ile birlikte yapılan trapeziektomi günümüzde en sık tercih edilen yöntemdir. Seçilen tendona göre ve ligament rekonstruksiyon metoduna göre tanımlanmış birçok prosedür mevcuttur. İntermetakarpal ligamentin rekonstrükte edilmesi süspansiyon artroplastisi,

trapezektomi sonrası oluşan boşluğun doldurulmasına da interpozisyon artroplastisi denmektedir.

Metakarpın proksimale göçünü engellemek amacıyla ilk olarak Froimson tarafından bir interpozisyon artroplastisi yöntemi tanımlanmıştır (37). FKR tendonu radyal yarısı proksimalden kas-tendon bileşkesinden ayrılır. Ardından kendi üzerinde yuvarlanarak ‘‘ançüz’’ şekli verilir ve trapezektomi sonrası oluşan boşluğa yerleştirilir. Sonrasında herhangi bir ligament rekonstruksiyonu yapılmaz. Trapezektomi sonrası başparmak oppozisyon ve distraksiyon konumunda iken 1. Metakarp k teli 2. Metakarpa tespit edilip interpozisyon materyali olarak da tendon yerine hematoma veya jel köpük kullananlar da olmuştur (38, 39)

Sonraki yıllarda Burton ve Pellegrini tarafından ligament rekonstruksiyonun da yapıldığı başka bir yöntem tanımlandı (40). Trapezektomi sonrası FKR tendonu radial yarısı 1. Metakarp bazisinde volar-ulnardan dorsoradial doğrultuda açılan tünelden geçirilir ve kalan tendon da kendi üzerinde katlanıp trapezektomi boşluğuna yerleştirilir. Kalan tendonun interpoze edilmediği sadece ligament rekonstruksiyonu yapılan hastalarda ortalama 2 yıllık takip sonrası memnuniyet, başparmak gücü, ağrı skoru açısından bir fark bulunamamıştır (41).

İntermetakarpal ligamentin rekonstruksiyonu için APL tendonun bir parçasının kullanıldığı bir başka yöntemde (Brunelli Prosedürü) 1. ve 2. Metakarp bazislerinde açılan tünellerden APL tendonun sliplerin birisi geçirilir. Tendon diğer yöntemlerde olduğu gibi yapışma yeri korunup proksimalden serbestleştirilir. Her iki metakarp bazisinden geçirilen APL tendonunun slipleri 2. ve 3. KMK eklem

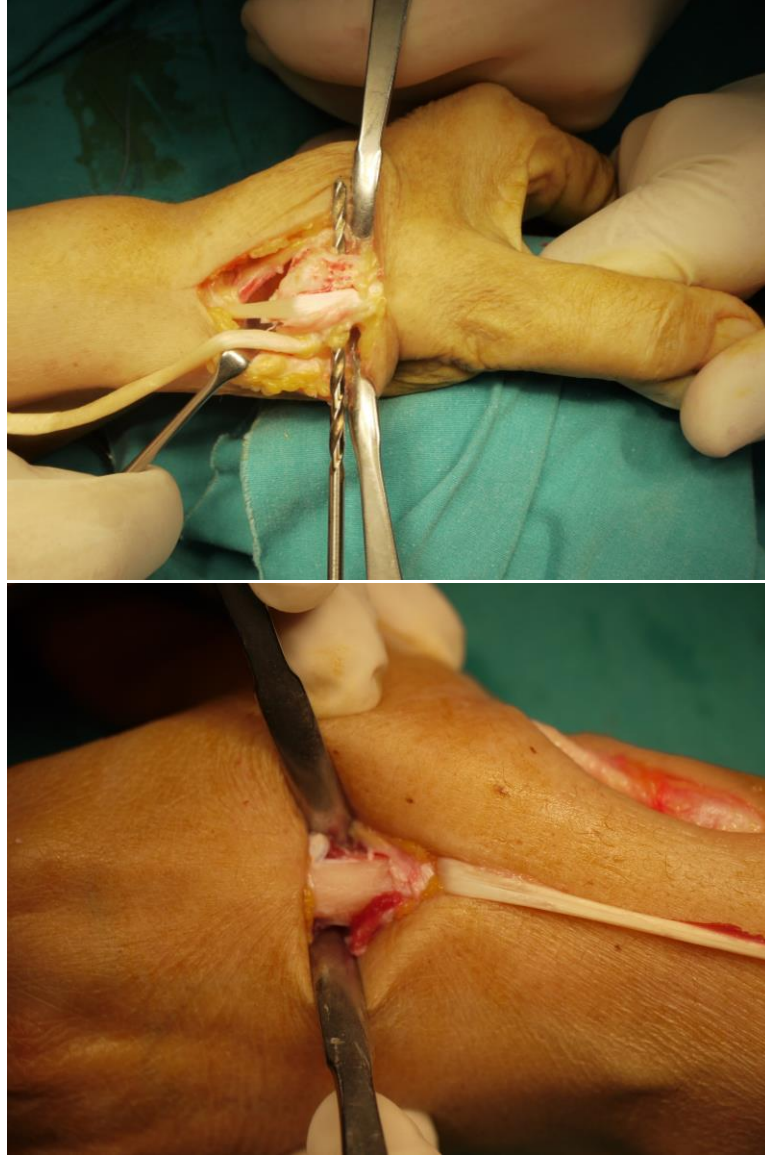
bağlarına dikilir. İnterpozisyon artroplastisi için ise palmaris longus tendonu kullanılır.

Bahsedilen operasyonlar sonrasında MKF ve KMK eklemleri de içine alan başparmak destekli kısa kol atel içerisinde 3-4 hafta tespit yapılır. Daha sonra atel çıkarılıp tenar bölge kaslarını güçlendirmek için egzersizler önerilir.

Çalışmamızda uyguladığımız cerrahi teknik Brunelli prosedürüne benzemekte olup FKR ve APL tendonları arasında hamak oluşturularak metakarpın süspanse edilmesi farkıyla ayrılmaktadır.

Teknik: 1. KMK eklem üzerinden proksimalde el bileği kıvrımına dönecek şekilde (Wagner) insizyon yapılarak cilt ve ciltaltı geçilir. APL ve APB tendonları arasından ilerlenerek 1. KMK eklemin dorsal kapsülüne ulaşılır. Kapsül açılarak trapezyum kemiği görülür ve osteotom yardımı ile 2 parçaya bölünür. Bu sırada daha proksimalde skafotrapezoid eklemin üzerinde seyreden radial arter korunup disseke edilir. Osteotom ile 2 parçaya bölünen trapezyum çevresindeki ligamentlerden sıyrılarak çıkarılır. Daha sonra APL tendonunun sliplerinden en radyalde olanı seçilerek önkolun orta 1/3 seviyesinden açılan mini insizyonla serbestleştirilir. Serbestleşen tendon 1. KMK eklem boşluğuna çekilir. Ardından 1. ve 2. Metakarp bazislerinde, eklem yüzlerine paralel ve eklem kırırdağının yaklaşık 3-4 mm üzerinden tüneller açılır. 2. Metakarpdaki tünele girerken tendonun radial arterin volarinde kaldığından emin olunması gerekir. Dorsalde 2. Metakarp bazisinin üzerinden açılan mini insizyonla tendon açılan tünellerden geçirilip, tünelden çıktıktan sonra FKR tendonunun dorsalinden çevrilerek 1. KMK eklem

boşluğuna çekilir. Tendon daha sonra başparmak uygun pozisyonda iken gerdirilip, APL ve tekrar FKR tendonları arasında 3-4 kez dolanarak hamak oluşturulur. Böylece 1. metakarp askıya alınmış olur. Ardından tendon gergin durumdayken kendi üzerine emilmeyen sutureler kullanılarak dikilir. Oluşturulan hamak düğümü üzerine eklem kapsülü dikilerek KMK eklem aralığı kapatılır. Cerrahi bitiminde 6 hafta başparmak destekli kısa kol atel tespiti yapılır.



Resim 7: 1. ve 2. Metakarp bazisinde açılan tüneller

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1 Hipotez**

1- Başparmak KMK eklem artritinde uygulanan trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisinin fonksiyonel sonuçları tatmin edici düzeydedir.

2- Cerrahi sonrası geçen süre arttıkça memnuniyet artmaktadır.

#### **3.2. Örneklem**

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'nda, 2011-2017 yıllarına ait arşiv dosyaları ve hastane bilgi yönetim sistemleri taranarak, başparmak tabanında ağrı şikâyeti ile başvuran hastalar ve tarafımızca başparmak KMK eklem osteoartriti tanısı konulup, trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisi ile eklem rekonstrüksiyonu yapılan hastalarla yapılmıştır.

Belirtilen yıllarda tarafımızca cerrahi işlem gerçekleştirilen 41 hasta kaydına ulaşılmıştır. Trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisi dışında cerrahi tedavi yapılan (KMK eklem artrodezi, proksimal sıra karpektomi, karpal kemiklerin artrodezi gibi) hastalar, beraberinde ek yakınmaları olup trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisi ile birlikte ek cerrahiler uygulanmış hastalar ve arşiv taramasında dosyasında çalışmamız için yeterli bilgi olmayan hastalar çalışmaya dahil edilmemiştir.

Dışlama kriterleri uygulandıktan sonra toplam 25 hastanın 27 eli çalışmaya dâhil edilmiştir.

#### **3.3 Araştırma Yöntemi**

Başparmak KMK eklem osteoartriti tanısı konularak trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisi yapılan hastalarda opere edilen elin fonksiyonel

sonuçlarının ve hasta memnuniyetinin yüksek olduğunu ortaya çıkarmak amaçlanmaktadır. Arşiv dosyalarından ve hastane bilgi yönetim sistemleri geriye dönük taranarak elde edilen verilerle bu çalışma yapılmıştır. Rutin kontrollerine gelen hastalar haftanın belirli günlerinde (pazartesi) geldiği için son kontrolleri sırasında elde edilen muayene bulguları ve röntgenogramları kaydedilip güncellenmiştir. Güncel veriler çalışmamıza dahil edilmiştir.

### **3.4 Hasta Dosyalarının Değerlendirilmesi**

Çalışmaya dâhil edilen tüm hastaların dosyalarından; yaş, cinsiyet, cerrahi işlem uygulanan taraf not edilmiştir. Son 3 ayda hastalar tekrar kontrole çağırılıp (2018 Mayıs-Ağustos) poliklinik şartlarında fonksiyonel ve ağrı skrolama, muayene sonucu eklem hareket açıklığı, kavrama gücü değerleri, preoperatif ve postoperatif röntgenogram bulguları güncellenmiştir.

#### **3.4.1 Fonksiyonel Skrolama ve Ağrı Değerlendirmesi**

Fonksiyonel skrolama için hastanın rutin el muayenesi dışında şu değerlendirmeler yapıldı:

***“Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme Anketi” ve “Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi”***

Hasta bazlı el bileği değerlendirme anketi ( Patient Rated Wrist Evaluation, PRWE) ilk olarak distal radius kırıkları ve el bilek yaralanmalarında kullanılmış olup geçerliliği ve güvenilirliği belirlenmiş bir ölçektir (42, 43). Daha sonraları trapezyometakarpal eklem sorunları olan hastalar, proksimal sıra karpektomi yapılmış hastalar, skafoïd nonunion cerrahisi geçirmiş hastalarda da kullanılmıştır

(44-47). Anketin kültürel adaptasyonu ve geçerlilik güvenilirlik sorgulaması Çin, Almanya, İsveç ve Türkiye gibi ülkelerde yapılmıştır (48-51).

Kol, omuz ve el sorunları anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, DASH) üst ekstremitede bir veya birden fazla patolojisi olan hastaları değerlendirmek için oluşturulmuş bir ölçektir (52). Ekstremitenin bir bölümü veya tamamı değerlendirilebilir (53, 54). Hastanın günlük yaşamını yansıtan sorular içermektedir. 30 sorudan oluşan anketin ilerleyen yıllarda 11 soruya kısaltılmış, pratik ve uygulanması hızlandırılmış formu (Q-Dash) geliştirilmiştir (55). Tarif edilen formülü ile hesaplanıp 0-100 puan aralığında sonuç çıkmaktadır. Yüksek puan yüksek maluliyet göstergesidir.

Hastalara öncelikle 2 ayrı alt grup toplam 15 sorudan oluşan “Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme Anketi” yapıldı. Ağrı bölümünde 5 sorudan, fonksiyon bölümünde 10 sorudan oluşan ankette her soru 0 ile 10 puan aralığında yanıtı sahiptir. Ağrı bölümü puanı üzerine fonksiyon bölümü puanının yarısı eklenerek sonuç bulunur. 0-100 puan aralığında bir sonuç çıkmakta olup yüksek puan yüksek maluliyet göstergesidir. Ardından 11 sorudan oluşan “Kol, Omuz ve El Sorunları Hızlı Anketi” değerlendirmesi yapıldı.

Tüm sorular hastanın anlayacağı şekilde açıklanarak doktor tarafından soruldu ve kaydedildi.

Anketler bittikten sonra hastaların operasyon öncesi ve sonrası ağrısını tarif etmesi için “Görsel Analog Skala” verilerek işaretlemesi istendi.

### 3.4.2 Fizik Muayenede Yapılan Ölçümler

#### ***Eklemler Hareket Açıklığının Ölçülmesi***

Başparmak hareket açıklığı ölçümleri için çeşitli kaynaklarda farklı ölçümler tarif edilmiş olup çalışmamızda Amerikan Ortopedik Cerrahlar Akademisi (AAOS) 'nin kabul ettiği referans noktalar kullanılarak gonyometre ile ölçümler yapılmıştır (56) . Fleksiyon, ekstansiyon ve abduksiyon değerlerinin ölçüldüğü başparmaklarda, trapeziektomi nedeniyle bazı hastalarda eklem hareket açıklığı normal değerlerin üzerinde kaydedilmiştir.

#### ***Kapandji Başparmak Oppozisyon Testi***

Başparmak aktif hareket açıklığının her üç ekleme (KMK, MKF, IF) dayalı ölçümünün tümünü kapsaması en büyük avantajdır (57). Açık ölçümü yapmadan başparmak hareket açıklığı hakkında bilgi verir. Hastadan başparmağının uç kısmı ile elin farklı noktalarına sırayla dokunması istenir. 2. MKF eklemin radial tarafı 0 noktası olup;

2. parmak PİF eklem 1 puan,
2. parmak DİF eklem 2 puan,
2. parmak parmak pulpası 3 puan,
3. parmak pulpası 4 puan,
4. parmak pulpası 5 puan,
5. parmak pulpası 6 puan,



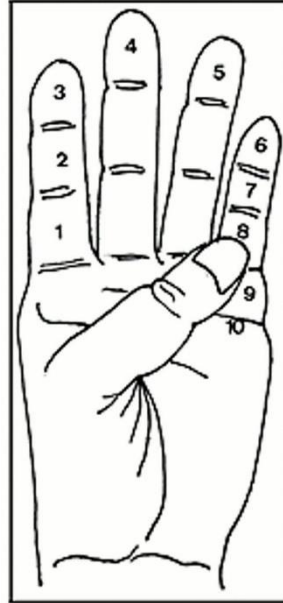
5. parmak DİF eklem 7 puan,

5. parmak PİF eklem 8 puan,

5. MKF eklem 9 puan ve

Elin volar çizgisinin ulnar tarafı 10 puan olarak değerlendirilir.

Tüm hastaların Kapandji skorları ölçülüp kaydedilmiştir.



Resim 8: Kapandji oppozisyon testi referans noktaları

### ***Elin ve Başparmağın Kuvvet Ölçümleri***

Elin kavrama gücü ölçümlerinde günümüzde sıkça tercih edilen, geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan JAMAR hidrolik el dinamometresi kullanıldı (Sammons Preston, Inc, Warrenville, IL ) (58). Bu dinamometre elin ve ön kol kaslarının maksimum izometrik kas gücünün ölçümünü sağlayan hidrolik sisteme sahip bir enstrümandır. Hastalar, dirsek 90 derece fleksiyonda, omuz addüksiyon

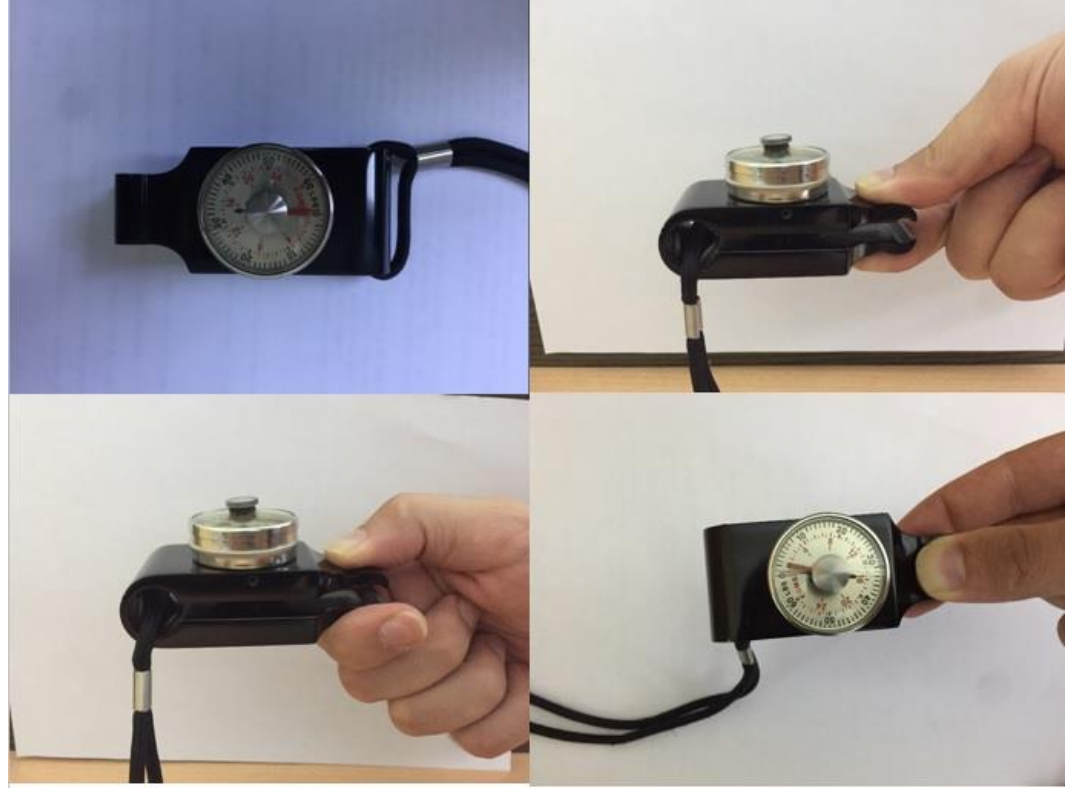
ve nötral rotasyonda, önkol nötralde iken oturur şekilde iken her iki elden 3 ayrı ölçüm yapılarak en yüksek değer kilogram cinsinden ayrı ayrı kaydedildi.



Resim 9: JAMAR el dinamometresi

Başparmağın çimdik kavrama gücü için üç ayrı ölçüm yapıldı; ince tutuş (pinç), anahtar tutuşu (lateral pinç), üç nokta tutuş (palmar pinç). Ölçümlerde B&L Pinçmetre ( B&L Engineering, Tustin, CA) kullanıldı. Başparmak ve ikinci parmak pulplarının birleştirilmesi ile yapılan ince tutuş (pinç), başparmak pulpası ile ikinci parmağın midfalanksının radial yüzü arasında yapılan anahtar tutma (lateral pinç) hareketi ve başparmak pulpası ile iki ve üçüncü parmak pulplarının birleştirilmesi

ile yapılan üç nokta tutuşu (palmar pinç) değerleri her iki elde de 3 kez ölçülerek en yüksek değerler kaydedildi.



Resim 10: Pinçmetre ile yapılan ölçümler

### 3.5 Radyolojik Değerlendirme

Çalışmaya katılan tüm hastaların direkt radyografileri aynı cihaz ile aynı teknisyen ekip tarafından çekildi. Tam dijital x-ray cihazı kullanıldığı için büyütme faktörü kullanılmadı (Ralco R225 Collimator, Ralco X-Ray Equipments, Biassono, Italy). Röntgenler aynı bilgisayar ekranında Enlil PACS System-2.5 (Enlil PACS Viewer, Eroğlu Yazılım, Eskişehir, Türkiye) yazılımı kullanılarak değerlendirildi.

Hastaların preoperatiferatif grafilerinde 1. KMK eklem osteoartriti Eaton evrelemesi yapılarak kaydedildi. Postoperatiferatif son kontrol grafilerinde ise skafometakarpal mesafe ölçümleri ayrı ayrı her iki elde de ölçülerek kaydedildi.

### **3.6 İstatistiksel Değerlendirme**

Araştırma verilerinin istatistiksel analizleri “SPSS 20.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)" paket programı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) kullanılarak incelendi. Tanımlayıcı istatistikler kısmında kategorik değişkenler sayı, yüzde verilerek, sürekli değişkenler ise ortalama  $\pm$  standart sapma ve ortanca (en küçük- en büyük değer) ile sunulmuştur. Opere el ve karşı el arasında karşılaştırılan parametreler, normal dağılım göstermediği için her iki bağımlı grup arasındaki bu karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile analiz edildi. Yine normal dağılım göstermediği tespit edilen bu parametrelerin takip süresi grupları(<36 ay ve  $\geq$ 36 ay) arasındaki karşılaştırma analizlerinde Mann-Whitney-u Testi kullanıldı. Bu çalışmada istatistik anlamlılık düzeyi  $p<0,05$  olarak kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1 Hastaların Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmada 21'i kadın (1 bilateral) 4'ü erkek (1 bilateral) hastaya ait olmak üzere toplam 27 el değerlendirildi. Çalışmaya katılanların yaşı ortalama  $63,55 \pm 5,77$  iken, takip süresi ortalama  $36,81 \pm 23,39$  ay olarak bulundu (Tablo 1). Ayrıca 13(%48,1) elin takip süresi 36 ay altında 14(%51,9) elin ise 36 ay ve üzerinde bulundu. 27 opere olan elden 10 el sağ(%37,0), 17 el soldur(%63,0) ( Tablo 2). Çalışmadaki 23 kişinin sağ dominant 2 kişinin ise sol dominant oluşu tespit edildi. Opere edilen 10 sağ elin tamamı dominant el iken 17 sol elinin 15'inin sağ dominant sadece 2'sinin sol dominant el olduğu tespit edildi. Çalışmaya katılan 14(%51,9) elde Eaton evre 3 osteoartrit, 12(%44,4) elde Eaton evre 4 osteoartrit ve 1 (%3,7) elde Eaton evre 2 osteoartrit mevcuttu.

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılanların Tanımlayıcı Özellikleri

|                 | Ortalama $\pm$ Standart Sapma | Ortanca<br>(minimum-maksimum) |
|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Yaş             | $63,55 \pm 5,77$              | 63,00(54,00-76,00)            |
| Takip süresi ay | $36,81 \pm 23,39$             | 36,00(12,00-88,00)            |

**Tablo 2.** Araştırmaya Katılanların Tanımlayıcı Özellikleri Dağılımı

|                     | Sayı           | %*             |
|---------------------|----------------|----------------|
| <b>Cinsiyet</b>     |                |                |
| Kadın               | 22 el(21 kişi) | %81,48(%84,00) |
| Erkek               | 5 el(4 kişi)   | %18,52(%16,00) |
| <b>Dominant El</b>  |                |                |
| Sağ                 | 23 kişi        | %92,0          |
| Sol                 | 2 kişi         | %8,0           |
| <b>Opere Taraf</b>  |                |                |
| Sağ                 | 10 el          | %37,0          |
| Sol                 | 17 el          | %63,0          |
| <b>Takip Süresi</b> |                |                |
| < 36 Ay             | 13 el          | %48,1          |
| ≥ 36 Ay             | 14 el          | %51,9          |

\*Sutun yüzdesi

#### 4.2 Eklem Hareket Açıklığı Bulguları

Öncelikli olarak opere eller ile karşı ellerin hareket açıklığı ve kavrama kuvveti karşılaştırmalı analizle değerlendirildi (Tablo 3, Tablo 4). Hastaların opere ellerinin aktif fleksiyon açısı ortalaması  $18,96 \pm 2,86$  derece, ortancası 19,00(13,00-23,00) derece iken karşı elin aktif fleksiyon açısı ortalaması  $22,32 \pm 2,73$  derece

ortancası 23,00(15,00-25,00) olarak bulunmuştur. Aktif fleksiyon açısı değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir. (Wilcoxon Test, $p<0,001$ ).

Hastaların opere ellerinin aktif ekstansiyon açısı ortalaması  $13,04\pm2,25$  derece, ortancası 14,00(9,00-17,00) derece iken karşı elin aktif ekstansiyon açısı ortalaması  $15,76\pm2,60$  derece, ortancası 15,00(13,00-25,00) derece olarak bulunmuştur. Aktif ekstansiyon açısı değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir. (Wilcoxon Test, $p<0,001$ ).

Hastaların opere ellerinin aktif abdüksiyon açısı ortalaması  $61,36\pm6,09$  derece, ortancası 61,00(50,00-70,00) derece iken karşı elin aktif abdüksiyon açısı ortalaması  $67,64\pm2,59$  derece, ortancası 67,00(63,00-72,00) derece olarak bulunmuştur. Aktif abdüksiyon açısı değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir. (Wilcoxon Test, $p<0,001$ ).

Hastaların opere ellerinin Kapandji skoru ortalaması  $9,16\pm0,80$  ortancası 9,00(8,00-10,00) iken karşı elin ortalaması  $9,72\pm0,46$  ortancası 10,00(9,00-10,00) olarak bulunmuştur. Kapandji değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir. (Wilcoxon Test, $p<0,001$ ).

**Tablo 3.** Opere Olan El ile Karşı Elin Hareket Açıklığı Karşılaştırması (n=25)\*

|                       | <b>Ortalama <math>\pm</math></b> | <b>Ortanca</b>            | <b>P**</b>       |
|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Fleksiyon</b>      | <b>Standart Sapma</b>            | <b>(minimum-maksimum)</b> |                  |
| Opere El              | 18,96 $\pm$ 2,86                 | 19,00(13,00-23,00)        | <b>&lt;0,001</b> |
| Karşı El              | 22,32 $\pm$ 2,73                 | 23,00(15,00-25,00)        |                  |
| <b>Ekstansiyon</b>    |                                  |                           |                  |
| Opere El              | 13,04 $\pm$ 2,25                 | 14,00(9,00-17,00)         | <b>&lt;0,001</b> |
| Karşı El              | 15,76 $\pm$ 2,60                 | 15,00(13,00-25,00)        |                  |
| <b>Abdüksiyon</b>     |                                  |                           |                  |
| Opere El              | 61,36 $\pm$ 6,09                 | 61,00(50,00-70,00)        | <b>&lt;0,001</b> |
| Karşı El              | 67,64 $\pm$ 2,59                 | 67,00(63,00-72,00)        |                  |
| <b>Kapandji Skoru</b> |                                  |                           |                  |
| Opere El              | 9,16 $\pm$ 0,80                  | 9,00(8,00-10,00)          | <b>&lt;0,001</b> |
| Karşı El              | 9,72 $\pm$ 0,46                  | 10,00(9,00-10,00)         |                  |

\*Bilateral opere olan ellerden ilk opere edilen el değerlendirmeye katılmıştır.

\*\* Wilcoxon Test

### 4.3 Kavrama Kuvveti Bulguları

Hastaların opere ellerinin ince tutuş (pinç) kuvveti ortalaması 4,30 $\pm$ 1,23 kg, ortancası 4,00(2,50-7,50) kg iken karşı elin ortalaması 4,90 $\pm$ 1,35 ortancası 4,50(3,00-7,50) kg olarak bulunmuştur. İnce tutuş kuvveti değerleri karşı ele göre



opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir (Wilcoxon Test,  $p=0,002$ ).

Hastaların opere ellerinin anahtar tutma (lateral pinç) kuvveti ortalaması  $5,02\pm1,23$  kg, ortancası 4,50(3,50-7,00) kg iken karşı elin ortalaması  $5,72\pm1,51$  ortancası 5,50(3,50-8,50) olarak bulunmuştur. Anahtar tutma kuvveti değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir (Wilcoxon Test,  $p=0,001$ ).

Hastaların opere ellerinin üç nokta tutuş (palmar pinç) kuvveti ortalaması  $5,42\pm1,27$  kg, ortancası 5,50(3,50-8,00) kg iken karşı elin ortalaması  $6,10\pm1,51$  kg, ortancası 6,00(3,50-8,50) kg olarak bulunmuştur. Üç nokta tutuş kuvveti değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak anlamlı azalma göstermiştir (Wilcoxon Test,  $p=0,001$ ).

Hastaların opere ellerinin kavrama kuvveti ortalaması  $22,48\pm4,87$  kg ortancası 22,00(14,00-34,00) kg, iken karşı elin ortalaması  $23,44\pm4,86$  kg, ortancası 22,00(16,00-34,00) kg olarak bulunmuştur. Kavrama kuvveti değerleri karşı ele göre opere olan elde istatistiksel olarak farklılık göstermemiştir (Wilcoxon Test,  $p=0,147$ ).

**Tablo 4.** Opere Olan El ile Karşı Elin Kavrama Kuvveti Karşılaştırması (n=25)\*

|                        | <b>Ortalama <math>\pm</math></b> | <b>Ortanca</b>            | <b>P**</b>   |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|
|                        | <b>Standart Sapma</b>            | <b>(minimum-maksimum)</b> |              |
| <b>Pinç</b>            |                                  |                           |              |
| Opere El               | 4,30 $\pm$ 1,23                  | 4,00(2,50-7,50)           | <b>0,002</b> |
| Karşı El               | 4,90 $\pm$ 1,35                  | 4,50(3,00-7,50)           |              |
| <b>Lateral Pinç</b>    |                                  |                           |              |
| Opere El               | 5,02 $\pm$ 1,23                  | 4,50(3,50-7,00)           | <b>0,001</b> |
| Karşı El               | 5,72 $\pm$ 1,51                  | 5,50(3,50-8,50)           |              |
| <b>Palmar Pinç</b>     |                                  |                           |              |
| Opere El               | 5,42 $\pm$ 1,27                  | 5,50(3,50-8,00)           | <b>0,001</b> |
| Karşı El               | 6,10 $\pm$ 1,51                  | 6,00(3,50-8,50)           |              |
| <b>Kavrama Kuvveti</b> |                                  |                           |              |
| Opere El               | 22,48 $\pm$ 4,87                 | 22,00(14,00-34,00)        | <b>0,147</b> |
| Karşı El               | 23,44 $\pm$ 4,86                 | 22,00(16,00-34,00)        |              |

\* Bilateral opere olan ellerden ilk opere el değerlendirmeye katılmıştır.

\*\* Wilcoxon Test

#### **4.4 Takip Süresine Göre Eklem Hareket Açıklığı ve Kavrama Kuvveti Değerlendirmesi**

Tablo 5 ve 6’da hastaların opere ellerinin takip sürelerine göre hareket açıklığı ve kavrama kuvvetleri karşılaştırma sonuçları sunulmuştur;

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların aktif fleksiyon açısı ortalaması  $17,62 \pm 1,94$  derece, ortancası 19,00(13,00-23,00) derece iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların aktif fleksiyon açısı ortalaması  $19,93 \pm 3,29$  derece, ortancası 22,00(13,00-23,00) derece olarak bulunmuştur. Aktif fleksiyon açısı değerleri 36 aydan daha kısa takipli olanlarda daha uzun süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,023$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların aktif ekstansiyon açısı ortalaması  $12,23 \pm 2,05$  derece, ortancası 12,00(9,00-15,00) derece iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların aktif ekstansiyon açısı ortalaması  $13,93 \pm 2,06$  derece, ortancası 14,50(10,00-17,00) derece olarak bulunmuştur. Aktif ekstansiyon açısı değerleri 36 ay altında takipli olanlarda daha uzun süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,048$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların aktif abdüksiyon açısı ortalaması  $57,08 \pm 4,70$  derece, ortancası 58,00(50,00-65,00) derece iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların aktif abdüksiyon açısı ortalaması  $65,50 \pm 3,52$  derece, ortancası 65,00(60,00-70,00) derece olarak bulunmuştur. Aktif abdüksiyon açısı değerleri 36 ay altında takipli olanlarda daha uzun süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p<0,001$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların Kapandji başparmak oppozisyon testi skoru ortalaması  $9,08 \pm 0,95$  ortancası 9,00(8,00-10,00) iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların Kapandji skoru ortalaması  $9,36 \pm 0,63$  ortancası 9,00(8,00-10,00) olarak bulunmuştur. Kapandji skorlarının her iki grupta da benzer olduğu tespit edilmiştir (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,481$ ).

**Tablo 5.** Takip Süresine Göre Hareket Açıklığı Karşılaştırması

|                                | <b>Ortalama <math>\pm</math></b> | <b>Ortanca</b>            | <b>P*</b>        |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------|
|                                | <b>Standart Sapma</b>            | <b>(minimum-maksimum)</b> |                  |
| <b>Fleksiyon</b>               |                                  |                           |                  |
| <b>&lt; 36 Ay</b>              | 17,62 $\pm$ 1,94                 | 19,00(14,00-20,00)        | <b>0,023</b>     |
| <b><math>\geq</math> 36 Ay</b> | 19,93 $\pm$ 3,29                 | 22,00(13,00-23,00)        |                  |
| <b>Ekstansiyon</b>             |                                  |                           |                  |
| <b>&lt; 36 Ay</b>              | 12,23 $\pm$ 2,05                 | 12,00(9,00-15,00)         | <b>0,048</b>     |
| <b><math>\geq</math> 36 Ay</b> | 13,93 $\pm$ 2,06                 | 14,50(10,00-17,00)        |                  |
| <b>Abdüksiyon</b>              |                                  |                           |                  |
| <b>&lt; 36 Ay</b>              | 57,08 $\pm$ 4,70                 | 58,00(50,00-65,00)        | <b>&lt;0,001</b> |
| <b><math>\geq</math> 36 Ay</b> | 65,50 $\pm$ 3,52                 | 65,00(60,00-70,00)        |                  |
| <b>Kapandji Skoru</b>          |                                  |                           |                  |
| <b>&lt; 36 Ay</b>              | 9,08 $\pm$ 0,95                  | 9,00(8,00-10,00)          | <b>0,481</b>     |
| <b><math>\geq</math> 36 Ay</b> | 9,36 $\pm$ 0,63                  | 9,00(8,00-10,00)          |                  |

\* Mann-Whitney-u Testi

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların ince tutuş (pinç) kuvveti değeri ortalaması  $4,27 \pm 1,28$  kg, ortancası 4,00(2,50-7,00) kg iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların ince tutuş kuvveti değeri ortalaması  $4,57 \pm 1,34$  kg, ortancası 4,25(3,00-7,50) kg olarak bulunmuştur. İnce tutuş kuvveti değerlerinin her iki grupta da benzer olduğu tespit edilmiştir (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,554$ )

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların anahtar tutma (lateral pinç) kuvveti değeri ortalaması  $5,04 \pm 1,36$  kg, ortancası 4,50(3,50-8,50) kg iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların anahtar tutma kuvveti değeri ortalaması  $5,29 \pm 1,41$  kg, ortancası 5,25(3,50-8,50) kg olarak bulunmuştur. Anahtar tutma kuvveti değerlerinin her iki grupta da benzer olduğu tespit edilmiştir (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,641$ )

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların üç nokta tutma (palmar pinç) kuvveti değeri ortalaması  $5,31 \pm 1,38$  kg, ortancası 5,00(3,50-8,50) kg iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların üç nokta tutma kuvveti değeri ortalaması  $5,79 \pm 1,34$  kg, ortancası 6,00(3,50-8,50) kg olarak bulunmuştur. Üç nokta tutma kuvveti değerlerinin her iki grupta da benzer olduğu tespit edilmiştir (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,278$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların kavrama kuvveti değeri ortalaması  $20,62 \pm 4,72$  kg, ortancası 20,00(14,00-34,00) kg iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların kavrama kuvveti değeri ortalaması  $24,86 \pm 4,94$  kg, ortancası 24,00(18,00-34,00) kg olarak bulunmuştur. Kavrama kuvveti değerleri 36 ay

altında takipli olanlarda daha uzun süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi, p=0,011).

**Tablo 6.** Takip Süresine Göre Kavrama Kuvveti Karşılaştırması

|                        | <b>Ortalama <math>\pm</math></b> | <b>Ortanca</b>            | <b>P*</b>    |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|
|                        | <b>Standart Sapma</b>            | <b>(minimum-maksimum)</b> |              |
| <b>Pinch</b>           |                                  |                           |              |
| < 36 Ay                | 4,27 $\pm$ 1,28                  | 4,00(2,50-7,00)           | 0,554        |
| $\geq$ 36 Ay           | 4,57 $\pm$ 1,34                  | 4,25(3,00-7,50)           |              |
| <b>Lateral Pinch</b>   |                                  |                           |              |
| < 36 Ay                | 5,04 $\pm$ 1,36                  | 4,50(3,50-8,50)           | 0,641        |
| $\geq$ 36 Ay           | 5,29 $\pm$ 1,41                  | 5,25(3,50-8,50)           |              |
| <b>Palmar Pinch</b>    |                                  |                           |              |
| < 36 Ay                | 5,31 $\pm$ 1,38                  | 5,00(3,50-8,50)           | 0,278        |
| $\geq$ 36 Ay           | 5,79 $\pm$ 1,34                  | 6,00(3,50-8,50)           |              |
| <b>Grip Strength</b>   |                                  |                           |              |
| < 36 Ay                | 20,62 $\pm$ 4,72                 | 20,00(14,00-34,00)        | <b>0,011</b> |
| $\geq$ 36 Ay           | 24,86 $\pm$ 4,94                 | 24,00(18,00-34,00)        |              |
| * Mann-Whitney-u Testi |                                  |                           |              |

#### 4.5 Fonksiyonel Değerlendirme Testi Bulguları

Hastaların PRWE skoru ortalaması  $5,96 \pm 6,75$  , ortancası 4,00(0-25,00) iken Q-DASH skoru ortalaması  $6,73 \pm 5,33$  , ortancası 6,82(0-25,00) olarak bulunmuştur.

Tablo 7’de takip süresine göre hasta gruplarının PRWE ve Q-DASH skorlarının karşılaştırma sonuçları sunulmuştur. 36 aydan daha kısa takipli olan hastaların PRWE değeri ortalaması  $9,27 \pm 7,06$  ortancası 8,00(0-25,00) iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların ortalaması  $2,89 \pm 4,89$  ortancası 0,50(0-15,50) olarak bulunmuştur. PRWE değerleri 36 aydan daha uzun süre takipli olanlarda daha kısa süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,010$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların Q-DASH değeri ortalaması  $9,27 \pm 6,04$  ortancası 9,09(2,27-25,00) iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların ortalaması  $4,38 \pm 3,27$  ortancası 4,55(0-9,09) olarak bulunmuştur. Q-DASH değerleri 36 aydan daha uzun süre takipli olanlarda daha kısa süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,014$ ).

**Tablo 7.** Takip Süresine Göre PRWE ve Q-DASH Skorlarının Karşılaştırılması

|                        | <b>Ortalama ± Standart</b> | <b>Ortanca</b>            | <b>P*</b>    |
|------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------|
|                        | <b>Sapma</b>               | <b>(minimum-maksimum)</b> |              |
| <b>PRWE</b>            |                            |                           |              |
| <b>&lt; 36 Ay</b>      | 9,27±7,06                  | 8,00(0-25,00)             | <b>0,010</b> |
| <b>≥ 36 Ay</b>         | 2,89±4,89                  | 0,50(0-15,50)             |              |
| <b>Q-DASH</b>          |                            |                           |              |
| <b>&lt; 36 Ay</b>      | 9,27±6,04                  | 9,09(2,27-25,00)          | <b>0,014</b> |
| <b>≥ 36 Ay</b>         | 4,38±3,27                  | 4,55(0-9,09)              |              |
| * Mann-Whitney-u Testi |                            |                           |              |

Hastaların operasyon öncesi ve sonrasında VAS ağrı skorları sorgulanmış olup karşılaştırma sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur. Operasyon öncesinde hastaların VAS ağrı skoru ortalaması 8,22±0,73 ortancası 8,00(7,00-9,00) iken operasyondan sonra hastaların VAS ağrı skoru ortalaması 1,48±1,27 ortancası 1,00(0-4,00) olarak bulunmuştur. Operasyondan sonra hastaların VAS ağrı skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düşüş gösterdiği tespit edilmiştir (Wilcoxon Testi, p<0,001).

Hastaların operasyondan sonraki dönemde takip süresine göre VAS ağrı skoru karşılaştırılmıştır. 36 aydan daha kısa takipli olan hastaların VAS ağrı değeri ortalaması 2,38±0,87 ortancası 2,00(1,00-4,00) iken 36 ay ve üzerinde takipli olan hastaların ortalaması 0,64±0,74 ortancası 0,5(0-2,00) olarak bulunmuştur. VAS



ağrı skorları 36 aydan daha uzun süre takipli olanlarda daha kısa süre takipli olan hastalara göre istatistiksel olarak anlamlı daha düşük bulunmuştur. (Mann Whitney-u Testi,  $p<0,001$ ).

**Tablo 8.** VAS-Ağrı Skorunun Karşılaştırılması

|                        | Ortalama $\pm$  | Ortanca            | P                  |
|------------------------|-----------------|--------------------|--------------------|
|                        | Standart Sapma  | (minimum-maksimum) |                    |
| Ameliyat Öncesi        | 8,22 $\pm$ 0,73 | 8,00(7,00-9,00)    | <b>&lt;0,001*</b>  |
| Ameliyat Sonrası       | 1,48 $\pm$ 1,27 | 1,00(0-4,00)       |                    |
| < 36 Ay                | 2,38 $\pm$ 0,87 | 2,00(1,00-4,00)    | <b>&lt;0,001**</b> |
| $\geq$ 36 Ay           | 0,64 $\pm$ 0,74 | 0,5(0-2,00)        |                    |
| *Wilcoxon Testi        |                 |                    |                    |
| **Mann-Whitney-u Testi |                 |                    |                    |

#### 4.6 Radyolojik Bulgular

Hastaların opere elleri ile karşı elleri arasında yapılan skafometakarpal mesafe (SMM) ölçümleri karşılaştırması sonucu opere elde SMM mesafesi ortalama 7,61 $\pm$ 1,23 ortancası 7,50(5,10-9,80) iken karşı elde ortalama 11,98 $\pm$ 1,13 ortancası 12,10(9,80-14,30) olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Wilcoxon Test, $p<0,001$ ).

36 aydan daha kısa takipli olan hastaların SMM mesafesi ortalama  $8,34 \pm 1,31$  ortancası 8,50(5,10-9,80) iken daha uzun süre takipli hastalarda ortalama  $7,04 \pm 0,83$  ortancası 7,00(6,00-9,00) olarak bulundu. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney-u Testi,  $p=0,003$ ).

**Tablo 9.** Skafo metakarpal Mesafenin Karşılaştırılması

|                                | Ortalama $\pm$<br>Standart Sapma | Ortanca<br>(minimum-maksimum) | P                 |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-------------------|
| <b>Opere El</b>                | $7,61 \pm 1,23$                  | 7,50(5,10-9,80)               | <b>&lt;0,001*</b> |
| <b>Karşı El</b>                | $11,98 \pm 1,13$                 | 12,10(9,80-14,30)             |                   |
| <b>&lt; 36 Ay</b>              | $8,34 \pm 1,31$                  | 8,50(5,10-9,80)               | <b>0,003**</b>    |
| <b><math>\geq 36</math> Ay</b> | $7,04 \pm 0,83$                  | 7,00(6,00-9,00)               |                   |
| *Wilcoxon Testi                |                                  |                               |                   |
| **Mann-Whitney-u Testi         |                                  |                               |                   |

## 5. TARTIŞMA

Başparmak bazal eklem artriti toplumda sıkça karşılaşılan, iş gücü kaybına yol açabilen ve başparmak ağrılarının genel bir nedenidir (2). Başparmağın görece fazla eklem hareket açıklığı olması, gün içerisinde başparmakla pek çok kez kavrama hareketi yapılması ve bu kuvvetlerin artarak eklem bazaline etki etmesi bu eklemden sıkça osteoartrit görülmesinin en önemli sebepleridir (24, 59). Tedavide temel amaç; ağrısız, stabil, işlevini eksiksiz olarak yerine getirebilecek kadar hareket açıklığına ve kavrama gücüne sahip bir başparmak elde etmektir (60).

Hastalığın erken evrelerinde atelleme, antiinflatuar ilaçlar, eklem içi enjeksiyon gibi konservatif tedaviler yeterli olabilmektedir. Kliniğimize başvuran hastalara da şikayetleri ve artritin evresine göre bu konservatif tedavi yöntemleri öncelikli olarak tercih edilmektedir. Steroid enjeksiyonun semptomlarda rahatlatığına yönelik çalışmalar olsa da (25) serum fizyolojik enjeksiyonundan farkının olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur (24). Swigart ve ark. nın splint kullanımı üzerine yaptığı 130 hastadan oluşan retrospektif çalışmada evre 1-2 artritli hastalarda ilk 6 ayda %76 ağrı semptomunun azaldığı, tüm hasta grubunda %55-60 semptomların gerilediği bildirilmiştir (22). Konservatif tedavilerin yeterli olmadığı durumlarda hastalara cerrahi önerilmektedir.

Çalışmamız sonucunda başparmak bazal eklem artriti nedeniyle trapeziektomi ve süspansiyon artroplastisi yaptığımız hastaların; başparmak eklem hareket açıklığı ve kavrama gücü, fonksiyonel değerlendirmeleri, postoperatif ağrının azalması/kaybolması tatmin edici düzeydedir. Çalışmamızın bir diğer

önemli bulgusu olarak; ameliyat sonrası dönemde, hastaların başparmaklarını kullanma kabiliyetlerinin geçen zamanla arttığını tespit ettik. Özellikle 3. yılını doldurmuş hastalarda daha yüksek memnuniyet, daha geniş eklem hareket açıklığı ve daha yüksek başparmak kavrama gücü değerleri olduğunu ve bu değerlerin de istatistiksel olarak anlamlı bir farkı olduğunu tespit ettik.

Çalışmamızdaki cerrahi yapılan hastaların çoğunluğunun kadın ve yaş ortalamasının 63 civarı olması literatür ile uyumluluk göstermektedir (17, 61). Tüm yaş gruplarına bakıldığında da kadınlarda daha sık olduğu görülmektedir (62).

Başparmak bazal eklem artritinde en erken tanımlanan yöntemlerden biri sadece trapezyumun total eksizyonudur. Bu yöntemde çoğunlukla başparmakta güçsüzlük ve instabilite görülmektedir. İlerleyen dönemde metakarp proksimale göç edip metakarpo-skafoid artritine neden olmaktadır (37, 63, 64). Yine proksimale göç eden metakarpın yapılan kinematik analizlerde başparmakta instabiliteye ve güçsüzlüğe sebep olduğu bildirilmiştir (18, 38). Bu sebeplerden dolayı trapeziektomi sonrası oluşan boşluğun doldurulması ve metakarpın süspanse edilmesi gerektiğini savunuyoruz Trapeziektomi sonrası süspanسیونplasti işlemi tüm hastalarda APL tendon sliplerinden teki kullanılarak yapılmıştır. Literatürde de çoğunlukla APL veya FKR tendonları kullanıldığını görmekteyiz. Başparmak hareket aralığı, el bileği fleksiyon gücünde en az değişiklik yaptığını düşündüğümüz için tendon seçimimiz APL sliplerinden yana olmuştur. Aynı zamanda cerrahın alışkanlıkları da operasyonun süresini etkilediği için APL tendonu kullanılan prosedürlerin daha kısa sürdüğünü düşünmekteyiz. Literatürün de bunu desteklediğini görüyoruz (65).

Bir eli değerlendirirken en önemli referansın, kişinin diğer eli olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebeple hastaların opere ellerini kuvvet, hareket aralığı ve röntgenogram açısından diğer elleriyle kıyasladık. Bu düşünceyi benzer şekilde savunan yayınlar da mevcuttur (66). Bazı yayınlar ise hastalığın karşı elde de olabileceği için uygun olmadığını savunmaktadır (67). Ancak bizim hastalarımızın, bilateral opere ettiklerimiz haricinde, diğer ellerinde radyolojik bulguları olsa da aktif yakınmalarının olmadığını gördük.

Başparmak hareket açıklığı sonuçlarımıza baktığımızda opere olan ellerin karşı ellere göre fleksiyon, ekstansiyon ve abdüksiyon kabiliyetlerinde minimal azalma olduğunu görüyoruz. Addüksiyon kabiliyetinde bir değişiklik olmadığı, tüm hastaların başparmağını 2. metakarp başının radial tarafına dokundurabildiği görüldü. Yapılan fonksiyonel skrolama testi sorularında da, hastaların, başparmaklarının hareket aralığının günlük aktivitelerini aksatacak düzeyde olmaması sonuçların tatmin edici olduğunu göstermekte ve literatür ile uyum göstermektedir (68-70). Her ne kadar başparmak eklem hareket açıklığının kesin sayısal değerini gonyometre ile ölçmek zor olsa da ve çeşitli ölçme yöntemleri tanımlanmış olsa da, literatürdeki takip süresi bizim çalışmamıza benzer olan çalışmalara bakıldığında başparmak eklem hareket açıklığı aç değerlerinin bizim çalışmamızda daha iyi olduğunu görmekteyiz (36, 41, 71, 72). Kapandji oppozisyon skorlarına baktığımızda ise ortalamanın 9'un üzerinde olduğunu görüyoruz. Bu değer bize tek başına hastaların başparmaklarını geniş bir hareket aralığında kullanabildiğini göstermektedir.

Postoperatif takip süresi 36 aydan büyük olan hastaların aktif eklem hareket açıklığı ve Kapandji oppozisyon skorlarının takip süresi 36 aydan küçük hastalara göre istatistiksel olarak daha iyi sonuç verdiği çalışmamızın bir diğer çıkarımıdır. Hastaların postoperatif dönemde ağrılarının azalarak 1 yıla kadar devam ettiğini ve ağrı oluşumundan çekindikleri için başparmaklarını geniş hareket aralıklarında kullanmadıklarını düşünmekteyiz. Ancak, takip süresinin 7,6 yıl olduğu bir çalışmada; hastaların postoperatif zaman geçtikçe EHA'nın az da olsa azaldığı sonucuna ulaşılmıştır (71).

Bir elin fonksiyonelliğini gösteren en önemli bulgulardan birisi de kavrama gücüdür. Çalışmamızda opere edilen 27 elin 12 tanesi dominant, 15 tanesi non dominanttı. Opere edilen ellerin kavrama gücü ortalaması, karşı ellerin kavrama gücü ortalamasına göre bir miktar azalmış olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Literatüre göz attığımızda da opere elin kavrama gücünün diğer ele göre önemli oranda değişmediğini görmekteyiz (67, 71, 73). Postoperatif 36 ay öncesi ve sonrası gruplarını karşılaştırdığımızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını görüyoruz. Diğer sonuçlarımıza benzer şekilde 36 aydan sonraki değerler ılımlı bir miktar artmış olsa da istatistiksel bir anlam taşımamaktadır. Literatürde bu konuda farklı sonuçlara ulaşanlar mevcuttur. Yaffe ve ark. yaptığı ortalama takip süresinin 7,6 yıl olduğu çalışmada bu durum tersini söylemektedir (71). Postoperatif 5 yıla kadar, 5-10 yıl arası, 10-15 yıl arası zaman aralığına göre 3 gruba bölünen hastaların olduğu çalışmada postoperatif zaman geçtikçe kavrama gücünün azaldığı bulunmuş. İlk grubun yaş ortalaması 58 iken 3. grubun yaş ortalaması 71 olduğu için bu durumu hastaların yaşları ilerledikçe kas kuvvetlerinin

yaşlanmaya bağlı olarak azalmasına bağlayabiliriz. Ancak aynı yaş grubundan kontrol grubu oluşturulan bir çalışmada ise opere ellerin kavrama gücü kontrol grubundakilere göre %9 daha fazla bulunurken pinç kuvvetlerinde azalma olduğu görülmüş (74). Yazarlar operasyonun elin kavrama gücü üzerine karışık etkiler oluşturduğu sonucuna varmışlardır.

Çalışmamızda opere ellerin karşı ellere göre başparmak pinç kuvvetleri karşılaştırıldığında her 3 değerinde de istatistiksel olarak anlamlı azalma kaydedilmiştir. Karşı ellere göre; pinç kuvvetinde %13 lük, anahtar tutuş (lateral pinç) kuvvetinde %12 lik, üç nokta tutuş (palmar pinç) kuvvetinde %11 lik azalma olmasına rağmen, yapılan fonksiyonel skortlama testlerinden alınan yüksek puanlara baktığımızda, hastanın günlük yaşantısına olumsuz etki etmediğini görmekteyiz.

Lee ve ark. yaptığı ortalama takip süresi (36 ay ) bizim çalışmamızla aynı olan çalışmaya baktığımızda elin kavrama kuvvetinin, başparmak pinç kuvvetlerinin preoperatif döneme göre arttığını görmekteyiz (75). Benzer şekilde Rocchi ve ark. 1 yıllık takip sonuçlarını yayınladığı çalışmada preoperatif döneme göre başparmak kuvvetinde artış sağlamışlardır (76). Bizim çalışmamızda preoperatif değerler olmadığı için kıyaslayamadık ancak hastaların ameliyat sonrası dönemde başparmak kökündeki ağrıların kaybolması sonucu tüm kas kuvvetini ağrısız bir şekilde kullanabildiğini tespit ettik. Yapılan başka bir çalışmada opere olmamış başparmak KMK eklem artrozu olan hastalar aynı yaş grubundan sağlıklı bireylerle karşılaştırılmış ve kavrama gücü ve başparmak pinç kuvvetleri daha düşük bulunmuştur (77). Bu çalışmada KMK eklem artrozunun başparmak belirgin kuvvet kaybına yol açtığı sonucuna ulaşılmıştır. Dilek ve ark. yapmış olduğu

benzer bir çalışmada ise opere edilen grup ile opere edilmeyen başparmak KMK eklem artrozu olan gruplar karşılaştırılmış. Opere edilen grubun kuvvet değerleri daha yüksek bulunsa da, başparmak pinç kuvvetleri ve kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. (78).

Postoperatif 36 ay sonrası ile öncesi grupların başparmak güçlerine baktığımızda kuvvet değerleri zaman geçtikçe artmış olsa da iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Tomaino ve ark. yaptığı çalışmada postoperatif hastalar 2 yıl, 6 yıl ve 9 yıl olarak 3 gruba ayrılmış ve başparmak kuvvet değerleri ölçülmüş. Tüm gruplardaki değerlerin preoperatif döneme göre yüksek olduğu, postoperatif kuvvet değerlerinin 6. yıla kadar sürekli artarak en yüksek seviyeye ulaştığı ve bundan sonra aynı kaldığı veya hastanın yaşlanmasına bağlı olarak bir miktar azaldığı tespit edilmiş (79).

Fonksiyonel değerlendirme sonuçlarımıza baktığımızda hastaların memnuniyet oranlarının oldukça yüksek olduğunu görmekteyiz. PRWE anketi uluslararası düzeyde el bileği cerrahisi konusunda uzman sağlık profesyonelleri, biyomekanik alanında yapılan literatür çalışmaları ve hasta görüşmeleri ışığında oluşturulmuş güvenilir bir ankettir (43). Son yıllarda hasta bazlı subjektif değerlendirmeyi sağlayan ölçekler gittikçe daha popülerleşip, objektif sayılabilecek; eklem hareket açıklığı, kavrama kuvveti, röntgenogram gibi değerlendirmelere göre hastayı daha iyi anlamamızı sağlayabileceği düşünülmektedir (80, 81). Çalışmamızdaki hastaların PRWE anket skoru ortalaması 5,96 , Q-DASH anket skoru ortalaması 6,73 olarak hesaplanmıştır ve bu



sonuçların literatüre bakıldığında oldukça tatmin edici olduğu görülmektedir (71, 76, 82)

Postoperatif 36 ay sonrası ve öncesi grupları karşılaştırdığımızda fonksiyonel skarlama anket sonuçlarının istatistiksel anlamlı olarak iyileştğini görmekteyiz. Bu sonuç çalışmamızdaki diğer objektif değerlendirme kriterleriyle de uyumludur. Postoperatif zaman geçtikçe iyileşme artacağından fonksiyonel skarlama testlerinden alınan puanlar da artacaktır. Yaffe ve ark. yapmış olduğu çalışmada da durumun benzer olduğunu görmekteyiz (71).

Başparmak süspansiyon artroplastisinde belki de en önemli sonuç ağrının giderilebilmesidir. Hastaların preoperatif VAS ağrı skoru ortalaması 8,22 olup hepsinde başparmak kökünde ciddi ağrı şikayeti mevcuttu. Postoperatif tüm hastalarda ağrı düzeyinin yapılan VAS ağrı anketlerinde azaldığını, ortalamanın 1,48 e düştüğünü görmekteyiz. Ağrı düzeyindeki %82 lik düşüş hastaların operasyondan memnuniyetine yansımaktadır. Literatüre baktığımızda ligament rekonstrüksiyonu yapılmasına bağlı olmaksızın tüm trapeziektomi yapılan hastalarda ağrı düzeyinin oldukça azaldığı görülmüştür (41, 47, 67, 76). Postoperatif 36 ay öncesi grup ile 36 ay sonrası grupları karşılaştırdığımızda da fonksiyonel skarlama sonuçlarına benzer şekilde VAS skorunun anlamlı olarak azaldığını, hatta 7 hastada 0 değerine ulaştığını görmekteyiz.

Çalışmamızdaki tüm hastaların postoperatif her iki el 2 yönlü röntgenogramları mevcuttu. Bilateral opere olan 2 hastanın ilk operasyonları ve

diğer tüm hastaların postoperatif grafileri değerlendirildiğinde opere olmayan karşı ele göre opere tarafta skafometakarpal mesafenin anlamlı olarak azaldığını görmekteyiz. Sonucun böyle çıkmasında opere tarafın ameliyat öncesi dönemde karşı ele göre osteoartrit nedeniyle eklemnin daha daralmış olmasının bir miktar etkisi olduğunu düşünmekteyiz. Preoperatif döneme ait ulaşabildiğimiz 8 hastanın röntgenogramlarında da bu durumu gözlemledik. Literatürde de postoperatif dönemde SMM nin azalması pek çok çalışmada görülmüştür (69, 71, 76, 83, 84). Tendon interpozisyonu yapılan veya yapılmayan ancak metakarpın süspanse edildiği çalışmalarda da anlamlı fark bulunamamıştır. (60, 85, 86) Yine SMM ile ağrı, kuvvet ve hareket açıklığı arasında korelasyon olup olmadığı pek çok makalede araştırılmıştır. De Smet ve ark. yaptığı çalışmada lateral pinç değeri ile SMM arasında korelasyon olduğunu gösterse de diğer pek çok makalede anlamlı bir sonuca ulaşamamıştır. (38, 39, 41)

### ***Limitasyonlar;***

Çalışmamızdaki en önemli eksik verinin preoperatif dönemdeki hasta muayene bulguları olduğunu düşünmekteyiz. Bu sebepten dolayı ameliyat öncesi ve sonrası eklem hareket açıklığı ve kuvvet değerleri gibi objektif veriler kıyaslanamamıştır. Aynı elin operasyon öncesi ve sonrası verilerini kıyaslamak en anlamlı verilere ulaşmayı sağlayacaktır ancak bunun için prospektif, randomize kontrollü bir çalışma gerekmektedir.

Hastaların ortalama takip süresi 36 ay olduğu için çalışmamız kısa ve orta dönem sonuçları olarak düşünülebilir. Literatürde kısa, orta ve uzun dönem takipli

hastaların sonuçları mevcuttur. Her zaman aralığı ayrı bir fikir vermekte olup uzun dönem sonuçlarının en kıymetli bilgiler vereceğini düşünmekteyiz. Bu sebepten dolayı daha uzun dönemli sonuçlarımızı sonraki çalışmalarda göstermeyi planlamaktayız.

Çalışmamızdaki bütün hastalarda APL radial split tendonu suspansiyonplasti işlemi için kullanılmıştır. Ancak literatürde total FKR ve split FKR tendonlarının da sıkça kullanıldığını görmekteyiz. Kullanılan tendonlara göre gruplara ayrılan hastaların olacağı bir çalışmada özellikle kuvvet değerleri kıyaslaması çok önemli bir veri olacaktır. Farklı tendonların kullanıldığı farklı kliniklerle yapılacak ortak çalışmalar hastaya göre tendon seçiminde ve bu ameliyatın sonuçlarını anlamamızda çok daha faydalı olacaktır.

Tüm röntgenler hastanemizin kullandığı tam dijitalleştirilmiş x ray cihazları ile çekildi. Bu yüzden röntgenogramlar üzerindeki ölçümler bilgisayar ekranı üzerinden büyütme katsayısı kullanılmadan yapıldı. Her ne kadar bu tip sistemler röntgeni 1:1 oranında kaydetse de özellikle mm'lik boyutlarda ölçüm yaparken standardına tam olarak uygun çekilmemiş röntgenlerde hata payı olabileceği aklımıza gelmektedir.

## 6. SONUÇLAR

Başparmak 1. KMK eklem osteoartriti orta-ileri yaşlardaki insanlarda sıklıkla görülebilen, yaşam kalitesini düşüren bir hastalıktır. Konservatif tedavi seçenekleri başlangıç evrelerinde sıklıkla işe yarasa da ileri evre osteoartritlerde cerrahi tedavi gerekmektedir. Trapeziektomiyle birlikte yapılan ligament rekonstrüksiyonu ve tendon interpozisyonu metakarpı stabil bir şekilde süspanse ederek ağrıyı gidermektedir. Günümüzde de en sık tercih edilen cerrahi prosedürdür. Operasyon sonrası başparmaktaki ağrı sorunu ortadan kalkmakta olup, eklem hareket açıklığı ve başparmak kuvveti gibi objektif değerler diğer elin başparmağına benzer olmaktadır. Operasyondan sonra ilk bir yıl en yüksek memnuniyet değerlerine ulaşılmasa da zaman geçtikçe memnuniyet oranı artmaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Bunnell S. Opposition of the thumb. JBJS. 1938;20(2):269-84.
2. Van Heest AE, Kallemeier P. Thumb carpal metacarpal arthritis. The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2008;16(3):140-51.
3. Neumann DA, Bielefeld T. The carpometacarpal joint of the thumb: stability, deformity, and therapeutic intervention. The Journal of orthopaedic and sports physical therapy. 2003;33(7):386-99.
4. Cooney WP, 3rd, Lucca MJ, Chao EY, Linscheid RL. The kinesiology of the thumb trapeziometacarpal joint. The Journal of bone and joint surgery American volume. 1981;63(9):1371-81.
5. Hollister A, Giurintano DJ, Buford WL, Myers LM, Novick A. The axes of rotation of the thumb interphalangeal and metacarpophalangeal joints. Clinical orthopaedics and related research. 1995(320):188-93.
6. Bettinger PC, Linscheid RL, Berger RA, Cooney WP, 3rd, An KN. An anatomic study of the stabilizing ligaments of the trapezium and trapeziometacarpal joint. The Journal of hand surgery. 1999;24(4):786-98.
7. Doerschuk SH, Hicks DG, Chinchilli VM, Pellegrini VD, Jr. Histopathology of the palmar beak ligament in trapeziometacarpal osteoarthritis. The Journal of hand surgery. 1999;24(3):496-504.
8. Bettinger PC, Smutz WP, Linscheid RL, Cooney WP, 3rd, An KN. Material properties of the trapezial and trapeziometacarpal ligaments. The Journal of hand surgery. 2000;25(6):1085-95.
9. Van Brenk B, Richards RR, Mackay MB, Boynton EL. A biomechanical assessment of ligaments preventing dorsoradial subluxation of the trapeziometacarpal joint. The Journal of hand surgery. 1998;23(4):607-11.
10. Elden H NV. Üst ekstremité kinezyolojisi. In: Oğuz H DE, Dursun N, editor. Tıbbi Rehabilitasyon. 2. baskı ed: Nobel Tıp Kitabevi; 2004. p. 245-63.
11. ND H. Üst ekstremité hareket analizi. In: Beyazova M KY, editor. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. 1. baskı ed2000. p. 444-58.
12. Magee DJ. Orthopedic physical assessment: Elsevier Health Sciences; 2013.
13. Jonsson H, Valtysdottir ST, Kjartansson O, Brekkan A. Hypermobility associated with osteoarthritis of the thumb base: a clinical and radiological subset of hand osteoarthritis. Annals of the rheumatic diseases. 1996;55(8):540-3.
14. Gamble JG, Mochizuki C, Rinsky LA. Trapeziometacarpal abnormalities in Ehlers-Danlos syndrome. The Journal of hand surgery. 1989;14(1):89-94.
15. Ateshian GA, Rosenwasser MP, Mow VC. Curvature characteristics and congruence of the thumb carpometacarpal joint: differences between female and male joints. Journal of biomechanics. 1992;25(6):591-607.
16. North ER, Rutledge WM. The trapezium-thumb metacarpal joint: the relationship of joint shape and degenerative joint disease. The Hand. 1983;15(2):201-6.
17. Haara MM, Heliovaara M, Kroger H, Arokoski JP, Manninen P, Karkkainen A, et al. Osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb. Prevalence and

associations with disability and mortality. The Journal of bone and joint surgery American volume. 2004;86-a(7):1452-7.

18. Koff MF, Ugwonalie OF, Strauch RJ, Rosenwasser MP, Ateshian GA, Mow VC. Sequential wear patterns of the articular cartilage of the thumb carpometacarpal joint in osteoarthritis. The Journal of hand surgery. 2003;28(4):597-604.

19. Eaton RG, Littler JW. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint. The Journal of bone and joint surgery American volume. 1973;55(8):1655-66.

20. Eaton RG, Glickel SZ. Trapeziometacarpal osteoarthritis. Staging as a rationale for treatment. Hand clinics. 1987;3(4):455-71.

21. Barron OA, Glickel SZ, Eaton RG. Basal joint arthritis of the thumb. The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2000;8(5):314-23.

22. Swigart CR, Eaton RG, Glickel SZ, Johnson C. Splinting in the treatment of arthritis of the first carpometacarpal joint. The Journal of hand surgery. 1999;24(1):86-91.

23. Berggren M, Joost-Davidsson A, Lindstrand J, Nylander G, Povlsen B. Reduction in the need for operation after conservative treatment of osteoarthritis of the first carpometacarpal joint: a seven year prospective study. Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery. 2001;35(4):415-7.

24. Meenagh GK, Patton J, Kynes C, Wright GD. A randomised controlled trial of intra-articular corticosteroid injection of the carpometacarpal joint of the thumb in osteoarthritis. Annals of the rheumatic diseases. 2004;63(10):1260-3.

25. Day CS, Gelberman R, Patel AA, Vogt MT, Ditsios K, Boyer MI. Basal joint osteoarthritis of the thumb: a prospective trial of steroid injection and splinting. The Journal of hand surgery. 2004;29(2):247-51.

26. Brunelli G, Monini L, Brunelli F. Stabilisation of the trapezio-metacarpal joint. Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland). 1989;14(2):209-12.

27. Eaton RG, Lane LB, Littler JW, Keyser JJ. Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: a long-term assessment. The Journal of hand surgery. 1984;9(5):692-99.

28. Freedman DM, Eaton RG, Glickel SZ. Long-term results of volar ligament reconstruction for symptomatic basal joint laxity. The Journal of hand surgery. 2000;25(2):297-304.

29. Pellegrini VD, Jr., Parentis M, Judkins A, Olmstead J, Olcott C. Extension metacarpal osteotomy in the treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis: a biomechanical study. The Journal of hand surgery. 1996;21(1):16-23.

30. Badia A. Arthroscopy of the trapeziometacarpal and metacarpophalangeal joints. The Journal of hand surgery. 2007;32(5):707-24.

31. Culp RW, Rekan MS. The role of arthroscopy in evaluating and treating trapeziometacarpal disease. Hand clinics. 2001;17(2):315-9, x-xi.

32. Swanson AB, de Groot Swanson G, DeHeer DH, Pierce TD, Randall K, Smith JM, et al. Carpal bone titanium implant arthroplasty. 10 years' experience. Clinical orthopaedics and related research. 1997(342):46-58.

33. Badia A, Sambandam SN. Total joint arthroplasty in the treatment of advanced stages of thumb carpometacarpal joint osteoarthritis. *The Journal of hand surgery*. 2006;31(10):1605-14.
34. Athwal GS, Chenkin J, King GJ, Pichora DR. Early failures with a spheric interposition arthroplasty of the thumb basal joint. *The Journal of hand surgery*. 2004;29(6):1080-4.
35. Gervis WH. Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 1949;31b(4):537-9, illust.
36. Gerwin M, Griffith A, Weiland AJ, Hotchkiss RN, McCormack RR. Ligament reconstruction basal joint arthroplasty without tendon interposition. *Clinical orthopaedics and related research*. 1997(342):42-5.
37. Froimson AI. Tendon arthroplasty of the trapeziometacarpal joint. *Clinical orthopaedics and related research*. 1970;70:191-9.
38. Kuhns CA, Emerson ET, Meals RA. Hematoma and distraction arthroplasty for thumb basal joint osteoarthritis: a prospective, single-surgeon study including outcomes measures. *The Journal of hand surgery*. 2003;28(3):381-9.
39. Nusem I, Goodwin DR. Excision of the trapezium and interposition arthroplasty with gelfoam for the treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis. *Journal of hand surgery (Edinburgh, Scotland)*. 2003;28(3):242-5.
40. Burton RI, Pellegrini VD, Jr. Surgical management of basal joint arthritis of the thumb. Part II. Ligament reconstruction with tendon interposition arthroplasty. *The Journal of hand surgery*. 1986;11(3):324-32.
41. Kriegs-Au G, Petje G, Fojtl E, Ganger R, Zachs I. Ligament reconstruction with or without tendon interposition to treat primary thumb carpometacarpal osteoarthritis. A prospective randomized study. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2004;86-a(2):209-18.
42. MacDermid JC. Development of a scale for patient rating of wrist pain and disability. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 1996;9(2):178-83.
43. Mellstrand Navarro C, Ponzer S, Tornkvist H, Ahrengart L, Bergstrom G. Measuring outcome after wrist injury: translation and validation of the Swedish version of the patient-rated wrist evaluation (PRWE-Swe). *BMC musculoskeletal disorders*. 2011;12:171.
44. MacDermid JC, Richards RS, Donner A, Bellamy N, Roth JH. Responsiveness of the short form-36, disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire, patient-rated wrist evaluation, and physical impairment measurements in evaluating recovery after a distal radius fracture. *The Journal of hand surgery*. 2000;25(2):330-40.
45. Angst F, John M, Goldhahn J, Herren DB, Pap G, Aeschlimann A, et al. Comprehensive assessment of clinical outcome and quality of life after resection interposition arthroplasty of the thumb saddle joint. *Arthritis and rheumatism*. 2005;53(2):205-13.
46. Kolodziej RK, Blacha J, Bogacz A, Mazurkiewicz T. Long-term outcome of scaphoid nonunion treated by the Matti-Russe operation. *Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2006;8(5):507-12.

47. De Smet L, Robijns F, Degreef I. Outcome of proximal row carpectomy. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery*. 2006;40(5):302-6.
48. Xu W, Seow C. Chinese version of patient rated wrist evaluation (PRWE): cross-cultural adaptation and reliability evaluation. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 2003;32(5 Suppl):S48-9.
49. John M, Angst F, Awiszus F, Pap G, Macdermid JC, Simmen BR. The patient-rated wrist evaluation (PRWE): cross-cultural adaptation into German and evaluation of its psychometric properties. *Clinical and experimental rheumatology*. 2008;26(6):1047-58.
50. Wilcke MT, Abbaszadegan H, Adolphson PY. Evaluation of a Swedish version of the patient-rated wrist evaluation outcome questionnaire: good responsiveness, validity, and reliability, in 99 patients recovering from a fracture of the distal radius. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery and hand surgery*. 2009;43(2):94-101.
51. Ozturk O, Sari Z, Ozturk B, Tasyikan L. Validity and reliability of the Turkish "Patient-Rated Wrist Evaluation" questionnaire. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*. 2015;49(2):120-5.
52. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *American journal of industrial medicine*. 1996;29(6):602-8.
53. Beaton DE, Katz JN, Fossel AH, Wright JG, Tarasuk V, Bombardier C. Measuring the whole or the parts? Validity, reliability, and responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand outcome measure in different regions of the upper extremity. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2001;14(2):128-46.
54. Davis AM, Beaton DE, Hudak P, Amadio P, Bombardier C, Cole D, et al. Measuring disability of the upper extremity: a rationale supporting the use of a regional outcome measure. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 1999;12(4):269-74.
55. Beaton DE, Wright JG, Katz JN. Development of the QuickDASH: comparison of three item-reduction approaches. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2005;87(5):1038-46.
56. Surgeons AAoO. Chicago, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons; 1965.
57. Kapandji A. [Clinical test of apposition and counter-apposition of the thumb]. *Annales de chirurgie de la main : organe officiel des societes de chirurgie de la main*. 1986;5(1):67-73.
58. Mathiowetz V, Weber K, Volland G, Kashman N. Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *The Journal of hand surgery*. 1984;9(2):222-6.
59. Yao J, Park MJ. Early treatment of degenerative arthritis of the thumb carpometacarpal joint. *Hand clinics*. 2008;24(3):251-61, v-vi.



60. Wajon A, Vinycomb T, Carr E, Edmunds I, Ada L. Surgery for thumb (trapeziometacarpal joint) osteoarthritis. The Cochrane database of systematic reviews. 2015(2):Cd004631.
61. Dahaghin S, Bierma-Zeinstra SM, Ginai AZ, Pols HA, Hazes JM, Koes BW. Prevalence and pattern of radiographic hand osteoarthritis and association with pain and disability (the Rotterdam study). *Annals of the rheumatic diseases*. 2005;64(5):682-7.
62. Sodha S, Ring D, Zurakowski D, Jupiter JB. Prevalence of osteoarthrosis of the trapeziometacarpal joint. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 2005;87(12):2614-8.
63. AH M. Excision of the trapezium in osteoarthritis of the first carpometacarpal joint. *J Bone Joint Surg Br* 1960(42):502-7.
64. Weilby A. Surgical treatment of osteoarthritis of the carpo-metacarpal joint of the thumb. Indications for arthrodesis, excision of the trapezium, and alloplasty. *Scandinavian journal of plastic and reconstructive surgery*. 1971;5(2):136-41.
65. Rab M, Gohritz A, Gohla T, Krimmer H, Lanz U. [Long-term results after resection arthroplasty in patients with arthrosis of the thumb carpometacarpal joint: comparison of abductor pollicis longus and flexor carpi radialis tendon suspension]. *Handchirurgie, Mikrochirurgie, plastische Chirurgie : Organ der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Handchirurgie : Organ der Deutschsprachigen Arbeitsgemeinschaft für Mikrochirurgie der Peripheren Nerven und Gefässe* 2006;38(2):98-103.
66. Reikeras O. Bilateral differences of normal hand strength. *Archives of orthopaedic and traumatic surgery Archiv für orthopädische und Unfall-Chirurgie*. 1983;101(3):223-4.
67. Gangopadhyay S, McKenna H, Burke FD, Davis TR. Five- to 18-year follow-up for treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis: a prospective comparison of excision, tendon interposition, and ligament reconstruction and tendon interposition. *The Journal of hand surgery*. 2012;37(3):411-7.
68. Gray KV, Meals RA. Hematoma and distraction arthroplasty for thumb basal joint osteoarthritis: minimum 6.5-year follow-up evaluation. *The Journal of hand surgery*. 2007;32(1):23-9.
69. Sai S, Fujii K, Chino H, Inoue J. Tendon suspension sling arthroplasty for degenerative arthritis of the thumb trapeziometacarpal joint: long-term follow-up. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association*. 2004;9(6):576-80.
70. Budoff JE, Gordon L. Long-term results of tendon shortening trapeziometacarpal arthroplasty. *Clinical orthopaedics and related research*. 2002(405):199-206.
71. Yaffe MA, Butler B, Saucedo JM, Nagle DJ. First carpometacarpal arthroplasty with ligamentous reconstruction: a long-term follow-up. *Hand (New York, NY)*. 2014;9(3):346-50.
72. Soejima O, Hanamura T, Kikuta T, Iida H, Naito M. Suspensionplasty with the abductor pollicis longus tendon for osteoarthritis in the carpometacarpal joint of the thumb. *The Journal of hand surgery*. 2006;31(3):425-8.

73. Marks M, Hensler S, Wehrli M, Scheibler AG, Schindele S, Herren DB. Trapeziectomy With Suspension-Interposition Arthroplasty for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial Comparing the Use of Allograft Versus Flexor Carpi Radialis Tendon. *The Journal of hand surgery*. 2017;42(12):978-86.
74. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K, Dowe M, Rogers S. Grip and pinch strength: normative data for adults. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1985;66(2):69-74.
75. Lee HJ, Kim PT, Deslivia MF, Jeon IH, Lee SJ, Nam SJ. Results of Abductor Pollicis Longus Suspension Ligamentoplasty for Treatment of Advanced First Carpometacarpal Arthritis. *Clinics in orthopedic surgery*. 2015;7(3):372-6.
76. Rocchi L, Merolli A, Cotroneo C, Morini A, Brunelli F, Catalano F. Abductor pollicis longus hemitendon looping around the first intermetacarpal ligament as interposition following trapeziectomy: a one-year follow-up study. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR*. 2011;97(7):726-33.
77. Chiarotto A, Fernandez-de-Las-Penas C, Castaldo M, Negrini S, Villafane JH. Widespread pressure pain hypersensitivity in elderly subjects with unilateral thumb carpometacarpal osteoarthritis. *Hand (New York, NY)*. 2013;8(4):422-9.
78. Dilek B, Meric G, Erdem D. Efficacy of Thumb Arthroplasty in Carpometacarpal Joint Osteoarthritis: A Long Term Follow-up 2016.
79. Tomaino MM, Pellegrini VD, Jr., Burton RI. Arthroplasty of the basal joint of the thumb. Long-term follow-up after ligament reconstruction with tendon interposition. *The Journal of bone and joint surgery American volume*. 1995;77(3):346-55.
80. Mehta SP, Mhatre B, MacDermid JC, Mehta A. Cross-cultural adaptation and psychometric testing of the Hindi version of the patient-rated wrist evaluation. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2012;25(1):65-77; quiz 8.
81. Wilcke MK, Abbaszadegan H, Adolphson PY. Patient-perceived outcome after displaced distal radius fractures. A comparison between radiological parameters, objective physical variables, and the DASH score. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 2007;20(4):290-8; quiz 9.
82. Barthel L, Hidalgo Diaz JJ, Vernet P, Gouzou S, Facca S, Igeta Y, et al. Results of the treatment of first carpometacarpal joint osteoarthritis: trapeziectomy alone versus trapeziectomy associated with suspensionplasty. *European journal of orthopaedic surgery & traumatology : orthopedie traumatologie*. 2018.
83. Nordback S, Erba P, Wehrli L, Raffoul W, Egloff DV. Trapeziectomy and tendon suspension with or without a mitek anchor fixation in the thumb basal joint osteoarthritis. *The Journal of hand surgery, European volume*. 2012;37(7):625-31.
84. Wysocki RW, Cohen MS, Shott S, Fernandez JJ. Thumb carpometacarpal suspension arthroplasty using interference screw fixation: surgical technique and clinical results. *The Journal of hand surgery*. 2010;35(6):913-20.
85. Vermeulen GM, Slijper H, Feitz R, Hovius SE, Moojen TM, Selles RW. Surgical management of primary thumb carpometacarpal osteoarthritis: a systematic review. *The Journal of hand surgery*. 2011;36(1):157-69.

86. Martou G, Veltri K, Thoma A. Surgical treatment of osteoarthritis of the carpometacarpal joint of the thumb: a systematic review. *Plastic and reconstructive surgery*. 2004;114(2):421-32.

## 8. ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada orta-ileri yaş popülasyonunda sıkça gördüğümüz başparmak KMK eklem artritinde uygulanan trapeziektomi + ligament rekonstrüksiyonu ve tendon interpozisyonu cerrahisinin klinik ve fonksiyonel sonuçları araştırılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Hastanemizde 2011-2017 yılları arasında trapeziektomi + ligament rekonstrüksiyonu ve tendon interpozisyonu cerrahisi yapılan hastaların rutin takipleri süresince yapılmış olan, arşivimizde kayıtlı, muayene ve radyolojik tetkikler retrospektif olarak incelenip çalışmanın veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Toplam 25 hasta olmak üzere 27 elin fonksiyonel sonuçlarına objektif ve sübjektif yöntemlerle bakılmıştır. Hastaların opere elleri diğer elleri ile kıyaslanmıştır. Daha sonra hastaların takip süresine göre elde edilen sonuçlar kıyaslanmıştır. Opere el ve karşı el arasında karşılaştırılan parametreler, normal dağılım göstermediği için her iki bağımlı grup arasındaki bu karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile analiz edilmiştir. Yine normal dağılım göstermediği tespit edilen bu parametrelerin takip süresi grupları(<36 ay ve ≥36 ay) arasındaki karşılaştırma analizlerinde Mann-Whitney-u Testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Operasyon sonrası tüm hastalarda ağrı şikayetinin tamamıyla kaybolduğu veya yaşam standartlarını etkilemeyecek oranda azaldığı görüldü. Opere olan el karşı elle kıyaslandığında eklem hareket açıklığı, başparmak pinç değerleri ve elin kavrama gücü istatistiksel anlamlı olarak azalmış değerler bulundu. PRWE ve Q-DASH fonksiyonel skarlama testlerinden memnun edici sonuçlar elde edildi ve özellikle 36 ay sonrası hastalarda bu testlerin istatistiksel anlamlı olarak daha

iyi sonuçlar verdiği görüldü. Tüm hastalarda, opere olan elde karşı ele göre istatistiksel olarak anlamlı başparmakta kısalma meydana geldiği ancak klinik olarak bir önem arz etmediği görüldü.

**Tartışma:** Tüm hastalarda en belirgin şikayet olan ağrının kaybolması veya etkili oranda azalması bu operasyonun faydalı olduğunu göstermektedir. Operasyon sonrası sonuçlar karşı elle kıyaslandığında fonksiyonel anlamda oldukça yakındır. Literatürde de bizim çalışmamızdaki sonuçlara benzer sonuçlar görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Başparmak, osteoartrit, süspansiyon artroplastisi

## 9. SUMMARY

**Objective:** In this study, we aimed to investigate the clinical and functional results of the trapeziectomy + ligament reconstruction and tendon interposition surgery performed in the middle-aged age population of the thumb, which we have frequently seen in the CMC joint arthritis.

**Material and Method:** During the routine follow-up period of the patients undergoing trapeziectomy + ligament reconstruction / tendon interposition surgery between the years 2011-2017, the records of the patients who were registered in our archives and were examined retrospectively were used as the data source of the study. The functional results of 27 hands, including 25 patients, were examined with objective and subjective methods. The operation hands of the patients were compared with the other hands. Then, the results obtained according to the follow-up period of the patients were compared. These parameters were analyzed by the Wilcoxon test, as the parameters compared between the operated hand and the counter hand did not show normal distribution. Mann-Whitney-u test was used for comparison analysis between the follow-up groups ( $<36$  months and  $\geq 36$  months) of these parameters, which were found to be non-normal.

**Result:** After the operation, it was seen that all patients complained of pain loss or decreased in a way that did not affect their living standards. When the hand was compared to the operated hand, the range of motion, thumb pinch values and grip strength of hand were found to be statistically significantly lower. Satisfactory results were obtained from the PRWE and Q-DASH functional scoring tests, and these tests showed statistically significantly better results, especially after 36

months. All patients had a statistically significant shortening of the thumb, but no clinically significant significance.

**Discussion:** The most significant complaint in all patients is the loss of pain or the decrease in the effective rate, which shows that this operation is beneficial. The postoperative results are very close in functional terms compared to the opposite hand. Similar results are found in the literature in our study.

**Keywords:** Thumb, osteoarthritis, suspension arthroplasty

## 10. ÖZGEÇMİŞ

**Adı:** Mustafa Yasin

**Soyadı:** Hatipoğlu

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Adana – 31.10.1987

**Eğitimi:**

***Uzmanlık:***

2013 – Halen; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; Ortopedi ve Travmatoloji ABD

***Üniversite:***

2006 – 2012; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi; Tıp Doktorluğu

***Lise:***

2002 – 2005; Ankara Fen Lisesi

**Yabancı Dili:** İngilizce

**Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar:**

Türkçe Konuşan Ülkeler Spor Yaralanmaları, Artroskopi ve Diz Cerrahisi Birliği  
Derneği

**Bilimsel Etkinlikleri**

**Makaleler**

1. Aktaş E, Ayanoğlu T, Hatipoğlu Y, Kanatlı U. Spontaneous and bilateral avascular necrosis of the navicula: Müller-Weiss disease. Eklem Hastalik Cerrahisi. 2016 Dec;27(3):179-82. doi: 10.5606/ehc.2016.36. PubMed PMID: 27902175.



2. Ataoglu MB, Ozer M, Ayanoglu T, Yildirim A, Hatipoglu MY, Cetinkaya M. The effect of patient position to dexta measurement J Turgut Ozal Med Cent DOI: 10.5455/jtomc.2017.11.142

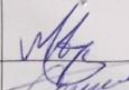
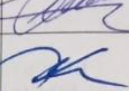
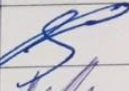
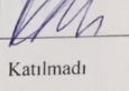
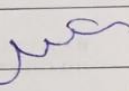
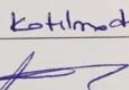
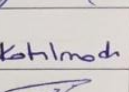
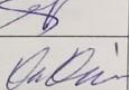
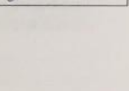
### **Kitap Bölümleri**

1. Ayak Bileği Artroskopisi, Bölüm Adı:(Ayak Bileği Lateral Bağ Yaralanmaları) (2017), Kanatlı U, Hatipoğlu MY, Tepedelenlioğlu E, Orhan Ö, Yetkin H. Us Akademi, Editör: Ulunay Kanatlı, Basım Sayısı:1, Sayfa Sayısı 14, ISBN:978-605-9358-43-9, 1. 1 Kitap), (Yayın No: 4137688)
2. Omuz Hastalıkları Ve Artroskopisi, Bölüm Adı:(Omuz Artroskopisinde Düğüm Teknikleri) (2017). Kanatlı U, Hatipoğlu MY, Dur H. Us Akademi, Editör: Ulunay Kanatlı, Basım Sayısı:1, Sayfa Sayısı 7, ISBN:978-605-9358-41-5, Türkçe(Bilimsel Kitap), (Yayın No: 4137750)

## 11. EKLER

### 10.1. Ek 1- Etik Kurul Onayı

| GAZİ ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU<br>GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR KARAR FORMU |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------|--|--|--|
| ETİK KURUL BİLGİLERİ                                                                              | ETİK KURULUNUN ADI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Gazi Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu                                                                                                    |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | AÇIK ADRES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlık Binası 06500 Beşevler/Ankara                                                                                |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | TELEFON                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0312 202 69 58                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | FAKS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0312 202 46 73                                                                                                                                       |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | E-POSTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | tipetikkurul@gazi.edu.tr                                                                                                                             |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
| BAŞVURU BİLGİLERİ                                                                                 | ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Başparmak karpometakarpal eklem osteoartritinde uyguladığımız trapeziyektomi+tendon interpozisyon/süspansiyon artroplastisinin fonksiyonel sonuçları |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prof. Dr. Akif Muhtar ÖZTÜRK                                                                                                                         |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI /UZMANLIK ALANI/ BULUNDUĞU MERKEZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ortopedi ve Travmatoloji AD. / G.Ü.T.F.                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | DESTEKLEYİCİ (Varsa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | ARAŞTIRMANIN TÜRÜ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dosya ve görüntü kayıtları kullanılarak yapılan retrospektif çalışmalar veya arşiv taramaları – Uzmanlık Tezi                                        |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                       | ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>                            | ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>                                                                   | ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>                            |      |  |  |  |
| DEĞERLENDİRİLEN BELGELER                                                                          | Belge Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Tarihi                                                                                                                                               | Ver.No                                                           | Dili                                                                                                         |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 05.09.2018                                                                                                                                           | 1                                                                | Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/> |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                      |                                                                  | Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>            |                                                                  |      |  |  |  |
| DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER                                                                    | Belge Adı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              | Açıklama                                                         |      |  |  |  |
|                                                                                                   | ARAŞTIRMA BÜTÇESİ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              | <input type="checkbox"/>                                         |      |  |  |  |
|                                                                                                   | BIYOLOJİK MATERYAL TRANSFER FORMU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              | <input type="checkbox"/>                                         |      |  |  |  |
|                                                                                                   | DİĞER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              | <input type="checkbox"/>                                         |      |  |  |  |
| KARAR BİLGİLERİ                                                                                   | Karar No: <b>685</b> Toplantı tarihi: <b>24.09.2018</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
|                                                                                                   | Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmacının gerekçe amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, araştırma dosyasında belirtilen merkez/merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına, G.Ü. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir. |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
| KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                      |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
| ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu                                               |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
| BAŞKANIN ÜNVANI / ADI / SOYADI:                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prof. Dr. Canan ULUOĞLU                                                                                                                              |                                                                  |                                                                                                              |                                                                  |      |  |  |  |
| Unvanı/Adı/Soyadı                                                                                 | Uzmanlık Alanı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kurumu                                                                                                                                               | Cinsiyet                                                         | Araştırma ile ilişkisi                                                                                       | Katılım *                                                        | İmza |  |  |  |
| Prof. Dr. Canan ULUOĞLU BAŞKAN                                                                    | Tıbbi Farmakoloji A.D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | G.Ü.T.F.                                                                                                                                             | E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>                                             | E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> |      |  |  |  |
| Prof. Dr. Birol DEMİREL BAŞKAN YARD.                                                              | Adli Tıp AD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | G.Ü.T.F.                                                                                                                                             | E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>                                             | E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> |      |  |  |  |
| Prof. Dr. Gonca AKBULUT RAPORTÖR                                                                  | Fizyoloji AD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | G.Ü.T.F.                                                                                                                                             | E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>                                             | E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> |      |  |  |  |

|                                        |                                           |                                        |                                       |                                       |                            |                                       |                                       |                                       |                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Prof. Dr. Bülent BOYACI<br>ÜYE         | Kardiyoloji AD.                           | G.Ü.T.F.                               | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/>            | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |    |
| Prof. Dr. Öznur L. BOYUNAĞA<br>ÜYE     | Radyoloji AD.                             | G.Ü.T.F.                               | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |    |
| Prof. Dr. Mustafa KAVUTÇU<br>ÜYE       | Tıbbi Biyokimya<br>A.D.                   | G.Ü.T.F.                               | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/>            | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |    |
| Prof. Dr. Nesrin ÇOBANOĞLU<br>ÜYE      | Tıp Tarihi ve Etik<br>AD.                 | G.Ü.T.F.                               | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |    |
| Prof. Dr. Aslı KURUOĞLU<br>ÜYE         | Psikiyatri AD.                            | G.Ü.T.F.                               | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |    |
| Doç. Dr. Hakan KAYIR<br>ÜYE            | Tıbbi Farmakoloji                         | COMMAT Ltd.                            | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/>            | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/>            | H <input checked="" type="checkbox"/> | Katılmadı                                                                             |
| Doç. Dr. Mutlu DOĞAN<br>ÜYE            | İç Hast. AD. Tıbbi<br>Onkoloji BD.        | Ank. Numune<br>Eğt. ve<br>Araşt. Hast. | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |   |
| Doç. Dr. N. Arda DEMİRKAN<br>ÜYE       | Genel Cerrahi AD.                         | A.Ü.T.F.                               | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/>            | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            | Katılmadı                                                                             |
| Doç. Dr. Anıl TAPISIZ<br>ÜYE           | Çocuk Sağlığı ve<br>Hast. AD. Ç. Nör. BD. | G.Ü.T.F.                               | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |  |
| Doç. Dr. Pınar ÖZDEMİR<br>ÜYE          | Biyoistatistik AD.                        | H.Ü.T.F.                               | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            | Katılmadı                                                                             |
| Doktor Öğr. Üyesi Mustafa GÖKSU<br>ÜYE | Hukukçu                                   | A.H.B.V.Ü<br>Hukuk<br>Fakültesi        | E <input checked="" type="checkbox"/> | K <input type="checkbox"/>            | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |  |
| Aysel ÖZER<br>ÜYE                      | Sivil Temsilci                            | Emekli<br>Öğr. Üyesi                   | E <input type="checkbox"/>            | K <input checked="" type="checkbox"/> | E <input type="checkbox"/> | H <input checked="" type="checkbox"/> | E <input checked="" type="checkbox"/> | H <input type="checkbox"/>            |  |

- \* :Araştırma ile İlişki  
\*\* :Toplantıda Bulunma