



**T.C.**

**MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ  
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI**

**BİRİNCİ KARPOMETAKARPAL EKLEM  
ARTROZLARININ CERRAHİ TEDAVİSİNDE  
ABDUKTOR POLLİCİS LONGUS TENDON SLİBİ İLE  
SÜSPANSİYONPLASTİ OPERASYONLARIMIZIN  
KLİNİK SONUÇLARI**

Dr.EMİR KÜTÜK  
UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI: PROF.DR. C. EREN CANSÜ

İSTANBUL - 2024



# TEŞEKKÜR

Hayatım boyunca yanımda olan ve benim için her türlü derde katlanan, sonsuz bir özveri ile beni yetiştiren canım annem Hava Kütük ve canım babam Hacı Mustafa Kütük'e, küçük kardeşlerim, kıymetlilerim Emre ve Nebi'ye, her zaman beni motive eden ve bana her koşulda sonsuz destek olan hayatımın ışığı biricik eşim Zeynep'e teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince çok kıymetli tecrübelerini ve bilgi birikimlerini benimle paylaşan değerli hocalarımdan tez danışmanım Prof.Dr. Eren Cansü'ye, klinik şefimiz Prof.Dr.Deniz Gülabi'ye, kendilerinden çok şey öğrendiğimiz değerli öğretim üyelerimiz ve uzmanlarımızdan Doç.Dr. A. Hamdi Akgülle, Doç.Dr. Mert Topkar, Doç.Dr. Ömer Sofulu, Doç.Dr. Özgür Baysal, Uzm.Dr. Oytun Derya Tunç, Uzm.Dr. Hayati Kart, Uzm.Dr. Yücel Ağirdil'e, birlikte çalışma fırsatı bulduğum diğer kıymetli hocalarım Doç.Dr. Tolga Onay, Doç.Dr. Fevzi Sağlam, Doç.Dr. Murat Kaya, Prof.Dr. Bülent Erol, Prof.Dr. Hasan Hilmi Muratlı, Prof.Dr. Kaan Irgit ve Prof.Dr. Fatih Küçükdurmaz'a teşekkür ederim.

Asistanlık dönemimde gerek vicdanlı ve insani duruşuyla gerek her zaman öğretmeye aç bir öğretmen tavrıyla bana el cerrahisi alanında ciddi bir deneyim kazandıran ve idolüm haline gelen sevgili hocam Prof.Dr. Fatih Kabakaş'a, hayatın ciddiyetini kırarak hastaneleri çekilir hale getiren ve bana her zaman yol göstererek abilik yapan Doç.Dr.Musa Kemal Keleş'e, ülkemizde değeri yeteri kadar bilinmeyen sınırsız bir cerrahi tecrübeye ve bilgi birikimine sahip sevgili hocalarım Prof.Dr. Bülent Özçelik'e ve Prof.Dr. Berkan Mersa'ya teşekkür ederim.

Asistanlığın zorlu yollarında yanımda olan ve bana destek olan asistan arkadaşlarıma, servis hemşirelerimize, ameliyathane hemşirelerimize, departman sekreterimiz, servis sekreterimiz ve poliklinik sekreterlerimiz Ali, Gülşah ve Özge'ye, servis personellerimize, ameliyathane personellerimize, acil ortopedi teknikerlerimize ve desteğini esirgemeyen tüm sağlık çalışanlarımıza teşekkürü borç bilirim.

OCAK 2024

Dr.Emir Kütük

## **SİMGELER VE KISALTMALAR:**

FDP: M.fleksör digitorum profundus

FDS: M. Fleksör digitorum superficialis

EDC: M. Ekstansör digitorum communis

MKP eklem: Metakarpofalangeal eklem

MCP eklem: Metakarpofalangeal eklem

PIP eklem: Proksimal interfalangeal eklem

DIP eklem: Distal interfalangeal eklem

APL: Abduktör pollicis longus kası

ECRL: Ekstensör karpi radialis longus kası

ECRB: Ekstensör karpi radialis brevis kası

FCR: Fleksör karpi radialis kası

CMC (KMK): Karpometakarpal eklem

AOL: Anterior oblik ligament

KTS: Karpal tünel sendromu

LRTI: Ligament rekonstrüksiyonu tendon interpozisyonu

TM eklem: Trapzeometakarpal eklem

NSAİ: Non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar

Kg: Kilogram

## ÖZET

**GİRİŞ VE AMAÇ:** Birinci karpometakarpal eklem cerrahisinde pek çok teknik tanımlanmıştır. Biz bu çalışmada orijinali Thompson'a ait olan APL tendonu ile süspansiyonplasti ameliyatının Sirotakova M. tarafından yapılan modifikasyonu ile opere ettiğimiz hastaların ağrı ve fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

**GEREÇ VE YÖNTEM:** Çalışma için kliniğimizde birinci karpometakarpal eklem artrozu nedeniyle opere olan hastalar geçmişe dönük olarak tarandı. Bu hastalar içerisinde tek bir cerrah tarafından Sirotakova M. modifikasyonu uygulanarak opere edilenler belirlendi. Belirlenen hastalar çağırılarak operasyon öncesi ve sonrası VAS skorları, operasyon sonrası kapandji skorları, kavrama gücü, çimdikleme gücü ve anahtar tutma gücü açısından değerlendirildi. Hastalara tekrar başa dönseler opere olup olmayacakları sorularak memnuniyet durumlarının tespiti yapıldı. Komplikasyonları raporlandı.

**BULGULAR:** Çalışmaya toplam 10 hasta ile yapıldı. Operasyon sonrası hastaların VAS skorlarında ortalama 6.4 birim bir düşüş kaydedildi. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.001$ ). Opozisyon fonksiyonları için kapandji skorlarında yaklaşık olarak ortalama 1 birimlik kayıp izlendi. Kavrama gücündeki kayıp ( $p=0.623$ ), anahtar tutma gücündeki kayıp ( $p=0.139$ ) ve çimdikleme gücündeki kayıp ( $p=0.381$ ) istatistiksel olarak anlamlı değildi. Hastaların memnuniyet oranı %90 olarak raporlandı. Biri radial superficial sinir innervasyon alanında duyu kaybı ve birisi de geç EPL rüptürü olmak üzere 2 hastada komplikasyon izlendi.

**TARTIŞMA:** Birinci karpometakarpal eklem artrozlarında çeşitli cerrahi teknikler tanımlanmış olsa da henüz altın standart bir tedavi belirlenmemiştir. Randomize kontrollü çalışmalara bakıldığında süspansiyonplasti tekniklerinin sonuçları ile izole trapezektomi operasyonu sonuçları arasında büyük farklar gözlenmemiştir.

**SONUÇ:** APL süspansiyonplasti ameliyatının Sirotakova M. modifikasyonu birinci karpometakarpal eklem artrozlarında etkili bir ameliyattır. Hastaların VAS skorları önemli derecede düşmüş ve opere olan 10 hastadan 9'u tekrar başa dönse yine opere olacağını belirtmiştir. Bu nedenle hasta memnuniyeti yüksek bir ameliyattır ve CMC eklem artrozlarında altın standart bir teknik olmadığından, bu teknik de cerrahi seçenekler arasında bulunmalıdır. Çalışmamız retrospektif özellikte olduğundan ameliyat öncesi değerlendirme yapılamamıştır. Opere olmayan el ile kıyaslamak sonuçları etkilemiş olabilir. Bu konuda yapılacak prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

**ANAHTAR KELİMELER:** Karpometakarpal eklem, trapezometakarpal, tendon interpozisyonu, süspansiyonplasti, kavrama gücü

## **ABSTRACT**

**INTRODUCTION AND PURPOSE:** Many techniques have been described in first carpometacarpal joint surgery. In this study, we aimed to evaluate the pain and functional results of the patients who were operated on with the modification of the APL tendon suspensionplasty surgery made by Sirotkova M., which originally belonged to Thompson.

**MATERIALS AND METHODS:** For the study, patients who were operated on for first carpometacarpal joint arthrosis in our clinic were retrospectively found. Among these patients, those who were operated on by a single surgeon using the Sirotkova M. modification were identified. The selected patients were called and evaluated in terms of pre- and post-operative VAS scores, post-operative Kapandji scores, grip strength, pinch strength and key grip strength. The patients' satisfaction levels were determined by asking them whether they would undergo surgery if they had to go back to the beginning. Complications have been reported.

**RESULTS:** The study was conducted with a total of 10 patients. An average decrease of 6.4 units was recorded in the patients' VAS scores after the operation. This decrease was statistically significant ( $p < 0.001$ ). An average loss of approximately 1 unit was observed in the kapandji scores for the opposition functions. Loss of grip strength ( $p = 0.623$ ), loss of key pinch strength ( $p = 0.139$ ) and pinching strength ( $p = 0.381$ ) were not statistically significant. The satisfaction rate of the patients was reported as 90%. Complications were observed in 2 patients, one with sensory loss in the radial superficial nerve innervation area and one with late EPL rupture.

**DISCUSSION:** Although various surgical techniques have been described for first carpometacarpal joint arthrosis, a gold standard treatment has not been determined yet. Looking at randomized controlled studies, no major differences were observed between the results of suspensionplasty techniques and the results of isolated trapezectomy operations.

**CONCLUSION:** Sirotkova M. modification of APL suspensionplasty surgery is an effective surgery in first carpometacarpal joint arthrosis. The patients' VAS scores decreased significantly and 9 out of 10 operated patients stated that they would be operated on again if they were to start over again. Therefore, it is a surgery with high patient satisfaction, and since there is no gold standard technique in CMC joint arthrosis, this technique should also be among the surgical options. Since our study was retrospective, preoperative evaluation could not be made. Comparison with the non-operated hand may have affected the results. Prospective randomized studies are needed on this subject.

**KEY WORDS:** Carpometacarpal joint, trapezometacarpal, tendon interposition, suspensionplasty, grip strength

## **İÇİNDEKİLER**

<i>İÇİNDEKİLER</i> .....	v
<b>1. GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1. TARİHÇE</b> .....	<b>2</b>
2.2. EPİDEMİYOLOJİ .....	3
2.3. ETYOLOJİ .....	3
2.4. ANATOMİ .....	4
2.5. SINIFLAMA .....	7
2.6. GÖRÜNTÜLEME .....	7
2.7. ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENE .....	8
2.8. KONSERVATİF TEDAVİ SEÇENEKLERİ .....	8
2.9. CERRAHİ TEDAVİ SEÇENEKLERİ .....	9
2.9.1. ARTROSKOPİK DEBRİDMAN .....	9
2.9.2. BİRİNCİ METAKARPAL OSTEOTOMİ .....	9
2.9.3. TRAPEZEKTOMİ +/- LİGAMENT REKONSTRÜKSİYONU .....	10
2.9.3.1. TRAPEZEKTOMİ +LRTİ (LİGAMENT REKONSTRÜKSİYONU VE TENDON İTERPOZİSYONU) .....	10
2.9.3.2. HEMATOMA ARTROPLASTİ (LRTİ OLMADAN TRAPEZEKTOMİ) .....	10
2.9.3.3. TRAPEZEKTOMİ + SUSPANSİYONPLASTİ .....	11
2.9.3.4. FCR İLE VOLAR LİGAMENT REKONSTRÜKSİYONU .....	11
2.9.3.5. TRAPEZİUMUN PARSİYEL EKZİZYONU .....	11
2.9.4. CMC EKLEM ARTRODEZİ .....	12
2.9.5. CMC EKLEM DENERVASYONU .....	12
2.9.6. CMC EKLEM PROSTETİK ARTROPLASTİSİ .....	14
2.10. KOMPLİKASYONLAR .....	15
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>16</b>
<b>4. BULGULAR</b> .....	<b>17</b>
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	<b>19</b>
<b>6. SONUÇ</b> .....	<b>21</b>
<b>7. ÇALIŞMANIN ZAYIF YÖNLERİ</b> .....	<b>22</b>
<b>8. KAYNAKLAR</b> .....	<b>23</b>

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ellerimizin yapısı ve biyomekaniği eşsiz şekilde muhteşem ve büyüleyicidir. Bedenimizin beynin motor korteksindeki haritası olan homunculus modeli (Şekil 1) incelendiğinde ellerimizin beynin motor korteksinde inanılmaz bir alan kapladığı hemen fark edilir. Beynimizin motor korteksinin çok ama çok büyük bir kısmı sadece ellerimize hükmetmek için ayrılmıştır. Kontrolüne bu derece büyük bir beyin bölgesi ayrılmış olan bir organın da elbette çok gerekli olduğu ve çok kompleks motor mekanizmalar içerdiği aşikardır. Her el ameliyatından önce ellerimizin ve hastalarımızın ellerinin ne derece önemli olduğunu kendimize tekrar tekrar hatırlatmalıyız.



Şekil 1: Homunculus modeli

Kavrama ya da tutma hareketini kafamızda canlandırırsak bu hareketleri yaparken başparmağı diğer 4 parmağın karşıladığını fark ederiz. Bu nedendir ki başparmak için el cerrahları arasında “elin yarısı başparmaktır” ifadesi kullanılır.

Yapıları insanlara benzetilen maymunlarda ve diğer hayvanlarda insanlardaki gibi bir başparmak yoktur. Daha çok ağaç dallarına tutunmak ve yürümek için gelişmiş birbirine eşit uzunlukta parmakları olan bir ele sahiptirler. Bu el yapısı özellikle karşılıklı kavrama gerektiren ince işleri yapmaya uygun değildir. Başparmağımız olmasaydı eski tarihi zamanlarda taş, sopa ve mızrağı iyi kavrayamazdık. Böylece kendimizi bile savunmakta güçlük çekerdik. Günümüze kadar başardığımız büyük ilerlemeleri de başarmamız imkansız olurdu. Her ne kadar modern gelişim ve ilerlemeler beyin sayesinde olsa da beynin bu ilerlemeleri uygulayabilmesi için aracı olarak ele ihtiyacı vardır. İnsan elinin de baş parmağa ihtiyacı vardır. Dolayısıyla başparmak için insanı insan yapan parmak da diyebiliriz.

Tüm eldeki en hareketli eklem ise başparmağın hareketinde en önemli etkiye sahip olan 1.CMC (Karpometakarpal) ya da trapezometakarpal diye adlandırılan eklemdir. Dolayısıyla bu eklemın insan hayatındaki etkisi inanılmaz derecede büyüktür.

Neredeyse günlük hayattaki tüm işlerimizde 1.CMC eklemi kullanırız. Bu da özellikle tekrarlayıcı hareketler yapan hastalarda yaşla birlikte bu eklemın erkenden yıpranmasına ve artrozuna neden olabilir. Bu durum hastalarda 1.CMC eklem kullanılarak yapılan aktivitelerde

yani günün neredeyse her anında ağrıya sebebiyet verir. Bu problemin çözümü için çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir.

Konservatif yaklaşımlara yeterli yanıt alınamadığı durumlar için literatürde pek çok cerrahi teknik tanımlanmıştır. Bu tekniklerden birisi de APL tendonu ile suspansiyonplasti ameliyatıdır. Orijinal teknik Thompson'a ait olsa da Thompson'un ameliyatının pek çok modifikasyonu yayınlanmıştır. Bu modifikasyonlar içinde literatürde en geniş vaka serisine sahip olan 104 vaka ile Sirotakova M. ve arkadaşlarıdır [1-3]. En geniş vaka serisi Sirotakova M. ve ark. ait olmasına rağmen ilerleyen yıllarda bu konu ile ilgili yayınların hemen hepsinde Thompson'a ait olan orijinal teknik kullanılmıştır. Böylece bu teknikler arasındaki farklar yeterli yayınlara desteklenememiştir.

Bizim bu tezdeki amacımız, Thompson'un orijinal tekniğinin çeşitli modifikasyonları içinde en geniş vaka serisine sahip olan Sirotakova M. ve ark. dışında kimse tarafından yayınlara konu edilmemiş olan Sirotakova modifikasyonunun klinik sonuçlarını yayınlara ekleyerek literatürde eksik olan bu alana katkıda bulunmaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Tarihçe**

Tarih boyunca pek çok eklemden rezeksiyon artroplastisi uygulanmıştır. Mesela: femur başının rezeksiyonu (Girdlstone Prosedürü), DRUJ artrozlarında distal ulnanın rezeksiyonu (Darrach's Prosedürü), AC artrozda distal klavikula rezeksiyonu, başparmak proksimal falanks tabanı rezeksiyonu.

Kalçada rezeksiyon artroplastisinin kötü sonuçları protezlerin gelişimini zorunlu kılmıştır ve artık neredeyse bu rezeksiyonlar terk edilmiştir. CMC eklem için günümüzde son derece modern ve gelişmiş protezler üretilmesine rağmen rezeksiyon artroplastisi güncel tedavide popülaritesini korumaktadır.

Yaklaşık 80 yıl önce 1949 yılında Gervis CMC artrozu olan 15 hastanın trapezium rezeksiyonu sonrası klinik sonuçlarını yayınladı [4]. Sonraki yıllarda bu teknik popüler hale geldi ve defalarca kez modifiye edildi. 1973 yılında Gervis yaklaşık 30 yıllık takip sonuçlarını yayınladı: "CMC osteoartriti için trapeziumun 30 yıl boyunca rezeksiyonu, bu basit operasyonun tamamen etkili olduğunu bulmuştur." [5, 6].

1970 yılında, Froimson [7] trapeziumu eksize etti ve fleksör karpi radialis (FCR) tendonunun kıvrılmış bir kısmını "anchovy (hamsi)" tekniğiyle boşluğa yerleştirdi. 1986 yılında

Pellegrini ve Burton tendon interpozisyonuna ek olarak ligament rekonstrüksiyonu (LRTI) tekniğini buldular [8, 9]. Daha sonra pek çok cerrah metakarpın proksimal ve dorsal migrasyonunu önlemek için suspansiyonplasti tekniklerini de içeren çeşitli yumuşak doku prosedürleri tanımladılar.

APL tendonu ile suspansiyonplasti tekniğinin orijinali kabul edilen ve yayınlarda en sık kullanılanı 1996 yılında Thompson tarafından tanımlanan tekniktir [2]. Daha sonrasında pek çok APL suspansiyonplasti tekniği tanımlanmıştır. Bu modifikasyonlar içinde en geniş seri ise Sirotakova M. ve ark. aittir [1, 3].

## 2.2. Epidemiyoloji

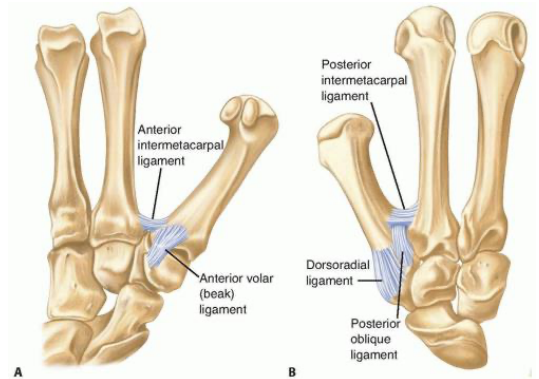
CMC artritinin elin DIP eklem artritinden sonra en sık görülen ikinci artritidir. Görülme sıklığı yaşla birlikte artar. Özellikle postmenapozal kadınlarda daha sık görülür. Kadın/Erkek oranı bazı yayınlarda 6:1 olarak belirtilirken [10] bazı yayınlarda ise 10-15:1 olarak belirtilmiştir [11].

Kafkas ırklarında daha sık görülür. Kadın cinsiyet, Ehler-Danlos sendromu ve yüksek BMI indeksi risk faktörleri olarak tanımlanmıştır [12].

## 2.3. Etiyoloji

Etiyolojide anterior oblik ligamentin (Beak Ligament) zayıflamasının etkili olduğu düşünülmüştür. Buna bağlı olarak CMC ekleminde instabilite, subluksasyon ve artrit geliştiği öne sürülmüştür [13]. Fakat son yıllarda esas güçlü olan ligamentin dorsal ligament kompleksi olduğu ve volar beak ligamentin stabiliteye o kadar etki etmediği söylenmektedir.

Mayo grubu (Bettinger ve ark.) 1999 yılında “anterior oblik ligamentin” (volar beak ligament) TM ekleminin ana stabilizatörü olduğunu söylemişlerdir. Dorsal ligament kompleksinin başparmak stabilitesinde birincil veya ikincil bir rol oynamadığını bildirmişlerdir [13]. Daha sonraki çalışmalarında fikirleri değişmiştir. 2000 yılında dorsal ligament kompleksinin TM eklemi kapsayan en geniş, en kalın ve en kısa bağ olduğu ve TM eklemi önemli bir stabilizatörü olduğu, oysa “anterior oblik ligamentin” (volar beak ligament) nispeten zayıf olduğu sonucuna varmışlardır [14].



Şekil 2: CMC eklemin anterior (A) ve posterior (B) ligamentleri

kaynak:  
[https://upload.orthobullets.com/topic/6036/images/volar\\_beak\\_ligament.jpg](https://upload.orthobullets.com/topic/6036/images/volar_beak_ligament.jpg)

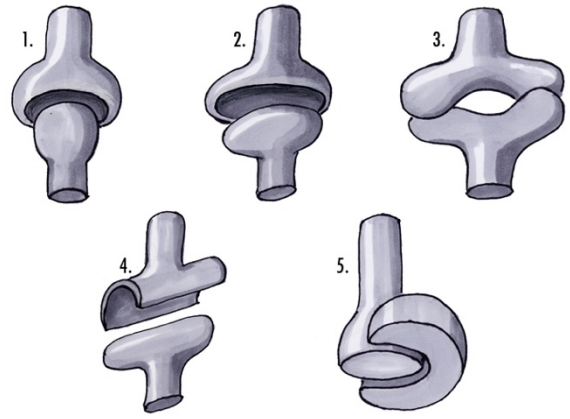
Karpal tünel sendromu (KTS) ve başparmak karpometakarpal (CMC) artriti arasında bazı yayınlarda tanımlanmış bir ilişki vardır; CMC artritine eşlik eden KTS oranının %43'e kadar yüksek olduğu rapor edilmiştir [15]. Yine CMC artritinin tedavisi sonrası karpal tünel içinde basıncın azaldığını gösteren çalışmalar da vardır [16, 17].

CMC artriti ve karpal tünel ilişkisinin etyolojisi kesin olarak bilinmese de çeşitli anatomik sebepler belirtilmiştir. Transvers karpal bağın kısmen trapezium, trapezoid ve skafoid üzerine yapıldığını, bu nedenle trapezektomi sırasında karpal tünelin basıncının azaldığını söyleyen çalışmalar vardır [17-19].

## 2.4. Anatomi

1.metakarp tabanı ile trapezium kemiğinin yaptığı eklem 1. Trapezometakarpal eklem ya da 1. Karpometakarpal eklem (1.CMC eklem) olarak isimlendirilir.

Vücudumuzda çeşitli eklem tipleri bulunmaktadır. Bunlardan birisi CMC eklem yapılarında da gördüğümüz eyer tipi (sellar tip = saddle joint type) eklemidir. Sellar tip eklemlerde bir eklem yüzü konveks iken diğer eklem yüzü konkav yapıdadır. Bu uyum eklem yapılarında önemli bir stabilite kazandırır.



Şekil 3: Eklem Tipleri

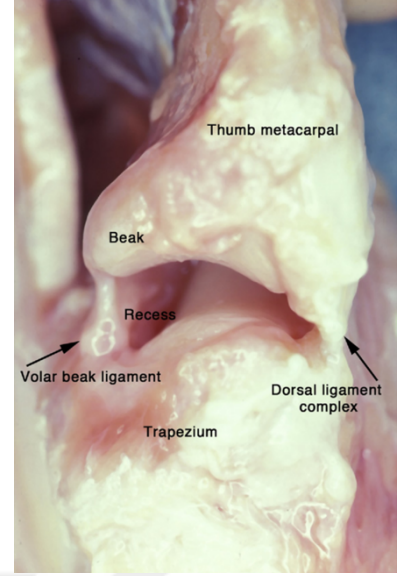
- 1.Sferoid Eklem
- 2.Elipsoid(Kondiloid) Eklem
- 3.Eyer Tipi (Sellar Tip) Eklem
- 4.Mentеше Tipi Eklem
- 5.Pivot (Trochoid) Eklem

Kaynak:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Saddle\\_joint#:~:text=A%20saddle%20joint%20\(sellar%20joint,middle%20ear%2C%20and%20the%20heel.](https://en.wikipedia.org/wiki/Saddle_joint#:~:text=A%20saddle%20joint%20(sellar%20joint,middle%20ear%2C%20and%20the%20heel.)

Tüm eldeki en hareketli eklem 1.CMC eklemidir. Eşsiz ve muhteşem anatomik yapısı sayesinde çok farklı planlarda yani multiplanar harekete izin verir. Baş parmağımız abduksiyon, adduksiyon, fleksiyon, ekstansiyon, sirkümdüksiyon, vida yuvası rotasyonu (screw home torque rotation) ve oppozisyon hareketlerini büyük bir açılarda yapabilir. Bu kadar geniş harekete izin verirken aynı zamanda kavrama sırasında muhteşem bir stabiliteye sahip olması gerekir. Çünkü elin tüm kavrama hareketleri sırasında diğer 4 parmağı tek başına başparmak karşılar. Bu eklemlerde laksite veya güçsüzlük olması elin hemen hemen tüm fonksiyonlarını etkiler. Bütün bu nedenler 1.CMC eklem yapılarında çok özel bir anatomik yapıya sahip olmasını zorunlu kılar.

Şekil 4'te 1.CMC eklemin dinlenme sırasındaki anatomik yapılarını görüyoruz. 1.metakarpın volar ucu kuş gagasına benzediğinden gaga(beak) olarak tarif edilmiş ve eklemin volarından bu gaga bölgesine yapışan ve anatomik ismi "anterior oblik ligament" olan bu ligamente "volar beak ligament" ismi verilmiştir. Eklemin dorsalinde de dorsal ligament kompleksi bulunur.



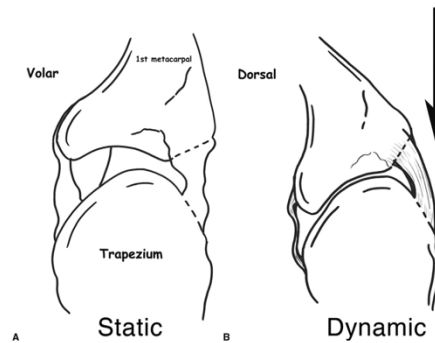
Şekil 4: Birinci CMC eklemin istirahat halindeki anatomisi

Kaynak:  
Edmunds JO. Current concepts of the anatomy of the thumb trapeziometacarpal joint. J Hand Surg Am. 2011 Jan;36(1):170-82. doi: 10.1016/j.jhssa.2010.10.029. PMID: 21193137.

Oppozisyon sırasında bu eklemden gerilme ve vidanın yuvasına girmesine benzer şekilde bir tork hareketi olur. Volar beak ligamentin önünde bir recess (girinti, yuva) bulunur. 1.metakarpın gaga(beak) kısmı bu recess içine girerek bir kuvvet kolu oluşturur. Bu sırada volar beak ligament gevşek durumdadır. Dorsal ligament kompleksi bu gerilme ve torsiyon hareketi sırasında daha oblik bir hale gelir ve böylece boyu kısalmış gibi olur. Bu da ekleme önemli bir stabilite kazandırır. Bunların sonucunda bu eklemden büyük laksite, güçlü bir stabiliteye dönüşmüş olur [20].

Volar beak ligament sadece otostop çekme hareketi sırasında gergindir. Bu pozisyonda metakarpın volar gagası recess içinde olmadığından ve dorsal ligament de gerilmemiş olduğundan trapezometakarpal (1.CMC) eklem stabil değildir [20].

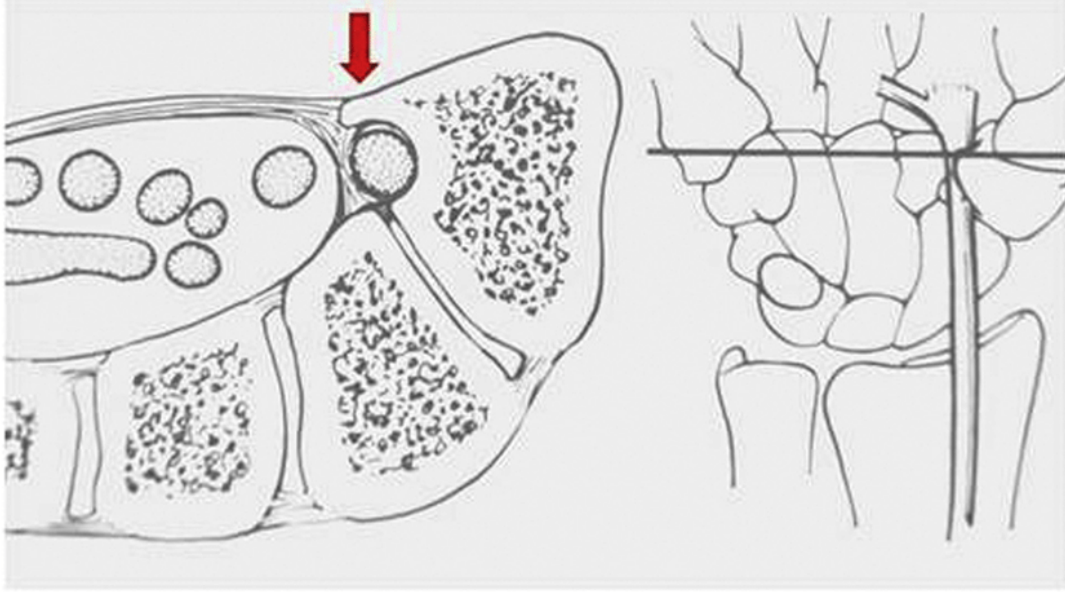
Dorsal ligament kompleksi 1.CMC eklemin en geniş, en kalın, en güçlü ve en önemli ligamentidir. Elin oppozisyon, anahtar tutma ve çimdikleme gibi hareketlerinde 1.CMC eklemin stabilitesinde anahtar rol oynar. Ayrıca metakarpın dorsal subluksasyonunu önler. Dorsal ligament kompleksinin hasarında volar beak ligament tamamen sağlam olsa bile 1.CMC eklemden ciddi stabilite kaybı ve metakarpın dorsal subluksasyonu görülür [21].



Şekil 5: Trapezometakarpal eklemin ligamentlerinin istirahat halinde ve zorlamalı kullanımdaki görünüşleri.

Kaynak:  
Edmunds JO. Current concepts of the anatomy of the thumb trapeziometacarpal joint. J Hand Surg Am. 2011 Jan;36(1):170-82. doi: 10.1016/j.jhssa.2010.10.029. PMID: 21193137.

Dorsal ligament kompleksi ve anterior oblik ligament (volar beak ligament) dışında 3.önemli ligament de 1. ve 2.metakarp arasındaki intermetakarpal ligamenttir. Trapezektomi sonrası FCR ya da APL ile yapılan tenodezler aslında bu ligamenti taklit eder. Bu 3 ligament de koparsa TM eklem stabilitesini tamamen kaybeder [20].



Şekil 6: Trapezium ile FCR kasının ilişkisi.

Kaynak:

Poggi DS, Massarella M, Piccirilli E. Surgical Management of the Trapezium Canal Syndrome: An Uncommon Presentation of Tenosynovitis of Flexor Carpi Radialis. J Hand Surg Glob Online. 2022 Jan 29;4(2):118-121. doi: 10.1016/j.jhsg.2022.01.001. PMID: 35434570; PMCID: PMC9005376.

Trapezium kemiği FCR tendonu için derin bir oluk içerir. Bu oluk FCR tendinitinin sık görüldüğü alanlardan birisidir. FCR kası bu oluktan geçerek 2.metakarpın volar tabanına yapışır. Bu anatomik ilişki nedeniyle trapezektomi yapılırken FCR kası yaralanma riski altındadır [22]. Yine bu ilişki nedeniyle FCR tendonu, trapezektomi sonrası instabil hale gelen TM eklem için uygun ve harcanabilir bir tendon adayıdır.

Özellikle anterior oblik ligament (volar beak ligament) hasarının artroza neden olduğu yaygın bilinen bir yanıştır. Eski tarihli yayınlarda böyle bir durum savunulmuş olsa da günümüzde artık anterior oblik ligamentin eklem hareketinde sadece otostopçu pozisyonu sırasında gergin olan ve diğer eklem hareketlerinde stabiliteye çok fazla katkısı olmayan bir ligament olduğu anlaşılmıştır. Muhtemelen bu yaygın yanlış anlaşılmaya neden olan şey 1.CMC ekleminde artrozun volardan başlamasıdır. Şekil 5'te görüldüğü üzere 1.CMC eklem zorlu hareketleri sırasında 1.metakarpın volar gagası trapeziuma dayanarak bir kuvvet kolu görevi görür. Eklem dorsalinde dorsal oblik ligament gerilirken volarde direk kemik kemiğe bir temas mevcuttur. Bunu varus dizlerdeki medial kompartman artrozuna benzetebiliriz. Temasın çok olduğu yerde artroz erken başlar [20].

## 2.5. Sınıflama

1.CMC artrozları için yaygın olarak Eaton Sınıflaması ya da Eaton-Littler Sınıflaması olarak bilinen sınıflama kullanılır[23].

Evre 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normal veya efüzyona bağlı artmış eklem aralığı</li><li>• Normal eklem kontürü</li><li>• Metakarp tabanının 1/3'üne kadar subluksasyonu</li></ul>
Evre 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eklem aralığında bir miktar daralma</li><li>• Metakarp tabanının 1/3'üne kadar subluksasyonu</li><li>• 2mm çapından küçük osteofit ve loose body'ler</li></ul>
Evre 3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eklem aralığında belirgin daralma</li><li>• Subkondral kist veya skleroz</li><li>• 2mm çapından büyük osteofit ve loose body'ler</li><li>• Metakarp tabanının 1/3 ya da daha fazla subluksasyonu</li></ul>
Evre 4	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skafotrapezial eklemi içeren ya da daha nadir olarak trapeziotrapezoid veya 2.parmağın trapeziometakarpal eklemine içeren bulgular</li></ul>

Tablo 1: Eaton-Littler Sınıflaması

## 2.6. Görüntüleme

Muayenede 1.CMC eklem artrozu şüphesi olduğunda genellikle ilk kullanılan görüntüleme yöntemi X-ray'dir. Klasik AP ve Lateral görüntüye ek olarak bu hastalarda Roberts grafisi çekmek önemlidir. Roberts grafisinde X-ray ışını trapezium ve metakarp tabanı üzerine odaklanırken başparmak hiperpronasyondadır (Şekil 7).

Xray grafide eklem aralığında daralma, osteofitler, MCP ekleminde hiperekstensiyon görülebilir. Yine BT(Bilgisayarlı Tomografi) de önemli bir görüntüleme yöntemidir. Eklem aralığındaki sklerozu, subkondral milimetrik kistleri ve diğer eklemlerin (özellikle skafotrapezial ve 2.trapeziometakarpal eklem) birbiri ile ilişkisini X-ray grafiden daha net olarak ortaya koyar.



Şekil 7: Roberts grafisinin çekilme pozisyonu

Kaynak:  
<https://upload.orthobullets.com/topic/6054/images/beam.jpg>

## 2.7. Öykü ve Fizik Muayene

Erken dönemde hastaların şikayetleri çimdikleme ve güçlü kavrama sırasında ağrı ile başlar. Zamanla anahtarla kapıyı açma, kavanoz açma gibi günlük işleri yapamaz hale gelirler. İleri evrelere geldikçe eklemden subluksasyon gelişmesine bağlı olarak eklemden kayma ve oynaklık hissi oluşur.

Trapeziumun metakarp üzerinden dislokasyonuna bağlı olarak bir çıkıntı belirir. Buna omuz bulgusu denir (Şekil 8).



Şekil 8: Omuz Bulgusu (Shoulder Sign)

Kaynak: <https://noelhenley.com/wp-content/uploads/2019/03/cmc-shoulder.jpg>

Fizik muayenede trapzeometakarpal eklemden stres uygulandığında ağrı ve subluksasyona bağlı kayma hissi fark edilebilir. CMC eklemden palpasyonla ağrı tespit edilir. Ayırıcı tanıda De Quervain tenosinoviti ve FCR tendiniti akılda tutulmalıdır.

## 2.8. Konservatif Tedavi Seçenekleri

Hastalığın erken evrelerinde olan hastalar (özellikle Eaton-Littler Evre 1) için NSAİİ ve başparmak destekli brace'ler kullanılabilir. Daha ileri evrelerde eklem içi enjeksiyonlar uygulanabilir.

Eklem içi enjeksiyonlarda genellikle steroid enjeksiyonları ve hyaluronik asit enjeksiyonları ön planda uygulanmaktadır. Henderson E.B. ve ark. 1994 yılında yaptıkları prospektif randomize çift kör çalışmada 750kD hyaluronan ile placeboyu kıyasladılar. Hyaluronan içeren preparatın eklem içi uygulanmasının placeboya göre anlamlı bir fayda sağlamadığını, ancak anlamlı derecede daha yüksek morbiditeye neden olduğunu ve bu nedenle osteoartritin rutin tedavisinde yerinin olmadığını sonucuna vardılar [24].

Stahl S. ve ark. 2005 yılında yaptığı prospektif randomize çalışmada steroid ve hyaluronik asit enjeksiyonunu kıyasladılar. Sonuçta her iki grupta da ağrının azaldığını bildirdiler. Çok büyük farklar olmasa da hyaluronatın bazı ince el fonksiyonlarının iyileştirilmesinde biraz daha iyi olduğunu ifade ettiler [25]. Heyworth B.E. ve ark. 2008 yılında yaptığı prospektif randomize çift kör çalışmada hyaluronat, placebo ve steroid enjeksiyonunu kıyasladılar. Sonuç ölçümlerinin çoğu için steroid, hyaluronat ve placebo arasında anlamlı fark olmadığını belirttiler. Bazı parametrelerde hyaluronat enjeksiyonunun dikkate alınmasını önerdiler [26].

## 2.9. Cerrahi Tedavi Seçenekleri

### 2.9.1. Artroskopik debridman

Birinci karpometakarpal eklem artritlerinin tedavisinde artroskopik debridman tek başına ya da diğer metodlarla kombine olarak uygulanabilmektedir. Genellikle erken evre (Eaton-Littler Evre 1 ve Evre 2) hastalarda artroskopik debridman tek başına uygulanırken ileri evrelerde ek prosedürlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Furia J.P. artroskopik debridman ve sinovektomi yapılan 23 hasta ile konservatif takip edilen yaş ve cinsiyeti benzer 21 hastayı karşılaştıran bir makale yayınlamıştır. Hastalar Eaton-Littler Evre 1 ve 2 olan hastalardan seçilmiştir. Bu çalışmada artroskopik debridman ve sinovektominin ağrı skorlarını, fonksiyonel skorları, subjektif sonuçları ve çimdikleme kuvvetini konservatif tedaviye göre daha fazla iyileştirdiği gösterilmiştir [27].

Badia A. ve ark. Eaton-Littler Evre 2 olan 43 hastanın tamamına artroskopik debridman ve sinovektomi uygulamışlar. Ayrıca bazı hastalara ek olarak kapsülorafi ya da metakarpal kama osteotomisi gibi ek prosedürler uygulamışlar. Tatmin edici sonuçlar elde ettiklerini belirtmişlerdir. Artroskopinin sadece bu osteotomi için en uygun endikasyonu belirlemelerine değil, aynı zamanda eklemi debride ederek inflamatuvar yanıtı en aza indirmeye de yardımcı olduğunu belirtmişlerdir[28].

### 2.9.2. Birinci metakarpal osteotomi

Anatomi bölümünde 1.CMC eklem artrozunun volar yüzde başlamasının varus dizdeki medial kompartman artrozuna benzediğini belirtmiştik. Aynen medial kompartman artrozunda yük dağılımını dengelemek için yapılan yüksek tibial osteotomi ameliyatı gibi 1.metakarpta da volar kısma binen fazla yükü dengelemek için ekstensiyon osteotomisi teknikleri tanımlanmıştır. Yine mantık ve teknik açıdan benzettiğimiz yüksek tibial osteotomi ameliyatı gibi nispeten erken evredeki nispeten genç hastalara vakit kazandırmak için uygulanır ve ileride yapılacak ikincil ameliyatların neredeyse hiçbirisi için engel teşkil etmez.

Aslında bu osteotomi ilk olarak 1973 yılında Wilson tarafından tanımlanmıştır fakat Wilson'un tanımladığı dönemde eklemin yük dağılımı şimdiki kadar iyi bilinmediğinden Wilson, 1.metakarptan addüksiyonunu düzeltmeyi amaçlayan bir abdüksiyon osteotomisi tanımlamıştır[29]. Günümüzde artık esas yükün eklemin volar yüzüne biniğini ve artrozun volardan başladığını biliyoruz. Bu nedenle bu osteotomi daha sonra ekstensiyon osteotomisi olarak güncellenmiştir.

Bachoura A. ve ark. 2018 yılında yayınladığı çalışmada 28 hastada 32 parmağa ekstensiyon osteotomisi uygulanmış. 32 parmağın 9'unda eritem gelişmiş ve antibiyotikle tedavi edilmiş. 2 başparmakta osteomyelit gelişmiş ve 7 parmakta yeniden ameliyat ihtiyacı olmuş. Hastaların 14 yıla kadar ek CMC ameliyatına ihtiyaç duymama ihtimalinin %70 olduğunu gösterilmiş. Hastalarda ameliyat öncesi değerlere göre %124 çimdikleme ve %98 kavrama gücü elde edilmiş. Yazarlar bu teknik ile yüzeysel enfeksiyon oranı ve yeniden ameliyat gereksinimi nispeten yüksek olsa da gelecekte yapılacak ameliyatları tehlikeye atmadığı için genç hastalarda geçici bir önlem olarak faydalı olabileceğini belirtmişler[30].

### **2.9.3. Trapezektomi +/- Ligament rekonstrüksiyonu**

#### **2.9.3.1. Trapezektomi +LRTI (Ligament rekonstrüksiyonu ve tendon interpozisyonu)**

Ligament rekonstrüksiyonu ve tendon interpozisyonu temel olarak 3 prensip içerir.

- 1) Trapezium'un eksizyonu
- 2) Ligamentin rekonstrüksiyonu (Anterior oblik ligament = volar beak ligament)
- 3) Metakarp yüksekliğinin ve süspansiyonunun korunması için tendon interpozisyonu

Pek çok teknik tanımlanmış olsa da LRTI teknikleri Burton ve Pellegrini tarafından popülerize edilmiştir[8]. Bu teknik tanımlandığı dönemde anterior oblik ligament hasarının artroza neden olan temel patolojilerden olduğu zannedildiği için buradaki ligament rekonstrüksiyonu anterior oblik ligamentin rekonstrüksiyonunu içerir. Fakat bugün biliyoruz ki anterior oblik ligament eklem hareketinde ve fonksiyonunda o dönem sanıldığı kadar büyük bir etkiye sahip değil[20].

Satteson E.S. ve ark. yaptığı çalışmada LRTI tekniği ile APL süspansiyonplasti tekniği karşılaştırılmıştır. LRTI ve APL süspansiyonplasti tekniklerinin sonuçları ağrının giderilmesi ve el fonksiyonları açısından benzer bulunmuştur. Bir tekniğin diğerine bariz bir üstünlüğü izlenmemiştir[3].

#### **2.9.3.2. Hematoma Artroplasti (LRTI olmadan trapezektomi)**

Hematoma artroplasti tekniği sadece trapeziumun eksizyonunu içeren bir tekniktir. Ligament rekonstrüksiyonu uygulanmaz. 1.metakarp K teli ile fikse edilir ve eklem kapsülü sıkıca kapatılır. Eksize edilmiş olan trapeziumun boşluğu hematoma ile dolar. Mevcut kanıtlar izole trapezektomi ve trapezektomi + LRTI'nın uzun dönem sonuçları arasında fark olmadığını göstermektedir[31].

### **2.9.3.3. Trapezektomi + Süspansiyonplastisi**

Trapezektomi ameliyatının uzun dönem sonuçlarına bakıldığında 1.metakarpın eksize edilen trapeziumun boşluğuna doğru çöktüğü izlenmiştir. Bunun da elin bazı kavrama hareketlerinde güçsüzlüğe neden olduğu saptanmıştır. Zaman içerisinde cerrahlar buna çeşitli çözüm önerileri aramışlar. 1.metakarp tabanını K teli ile fikse etmeyi denemişler ama yine de çökme olduğu görülmüştür. Bunun üzerine trapeziumun boşluğunu bir tendon ile doldurarak ya da suture button (örn: Arthrex firmasının TightRope isimli ürünü) kullanarak bir süspansiyon sistemi kurmayı düşünmüşler. Bunun için çeşitli tendonlar kullanılmış ve aynı tendonu çeşitli şekillerde tespit eden farklı teknikler yayınlanmıştır.

Bu tekniklerden APL süspansiyonplastisi tekniği tezimizin konusu olduğundan bu tekniklerin avantajları, dezavantajları ve komplikasyonları tartışma kısmında ayrıntılı olarak tartışılacaktır.

### **2.9.3.4. FCR ile volar ligament rekonstrüksiyonu**

Eaton ve Littler, 1973 yılında FCR tendon slipi kullanarak anterior oblik ligamentin (volar beak ligament) rekonstrüksiyonunu içeren bir teknik yayınladılar[32]. Daha sonra 1984 yılında yaptıkları vakaların uzun dönem sonuçlarını yayınladılar. Ortalama 7 yıllık takip süresi ile 1967'den itibaren 100'den fazla hastayı opere ettiklerini bildirdiler. Bunlardan Evre I ve II olanlarda %95 iyi ve mükemmel sonuç elde edilirken Eaton-Littler Evre III ve IV olanlarda %74 iyi ve mükemmel sonuç elde ettiklerini bildirdiler. Buna sonuçlara bakarak bu tekniğin muhtemelen CMC eklem dejenerasyonunu geciktirdiğini düşündüklerini bildirdiler[33].

Günümüzde ise önceki bölümlerde de bahsedildiği gibi volar beak ligamentin artrozu geciktirme üzerindeki etkisi tartışmalıdır. Son yayınlarda daha çok dorsal ligament kompleksinin etkisi üzerinde durulmaktadır[20].

### **2.9.3.5. Trapeziumun parsiyel eksizyonu**

Trapezektomi tanımlandıktan sonra önceki bölümlerde de bahsettiğimiz gibi trapeziumun boşluğunu doldurmak ve eklemi stabil hale getirmek için yıllar içinde pek çok teknik tanımlandı. 1995 yılında Menon J. başparmak uzunluğunu korumak için trapeziumun tamamını çıkarmayan parsiyel trapezektomi tekniğini tanımladı[34].

Richard Sanchez-Flo ve ark. 2020 yılında yaptığı bir çalışmada Eaton-Littler Evre II ve Evre III olan 34 hastada parsiyel (17 hasta) ve total trapezektomi (17 hasta) karşılaştırılmış. 1 yıllık takibin sonunda sonuçlar benzer bulunmuştur. Bir tekniğin diğerine üstünlüğü gösterilememiştir[35].

#### **2.9.4.CMC eklem artrodezi**

CMC eklem artrodezi çok tercih edilmeyen ve tercih edilmek de istenmeyen bir tedavi yöntemidir. Öncelikle akla gelen eklemdeki hareket kısıtlılığına bağlı gelişecek fonksiyonel kusur olsa da literatüre baktığımızda ligament rekonstrüksiyonu yapılan hastalarla fonksiyonel skorlarının benzer olduğunu görüyoruz. Artrodezdeki esas büyük problem ise yüksek kaynamama ve komplikasyon oranları olarak göze çarpıyor.

Vermeulen G.M. ve ark. yaptığı randomize kontrollü çalışmada artrodez sonrası yüksek komplikasyon oranları bulunduğundan gerekli örneklem büyüklüğüne ulaşmadan çalışmayı sonlandırdıklarını belirtmişlerdir. 43 hastadan 17 tanesine artrodez uygulanmış ve 2 tanesi revizyona gitmiş. Ameliyattan 1 yıl sonra her iki grubun fonksiyonel skorlarını benzer bulmuşlar fakat her iki hasta grubuna aynı koşullar altında tekrar aynı ameliyatı olup olmayacakları sorulduğunda LRTI grubu %86 olumlu yanıtlarken artrodez grubunda bu oran sadece %53 olarak kalmış. Bu da nerdeyse her iki hastadan birisinin bu ameliyattan pişman olduğunu gösteriyor[36].

Hippensteel K.J. ve ark. yayınında 50 hastada prospektif olarak kilitli plakla artrodez ve LRTI karşılaştırılmıştır. Fonksiyonel skorlarda anlamlı bir fark izlenmezken artrodez yapılan hastalarda %8'i semptomatik olmak üzere %26 kaynamama oranı bildirilmiştir. Artrodez sonrası revizyon cerrahisi daha sık olarak görülmüştür[37].

Piacenza A. ve ark. çalışmasında ise artrodez ile süspansiyon artroplastisi karşılaştırılmıştır. Her iki grupta maksimum istemli kuvvet, dayanıklılık ve çimdikleme kuvveti ölçüldü. Diğer yayınlardan farklı olarak burada artrodez grubunda daha fazla çimdikleme kuvveti elde edilmiş fakat dinamik olarak güç uygulamaları istendiğinde artoplasti grubunda kuvvet sapması daha az olmuş. Sonuçta artrodez daha güçlü çimdikleme kuvveti sunarken süspansiyon artroplastide tutuş hassasiyeti ve kararlılığı daha yüksek olmuş[38].

Bu çalışmalar ışığında sigara kullanan, steroid kullanan, romatolojik hastalığı olan, çok yaşlı ve kemik kaynama ihtimali düşük olan tüm hasta gruplarında artrodezdten kaçınmak gerekir diyebiliriz. Çok yaşlı olmayan ve mesleği gereği yüksek çimdikleme gücüne ihtiyaç duyan ileri evre artrozlu hastalarda artrodez bir seçenek olabilir.

#### **2.9.5.CMC eklem denervasyonu**

CMC eklem denervasyonu ile ilgili literatürdeki yayınlar son derece çelişkili ve karmaşıktır. Aynı teknikle iyi sonuçlar yayınlayan yazarlar kadar sonuçların kötü olduğunu bildiren yazarlar da vardır. 1991 yılında Cozzi E.P. tarafından yayınlanan makalede 1.CMC

eklem innervasyonundan radial sinirin yüzeyel dalının sorumlu olduğu düşünülerek buna yönelik bir teknik tanımlanmıştır[39]. Cozzi E.P. bu yayınında 170 hastada %87 iyi sonuç aldığını belirtse de sonraki yıllarda Cozzi'nin tekniğini kullanan Foucher G. ve ark. sadece %35 hastada ağrıda anlamlı azalma raporladılar[40].

2002 yılında Lorea D.P. ve ark. on tane kadavrada 1.CMC eklem çevresinde sinir disseksiyonu yaparak 1.CMC eklem innervasyonunu anlamaya çalıştılar. Bu çalışma sonrasında 1.CMC eklem sadece radial sinirin yüzeyel dalından innerve olmadığını ek olarak median sinirin palmar kutanöz dalı ve tenar dalından ayrıca ön kolun lateral kutanöz sinirinden de innerve olduğunu buldular. CMC eklem denervasyonunu sağlamak için tüm bu dalların denerve edilmesi gerektiğini savundular ve Lorea tekniği olarak bilinen denervasyon tekniğini tanımladılar[41].

Lorea'nın tekniği için modifikasyonlar yapıldı ve başka anatomik disseksiyon çalışmaları yapıldı. Miki R.A. ve arkadaşları Lorea'nın tanımladıklarına ek olarak ulnar sinir derin dalının da 1.CMC eklem innervasyonunda rol oynadığını gösterdiler[42]. Tüm bu gelişmelere rağmen yine de sonraki çalışmalarda sonuçlar çelişkili olarak raporlanmaya devam etti.

2017 yılında Giesen T. ve ark. prospektif bir çalışma yayınladılar. 30 hastada 31 CMC eklemi Lorea tarafından tanımlanan teknikle opere edilmiş ve 1 yıllık sonuçları yayınlanmış. Hastalara yapılan yazılı ankete katılan 24 hastadan %25 hasta ameliyattan memnun olmadığını belirtmiş. Memnun olmayan 6 hastadan 4'ü Eaton-Littler Evre 4'müş. 1 yılın sonunda ağrısı tamamen geçen hasta sayısı ise sadece bir kişiymiş[43]. Rapp E. ve arkadaşları 2021 yılında güncel teknikleri tarayarak 3 farklı insizyondan yapılan modifiye bir teknikle bilinen sinir dallarına denervasyon yaptıkları bir çalışma yayınladılar. Fakat sonuçlarda Giesen'in çalışmasına göre dramatik bir iyileşme olmadığını belirttiler[44]. Daha yüksek oranda iyi sonuçlar yayınlayan yazarlar bulunsa da bu konuda daha yüksek kanıt düzeylerinde daha iyi sonuçlar sunan çalışmalara ihtiyaç vardır.

Eaton-Littler Evre IV hastalarda eklem yapısı ileri derecede bozulduğundan, eklem sublukse ya da lukse olduğundan ve bu bozulmalar eklem fonksiyonlarını ciddi olarak etkilediğinden, bu hastalarda tek sorun ağrı değildir, fonksiyonel kusur da vardır. Dolayısıyla sadece ağrıyı keserek problemi çözemeyiz. Bu hastalarda denervasyon iyi bir şekilde yapılsa bile hasta memnuniyeti düşük olacaktır. Bu nedenle ileri evre hastalarda bu tekniği tek başına kullanmamak gerekir. Belki diğer tekniklerle kombine olarak kullanılabilir.

### 2.9.6.CMC eklem prostetik artroplastisi

İmplantların bazı ülkeler için pahalı olması, cerrahi tekniğinin bilinirliğinin az olması, geçmiş yayınlarda bildirilen yüksek aseptik gevşeme ve dislokasyon oranları, enfeksiyon riski ve önceki bölümlerde anlattığımız pek çok cerrahi alternatifinin olması nedeniyle 1.CMC eklem protezleri çok fazla yaygınlaşmamıştır. Son yıllarda protez teknolojisindeki ilerlemeler ve son yayınlarda önceki yayınlara oranla bildirilen daha iyi sonuçlar nedeniyle bu alana ilgi artmaktadır.

Önceki zamanlarda kullanılan metal üzeri metal protezler; metallozise bağlı trapezial komponentin kaybı, yüksek serum krom ve kobalt düzeyleri gibi komplikasyonlara neden oluyordu[45]. Bu durum metal üzeri polietilen protezlerle daha iyi hale gelmiştir. Ayrıca ball and socket tip (top ve yuva tipi) protezlerde yüksek dislokasyon ve erken gevşemeye bağlı yüksek revizyon oranları bildirilmişti. Kısa dönem sonuçları nispeten daha iyi olsa da özellikle uzun dönem sonuçları kötü olarak raporlanıyordu. Klahn A. ve ark. yayınında 39 CMC implant artroplasti işleminden 3 yıl sonra 7 tanesi revizyona giderken, 6 yıl sonra 17 implant revizyona gitmiş[46].

Kalça protezlerinde de uygulanan dual mobilite sistemi ile üretilen CMC eklem protezleri de dislokasyon oranlarını azaltarak olumlu yöne gidişe katkıda bulunmuştur. 2014 yılında İsviçreli KeriMedical isimli firmanın ürettiği Touch® isimli protez son yıllarda popüler hale gelmiş ve bu protezle ilgili pek çok makale yayınlanmıştır. Lussiez B. ve ark. Touch® protezi ile minimum 3 yıl takibi olan 107 hastalık bir seri yayınladılar. Komplikasyon oranını %4.6 olarak raporladılar ve hiç dislokasyon görmemişler. Toplam 5 hastada komplikasyon görmüşler. 1 hastada trapezium uygun hazırlanmadığı için cup'ta tilt meydana gelmiş, 2 hastada cup'ta gevşeme meydana gelmiş, ağır işlere dönen 2 hastada polietilen aşınması olmuş[47].

Froschauer S.M. ve ark. Touch® protezi ile minimum 1 yıl takibi olan 37 hastada 40 vakalık bir seri yayınladılar. 10 hastada (%25) komplikasyon bildiriler fakat bu hastalardan 6 tanesi tendon ilişkili komplikasyonlarmış. 2 tanesi de uygunsuz boyut seçimi nedeniyle gelişmiş. Lussiez B. yayınındakine uyumlu şekilde hiç dislokasyon görmemişler. Opere ettikleri 35/37 hastada tatmin edici sonuçlar elde etmişler[48].

Son yıllarda protez teknolojisindeki gelişmeler ve yayınlardaki olumlu yöne gidiş nedeniyle gelecekte CMC eklem protezleri tedavide daha sık olarak yerini almaya aday görünüyor.

## 2.10. Komplikasyonlar

Tanımlanmış pek çok teknik için pek çok komplikasyon bildirilmiştir. Her tekniğin uygulanış biçimleri arasında farklar olduğu gibi komplikasyonları da farklıdır. Bu kısımda sadece ana konumuz olan APL tendonu ile süspansiyonplasti ameliyatının komplikasyonlarından bahsedeceğim.

Hemen her ameliyatta olduğu gibi burada da enfeksiyon gelişebilir. Memnuniyetsiz sonuçların en sık nedeni genellikle devam eden ağrıdır. Bu da skafotrapezial ya da skafotrapezoidal problemlerden kaynaklanabilir. Tomaino M.M. ve ark. yayınında trapeziumun tamamen eksize edilmesinin skafotrapezial ağrıya kesin olarak engel olduğu gösterilmiştir. Ayrıca proksimal trapezoidin parsiyel eksizyonunun da skafotrapezoidal ağrıyı tedavi ettiğinden bahsedilmiştir[49]. Bir diğer gelişebilecek komplikasyon yüzeysel radial sinir yaralanması ve buna bağlı olarak bu sinir tarafından innerve edilen alanlarda hissizlik ve uyuşma şikayetleridir.

Trapezium kemiği m.fleksor carpi radialis tendonuna yakın komşulukta olduğu için trapezektomi sırasında bu tendonun yaralanma riski vardır[20]. Bu teknik uygulanırken 1.metakarp tabanına APL tendonunu geçirmek için dril ile bir delik açılmaktadır. Literatürde metakarp taban kırığı da komplikasyon olarak bildirilmiştir[50]. Bu komplikasyonun kemiğin tabanına çok yakın olacak şekilde uygunsuz drillenmesinden kaynaklandığını düşünüyorum. Bizim kullandığımız teknik gibi kemik tünel gerektirmeyen tekniklerde ise böyle bir komplikasyon beklemeyeceğimizi düşünüyorum.

Thompson'un orijinal tekniğini modifiye eden ve bizim de kullandığımız teknik olan Sirotakova M. ve ark. yayınında hastalarda metakarp tabanı ile skafoid kemik arasında impingement gelişebileceği ve bunun ağrıya neden olabileceği belirtilmiş[1].

Ayrıca son yıllarda operasyon sonrası EPL tendonu ile ilgili bazı sorunlar yayınlanmıştır. Minami A. ve ark. yayınladıkları vaka raporunda APL süspansiyonplasti yapıldıktan 1 yıl sonra hastada EPL rüptürü geliştiğini bildirmişlerdir. Operasyona girdiklerinde APL'nin ECRB'den geçirildiği noktada tenosinovit görmüşler ve bu nedenle EPL rüptürü gelişmiş olduğunu düşünmüşler. Yaptıkları insizyonun EPL tendonuna yakın olması nedeniyle bu komplikasyonun gelişebileceğini düşünmüşler ve insizyon hattının EPL'den uzakta yapılmasını önermişlerdir[51]. Satteson E.S. ve ark. yayınında APL süspansiyonplasti yapılan hasta grubunda iki hastada EPL yapışıklığı olmuş ve bir hastaya tenoliz gerekmiş[3].

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Marmara Üniversitesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği'nde 1. CMC (Karpometakarpal) eklem artrozu olan hastalardan trapezektomi sonrası Sirotakova M. tarafından modifiye edilen teknik ile "APL tendon süspansiyonplastisi" operasyonu uygulananların minimum 6 aylık klinik sonuçlarına bakılması planlandı. Çalışma retrospektif olarak tasarlandı.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri konservatif tedaviye yanıtı olmayan, grafilerinde Eaton grade III veya IV trapezometakarpal artroz olan hastalar olarak belirlendi. Çalışmaya dahil edilen tüm hastaların cerrahi olarak tedavi edilmiş olması ve tüm hastaların tek bir cerrah tarafından opere edilmiş olması kabul kriterleri olarak belirlendi.

İlk olarak Thompson'un 1996 yılında tanımladığı orjinal süspansiyonplastisi tekniğinden farklı olarak Sirotakova modifikasyonunda APL tendonu kemik tünellerden geçirilmez ve ECRB (ECRL) üzerine pulvertaft tekniği ile dikilmez. Sirotakova modifikasyonunda APL tendonu önce FCR tendonunun etrafından çevrilerek geçirilir ve daha sonra ECRL tendonu etrafından geçilir. ECRL üzerinden geçirildikten sonra kendi üzerine dikilir ve kalan tendon eksize edilen trapezium kemiğinin boşluğuna yerleştirilir. Biz de bu tekniğe uygun olarak opere edilen hastaları seçeceğiz.

Hastaların takiplerinde Sirotakova M. ve ark. çalışmasındaki gibi 2 hafta IP eklemi içine almayan başparmak destekli atel ile takip edildikten sonra 3. ve 4. haftalarda splinte geçilmiş ve splint günde 3 kez çıkarılarak oppozisyon egzersizi yaptırılmıştı. 4 haftadan sonra gece ateline geçilmiş ve poliklinikten takiplere çağırılmıştı[1]. Komplikasyonlar poliklinik kayıtlarından taranacaktır ve ölçüm sırasında hastalara sorulacaktır.

Hastaların opere olmayan diğer ele kıyasla operasyon sonrası kavrama gücü fonksiyonlarına, eklem hareket açıklığına ve ağrı durumlarına bakılacak. Ağrı skorlaması için VAS skorlama sistemi kullanılacak. Hastalara ömrü boyunca hissettiği en büyük ağrıyı 10 kabul edersek fleksiyon-ekstansiyon hareketi sırasında CMC eklem çevresindeki ağrıya operasyon öncesi ve sonrası dönem için 1 ile 10 arasında kaç puan vereceği sorulacak. Kapandji skorlama sistemi ile oppozisyon derecelerine bakılacak. Baseline® firması tarafından el ölçümleri için üretilen setteki dinamometre cihazları ile kavrama gücü, anahtar tutma gücü ve çimdikleme gücü kilogram cinsinden ölçülecek. Toplanan veriler opere olmayan diğer el ile karşılaştırılacak. Her ölçüm 3 kez tekrarlanacak ve ortalaması alınacak. Hastalara ameliyat öncesi döneme geri dönebilseler bu ameliyatı yine yaptırmak isteyip istemeyecekleri sorulacak.



Şekil 9: Testlerin Dinamometre ile Ölçülme Pozisyonları

Not: Resimler internet ortamından alınmıştır.

Bu tez için M.Ü.T.F. Araştırma Etik Kurulu ve Deney Etik Kurulu'ndan 08.12.2023 Tarihli 09.2023.1352 numaralı etik kurul onayı alınmıştır.

#### 4. BULGULAR

CMC artrozu nedeniyle opere olan 25 hastadan 7 hastaya süspansiyonplasti yapılmadığından çalışma dışı bırakıldı. 5 hastaya Sirotakova modifikasyonu dışında bir teknikle süspansiyonplasti (Örn: FCR Süspansiyonplasti) yapıldığı için çalışma dışı bırakıldı. 2 hasta postoperatif takiplerinde ulaşamadığı için ya da ölçümler için onam vermediğinden çalışma dışı bırakıldı. 1 hasta altı aydan daha kısa süre takipli olduğu için çalışma dışı bırakıldı. Toplam 10 hasta çalışmaya dahil edildi. 10 hastadan 8'i (%80) kadındı. Ortalama yaş 56.5 (37-66 yaş) ve ortalama takip süresi 4.5 (7 ay – 6.5 yıl) yıldı. 10 hastadan 7'sinde (%70) dominant el opere edildi. İstatistiksel analizde Mann-Whitney U testi kullanıldı.

Tablo 2: VAS Skoru Bulguları

	Operasyon Öncesi (Ortalama)	Operasyon Sonrası (Ortalama)	Operasyon Öncesi ve Sonrası Arasındaki Fark	Operasyon Öncesi ve Sonrası Arasındaki % Fark	p değeri	İstatistiksel Olarak Anlamı
VAS Skoru	7.6	1.2	6.4	%84	p<0.001	+

Hastaların subjektif olarak operasyon öncesi belirttikleri VAS skorları ortalama 7.6 (6-9 birim) iken operasyon sonrası belirttikleri VAS skorları ortalama 1.2 (0-4 birim) olarak bildirildi. Ortalama VAS skorunda 6.4 (3-9 birim) birimlik bir düşüş kaydedildi. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p<0.001$ ).

Tablo 3: Opere Olan ve Opere Olmayan Elin Dinamometre ile Ölçüm Bulguları

	Opere Olmayan El (Ortalama)	Opere El (Ortalama)	Opere Olan ve Olmayan El Arasındaki Fark	Opere Olan ve Olmayan El Arasındaki % Fark	P	İstatistiksel Olarak Anlamı
Kavrama	25.7kg	24.5kg	1.2kg	%4.7	$p=0.623$	-
Çimdikleme	5kg	4.5kg	0.5kg	%10	$p=0.381$	-
Anahtar Tutma	7.1kg	5.7kg	1.4kg	%19.7	$p=0.139$	-

Kavrama gücü opere olmayan elde ortalama 25.7kg (12.7-38.5kg) ölçülürken opere olan elde ortalama 24.5kg (9.1-37.6kg) olarak ölçüldü. Opere olan el ile olmayan el arasında ortalama 1.2kg fark saptandı. Bu fark sağlam ele göre kavrama gücünde %4.7 güç kaybını göstermektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi( $p=0.623$ ).

Çimdikleme gücü opere olmayan elde ortalama 5kg (3.2-8.1kg) ölçülürken opere olan elde ortalama 4.5kg (2.7-7.2kg) olarak ölçüldü. Opere olan el ile olmayan el arasında ortalama 0.5kg fark saptandı. Bu fark sağlam ele göre çimdikleme gücünde %10 güç kaybını göstermektedir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi( $p=0.381$ ).

Anahtar tutma gücü opere olmayan elde ortalama 7.1kg (4.5-11.7kg) ölçülürken opere olan elde ortalama 5.7kg (3.1-10.4kg) olarak ölçüldü. Opere olan el ile olmayan el arasında ortalama 1.4kg fark saptandı. Bu fark sağlam ele göre anahtar tutma gücünde %19.7 güç kaybını göstermektedir ve bakılan diğer işlevlere göre en büyük yüzdeyle güç kaybı anahtar tutma işlevinde görülmüştür. Yine de bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0.139$ ).

Hastaların oppozisyon fonksiyonları açısından bakıldığında ise ortalama kapandji skoru 9.1 (7-10 birim) birim olarak ölçüldü. Kapandji skorunu virgüllü olarak değerlendiremediğimiz için ortalamayı 9 kabul edersek oppozisyon fonksiyonunda tam hareketin olduğu kapandji skoruna göre yaklaşık 1 birim kayıp var diyebiliriz. Çalışmamız retrospektif olduğu için hastaların kapandji skorlarına sadece operasyon sonrası dönemde bakılmıştır ve tam oppozisyon anlamına gelen 10 birim üzerinden değerlendirilmiştir fakat bu hastaların operasyon öncesi oppozisyon durumu bilinmemektedir. Hastaların operasyon öncesi CMC eklemlerinde artrozu ve ciddi ağrısı (operasyon öncesi ortalama VAS skoru:7.6) olduğundan çok muhtemeldir ki operasyon öncesi de Kapandji skorlarında kayıp mevcuttu. Operasyon sonrası oppozisyon fonksiyonları artmış bile olabilir fakat elimizde operasyon öncesi ölçümler

olmadığından operasyonun kapandji skorunda artma mı yoksa azalma mı yaptığını kıyaslayamıyoruz. Tek bildiğimiz operasyon sonrası ortalamasınının 9.1 olduğudur.

Hastalara tekrar opere olmadan önceki karar aşamasına dönseler bu operasyonu yaptırmak isteyip istemeyecekleri soruldu. 10 hastadan 9'u bu operasyonu yine yaptıracağını belirirken 1 hasta tekrar başa dönse bu operasyonu yaptırmak istemeyeceğini belirtti. Hastalarımızın ameliyattan memnuniyet oranı %90 olarak kaydedildi.

Komplikasyonlara gelirse bir hastada radial superficial sinirin duyu alanında hipoestezi ve bir hastada geç EPL rüptürü (Operasyon sonrası 8.ay) saptandı. Geç EPL rüptürü[51] ve EPL yapışıklığı vakaları literatürde raporlanmıştır[3]. Diğer 8 hastada herhangi bir komplikasyon izlenmedi. Komplikasyon oranı %20 idi.

## 5. TARTIŞMA

LRTI ameliyatları ilk önce FCR tendonu ile volar beak ligament rekonstrüksiyonunu içeriyordu. Thompson tarafından tanımlanan orijinal APL süspansiyonplasti tekniği aslında FCR rekonstrüksiyonu başarısız olan hastaları revize etmek için tanımlanmış fakat sonradan primer cerrahi olarak kullanılmaya başlamıştır. APL tendonu 1.metakarp tabanını abdüksiyona çekerek eklem deformitesine ve subluksasyona katkıda bulunur. Bu nedenle APL tendonunun kullanılması subluksasyona bağlı deformiteyi düzeltmeye de yardımcı olur.

Thompson bu tekniğin temel olarak 3 faydasından bahsetmiştir:

- 1) Teknik olarak uygulanması kolay olması
- 2) Deforme edici bir kuvvet olarak APL'nin etkisinin azaltılması
- 3) FCR tendonunun el bileği stabilizatörü olarak korunmuş olması[52].

Thomson'un önerileri kulağa son derece mantıklı gelse de Wajon A. ve ark. yaptığı geniş review çalışmasına bakıldığında trapezektomiye ek olarak baş rekonstrüksiyonu, süspansiyonu veya interpozisyonu prosedürlerinin tek başına trapezektomiye göre klinik sonuçları iyileştirdiğini gösteren net bir kanıt yoktur[53].

Literatürdeki kanıt düzeyi yüksek ve randomize kontrollü çalışmalara baktığımızda LRTI ile izole trapezektomiye ya da diğer teknikleri kıyaslayan çalışmalar vardır fakat APL süspansiyonplasti ile diğer teknikleri kıyaslayan randomize kontrollü çalışmalara rastlamadım. Bu nedenle şimdilik yüksek kanıt düzeyinde benzer tekniklerin etkinliğine bakabiliyoruz.

Morais B. ve ark. 2022 yılında yaptığı bir prospektif randomize kontrollü çalışmada suture button tekniği ile LRTI tekniği karşılaştırılmıştır. Suture button tekniğinde Arthrex firmasının Mini TightRope® isimli ürünü kullanılmış. Her iki teknik arasında ağrı, anahtar tutma, çimdikleme kuvveti ve kavrama kuvveti açısından anlamlı fark görülmemiş[54]. Brennan A. ve ark. 2021 yılında randomize kör bir çalışmada basit trapezektomi ile FCR süspansiyon artroplastisinin 17 yıllık takip sonuçlarını yayınladılar. 17 yıl sonra bile FCR süspansiyon artroplastisinin basit trapezektomiye göre anlamlı bir fark oluşturmadığını belirttiler[55].

Gangopadhyay S. ve ark. 2012 yılında yaptığı prospektif randomize kontrollü çalışmada basit trapezektomi, trapezektomi ile birlikte palmaris longus tendon interpozisyonu, trapezektomi ile birlikte FCR tendonu kullanılarak LRTI operasyonlarının sonuçları karşılaştırılmıştır. Minimum 5 yıllık (5-18 yıl) takipte bu 3 teknik arasında anlamlı bir fark görülmemiş[56].

Prospektif randomize kontrollü çalışmaları bir kenara bırakırsak APL süspansiyonplastisi ile karşılaştırma yapılan yayınlara da rastlıyoruz. Avant K.R. ve ark. suture button tekniği ile APL süspansiyonplastisi tekniğini kıyaslayan bir makale yayınladılar. APL tendon grubunda 33, suture button grubunda 27 hastayla yapılan çalışmada minimum 6 aylık takip sonrası iki grubun sonuçları benzer bulunmuş[50].

Satteson E.S. ve ark. çalışmasında APL süspansiyonplastisi tekniği ile LRTI tekniği karşılaştırılmış. 51 hastada 53 ele APL süspansiyonplastisi uygulanırken 151 hastada 166 ele FCR tendonu kullanılarak LRTI uygulanmış. APL grubu ortalama takip süresi 3.3 ay iken, LRTI grubunda ortalama takip süresi 8.4 ay olarak bildirilmiş. Ağrı azalmasında ve fonksiyonel sonuçlarda her iki grubun sonuçları benzer olarak raporlanmış[3].

Satteson ve ark. çalışmasında daha önce tanımlanan 14 farklı APL süspansiyonplastisi tekniği modifikasyonu tablo olarak verilmiştir[3]. Bu tablodaki yayınlarda vaka sayıları 14 vaka ile 104 vaka arasında değişmektedir. En geniş seri 104 vaka ile Sirotakova M. ve ark. aittir[1]. Bizim 10 vakamız olduğu düşünülürse tüm bu serilerin vaka sayısı bizim çalışmamızdan fazladır. Öte yandan bu tablodaki ortalama takip sürelerine bakıldığında 12 ay ile 66 ay arasında değiştiği görülmektedir. Bizim yayınımdaki ortalama takip süresinin 4.5 sene (54 ay) olduğu göz önüne alınırsa sadece 2 yayının takip süresi bizden uzundur. Bunlar ortalama 5.5 yıl (66 ay) takip süresine sahip olan Kochevar A.J. ve ark. yayını[57] ve ortalama 5 yıl (60 ay) takip süresine sahip olan Leger O. ve ark. yayınıdır[58]. Bu nedenle vaka sayımız literatüre göre az olsa da takip süremizin literatür ortalamasının son derece üzerinde olduğunu söyleyebiliriz.

Sirotakova M. ve arkadaşlarının çalışmasında APL tendonu ile süspansiyonplasti yapılan 104 vakada 6 ay sonra 95 vakada (%91) mükemmel sonuç bildirmişlerdir. 9 vakada ikinci cerrahi işleme gerek duyulmuş. Hastalarda operasyon öncesine göre çimdikleme kuvveti, anahtar tutma gücü ve kavrama kuvveti sırasıyla %46, %19 ve %41 artış göstermiş [1]. Bizim çalışmamızda da bu tekniği uyguladık. Operasyon öncesi ölçümlerimiz olmadığı için bu kuvvetlerde ne kadar artış olduğunu bilmiyoruz. Opere olmayan el ile kıyaslamalı sonuçları bulgular kısmında verilmiştir.

Yine Sirotakova M. ve ark. yayınında 35 tek taraflı vakada kavrama, çimdikleme ve anahtar tutma güçleri operasyon öncesi sırasıyla karşı elin %65, %53 ve %77'sinden operasyon sonrası %90, %82 ve %89'una yükselmiştir[1]. Bizim çalışmamızda operasyon sonrası bu oranları sırasıyla %95.3, %90 ve %80.3 olarak raporladık.

APL süspansiyonplasti tekniğinin etkinliğini daha iyi anlayabilmek için yapılacak kanıt düzeyi yüksek çalışmalara ihtiyaç vardır. Güncel literatür bilgileri göz önüne alındığında bariz olarak avantajlı ya da öne çıkan bir teknik yok gibi görünmektedir.

## **6. SONUÇ**

Birinci karpometakarpal eklem artrozu olan hastalarda orijinali Thompson tarafından tanımlanmış APL tendonu kullanılarak süspansiyonplasti operasyonunun Sirotakova M. modifikasyonu etkili ve güvenilir bir yöntemdir. Sirotakova M. ve arkadaşları %91 mükemmel sonuç bildirirken bizim çalışmamızda da benzer şekilde %90 hasta memnuniyeti bildiriyoruz.

Çalışmamızın ortalama takip süresi 4.5 yıldır. Bu sürenin oldukça uzun bir takip süresi olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Hastaların değerlendirmelerinin bu uzun süre sonunda yapılması, operasyonun uzun dönemde de başarılı olduğunu ve etkinliğinin uzun dönemde de devam ettiğini göstermektedir.

Operasyon sonrası hastaların tümünde VAS skorları düşmüş ve ağrıda istatistiksel olarak son derece anlamlı ( $p<0.001$ ) azalma sağlanmıştır. Operasyonun ağrıyı azaltma konusunda mükemmel etkinlikte olduğu görülmüştür. Aynı zamanda kavrama gücü, çimdikleme gücü ve anahtar tutma kuvvetinde ameliyat olmayan el ile istatistiksel olarak benzer sonuçlar bulunmuştur. Dolayısıyla elin ağrısını keserken güç gerektiren temel fonksiyonlarında da istatistiksel olarak anlamlı bir kayba yol açmadığını gösterdik. Operasyon sonrası hiç ameliyat olmamış sağlam el ile benzer şekilde kuvvet gerektiren fonksiyonları yapabileceğini gösterdik.

Yayınlanan çalışmalar 1.CMC artrozlarında diğer tekniklerle izole trapezektomi arasında anlamlı bir fark olmadığını söylese de henüz belirlenmiş altın standart bir tedavi yöntemi yoktur. Dolayısıyla herhangi bir tekniğin de APL süspansiyonplasti ameliyatına bariz bir üstünlüğü gösterilmemiştir.

Mevcut yayınlarda APL süspansiyonplasti tekniğinin ağrıyı kesmede, fonksiyonel skorları korumada ve arttırmadaki bariz başarısı göz önüne alındığında bu tekniği bilmenin ve cerrahi seçenekler arasında bulundurmanın faydalı olacağına inanıyoruz.

## **7. ÇALIŞMANIN ZAYIF YÖNLERİ**

Çalışmamızın retrospektif olması bazı sorunları da birlikte getirdi. Öncelikle hastaların opere olan ellerinin operasyon öncesi ölçümleri mevcut olmadığından operasyon sonrası kıyaslamak için opere olmayan el ile ölçüm yapmak zorunda kaldık. Bilindiği gibi insanların her iki elinin kuvveti eşit değildir. Dolayısıyla opere olmayan el ile yapılan ölçümlerin opere olan el ile kıyaslanması sonuçlar açısından yanıltıcı olabilir.

Bulgular kısmında da bahsedildiği gibi çalışmamız retrospektif olduğundan kapandji skorlarına sadece operasyon sonrası dönemde bakılmıştır ve tam fonksiyonel skor olan 10 puan üzerinden değerlendirilmiştir fakat hastaların muhtemelen operasyon öncesi de kapandji skorlarında kayıp mevcuttu. Bu nedenle mevcut operasyonun kapandji skoruna etkisi bilinmemektedir.

Sirotakova M. ve ekibi 2007 yılında bu operasyonun sonuçlarını 104 vaka ile yayınlamışlardır[1]. Bizim vaka sayımız da onlara nazaran bakıldığında daha azdır. Anahtar tutma gücünde ortalama %19.7'lik bir kayıp olmasına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Bunun nedeni vaka sayısının az olması da olabilir.

Ayrıca sadece 2 hastada komplikasyon gelişmiş olmasına rağmen %20 gibi literatüre göre yüksek sayılabilecek bir komplikasyon oranı bildirdik. Hasta sayısı daha fazla olduğunda bu komplikasyon oranı da düşecektir. İlerleyen zamanlarda daha çok hastanın dahil edildiği prospektif randomize çalışmalar daha güvenilir sonuçlar verebilir.

## 8. KAYNAKLAR

1. Sirotakova, M., A. Figus, and D. Elliot, *A new abductor pollicis longus suspension arthroplasty*. The Journal of hand surgery, 2007. **32**(1): p. 12-22.
2. Thompson, J.S., "*Suspension plasty*": *trapeziometacarpal joint reconstruction using abductor pollicis longus*. Operative Techniques in Orthopaedics, 1996. **6**(2): p. 98-105.
3. Satteson, E.S., et al., *Efficacy of abductor pollicis longus suspensionplasty compared to ligament reconstruction and tendon interposition*. HAND, 2022. **17**(1): p. 85-91.
4. Gervis, W.H., *Excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint*. The Journal of bone and joint surgery. British volume, 1949. **31**(4): p. 537-539.
5. Hentz, V.R., *Surgical treatment of trapeziometacarpal joint arthritis: a historical perspective*. Clinical Orthopaedics and Related Research®, 2014. **472**: p. 1184-1189.
6. Gervis, W.H. and T. Wells, *A review of excision of the trapezium for osteoarthritis of the trapezio-metacarpal joint after twenty-five years*. J Bone Joint Surg Br, 1973. **55**(1): p. 56-7.
7. Froimson, A.I., *Tendon arthroplasty of the trapeziometacarpal joint*. Clin Orthop Relat Res, 1970. **70**: p. 191-9.
8. Burton, R.I., *Basal joint arthritis. Fusion, implant, or soft tissue reconstruction?* Orthop Clin North Am, 1986. **17**(3): p. 493-503.
9. Tomaino, M.M., V.D. Pellegrini, Jr., and R.I. Burton, *Arthroplasty of the basal joint of the thumb. Long-term follow-up after ligament reconstruction with tendon interposition*. J Bone Joint Surg Am, 1995. **77**(3): p. 346-55.
10. Dias, R., et al., *Basal thumb arthritis*. Postgrad Med J, 2007. **83**(975): p. 40-3.
11. Swigart, C.R., *Arthritis of the base of the thumb*. Curr Rev Musculoskelet Med, 2008. **1**(2): p. 142-6.
12. Orthobullets. *Basilar Thumb Arthritis*. 2023; Available from: <https://www.orthobullets.com/hand/6054/basilar-thumb-arthritis>.
13. Bettinger, P.C., et al., *An anatomic study of the stabilizing ligaments of the trapezium and trapeziometacarpal joint*. J Hand Surg Am, 1999. **24**(4): p. 786-98.
14. Bettinger, P.C., et al., *Material properties of the trapezial and trapeziometacarpal ligaments*. J Hand Surg Am, 2000. **25**(6): p. 1085-95.
15. Florack, T.M., et al., *The prevalence of carpal tunnel syndrome in patients with basal joint arthritis of the thumb*. J Hand Surg Am, 1992. **17**(4): p. 624-30.
16. Lutsky, K., et al., *Basal joint arthroplasty decreases carpal tunnel pressure*. Hand (N Y), 2015. **10**(3): p. 403-6.
17. Hepinstall, M.S. and S.S. Yang, *Indirect decompression of the carpal tunnel during basal joint arthroplasty of the thumb*. J Hand Surg Am, 2008. **33**(7): p. 1057-62.

18. Goldfarb, C.A., et al., *The relationship between basal joint arthritis and carpal tunnel syndrome: an MRI pilot study*. J Hand Surg Am, 2003. **28**(1): p. 21-7.
19. Cassidy, C., et al., *Basal joint arthroplasty and carpal tunnel release through a single incision: an in vitro study*. J Hand Surg Am, 2004. **29**(6): p. 1085-8.
20. Edmunds, J.O., *Current concepts of the anatomy of the thumb trapeziometacarpal joint*. J Hand Surg Am, 2011. **36**(1): p. 170-82.
21. Strauch, R.J., M.J. Behrman, and M.P. Rosenwasser, *Acute dislocation of the carpometacarpal joint of the thumb: an anatomic and cadaver study*. J Hand Surg Am, 1994. **19**(1): p. 93-8.
22. Poggi, D.S., M. Massarella, and E. Piccirilli, *Surgical Management of the Trapezium Canal Syndrome: An Uncommon Presentation of Tenosynovitis of Flexor Carpi Radialis*. J Hand Surg Glob Online, 2022. **4**(2): p. 118-121.
23. Eaton, R.G. and S.Z. Glickel, *Trapeziometacarpal osteoarthritis. Staging as a rationale for treatment*. Hand Clin, 1987. **3**(4): p. 455-71.
24. Henderson, E.B., et al., *Intra-articular injections of 750 kD hyaluronan in the treatment of osteoarthritis: a randomised single centre double-blind placebo-controlled trial of 91 patients demonstrating lack of efficacy*. Ann Rheum Dis, 1994. **53**(8): p. 529-34.
25. Stahl, S., et al., *Comparison of intraarticular injection of depot corticosteroid and hyaluronic acid for treatment of degenerative trapeziometacarpal joints*. J Clin Rheumatol, 2005. **11**(6): p. 299-302.
26. Heyworth, B.E., et al., *Hylan versus corticosteroid versus placebo for treatment of basal joint arthritis: a prospective, randomized, double-blinded clinical trial*. J Hand Surg Am, 2008. **33**(1): p. 40-8.
27. Furia, J.P., *Arthroscopic debridement and synovectomy for treating basal joint arthritis*. Arthroscopy, 2010. **26**(1): p. 34-40.
28. Badia, A. and P. Khanchandani, *Treatment of early basal joint arthritis using a combined arthroscopic debridement and metacarpal osteotomy*. Tech Hand Up Extrem Surg, 2007. **11**(2): p. 168-73.
29. Wilson, J.N., *Basal osteotomy of the first metacarpal in the treatment of arthritis of the carpometacarpal joint of the thumb*. Br J Surg, 1973. **60**(11): p. 854-8.
30. Bachoura, A., E.J. Yakish, and J.D. Lubahn, *Survival and Long-Term Outcomes of Thumb Metacarpal Extension Osteotomy for Symptomatic Carpometacarpal Laxity and Early Basal Joint Arthritis*. J Hand Surg Am, 2018. **43**(8): p. 772.e1-772.e7.
31. Cohen-Shohet, R. and A. Morgan, *Surgical Treatment of Advanced Carpometacarpal Joint Arthritis: Trapeziectomy with Hematoma Arthroplasty*. Hand Clin, 2022. **38**(2): p. 199-205.
32. Eaton, R.G. and J.W. Littler, *Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint*. J Bone Joint Surg Am, 1973. **55**(8): p. 1655-66.
33. Eaton, R.G., et al., *Ligament reconstruction for the painful thumb carpometacarpal joint: a long-term assessment*. J Hand Surg Am, 1984. **9**(5): p. 692-99.

34. Menon, J., *Partial trapeziectomy and interpositional arthroplasty for trapeziometacarpal osteoarthritis of the thumb*. The Journal of Hand Surgery: British & European Volume, 1995. **20**(5): p. 700-706.
35. Sánchez-Flò, R., et al., *Partial Versus Total Trapeziectomy With Interposition Arthroplasty for Trapeziometacarpal Osteoarthritis Grade II to III Eaton-Littler: A Clinical Trial*. J Hand Surg Glob Online, 2020. **2**(3): p. 133-137.
36. Vermeulen, G.M., et al., *Trapeziometacarpal arthrodesis or trapeziectomy with ligament reconstruction in primary trapeziometacarpal osteoarthritis: a randomized controlled trial*. J Bone Joint Surg Am, 2014. **96**(9): p. 726-33.
37. Hippensteel, K.J., et al., *Functional Outcomes of Thumb Trapeziometacarpal Arthrodesis With a Locked Plate Versus Ligament Reconstruction and Tendon Interposition*. J Hand Surg Am, 2017. **42**(9): p. 685-692.
38. Piacenza, A., et al., *Arthrodesis Versus Arthroplasty in Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis: Impact on Maximal Voluntary Force, Endurance, and Accuracy of Pinch*. J Hand Surg Am, 2022. **47**(1): p. 90.e1-90.e7.
39. Cozzi, E., *Dénervation des articulations du poignet et de la main*. Traité de chirurgie de la main, 1991. **4**: p. 781-787.
40. Foucher, G., P.L. Pretz, and L. Erhard, *La dénervation articulaire, une réponse simple à des problèmes complexes de chirurgie de la main*. Chirurgie, 1998. **123**(2): p. 183-188.
41. Lorea, D.P., et al., *The nerve supply of the trapeziometacarpal joint*. J Hand Surg Br, 2002. **27**(3): p. 232-7.
42. Miki, R.A., et al., *Ulnar nerve component to innervation of thumb carpometacarpal joint*. Iowa Orthop J, 2011. **31**: p. 225-30.
43. Giesen, T., et al., *Thumb carpometacarpal joint denervation for primary osteoarthritis: A prospective study of 31 thumbs*. Hand Surg Rehabil, 2017. **36**(3): p. 192-197.
44. Rapp, E., P. Di Sette, and E.J. Rapp, *Surgical denervation of the thumb CMC joint: anatomy, technique*. Hand Surg Rehabil, 2021. **40s**: p. S33-s37.
45. Hansen, T.B., L. Dremstrup, and M. Stilling, *Patients with metal-on-metal articulation in trapeziometacarpal total joint arthroplasty may have elevated serum chrome and cobalt*. J Hand Surg Eur Vol, 2013. **38**(8): p. 860-5.
46. Klahn, A., et al., *Elektra prosthesis for trapeziometacarpal osteoarthritis: a follow-up of 39 consecutive cases*. J Hand Surg Eur Vol, 2012. **37**(7): p. 605-9.
47. Lussiez, B., C. Falaise, and P. Ledoux, *Dual mobility trapeziometacarpal prosthesis: a prospective study of 107 cases with a follow-up of more than 3 years*. J Hand Surg Eur Vol, 2021. **46**(9): p. 961-967.
48. Froschauer, S.M., et al., *TOUCH(®) Prosthesis for Thumb Carpometacarpal Joint Osteoarthritis: A Prospective Case Series*. J Clin Med, 2021. **10**(18).
49. Tomaino, M.M., M. Vogt, and R. Weiser, *Scaphotrapezoid arthritis: prevalence in thumbs undergoing trapezium excision arthroplasty and efficacy of proximal trapezoid excision*. J Hand Surg Am, 1999. **24**(6): p. 1220-4.

50. Avant, K.R., et al., *Basal joint osteoarthritis of the thumb: comparison of suture button versus abductor pollicis longus suspensionplasty*. *Hand (N Y)*, 2015. **10**(1): p. 80-4.
51. Minami, A., et al., *An unusual complication after suspensionplasty with the abductor pollicis longus tendon for osteoarthritis at the carpometacarpal joint of the thumb*. *Hand Surg*, 2013. **18**(1): p. 99-102.
52. Thompson, J.S., *Complications and salvage of trapeziometacarpal arthroplasties*. *Instr Course Lect*, 1989. **38**: p. 3-13.
53. Wajon, A., et al., *Surgery for thumb (trapeziometacarpal joint) osteoarthritis*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015. **2015**(2): p. Cd004631.
54. Morais, B., et al., *Trapeziectomy with suture-button suspensionplasty versus ligament reconstruction and tendon interposition: a randomized controlled trial*. *Hand Surg Rehabil*, 2022. **41**(1): p. 59-64.
55. Brennan, A., et al., *Simple trapeziectomy versus trapeziectomy with flexor carpi radialis suspension: a 17-year follow-up of a randomized blind trial*. *J Hand Surg Eur Vol*, 2021. **46**(2): p. 120-124.
56. Gangopadhyay, S., et al., *Five- to 18-year follow-up for treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis: a prospective comparison of excision, tendon interposition, and ligament reconstruction and tendon interposition*. *J Hand Surg Am*, 2012. **37**(3): p. 411-7.
57. Kochevar, A.J., et al., *Thumb basal joint arthroplasty using abductor pollicis longus tendon: an average 5.5-year follow-up*. *J Hand Surg Am*, 2011. **36**(8): p. 1326-32.
58. Léger, O. and F. Lavallé, *Trapezium excision and ligament reconstruction with abductor pollicis longus for basal arthritis of the thumb*. *Tech Hand Up Extrem Surg*, 2003. **7**(3): p. 98-101.