

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ
ANABİLİM DALI**

**TENSOR FASYA LATA TENDON GREFTİ İLE ONARILAN
METAKARPOFALANGEAL EKLEM VE DİSTALİNDEKİ
EKSTANSÖR TENDON DEFEKTİ OLGULARININ
RETROSPEKTİF ANALİZİ**

UZMANLIK TEZİ

DR. ORHAN AYDIN

DANIŞMAN

YRD. DOÇ. DR. RAMAZAN HAKAN ÖZCAN

DENİZLİ – 2013

**T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
PLASTİK, REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ
ANABİLİM DALI**

**TENSOR FASYA LATA TENDON GREFTİ İLE ONARILAN
METAKARPOFALANGEAL EKLEM VE DİSTALİNDEKİ
EKSTANSÖR TENDON DEFEKTİ OLGULARININ
RETROSPEKTİF ANALİZİ**

UZMANLIK TEZİ

DR. ORHAN AYDIN

DANIŞMAN

YRD. DOÇ. DR. RAMAZAN HAKAN ÖZCAN

DENİZLİ – 2013

Yrd. Doç. Dr. Ramazan Hakan Özcan danışmanlığında Dr. Orhan Aydın tarafından yapılan “Tensor Fasya Lata Tendon Grefti ile Onarılan Metakarpofalangeal Eklem ve Distalindeki Ekstansör Tendon Defekti Olgularının Retrospektif Analizi ” başlıklı tez çalışması 20/12/2013 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı’nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN Prof. Dr. İnci Gökalan Kara

ÜYE Yrd. Doç. Dr. Ramazan Hakan Özcan

ÜYE Yrd. Doç. Dr. Adem Özkan

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.
.../.../...

Prof. Dr. Hasan Herken
Pamukkale Üniversitesi
Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Öncelikle, tez süresince tezim ile ilgili her konuda bana hoşgörü ve sabır ile yardımcı olan, eğitimim süresince yardımını esirgemeyen, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim tez danışmanım ve hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ramazan Hakan ÖZCAN'a teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim boyunca deneyimlerinden ve bilgilerinden büyük fayda gördüğüm sayın hocalarım; Prof. Dr. Bahriye İnci Gökalan KARA, Yrd. Doç. Dr. Adem TOPKARA, Yrd. Doç. Dr. Adem ÖZKAN, Yrd. Doç. Dr. Dilek BAĞDATLI'ya, tezimle ilgili katkılarından dolayı Doç. Dr. Ali Kitiş'e teşekkür ederim.

Bu süreçte bana büyük destek olan ve tezimi yazmamda yardım eden eşim Nurver AYDIN'a teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim boyunca kliniğimizde ve ameliyathanede beraber çalıştığım tüm asistan doktor arkadaşlarıma, hemşire arkadaşlarıma, personel arkadaşlarıma ve poliklinik sekreterimiz Gülseren Solak'a teşekkür ederim

Beni yetiştirip bu günlere getiren ve hayatımın her anında desteklerini esirgemeyen sevgili annem Nigar AYDIN'a ve babam Sedat AYDIN' a teşekkür ederim.

Orhan AYDIN

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ONAY SAYFASI	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
SİMGELER VE KISALTMALAR	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	VIII
ÖZET	IX
İNGİLİZCE ÖZET	X
GİRİŞ	1
GENEL BİLGİLER	3
Tendon Onarımının Tarihçesi.....	3
Tendon Morfolojisi	5
Tendon Anatomisi.....	5
Tendonların Kan Dolaşımı ve Beslenmesi.....	9
Tendon İyileşmes Evreleri	10
<i>İnflamatuvar evre</i>	10
<i>Proliferatif Evre</i>	11
<i>Remodelling Evresi</i>	12
Ekstansör Tendon Yaralanmaları.....	12
Genel Yaklaşım.....	12
Metakarpofalangeal Eklem Seviyesinde Ekstansör Tendon Yaralanmaları.....	13
Ekstansör Tendon Sisteminin Parmaktaki Yaralanmaları.....	14

Proksimal Falanks Seviyesindeki Ekstansör Sistem Yaralanmaları.....	14
...	
Proksimal İnterfalangeal Eklem Üzerindeki Ekstansör Sistem Yaralanmaları.....	15
Butoniyer Deformitesi.....	17
Distal İnterfalangeal Eklemde Digital Ekstansör Sistem Yaralanmaları.....	19
Ekstansör Tendon Onarımında Zamanlama.....	22
Ekstansör Tendon Onarımında Onarım Teknikleri..	22
GEREÇ VE YÖNTEM	24
İstatistiksel Analiz	26
BULGULAR	27
TARTIŞMA	49
SONUÇLAR	63
KAYNAKLAR	65
EKLER.....	72

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DASH	Kol, Omuz ve El Yaralanması Anketi
Sf-36	Short Form-36 Anketi
EPL	Ekstansör pollisis longus
EPB	Ekstansör pollisis brevis
EİP	Ekstansör indisis proprius
EDK	Ekstansör digitorum kommunis
MKF	Metakarpofalangeal eklem
DİF	Distal interfalangeal eklem
PİF	Proksimal interfalangeal eklem
İF	İnterfalangeal eklem
APB	Abdüktör pollisis brevis
APL	Addöktör pollisis longus
EHA	Eklem hareket açıklığı
ECM	Ekstrasellüler matriks

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 1	Tendonun çok birimli hiyerarşik yapısının şematik gösterimi ... 5
Şekil 2	MKF eklem ve distalindeki ekstansör sistem(lateralden görünüş) 8
Şekil 3	MKF eklem ve distalindeki ekstansör sistem(dorsalden görünüş) 8
Şekil 4	Tendon yaralanması sonrası gelişen süreç 11
Şekil 5	Ekstansör tendon yaralanmalarına bölgesel yaklaşım 13
Şekil 6	Proksimal falanksın 1/3 proksimal kısmının kesitsel görünümü 15
Şekil 7	Ekstansör santral slip rüptürü için yapılan tendon greft restorasyonu..... 17
Şekil 8	Santral slip rüptürü sonrasında gelişen Butoniyer deformitesi ve eklemlerin patolojik hareket yönleri 18
Şekil 9	Santral slip yaralanması 19
Şekil 10	Mallet finger deformitesi..... 20
Şekil 11	Spiral oblik retinaküler ligaman rekonstrüksiyonu..... 23
Şekil 12	Hemilateral Band Tekniği..... 23
Şekil 13	Georgescu ve ark. deepitelize pediküllü cilt flebi tekniği..... 23
Şekil 14	Hastaların mesleklerine göre dağılımı 29
Şekil 15	Hastaların yaralanma şekline göre dağılımı..... 29
Şekil 16	Hastalarda yaralanmanın parmaklara göre dağılım 30
Şekil 17	Yapılan tendon onarımlarının zonlara göre dağılımı 31
Şekil 18	Yapılan tendon onarımlarının zonlara göre dağılımı 32
Şekil 19	Hastalar yaralanmanın kaçınıcı gününde opere edildiğine göre oranları..... 32
Şekil 20	Postoperatif komplikasyon oranları..... 33
Şekil 21	Hastaların Glogovac ve Strickland yöntemine göre sonuçlarının oranları..... 39
Şekil 22	3. olgunun perop fotoğrafları..... 40
Şekil 23	3. olgunun postop 27. ayda fleksiyon ve ekstansiyondaki görünümleri..... 40
Şekil 24	1. olgunun perop fotoğrafları..... 41

Şekil 25	1. olgunun postop 4. ayda fleksiyon ve esdktansiyon pozisyonunda görünümüleri.	42
Şekil 26	4. olgunun perop ve postop 30. aydaki fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonunda görünümüleri.....	43
Şekil 27	6. olgunun perop ve postop 16. aydaki görünümüleri.....	44
Şekil 28	11. Olgunun perop görünümü.....	45
Şekil 29	11. olgunun postop 10. Aydaki fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarındaki görünümü.....	46
Şekil 30	2. olgunun perop ve postop 27. aydaki görünümü.....	47
Şekil 31	7. olgunun peroperatif görünümü.....	48

TABLULAR DİZİNİ

	Sayfa No
Tablo 1 Tensor fasya lata tendon grefti ile onarım yapılan ekstansör tendon yaralanmalı olguların genel dökümü.....	28
Tablo 2 Hastaların postop el eklem hareket açıklığı ölçümleri	34
Tablo 3 SF-36 Anketi kategori sonuçları.....	35
Tablo 4 DASH Anketi sonuçları	35
Tablo 5 Yaralanma şekli ile SF-36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki.....	36
Tablo 6 Cinsiyet ile SF—36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki	34
Tablo 7 Primer ve sekonder onarımlar ile SF-36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki.....	37
Tablo 8 Hastaların kas gücü muayene sonuçları.....	37
Tablo 9 Çalışmamızdaki Mallet finger vakalarının eklem hareket açıklıkları.....	38
Tablo 10 Çalışmamızdaki Zon 3 Ekstansör tendon yaralanmalarının hareket açıklıkları.....	38
Tablo 11 Hastaların Glogovac ve Strickland yöntemine göre değerlendirilmesi	39

ÖZET

Tensor Fasya Lata Tendon Grefti ile Onarılan Metakarpofalangeal Eklem Ve Distalindeki Ekstansör Tendon Defekti Olgularının Retrospektif Analizi

Dr. Orhan Aydın

Ekstansör tendonlar el sırtında ince bir cilt örtüsü altında travmaya açık alanda oldukları için yaralanmalarına çok sık rastlanır. Kompleks anatomisinden dolayı metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör tendon onarımları sonrasında tendon uzunluğu ve gerilimindeki minimal uyumsuzluklar ciddi fonksiyonel defisite yol açabilir.

Çalışmamızda 2008-2013 yılları arasında metakarpofalangeal eklem ve distalinde tensor fasya lata tendon grefti ile ekstansör tendon rekonstrüksiyonu yapılmış 14 vaka retrospektif olarak incelendi. Hastaların demografik özellikleri, yaralanma şekilleri ve bölgeleri incelenerek parmak eklem açılı ölçümleri yapıldı ve sf-36(Short Form-36), DASH(Kol, Omuz ve El Yaralanması Anketi) anketi dolduruldu. Hastaların açılı sonuçları Glogovac ve Strickland yöntemine göre değerlendirildi. Fonksiyonel değerlendirme derecelerinde %91,66 hastada çok iyi ve iyi; %8,33 hastada orta sonuçlar elde edildi. Literatürdeki diğer ekstansör tendon rekonstrüksiyonu yöntemleriyle karşılaştırıldığında benzer sonuçlara varıldı. Tensor fasya lata metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör tendon yapısına anatomik olarak benzerlik gösterdiği için tercih edildi. Skarı dışında bir dezavantajı olmadığı düşünüldü.

Sonuç olarak Tensor fasya lata tendon grefti anatomik olarak zon 1 ve zon 5 arasındaki ekstansör tendon yapısına çok benzediği için ve donör saha morbiditesi minimal olduğu için bu bölgenin rekonstrüksiyonunda öneriyoruz.

İNGİLİZCE ÖZET

Retrospectively Analyse of Extensor Tendon Defects Repaired With Tensor Fascia Lata Tendon Graft on Metacarpophalangeal Joint and Fingers

Dr. Orhan Aydın

Extensor tendon injuries are very often because of the unprotected placement of extensor tendons under the thin skin of the hand dorsum. Minimal changes in the length and tension of the extensor tendon on the metacarpophalangeal joint and distally can cause functional deformities.

We analysed 14 patients who has been underwent reconstruction of extensor tendon on the metacarpophalangeal joint and distally with tensor fascia lata tendon graft between 2008 and 2013 years. The demographical data, injury type , injury zones were recorded and the joint angles are measured. Sf-36 and Dash surveys are prepared. The angle measurements are calculated according to glogovac and strickland method. In the functional evaluation %91,66 rated very good and good , %8,33 rated medium. After comparing with the extensor tendon reconstruction methods, our result were similar. We chose tensor fascia lata because of the similarity between the anatomical structure of the extensor tendons on the metacarpophalangeal joint and fingers. There was no disadvantages except the scar.

As a result we suggest to use tensor fascia lata tendon graft on the metacarpophalangeal joint and fingers because of the anatomical similarity and having minimal morbidities on the donor site.

GİRİŞ

Biyolojik evrime uygun olarak beyin ve elin koordine hareket etmesi, insanların bir enstrümanı ustalıklıla çalması veya düşündüğü manzarayı çizebilmesi gibi karmaşık işleri yapabilmesini sağlar. Aristo'nun deyimiyle organların organı olan el hem motor hem de duyuşal fonksiyon açısından çok zengindir.

Günümüzde el yaralanmaları özellikle sanayileşme sürecinde sıkça karşılaşılan ortopedik problemlerdir. Kazalar, afetler, tufanlar, savaşlar ve kavgalar sonucu el yaralanabilir. Acil servise başvuran travmatik hastaların yaklaşık 1/5'i el yaralanmalarıdır (1).

El yaralanmaları hayati tehlikeye neden olmamalarına rağmen fonksiyonel kayıplara ve günlük yaşam aktivitelerinde özörlölük gelişmesine sebep olmaktadır. El yaralanmalarının çoğu iş yerlerinde, kirli ortamlarda, iş makineleri ve kesici aletlerle geliştiğinden yaralar enfekte ve kirlidir. Bu yüzden el yaralanmalarının değerlendirilmesi ve tedavisi çok önemlidir. Dikkatsiz bir girişim veya uygun olmayan rehabilitasyon programları hastalarda duyu, hareket ve beceri yönünden kalıcı hasar gelişmesine neden olabilir(2).

Ekstansör tendonlar el dorsalinde ince bir cilt dokusunun altında fleksör tendonlara göre daha korunmasız oldukları için yaralanmaları daha sıktır (1). Künt travmalarda bile ekstansör tendonlarda rüptürler oluşabilmektedir.

Elde ekstansör tendon yaralanmalarının en sık görüldüğü yer zon 1-6 bölgeleridir (3). Tedavi sorunlarının en sık görüldüğü bölgelerin başında ise kompleks anatomik yapısından dolayı metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör sistem gelmektedir. Bu tür yaralanmaların acil servis şartlarında dikilmeye çalışılması sorunları artırmaktadır. Kısmi veya tam tendon kesilerinin tanınmayıp cildin kapatılması, geç dönemde düğme iliği ve mallet finger deformitesi gibi onarımı zor durumların oluşmasına sebep olmaktadır.

Ekstansör tendon yaralanmalarında cerrahi tedavinin başarısı, kullanılan onarım tekniğinin özelliklerinin yanı sıra yaralanma özellikleri ve onarım sonrası uygulanan rehabilitasyon programı ile de ilgilidir. Doku kaybı olan, özellikle kirli ve kontamine yaralanmalarda rehabilitasyona rağmen iyileşme tam olmamakta ve bunlara kemik

kırıkları da eklendiğinde ameliyat sonrası immobilizasyonun süresi uzadığından hareket kısıtlılıkları ortaya çıkmaktadır.

Ekstansör tendonların kayıpları ise tedavi etmesi daha zor durumlardır. Onarım sonrasında tendon uzunluğu ve gerilimindeki minimal uyumsuzluklar ciddi fonksiyonel defisite yol açabilir. Ekstansör tendon kayıplarında bir çok yöntem tanımlanmıştır.

Bizde çalışmamızda kliniğimizde metakarpofalangeal eklem ve distalinde ekstansör tendon kaybı nedeniyle tensor fasya lata tendon grefti ile rekonstrüksiyon yaptığımız vakaları retrospektif olarak değerlendirdik. Bu çalışmadaki amacımız hastaların postoperatif bulgularını literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırarak rekonstrüksiyon yönteminin etkinliğini araştırmaktır. Aynı zamanda hastaların yaşam kalitesi araştırılmıştır.

GENEL BİLGİLER

Tendon Onarımının Tarihçesi

Tendon onarımlarının tarihsel gelişimine bakıldığında “tendon” terimi ile ilgili ilk kayıtlar II. yüzyılda "Ars Parva " adlı eserinde ligament ve sinirlerin bir karışımı olarak bahseden Galen'e aittir. Galen bu yapıların onarıldığı zaman ağrı ve kasılmalara yol açacağını belirterek böyle bir işlemde kaçınılması gerektiğini savunmuştur (4). Bu düşünce biçimi Avrupa'da XVII. ve XVIII. yüzyıllara kadar kabul görmüştür. Tendonların onarılması gerektiğinden bahseden ilk yazılı belgeler X. yüzyılda Buhara'da yaşamış olan ünlü Türk hekimi İbn-i Sina'ya aittir. Ancak bu düşünce uzun bir süre daha Avrupa'da kabul görmemiştir. Ambroise Pare (1510- 1590) yazılarında, Galen'in etkisinin XVI. yüzyıla kadar sürdüğünü anlatmaktadır. Ancak Fransa'da Guy de Chauliac, İtalya'da Parmalı Roger, XIII. yüzyılda tenorafi ameliyatları uygulamışlardır. Meekren, tendon hassasiyetini kontrol ederek yaralanmış tendonun devamlı ağırlara yol açacağı inancını ortadan kaldırmış ve Rönesans'ı izleyen yıllarda bir çok cerrah yaralanmış tendonları onarmaya başlamıştır. Ambrose Parè ve Andre Della Groce XVII. ve XVIII. yüzyıllarda kesilmiş tendonların primer onarımını önermişlerdir. Vesisingius 1740'da Achilles ve patella tendonları üzerinde yaptığı başarılı ameliyatları bildirmiş, 1752'de Albrecht von Haller'in tendonların sinirler gibi ağrıya hassas olmadığını kanıtlaması ile Galen'in öğretisi tamamen yıkılmıştır. Hunter 1769'da deneysel çalışmaları sonucu, tendon iyileşmesinin, kemik iyileşmesi gibi kal teşekkülü ile meydana geldiğini bildirmiştir (4,5).

İlk tendon transferi muhtemelen Nisson'un 1770 yılında bildirdiği, orta parmak ekstansörünün tenorafiye uygun olmayan kesiginde, tendonun distal güdüğünü 5. parmağın ekstansörüne, proksimal güdüğünü de işaret parmağının ekstansörüne dikiği olgudur. Yine Velpeau yaralanmış tendonların komşu tendonlara dikilebileceğini bildirmiştir (6).

1882'de Heuck, ekstansör pollisis longus (EPL) tendon onarımlarında ilk olarak serbest tendon grefti uygulamış ve 1888 yılında da Robson fleksör tendon onarımında serbest tendon grefti kullanmıştır. 1889'da Bologna'lı Codivilla tendon dikiş ve transferlerinde yapışıklık ve önleme yöntemleri tarif etmiştir (4).

Bir ekstremitedeki çalışan kasların tendonlarını uygun yerlere naklederek diğer felçli kasların işlevini yerine getirecek şekilde deformite düzeltimi için, ilk defa

Nicoladoni denemelerde bulunmuştur. XIX. Yüzyılın ikinci yarısında Avrupa'da Nicoladoni, Velpeau, Duplay, Tillaux, Franke, Amerika'da ise Milliken, Parris ve Goldvvaith'in çalışmalarıyla tendon cerrahisi bir hayli yol katetmiştir. Lange(1909), Kirschner (1909), Rehn (1910) ve Biesalski (1909-1910) tendon dikiş ve greftleri üzerine çalışmalar yapmış (7,8), 1912'de Erich Lexer serbest tendon grefti vakalarını bildirmiş, bunu Leo Mayer'in günümüz tendon cerrahisinin temeli sayılan çalışmaları izlemiştir. Mayer 1916'da tendonların kan damarları ve kılıfları hakkında ayrıntılı anatomik incelemelerini, eklem sertlikleri ve tendon yapışıklıklarını önleme ile ilgili çalışmalarının sonuçlarını bildirmiştir (4). Amerika'da Bunnell 1918'de tendonların primer ve sekonder onarımları için başarılı sütür teknikleri geliştirmiştir. Bunnell, tendon uçlarının karşı karşıya dikilmesinde çok dikkatli davranılmasını ve serbest demet ucu bırakılmamasını, çevre dokulara yapışıklığın önlenmesi açısından önemle tavsiye etmiştir. İkinci dünya savaşındaki ustaca uygulamaları ile Bunnell, elde dokulara karşı nazik davranılması, ince aletler kullanılması temel ilkesi ile birlikte atravmatik dikişler, tendon transferleri, sinir dikişleri ve greftleri, damar onarımları, kemik, eklem ve yumuşak dokularda sayısı görüş ve uygulamaları ile 1957'deki ölümüne kadar el cerrahisinin unutulmaz öncülerinden olmuştur. Bunu izleyen yıllarda Littler (1947), Boyes (1950), Fly (1953), Carroll (1955) ve Avrupa'da değişik görüşlerle Iselin (1954), Pulvertaft (1957), Verdan (1960) tendon greftleri ve primer tendon onarımı konusunda büyük seriler yayınlamışlardır (4,5). Mason (1932) ve Kessler (1961), Bunnell'ın çapraz tendon sütürlerine karşı birbirine paralel atılan sütürleri tercih etmişlerdir (9,10).

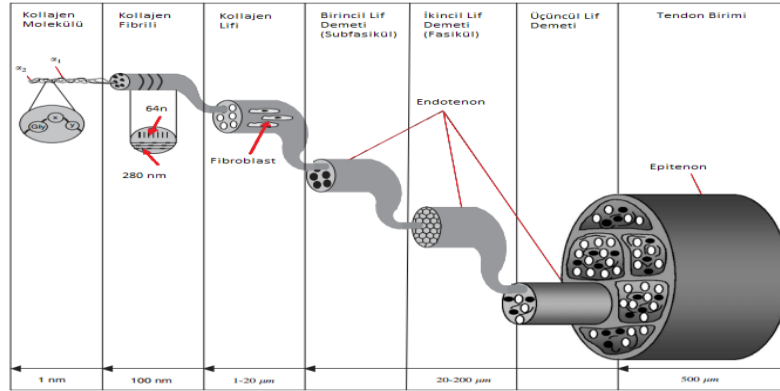
Özellikle yapışıklıkların en fazla problem olduğu parmak fleksör tendon onarımlarında 1959 yılına kadar tedavide fikir birliği olmamıştır. El cerrahisinin ilk öğreticisi Bunnell ve önde gelen el cerrahları dijital kılıf içerisinde tendon kesiklerinin onarımında kesin tedavinin serbest tendon grefti olduğunu kabul ettirmişlerdir (11,12). Fakat 1960'lardan sonra çeşitli merkezlerde yapılan çalışmalar tendon cerrahisine ait problemlerin yeniden gözden geçirilmesine neden olmuş, Kleinert ve Verdan gibi cerrahların da öncülüğü ile primer tendon tamirinin sekonder grefte olan üstünlüğü evrensel olarak kabul edilmiştir (13,14).

Tendon Morfolojisi

Kollajenler vücudun birçok yerinde yapı taşı olarak bulunmaktadır. Tendonların kuru ağırlığının %70'i kollajenlerden oluşur. Tendon yapısını oluşturan kollajenlerin tiplerinin %95'i Tip I, %5'i ise Tip III ve Tip IV kollajenden oluşur (15-17).

Tropokollajenlerden oluşan peptid zincirleri üçlü sarmal şeklinde bulunur. Fibroblastlar tendonların ekstrasellüler komponentlerinin sentezinden sorumludur. Ayrıca küçük miktarlarda elastin ve su bağlama kapasitesini arttıran çeşitli mukopolisakkaritler de fibroblastlar tarafından üretilir.

Tendon fasikülleri tenosit denilen olgun fibroblastlardan ve Tip I kollajen fibrillerinden oluşur. Fasiküllerin yüzeyi kollajen fibrilleri ve elastinden oluşan bir zarla örtülmüştür. Bu zarlar sayesinde direkt bağlantı ve hücresel ilişki olmadan fibriller birbiri üzerinde kayabilir. Her kollajen kümesinin üzeri endotenon ve endotenonların birbirine yakın kalmasını sağlayan bir septa olan epitenon ile örtülmüştür (Şekil 1). Elde fleksör tendon fasikülleri paratenon denilen ince visseral ve pariyetal adventisyadan oluşan içinde lumbrikan faktörler bulunan bir zarla örtülmüştür. Ayrıca mezotenon tendonun etrafını sarar, paratenon ile sıkı ilişki kurar ve tendona gelen damarları taşır (15-17).



Şekil 1. Tendonun çok birimli hiyerarşik yapısının şematik gösterimi (Silver ve ark. 2003, modifiye edilmiştir) (18,19).

Tendon Anatomisi

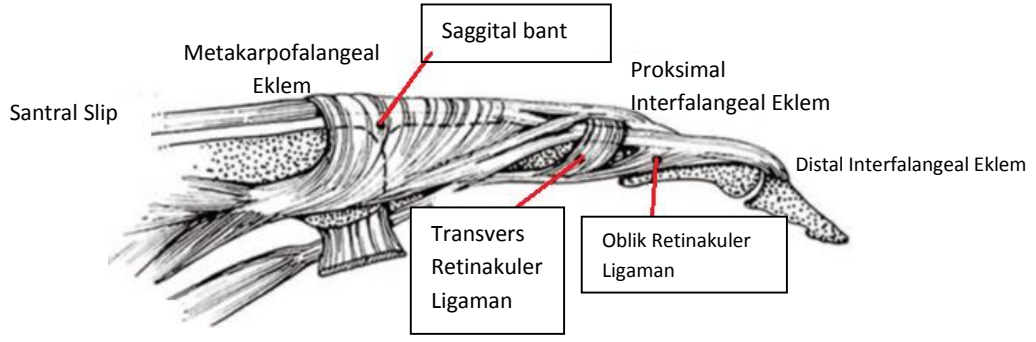
Tendonlar, kası kemiğe bağlar ve kastan kemiğe kuvvetlerin iletilmesini sağlayarak eklem hareketine yol açarlar (20). Tendonlar bireyler arasında, hatta aynı

bireyin farklı tendonları arasında boyut ve şekil olarak farklılıklar gösterir. Ekstansör tendonların önkol, el bileği, avuç içi ve parmaklardaki anatomik yapılarının bilinmesi tanı ve tedavide çok önemlidir.

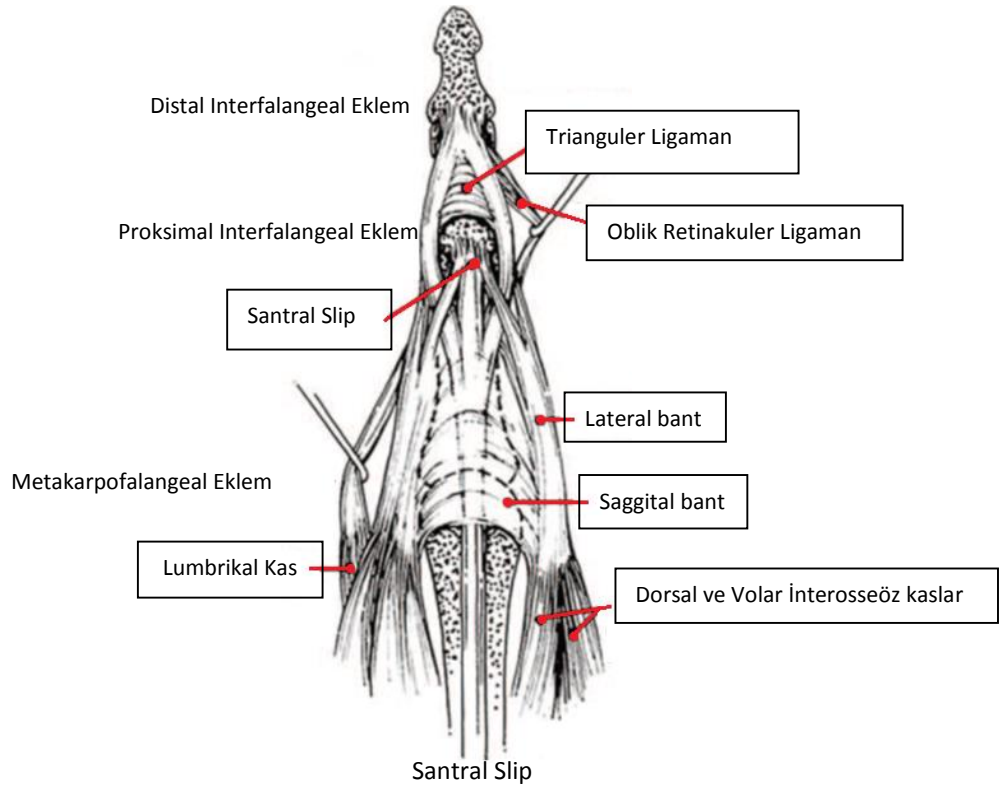
Ekstansör digitorum communis (EDK) kasların asıl sonlanma yerleri orta falanksların proksimal dorsal yüzleridir. Metakarpofalangeal (MKF) eklem ekstansiyonu sagittal bantlar aracılığı ile proksimal falanksa aktarılan güçle olmaktadır. Distal interfalangeal (DİF) eklemden ekstansiyon intrinsek ve ekstrinsek kasların bir arada oluşturduğu birleşik tendon tarafından meydana getirilir. İşaret parmağında EİP tendonu EDK tendonunun ulnar tarafına yapışır. Ekstansör digiti minimi tendonu 5. Parmağın daima ulnar tarafına yapışır ve bu parmakta EDK her zaman olmayabilir. Ekstansör tendonunu değişken anatomisinin bilinmesi önemlidir. El sırtında ekstansör tendonlar Junktura denen anatomik yapılarla bir arada tutulur. Junkturalar ekstansör tendonları bir arada tutarken grup halinde parmak ekstansiyonundan da sorumludurlar. Junktura rüptürleri tendon çıkığı ile sonuçlanır.

Ekstansör aparat (mekanizma) (Şekil 2) parmakların dorsalinde proksimal falanks ve orta falanksın büyük kısmını örter. Retinaküler sistem bu aparatı stabilize eder (21,22). Sagittal bantlar MKF eklem kapsül ve kollateral bağları üzerine transvers olarak yerleşmiştir ve bu oluşumları intrinsek kaslardan ayırır. Parmaklar ekstansiyon yapınca MKF eklem üzerinde yer alır, fleksiyon yapınca distale kayar. Ekstansör tendonun santral bantı proksimal interfalangeal (PİF) eklem üzerinden geçerek orta falanks tabanına yapışır ve kapsüle birtakım lifler verir. Sagittal bantın distalinde lateral bantı oluşturan interosseöz ve lumbrikal kaslar santral bantın yanlarına proksimal transvers ve distal oblik lifler verir. Proksimal interfalangeal eklemin distalinde lateral bantlar önce trianguler bağ ile birbirinden uzaklaşır sonra konjoint-birleşik tendonu oluşturarak distal falanksa yapışır. Bu lateral bantlar trianguler ve retinaküler (transvers ve oblik) bağlar tarafından bir arada tutularak fleksiyon ve ekstansiyon sırasında önemli rol oynar (Şekil 3). Şöyle ki; transvers retinaküler bağ lateral bantların dorsale ayrılmasını engellerken, trianguler bağ lateral bantların PİF eklem hareket eksenine altına, volare yer değiştirmesini önler. Parmakların ekstansiyonu ekstrinsek ve intrinsek kasların kombinasyonudur. Bildiğimiz gibi ekstansör aparat MKF eklemin ekstansiyonu ve proksimale fleksiyonu ile distale yer değiştirir. Ekstansör aparat distalde iken interosseöz kaslar transvers liflerle MKF eklemi fleksiyona getirir; bu

sırada interfalangeal (İF) eklemleri çok az şekilde etkiler. Ekstansör aparat proksimalde ve MKF eklem ekstansiyonda sabitlenirse interosseöz kaslar lateral bantların oblik lifleri ile İF eklemlere ekstansiyon yaptırır. Buna karşılık lumbrikal kaslar MKF eklem flexiyonuna bağlı olmaksızın İF eklemlere ekstansiyon yaptırır. Lumbrikal kaslar tıpkı interosseöz kaslar gibi transvers lifler vasıtasıyla MKF eklem flexiyon yaptırır. Lateral bantlar normalde ekstansiyondaki PİF eklem hareket ekseninin dorsalinde bulunup PİF eklem flexiyonu ile volare yer değiştirir. Genel olarak bilinmesi gereken, elin intrinsek kasları yani lumbrikaller ve interosseözlerin rolleri nedeniyle parmak ekstansörlerinin değerlendirilmesinin daha karmaşık olduğudur. İntrinsek kaslar, proksimal falanks tabanına ve ekstansör tendonların dizginleyici bantlarına (sagittal bant) yapışmaları nedeniyle, MKF eklemlerin fleksörleri ve parmak interfalangeal ekstansörleri olarak çalışırlar. Bu nedenle hastanın uzun parmak ekstansörlerini değerlendirmenin en iyi yolu MKF eklemlerinin dirence karşı ekstansiyon yapmasının test edilmesidir. Başparmak ekstansiyonu ekstansör pollisis longus (EPL) ve ekstansör pollisis brevis (EPB) kasları tarafından gerçekleştirilir. Her ikisi de radial sinirin posteriyor interosseöz dalı tarafından uyarılır. Ekstansör pollisis brevisin başparmağın proksimal falanks tabanına yapışması nedeniyle EPL interfalangeal eklem ana ekstansörüdür. Başparmağın intrinsek kasları, özellikle abdüktör pollisis brevis (APB) ve addüktör pollisis longus (APL), MKF distalinde ekstansör dizginleyiciye yapışır ve başparmağa interfalangeal ekleminden zayıf ekstansiyon sağlayabilir. Ekstansör pollisis longusun gücünün test edilebilmesi için hastadan başparmağını otostop yapar gibi ekstansiyona getirmesi istenir (23). Başparmağın addüksiyonu APL tarafından gerçekleştirilir ve radial sinir tarafından uyarılır. Addüksiyonu ise APB tarafından gerçekleştirilir ve karpal tüneli katettikten sonra median sinir tarafından uyarılır. Addüktör pollisisin ana fonksiyonu başparmak addüksiyonu olup yalnızca ulnar sinir tarafından innerve edilen dört kastan biridir. Addüktör pollisis ulnar sinir tarafından uyarılırken fleksör pollisis longus (FPL) median sinir tarafından innerve edildiğinden dolayı izole ulnar sinir felcini gösterir (23). Başparmağın gerçek opposizyonu APB ve opponens pollisis kaslarının her ikisinin birden fonksiyonunu gerektirir. Başparmak abdüktörleri başparmağı avuç içinden uzaklaştırmak suretiyle bu karışık harekete katılmaktadır, ancak başparmağın diğer parmakların karşısına rotasyona gelmesini sağlayan opponens pollisisdir.



Şekil 2. MKF eklem ve distalindeki ekstansör sistem (lateralden görünüş)
(24).



Şekil 3. MKF eklem ve distalindeki ekstansör sistem (dorsalden görünüş)
(24).

Tendonların Kan Dolaşımı ve Beslenmesi

Tendon onarım yöntemi geliştirilirken tekniğin tendon kan dolaşımı ve beslenmesini olumsuz yönde etkilememesine özen gösterilmelidir. Tendonlar tamamen inaktif yapılar olmayıp kan damarlarına ihtiyaçları vardır (25). Tendonların uzun yıllar kan dolaşımı olmadığına inanılmıştır. 1872' de Ludwig ve Schweiger tendon içi damarların varlığından bahsetmişlerdir. 1946'da Edwards bunlara yeni bilgiler eklemiştir. Brockis 1953'te 50 insan parmağında arterlere belli basınçta gümüş iyodür vererek diseksiyon yapmış ve tendonların damar ağını tespit etmiştir (25). Tendonun damarlanması birçok yazara göre pozisyon ve yerlerine göre farklılıklar gösterir. Tendonlar iki kaynaktan beslenirler. Bunlar:

A. Vasküler Beslenme

1. Kastan tendona uzanan ya da kas ile tendon birleşme noktasından giren damarın kasa ve tendona dal vermesi şeklinde,
2. Paratenondan,
3. Kılıfı olan tendonlarda mezotenondan,
4. Vinkulalardan,
5. Tendonun kemiğe yapıştığı bölgeden (26,27).

B. Sinovial Beslenme

Tendonun kemikle birleştiği yerden kanlanması tartışmalıdır. Tendonlar kemiğe yapıştıkları bölgedeki periost aracılığı ile besleyici kan damarları almaktadır. Ancak Nichols bunu kabul etmemektedir (27). Brockis ve Braithwaite araştırmalarında greft ameliyatından 18 hafta sonra ampute edilmiş parmakta koloidal gümüş iyodür enjeksiyonu ile damar ağını göstermişler ve bu damar ağının en fazla greftin kemiğe yapıştığı yerden girdiklerini, diğer bölümlerden girenlerin az olduğunu ve damarların tendonun aksına paralel seyrettiğini tespit etmişlerdir (31). Bu bulgu tendon onarımı ve greft ameliyatlarında önemlidir. Tendonun paratenon aracılığı ile damarlanmasında, damarlar paratenonun muhtelif yerlerinden geçerler ve paratenonun fibrillerine uyarak kıvrıntılar yaparlar. Bu sayede tendon gerilmesinden etkilenmezler. Paratenondan giren damar grupları çoğu zaman bir arter iki venden oluşurlar. Parmak dorsalindeki ekstansör tendonların beslenmesinin büyük kısmı da bu paratenon yapısından kaynaklanmaktadır. Peacock'a göre tendonların her iki ucundan damar ağları tendonun ancak 1/3 proksimal ve 1/3 distal parçasını beslemeye yeterlidir. Bu

durumda 1/3 orta kısım diğer damarlardan beslenmelidir. Tendonun kılıfı aracılığı ile damarlanmasında damarlar mezotenon aracılığı ile konveks kısımdan girerler (28-30). Mezotenonu olmayan kılıflarda ise damarlar ya kılıfın her iki ucundaki vinkulum triangulare'ler ile ya da vinkula filiformisler ile girerler. Parmakların fleksör tendonlarında mezotenon vinkula longa ve brevia ile yer değiştirmiştir (32). Vinkulumlar, tendonların dorsallerinde yer alırlar. İçlerinde bir arter, iki ven ve dört lenfatik damar vardır.

Tendon greftlerinin dolaşımdan ayrılmalarına rağmen beslenebilmeleri, tendonların dolaşım harici faktörlerle beslenebildiği fikrini uyandırmıştır. Arai, tendonun avasküler bölümü olan volar bölümün beslenmesinin sinovyal sıvıdan olduğunu ileri sürmüştür (33). Tendonların volar avasküler yüzlerinde kondroitin sülfat oranı yüksektir. Bu nedenle kollajen lifleri birbirinden dağınık ve ayrıdır. Bu özellik nedeniyle difüzyonel beslenme kalın liflerin hakim olduğu tendon bölümlerine göre daha iyidir (34). Son yıllarda yapılan çalışmalara göre tendon beslenmesinde esas önemli kaynak sinoviyal sıvıdan olan difüzyondur (35,36).

Tendon İyileşme Evreleri

Eğer tendon yaralanırsa vücut, çeşitli aşamalardan oluşan iyileşme ve skar oluşumu ile sonuçlanan kaskadı başlatır. Bu ardarda gelen süreçler her ne kadar birbiri üzerine binmişse de farklı hücresel ve biyokimyasal olayların üst limitlere ulaşması ile birbirinden ayrılırlar. Çoğu diğer yumuşak dokuda olduğu gibi, tendonların iyileşmesi ardışık üç evre ile karakterizedir. Bunlar; inflamasyon, proliferasyon (çoğalma) ve yeniden şekillenme (remodeling) evreleridir (37).

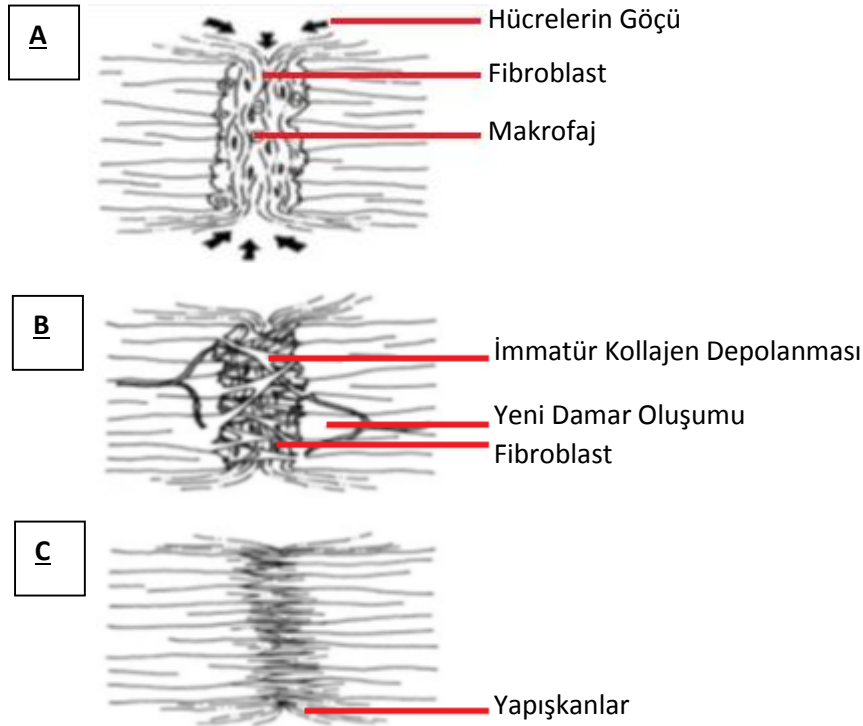
İnflamatuvar Evre

Tendon iyileşmesinin bu safhası neredeyse yaralanmadan hemen sonra başlar. İlk olarak bütünlüğü bozulan damarlardan sızan kan ile hematoma oluşur. Sonrasında mast hücrelerinden salınan pro-inflamatuvar kimyasalların etkisiyle, platelet kümelenildiği ve vazodilatasyonun aktive olduğu süreç başlar. Kemotaktik etkili fibronektin düzeyinde ve hücre yüzeyindeki integrinlerde artış olur. Fleksör tendon onarımında aktive olan bFGF (basic Fibroblast Growth Factor) erken mitojenik aktiviteden rol alan bir büyüme faktörüdür. Aynı zamanda güçlü bir anjiyojenik faktördür. İnflamatuvar hücreler yara alanına göç eder ve agresif şekilde nekrotik

dokuları ve debrisini fagosit ederek pıhtıyı yıkarlar. İlk 24 saatte monositler ve makrofajlar baskın hücrelerdir. Vazoaktif ve kemotaktik faktörler salınır. Vasküler permeabilite artar, anjiogenezis başlar, tenosit proliferasyonu stimüle olur ve daha fazla inflamatuvar hücre toplanır. Tenositler yavaş yavaş yaraya göç eder ve tip 3 kollajen sentezi başlar (38) (Şekil 4).

Proliferatif Evre

Bu safhada disorganize bir doku olan granülasyon matriksi yara alanında boy gösterir. Histolojik olarak az sayıda makrofaj ve mast hücreleri bulunurken baskın hücre grubu fibroblastlardır. Elektron mikroskopik çalışmalar fibroblastların endoplazmik retikulumlarında artış olduğunu gösterir. Bu artış aslında aktif matriks ve tip 3 kollajen sentezi için indikatördür. Bütün bu değişimlerin aşamalı olarak tip 3 kollajenin tip 1'e dönüşümü kollajen sentezinin optimizasyonu için yardımcı olmak adına olduğuna inanılır (37). 7. ve 10. günler arası endotenon ve epitenonda hızlı bir vaskülarizasyon artması görülür. Yoğun kan damar ağı oluşur ve yara skarlaşmış gibi görülür. Bu evrenin sonunda, onarım dokusu yüksek derecede hücrelidir ve su miktarında ve ECM (Ekstrasellüler matriks) komponent de fazlalık vardır (39).



Şekil 4. Tendon yaralanması sonrası gelişen süreç.

Remodelling Evresi

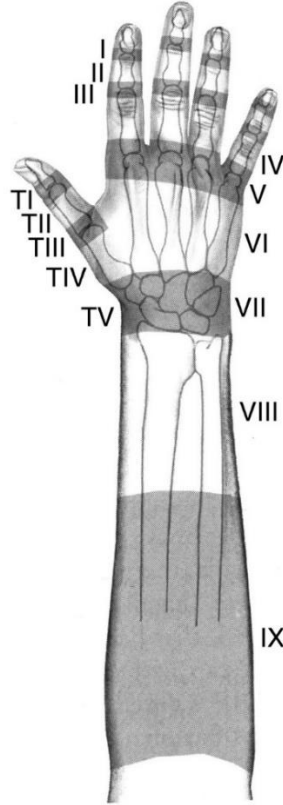
Birbirini takip eden bu evrelerden sonra ikinci haftada oluşan onarım dokusu ile tendon uçları birbirine bağlanmıştır. Yeniden şekillenme evresi selüllerite, matriks sentezi ve tip III kollajende azalma, buna karşın tip I kollajen sentezinde artma ile karakterizedir. Tip I kollajen lifleri tendon uzun eksenine boyunca uzunlamasına dizilirler ve mekanik güçten ve doku rejenerasyonundan sorumludurlar (39,40). Yeniden şekillenme evresinin daha sonraki sürecinde, kollajen yapı birimleri arasındaki etkileşimler, tendonda daha yüksek sertliğe ve dolayısıyla daha büyük gerilme kuvvetine yol açar. Bununla birlikte onarılan doku asla normal tendon dokusu özelliğinde olamaz (41). Tendon iyileşmesine katılan tüm bağ doku hücreleri iyileşme süreci içinde farklılaşma, çoğalma ve olgunlaşma aşamalarından geçer. Tüm bu olaylar kılıflı ve paratenonlu tendonlarda geçerlidir. Tendon iyileşme mekanizmasını açıklamak için iki ayrı model öne sürülmüştür. Bu modellerden ilki hücrelerin ve damarların çevre dokulardan göç etmesi ile oluşan ekstrinsik iyileşme modeli, ikincisi ise kesilen uçlarının kendi iyileşme kapasitesi ile oluşan intrinsik iyileşme modelidir. Çoğu olguda, her iki mekanizma, tendon lokalizasyonu, travmanın yaygınlığı ve cerrahi sonrası hareketi içeren çeşitli faktörlere bağlı olan iyileşme sürecine katılır. İntrinsik mekanizmadan daha erken aktive olan ekstrinsik mekanizma, yüksek selüllerite ile dağıntık kollajen matriks ve yaralanma hattında yüksek su içeriği ile başlangıçta meydana gelen yapışıklık oluşumundan sorumludur. Buna karşın intrinsik mekanizma, kollajen liflerinin yeniden düzenlenmesi ve kollajen fibrillerinin devamlılığının sürdürülmesinden sorumludur (39,41).

Ekstansör Tendon Yaralanmaları

Genel Yaklaşım

Cildin hemen altında yer almaları ekstansör tendonların ezici, kesici ve koparıcı yaralanmalarda kolay hedef teşkil etmelerine neden olur. Ekstansör tendonlar da fleksör tendonlar gibi zonlara bölünerek sınıflandırılır. Tırnak yatağından önkola kadar dokuz adet zon uzanır (Şekil 5). Ekstansör tendonlar fleksör tendonlardan anatomik olarak daha incedir. Tendon onarımında sağlam, iyi ve absorbe olmayan sütür materyali kullanılmalı. Çok küçük tendonlar dışında en azından bağımsız 2 sütür kullanılmalı. Tendon yüzeyine minimal hasar verilmelidir. Maruz olunan düğüm ve

sütür sayısını en aza indirmelidir. Tendon bitim yerindeki kan dolaşımı boğulmamalı. Yapışıklık oluşturabileceği için dikişlerin tendonun saçaklanarak fazla travmaya maruz bırakılmadan uygulanması önemlidir. Nedbeye bağlı yapışıklık ekstansiyon kaybı ve fleksiyon kısıtlılığı ile sonuçlanır ve el hareketlerini, koordinasyonunu ve kuvvetini olumsuz olarak etkiler (43).



Şekil 5. Ekstansör tendon yaralanmalarına bölgesel yaklaşım (42).

Metakarpofalangeal Eklem Seviyesinde Ekstansör Tendon Yaralanmaları

Parmak eklemleri ve MKF eklem üzerinde cilt çok incedir ve yaralanmaya yüksek derecede açıktır. Çünkü burası dar bir bölgedir ve ekstansör aponevroz üzerindedir; ancak buna rağmen ekstansör sistem tamamen kopmamaktadır. Sadece splintleme ile ekstansör tendonun çapraz bağlarından yararlanılarak küçük bir laserasyon tedavi edilebilir. Tendonun proksimal ucunun geri kaçma sorunu yoktur.

MKF eklem kapsülü ve ekstansör mekanizmalar arasındaki yakın ilişki sıklıkla eklem açılan penetre yaralanmalarla sonuçlanır. Bu kontaminasyon dışında ek bir

probleme neden olmaz. Kesilmiş yara dudaklarının debridmanından sonra eklem kapsülü basitçe kapatılır. Debridman sonrası kapama devamlı pull-out sütürleriyle veya birkaç aralıklı sütürle yapılabilir.

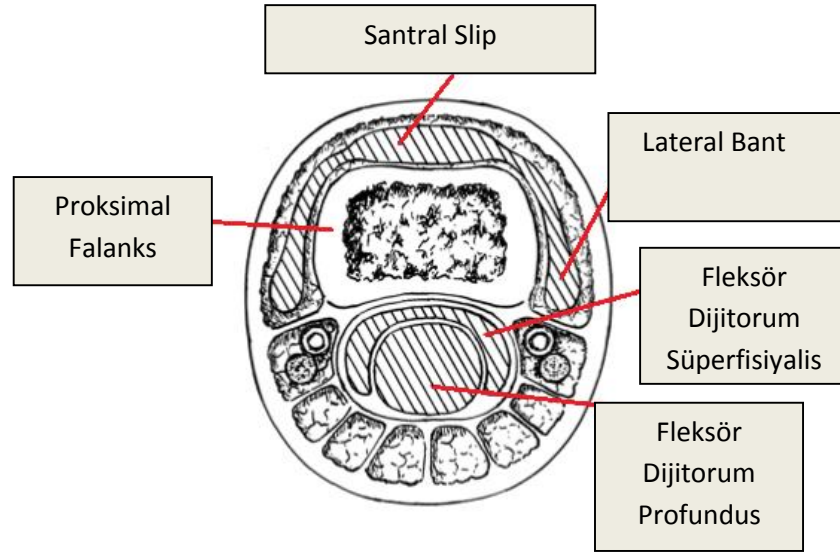
MKF eklem seviyesindeki ekstansör tendon yaralanmaları fist-in-mouth (ağız içinde yumruk) yaralanmaları yönünden araştırılmalıdır. Bunlar bir çeşit insan ısırması sayılırlar. Açık eklem bulunan bu yaraların kontaminsyonu, sekonder olarak yaranın kapatılması gerekliliği ile birlikte yaranın yeniden kontamine olmasını ve bu açık eklemi korumak amacıyla primer yara kapatılması konusunda fikir ayrılığı oluşturur. Bu problem, ayrıca hasarın gerçek mekanizmasının hasta tarafından açıkça anlatılmayan hikâyesi ve tedaviye kadar fazla zaman geçmesi yüzünden karışır. MKF eklem üzerinde oluşabilecek herhangi bir lasere yara için büyük şüphe duyulmalıdır (43).

Ekstansör Tendon Sisteminin Parmaktaki Yaralanmaları

Pratikte kabul edilen aksine, kompleks ekstansör tendon sistem onarımlarının başarılı onarımları, bunların fleksör tendonlarında olandan daha zor olabilir. Ekstansör tendonların sapma amplitüdü çok küçüktür. Bu yüzden tendon uzunluğu konusunda kabul edilebilecek hata sınırı dardır. Buna ek olarak, ekstansör sistem, intrinsik ve ekstrinsik kaslar arasında muazzam şekilde dengelenmiş etkileşim bulunacak şekilde iki yönlüdür. Ekstansör sistem parçalarındaki küçük ayrılma amplitüdü onarımlarının daha kusursuz olmasını gerektirir ki bunu yapabilmek zordur. Aynı zamanda, bu küçük ayrılma amplitüdü yaralanmış kısımdaki retraksiyonları sınırlandırmaktadır, bundan dolayı birçok ekstansör sistem yaralanmaları uygun splintleme ile birlikte başarılı bir şekilde tedavi edilmelidir. Ekstansörler için iyileşme süreci onların fleksörlerinden farklı değildir ancak antagonistleri çok güçlü fleksör kaslar olduğundan dolayı, ekstansörlerde daha uzun immobilizasyon süresi gereklidir.

Proksimal Falanks Seviyesindeki Ekstansör Sistem Yaralanmaları

Hem intrinsik hem ekstrinsik ekstansör tendon sistemi, kırılmasıyla bu tendonun yaralanmasına neden olan proksimal falanks ile yakın ilişkidir (Şekil 6). Bu fleksör tendonlar için de aynıdır.



Şekil 6. Proksimal falanksın 1/3 proksimal kısmının kesitsel görünümü (43).

Proksimal falanks üzerindeki ekstansör tendon yaralanmaları inkomplettir ve genellikle santral kaymayla sınırlıdır.

Tendon uçlarının ayrılması minimaldir; çünkü kemikte kesi olmadıkça lateral bantlar ve ekstansör aponevroz genellikle ayrılmazlar. Ucu ucuna basitçe atılan sütürlerle yapılan onarım için absorbe olmayan materyal önerilir. Bütün çabalara rağmen, proksimal falankstaki kırıklar nedeniyle ekstansör mekanizmaya adezyonlar olabilir; çünkü tendonun periostla yakın ilişkisi vardır ve bu bölgede çok az miktarda yumuşak doku bulunmaktadır. Sonuç hem aktif ekstansiyon hem de fleksiyon kontrolünün kaybıdır. Eğer bu oluşursa, ekstansör aponevroza yapışan kısmının bir kısmının insizyonunun yapıldığı tenolizin ardından erken aktif mobilizasyon gerçekleştirilmelidir (43).

Proksimal İnterfalangeal Eklem Üzerindeki Ekstansör Sistem Yaralanmaları

PİF ekleminin üzerindeki ekstansör mekanizmaların bozulması, butoniyer deformitesi oluşmasını önlemek amacıyla acil tedavi gerektiren ani kuvvet dengesizliğine yol açabilir. Bu dengesizlik hemen, ama deformite zamanla oluşur.

Eğer erken onarım uygun değilse, deformite oluşmasını önlemek için pasif PİF ekstansiyonu yaptıracak splintleme yaptırılmalıdır.

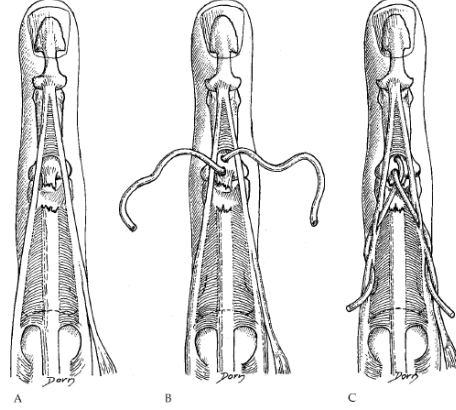
PİF eklem üzerinde ekstansör santral slipin kapalı rüptürü, zorlu fleksiyon sonrası eklem bozulmuş aktif ekstansiyonu ile ortaya çıkar. Akut ve subakut kapalı yaralanmalar tam ekstansiyonda splintleme ile 6 hafta boyunca tedavi edilmelidir. Bazen Kirschner teli tam anlamıyla ekstansiyon yaratmak için oblik olarak ekstansiyondaki PİF eklemine yerleştirilir. DİF eklem devam ettirilmiş aktif fleksiyonu, DİF hiperekstansiyon deformitesi oluşumunu engellemek amacıyla rüptür santral slipinin proksimal ucunun kaydırılması ile desteklenmelidir. Kapatılmış kopan parçanın splintlenmesi intrinsik kas egzersizleriyle kombine edilmelidir ve yaralanmadan en az 8 hafta sonrasına kadar, santral slip, güçlü fleksör antagonistlerin yüksek gücüne maruz bırakılmamalıdır. PİF eklem statik, tam-ekstansiyon, gece splintleri 3 ay süresince takılı kalır. EHA(eklem hareket açıklığı) tam anlamıyla 5-6 aydan önce elde edilemez. Burada asıl amaç santral slipin gerilmesini önlemektir, tam anlamıyla fleksiyon sağlamak değil. Aktif PİF ekstansiyonunun 60-80 derecelik ya da santral slipinin yapıştığı yerdeki oynamış kırık parçasının bulunduğu, majör kayıplarda açık cerrahi tavsiye edilir.

PİF eklem seviyesinde, açık yara içeren ekstansör santral slip kopmaları, uç uca sütürlerle direk onarım veya monofilament devamlı pull-out sütürleriyle tedavi edilmelidir. Bu eklem Kirschner teliyle tam ekstansiyonda transfikse edilir ve sonrada kapalı cerrahi için açıklanan prosedür uygulanır. Eğer PİF eklem üzerinde doku kaybı varsa, bunlar acilen bir flep ile yarayı kapatmak ve eklem üzerinde mobil subkutan dokuya sahip olmak amacıyla, yerine konmalıdır.

Nadiren lateral bantların anteriora kaymadığı santral slip rüptürü ile karşılaşılabilir. Bu yalnızca santral slip onarımı gerektirir. Bazen bunlar 6-7 hafta PİF eklemi ekstansiyonda sabitleyen bir Kirschner teliyle direkt onarım ve immobilizasyonla düzeltilebilir. Eğer immobilizasyon için daha az süre verilirse, onarım sonradan açılacaktır.

Eğer direkt onarım uygun değilse, ekstansör devamlılığını sağlamak amacıyla küçük tendon greftlemesi yapılabilir. Grefti santral slipe proksimalden yerleştirmek zordur çünkü kemiğe olan yakın ilişkisi uygunsuz bir biçimde fikse adezyonlar oluşmasına neden olabilir. PİF eklem üzerinde greftin iki sonlanım yerini geçmek ve

falanksların her iki tarafındaki, subkutan hareketli dokunun da bulunduğu lateral bantların marjinine greftin sonlanım yerlerini örmek önerilir (Şekil 7).

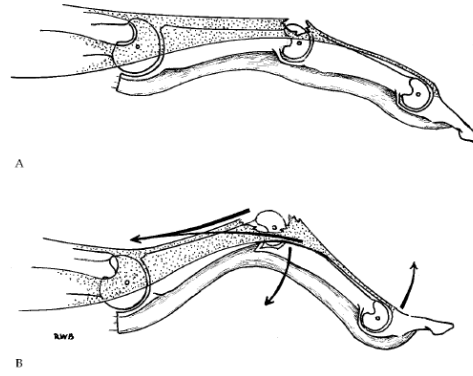


Şekil 7. Ekstansör santral slip rüptürü için yapılan tendon greft restorasyonu (43).

Butoniyer Deformitesi

Butoniyer deformitesi, kavrama hareketini bozacak şekilde, aktif PİF eklem ekstansiyonunun önemli derecede azalması veya tam kaybı ve DİF eklemının progresif hiperekstansiyonu ile karakterizedir. Deformitenin patofizyolojisi kompleks değildir. Patoloji, ekstansör sistemdeki santral slipin, orta falanksın dorsal kısmına normal yapışmasındaki bozukluktur. Bu EDK' nin kopmasından kaynaklanan, ekstansör aponevroz içindeki çapraz bağlantılar üzerinden, eksternal ekstansörün (EDK) gücünün intrinsik kaslara (normal DİF ekstansörü) aktarımını da içeren, gerim kaybıdır.

Bu büyük dengesizlik DİF eklemın ekstansiyonuna neden olur. PİF eklemın santral slipinin yırtılması, proksimal falanksın başının buraya penetrasyonuna dolayısıyla çok güçlü lateral bantların anteriora yer değiştirmesine neden olur. PİF eklemın rotasyon aksını geçtikleri zaman, bütün ekstansör kuvvetleri kaybolur ve çabukça yerleşen fleksiyon kontraktürü oluşur. Erken dönemde DİF eklem fleksiyonu ve PİF eklem ekstansiyonu oluşur ve ardından da kavrama bozukluğu oluşturan DİF eklem hiperekstansiyon deformitesi meydana gelir. Bu genellikle PİF eklem ekstansiyonunda daha fazla şikayet oluşturan durumdur (Şekil 8).



Şekil 8. Santral slip rüptürü sonrasında gelişen Butoniyer deformitesi ve eklemlerin patolojik hareket yönleri (43).

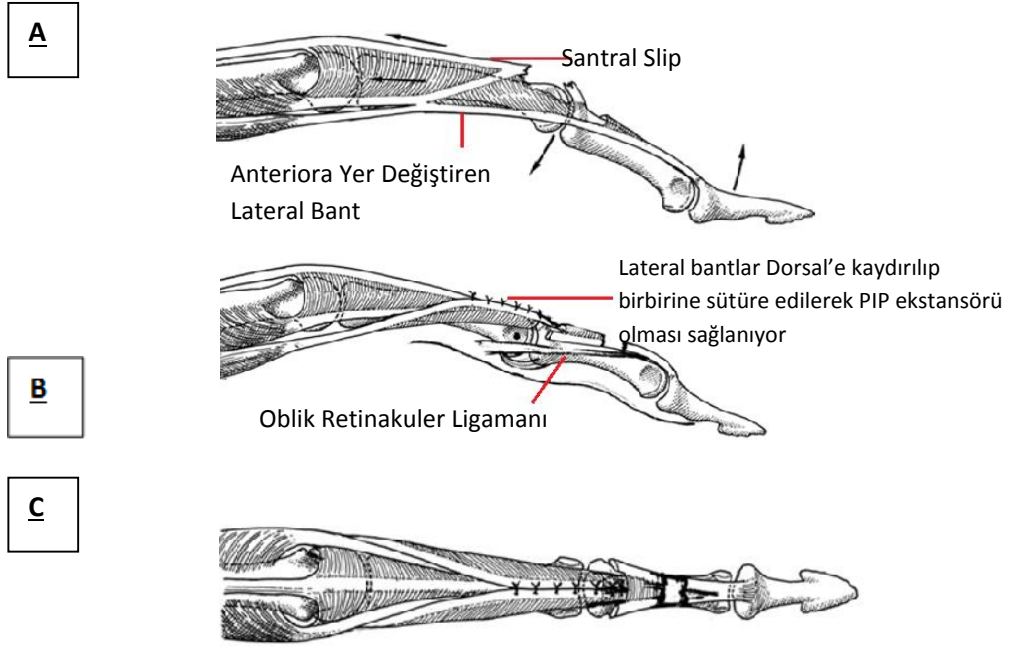
Yerleşmiş butoniyer deformitesinin onarımı çok zordur ve tam restorasyon nadiren gerçekleşebilir. Bazen geç bir vakada komplet pasif PİF eklem ekstansiyonu oluştuğunda, parçaların retraksiyonu o kadar küçüktür ki normal anatomik restorasyonun gerçekleşmesi mümkündür. Ancak bu grup genellikle istisna oluşturur. Yerleşmiş ve fiske (pasif olarak düzeltilemeyen) deformiteler daha sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

Fikse fleksiyon deformitesi ile karşılaşıldığında, ilk olarak, egzersiz ile PİF eklemine mümkün oldukça pasif hareket ettirmeye çalışmalıyız. Bunu splintleme tedavisi ve seri açılama teknikleriyle yaparız. Onarımın fonksiyonel sonucu için tam anlamıyla mobilizasyon gerekli değildir ancak bu akut biçimde hiperfleksiyone bir eklem ile başarılmaz. Bazen PİF eklem cerrahi olarak serbestleştirilmesi ilk yapılır ve ardından tendon sisteminin ve DİF eklem serbestleştirilmesi üstlenilir.

Ağır, yerleşmiş butoniyer deformitesi için, mekanik tasarımında biraz sadeleştirilme gerektiren Litter (1959) tarafından gösterilmiş olan temel yaklaşımı kullanılabilir. Temel prensip, parmağın ekstansör sisteminin kompleks dual PİF ve DİF fonksiyonunu, temel tek fonksiyonu olan PİF eklem ekstansiyonuna çevirmektir. İkinci gerekli durum ise, hiperekstansiyonunu rahatlatmak ve tüm sistemin saf PİF ekstansörüne çevrilmesini tamamlayan, kısalmış lateral bantların tenotomisi yardımıyla DİF eklem fleksiyonunu sona erdirmektir. Lateral bant tenotomisi orta falanks üzerinden yapılır. Anteriora yer değiştiren lateral bantlar iki yönden de mobilize edilir ve dorsal tarafa çekilirler. Bunların anterior marjinaleri dorsale çevrilir

ve açık PİF eklemi üzerinden birlikte dikilirler. Ve bunların orta parmağa sağlam şekilde yapışıklıkları, tüm ekstansör kuvvetlerin saf PİF eklem ekstansörlerine dağıtılmasına olanak sağlar. PİF eklemine dorsaline geçince anteriora yer değiştirmeleri önlenmiş olur (Şekil 9).

Tendonezis yardımıyla PİF eklemi ekstansiyonunda, Landsmeer'in oblik retinaküler ligamentleri, DİF eklemine biraz ekstansiyonuna olanak sağlar ve DİF fleksiyon kontraktürü oluşmaz.

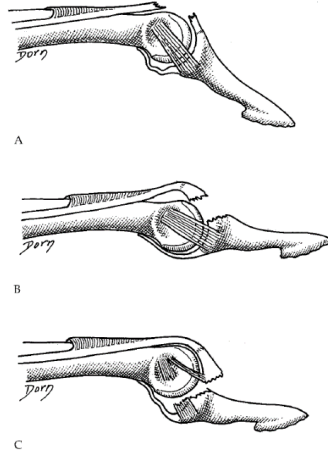


Şekil 9. Santral slip yaralanması (43).

Distal İnterfalangeal Eklemde Digital Ekstansör Sistem Yaralanmaları

DİF eklemde veya çevresindeki ekstansör mekanizmada yaralanma olması, distal eklemde aktif ekstansiyonun değişik şekillerde kaybına yol açar. Üç temel yaralanma biçimi vardır;

1. Ekstansör tendonun rüptürü (lateral bantların terminal insersiyonu)
2. Distal falanks tabanında oluşan dorsalden küçük kırık avülsiyonu
3. Distal falanksın tabanından oluşan büyük interartiküler kırıklar (Şekil 10).



Şekil 10. Mallet finger deformitesi (43).

Yaralanma açık veya kapalı olabilir, kapalı yaralanmalar daha çok parmak ucuna gelen darbe sonucu oluşan zorlanmış fleksiyon (sıkıştırılmış parmak) nedeniyle oluşur. Bunu izleyen deformite ise genellikle çekiç parmağıdır. Aşırı hareketli eklemi olan bu hastalarda tersine PİF rekurvatum deformitesi meydana gelebilir.

Distal falanksın intraartiküler kırığı sonucu distal falanksın anteriora subluksasyonuna neden olabilecek bir ligament yırtılması oluşabilir ve bu da lateral grafi ile tanımlanabilir. Tendonun yapıştığı bir küçük kemik fragmanı ile birlikte bulunması durumunda prognoz, başarılı bir kırık redüksiyonu yapıldığı takdirde, genellikle, sadece tendon rüptürü olan durumdan daha iyidir.

Akut kapalı yaralanmalar en iyi splintleme ile tedavi edilir, bu yaralanmadan haftalar sonra gelen hastalar için bile doğru olabilir. Splintleme ise 6 hafta boyunca devamlı şekilde mutlaka uygulanmalıdır. Kullanımıyla birlikte tam ekstansiyon sağlanırsa aşamalı olarak çıkartılır. İdeal olarak, immobilizasyon distal eklem hafif hiperekstansiyonu ile olmalıdır. Ancak bu dikkatlice uygulanmalıdır; çünkü DİF eklem hiperekstansiyonu dorsal ciltte iskemiye yol açabilir. Splintler dorsal yüzeyde olmalıdır. Çünkü avuç splintleri PİF eklem fleksiyonu ile çabucak kırılarak inefektif hale gelebilir. Teorik olarak, PİF eklem orta seviyede fleksiyonu, santral slip üzerinden ekstansör mekanizmanın distale ilerletilmesi için arzu edilen bir durumdur fakat gerekli değildir. Ancak bu belki splintin küçük parmaktan retansiyonu için gerekli olabilir. Küçük, termoplastik materyalden oluşan hafif splintler mükemmel ve hastaya konforlu bir biçimde uyabilecek şekilde imal edilmiştir. DİF eklem

splintlerinin devamlı ekstansiyonda kesintisiz kullanımı ve cilt komplikasyonlarının önlenmesi kritik faktörlerdir.

Pratikte, hemen cilt muayenesi yapılmasını gerektirecek bir ağrı yoksa, iki hafta sonra splinti DİF eklemi fleksiyona getirmeden önce çıkartmak önerilir. Eğer eklem tam ekstansiyon durumunda kalmıyorsa, splintin ayarları değiştirilebilir veya bazen ekstansiyonu sağlamak amacıyla Kirschner teli eklemden geçecek şekilde yerleştirilebilir. Pin eklemden distal falanksın basisinden oblik geçerek yerleştirilebilir. Pini distal falanksın en distalinden geçmek hemen hemen olanaksızdır, eğer bu işlem uygulanırsa pin fleksör tendonun anterioruna veya tırnak matriksinin dorsoline kayar. Pinin eğrilmesini önlemek amacıyla hafif eksternal splintleme çoğu zaman kullanılmaktadır. DİF eklemi üzerindeki transfikse Kirschner teli bazı özel hastalar için de seçilebilir. Buna örnek işleri ağır ve korunmasız el kullanımı gerektirmeyen kişilerdir ancak, çoğu tek başına splintleme ile tedavi edilebilir.

Genel olarak, dikkatli splintleme, kapalı çekiç parmak yaralanmalarındaki açık cerrahi onarımdan daha iyi sonuç verir ama açık yaralanmalarda direkt onarım önerilir. Ayrıca, artiküler yüzeyin üçte birinden fazla bir kemik fragman kopması ya da distal falanksta sublüksasyon varsa cerrahi onarım önerilir. Flepleri aşırı şekilde ekarte etmeden uygun şekilde ekspozur sağlanmalıdır. DİF eklem immobilizasyonu için, longitudinal Kirschner teli distal falanksın tabanından geçerek parmak ucunda sonlandırılır. Sonra da tam DİF ekstansiyonu ile birlikte geri orta falanksa yönlendirilir. Kırık parçaları kesinlikle temizlenmelidir ve uygun şekilde sabitlenmelidir. Bu, kopan yer değiştirmiş kemik parçasının parçalanmasını veya avülse parçanın daha fazla zarar görmesini önlemek için, lateral bantların insersiyon yaptığı periost üzerinden yapılan ince, tek iplikli, çelik sütür ile yapılan serklaj (kırık kemik uçlarının birleştirilmesi) sayesinde sağlanabilir. Daha büyük tek parçalar ise ince Kirschner pinleriyle stabilizasyon yapmak açısından daha elverişlidir. Açık direk onarım ile tedavi edilen yaralanmalar aynı şekilde dikkatli korumayı ve kapalı metotlarla yapılanlarda uygulanan aynı postoperatif bakımı gerektirir.

Rüptüre olmuş ekstansör tendonların (lateral bantlar) insersiyolarındaki cerrahi onarım, avülse olanlardan daha zordur; çünkü ilkinde sütürler zor tutar, tendon sıklıkla parçalanmıştır ve böylece tam uzunluk restorasyonu zordur. DİF eklem kirschner telleriyle tam ekstansiyonda fikse edilir. Eğer yara taze ve tendon rüptürü inkomplet

ise, aralıklı atılan ince sütürler uygundur. Ama genellikle bu sütürler tutmaz, daha kalın iki sütürün atıldığı herhangi bir vakada, lateral bantların proksimal marjinleri kullanılır. Bunlar eğer elverişliyse distalden tendon gdğnden geçirilir ya da alternatif olarak kemikten geçirilebilir (43).

Ekstansör Tendon Onarımında Zamanlama

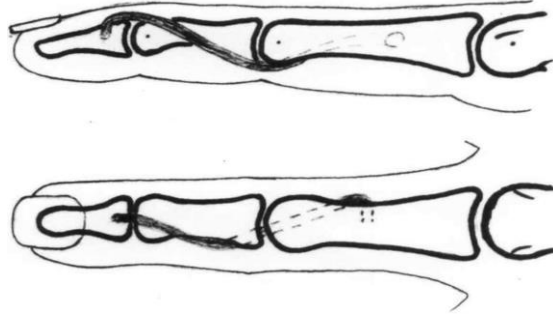
Kopan tendonun onarımı ilk 24 saat içerisinde primer olarak, 1 ile 14. günler arasında gecikmiş primer olarak veya 2. haftadan sonra sekonder olarak onarılabilir. Sekonder onarımlarda direkt onarımlardan çok tendonun yerini alan materyallerin kullanıldığı prosedürler gerekebilir. Bu bir primer tendon grefti, iki aşamalı prosedür, tendon transferi, artrodez gibi işlemler olabilir. Ekstansör tendon yaralanmalarında hastanın başka bir hayati yaralanması olması, alkollü olması, psikiyatrik bozukluk olması gibi durumlar dışında deformite gelişimini engellemek amacıyla primer veya gecikmiş primer olarak onarım yapılmalıdır (43).

Ekstansör Tendon Onarımında Tendon Greftleri

Bazen, terminal ekstansör sistemin bozulması, cilt kaybı, derin abrazyon yapan yaralar ve avulsiyonlar ya da tendon dokusunun kaybıyla birlikte görülür. Cilt kaybı, tek başına, cilt replasmanıyla yapılan komşudaki primer tendon onarımına engel olmaz ama tendon içeriğinin kaybı ise tendonun kendisinin sekonder onarımı için endikasyondur. Bu da tendon grefti ile sağlanabilir (43).

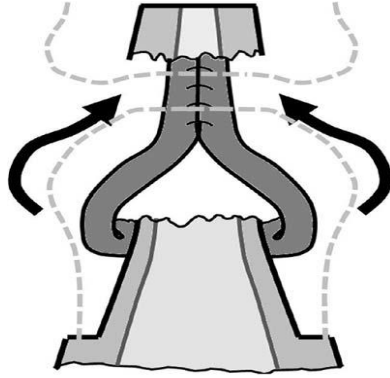
Ekstansör tendon kayıplarında primer onarım yapılamayacak durumlarda artrodez, tenodez gibi fonksiyonel onarımlar yapmak yerine tendon grefti tercih edilmelidir. Literatüre bakıldığında sıklıkla tendon grefti olarak şu tendonlar kullanılmaktadır (58, 59, 60): Palmaris longus, Plantaris, Uzun ayak parmak ekstansörleri, Fleksör dijitorum superfisialis, Ekstansör indicis proprius, Tensor fasya lata

Thompson ve arkadaşlarının (48) tanımladığı bir yöntem olan Spiral oblik retinaküler ligaman rekonstrüksiyonu distal falanks dorsumuna sabitlenen bir tendonun orta falanks çevresinde dolaştırarak proksimal falanksın karşı tarafında sütüre edilmesi ve DİF eklemi ekstansiyona getirmesi prosedürüdür (şekil 11).



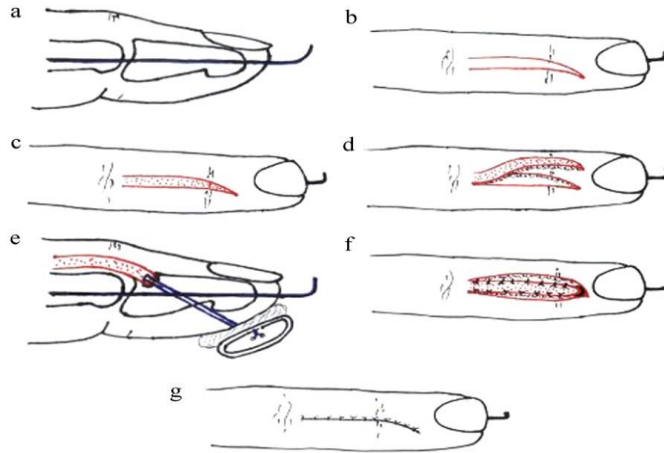
Şekil 11. Spiral oblik retinaküler ligaman rekonstrüksiyonu(48).

Savvidou ve Thirkannad (56) tarafından tanımlanan Hemilateral Bant Tekniği'nde proksimaldeki tendon kısmından iki taraflı olarak distal pediküllü tendon flepleri hazırlanmış ve defekt alana suture edilmiş (Şekil 12).



Şekil 12. Hemilareal Bant Tekniği(56).

Georgescu ve arkadaşları (68) parmak dorsalinden deepitelize bir dermal flep kaldırmışlar ve bu flebi ekstansör tendon inserisyosuna suture ederek deepitelize pediküllü cilt flebi tekniğini tanımlamışlardır (Şekil 13).



Şekil 13. Georgescu ve ark. deepitelize pediküllü cilt flebi tekniği (68).

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma kapsamında 2008-2013 yılları arasında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı ve El Cerrahisi Bilim Dalı'nda metakarpofalangeal eklem ve distalinde ekstansör tendon kaybı nedeniyle tensor fasya lata tendon grefti ile rekonstrüksiyonu yapılmış 14 hasta incelendi.

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 27.08.2013 tarihli ve 12 sayılı izniyle yapılmıştır.

Hastaların hastane bilgi yönetim sisteminden operasyon bilgileri, epikrizleri incelendi ve telefonuna ulaşılarak Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Polikliniği'ne çağırıldı.

Bu araştırma grubunda aşağıdaki parametreler incelendi:

1. Hastaların yaş, cinsiyet, meslek gibi demografik bilgileri kaydedildi
2. Hastanın yaralanma şekli, yaralandıktan kaç gün sonra opere edildiği, hangi zonda tendon defekti olduğu, postoperatif komplikasyon olup olmadığı değerlendirildi.
3. Metakarpofalangeal eklem, proksimal interfalangeal eklem, distal interfalangeal eklem hareket açıklıkları ölçüldü, Glogovac ve Strickland Yöntemine (44) göre fonksiyonel iyileşme derecesi saptandı.
4. Kas gücü muayenesi yapıldı.
5. Hastalar tarafından Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) dolduruldu (45).
6. Hastalar tarafından Kısa Form 36 (Short Form 36) yaşam kalitesi ölçeği dolduruldu (47).

Çalışma kapsamındaki hastalar fonksiyonel olarak Glogovac ve Strickland yöntemi ile değerlendirildi. Bu yöntemle, proksimal interfalangeal ve distal interfalangeal eklemlerin fleksiyon açıklıkları toplamının normal olan tüm aktif harekete (TAH=175) oranına göre, fonksiyonel iyileşme derecesi saptanmaktadır (44).

$$TAH = \frac{100 * (\text{Aktif DİF} + \text{PIF Eklem Fleksiyonu})}{175}$$

175

Normal parmak fonksiyonel hareketinin
%75-100° çok iyi,
%50-74° iyi,
%25-49° orta,
%0-24° kötü sonuç olarak değerlendirildi.

Yaşam kalitesi ölçekleri içinde jenerik ölçek özelliğine sahip ve geniş açılı ölçüm sağlayan Kısa Form 36; Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur. Ölçek geliştirilirken kısa, kolay uygulanabilir olmasının yanı sıra çok geniş bir kullanım yelpazesine sahip olması da amaçlanmıştır. 1990 yılında başlayan çalışmalarda 149 madde ile yola çıkılmış ve 22000'i aşkın kişi üzerinde yapılan çalışmalarda faktör analizi ile önce 20 maddeli biçimi olan SF-20 hazırlanmıştır. Ancak psikometrik özelliklerin ve kapsamının artırılması amacıyla 36 maddeye çıkarılarak SF-36 oluşturulmuştur (47). SF-36'nın özelliklerinin başında bir kendini değerlendirme ölçeği olması gelmektedir. Beş dakika gibi kısa sürede doldurulabilmesi, sağlık durumunun olumsuz olduğu kadar olumlu yönlerini de değerlendirebilmesi ölçeğin avantajları arasında sayılmaktadır. Ölçek 36 maddeden oluşmaktadır ve bunlar 8 boyutun ölçümünü sağlamaktadır; fiziksel fonksiyon (10 madde), sosyal fonksiyon (2 madde), fiziksel fonksiyonlara bağlı rol kısıtlılıkları (4 madde), emosyonel sorunlara bağlı rol kısıtlılıkları (3 madde), mental sağlık (5 madde), enerji/vitalite (4 madde), ağrı (2 madde) ve sağlığın genel algılanması (5 madde). Ölçek son 4 hafta göz önüne alınarak değerlendirilmektedir. Değerlendirme 4. ve 5. maddeler dışında Likert tipi (üçlü- altılı) yapılmaktadır; 4. ve 5. maddeler evet/hayır biçiminde yanıtlanmaktadır. Ölçek yalnızca tek bir toplam puan vermek yerine, her bir alt ölçek için ayrı ayrı toplam puan vermektedir. Alt ölçekler sağlığı 0 ila 100 arasında değerlendirmektedir ve 0 kötü sağlık durumunu içerirken, 100 iyi sağlık durumuna işaret etmektedir. SF-36'nın Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlilik çalışması Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (46).

DASH anketi; Tüm üst ekstremitelerde bozukluklarında fiziksel özür ve semptomları ölçen bir kendi kendini değerlendirme sonuç ölçümü anketidir. Hastanın

fonksiyon/semptom (DASH-FS) skorunu belirleyen bölüm 30 sorudan oluşur; 21 soru hastanın günlük yaşam aktiviteleri sorasındaki zorlanmasını, 5 soru semptomları (ağrı, aktiviteye bağlı ağrı, karıncalanma, sertlik, güçsüzlük), geriye kalan 4 sorunun her biri de sosyal fonksiyon, iş, uyku ve hastanın kendine güvenini değerlendirir. Hastadan tüm sorularda 5 puanlı likert sisteminde kendine uygun olan cevabı işaretlemesi istendi (1: zorluk yok, 2: hafif derecede zorluk, 3: orta derecede zorluk, 4: aşırı zorluk, 5: hiç yapamama). Anketin değerlendirmeye alınabilmesi için deneğin 30 sorudan en az 27'sini cevaplamış olması gerekir. DASH anketi sonucuna göre; 0-100 arasında bir sonuç elde edildi (0=hiç özür yok, 100= maksimum özür). Hesaplama şöyle yapıldı; [(verilen cevapların toplamı/cevap verilen soru sayısı) - 1] x 25 (45).

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizinde SPSS 17.0 for Windows paket programı kullanıldı. Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ alındı. Veriler ortalama ve standart sapma olarak ifade edildi. Non parametrik değişkenler Kruskal Wallis Testi ve Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı.

BULGULAR

Çalışma grubuna, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı ve El Cerrahisi Bilim Dalı'nda 2008 ile 2013 yılları arasında metakarpofalangeal eklem ve distalinde ekstansör kaybı nedeniyle tensor fasya lata tendon grefti ile rekonstrüksiyon yapılmış, yaşları 14 ile 62 arasında değişen (yaş ortalaması 36,21), 3 kadın, 11 erkek toplam 14 hasta alındı.

Ekstansör tendon defekti nedeniyle Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran el yaralanması olan vakalar ile karşılaştırıldığında son 5 yıl içerisinde 6120 el yaralanması vakasının acil servise başvurduğu bunların %6,5' unun (397 olgu) ekstansör tendon yaralanması olduğu bulundu. Bu ekstansör tendon yaralanması olan hastaların da %3,5' unun (14 olgu) ekstansör tendon defekti olduğu görülmektedir.

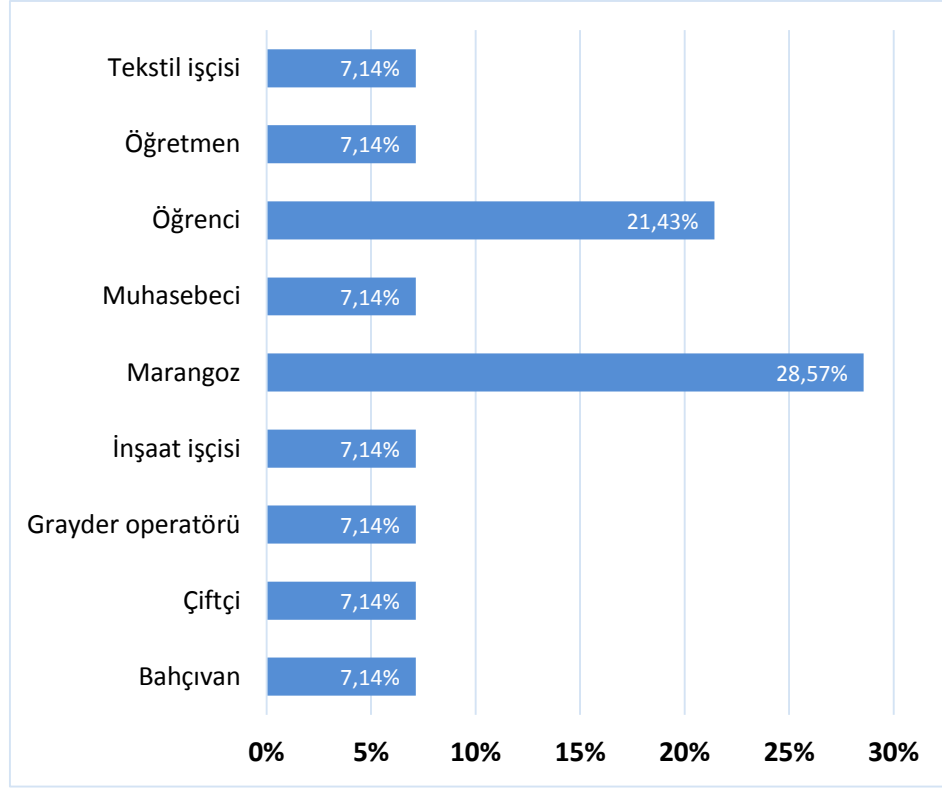
Erkek hastalar seçilen grubun %78,57'sini, kadın hastalar ise % 21,43'ünü oluşturmaktaydı. Hasta takip süresi en az 4 ay, en fazla 30 ay olmak üzere ortalama 15 ay olarak saptandı.

Tüm hastalara 4 hafta immobilizasyon uygulanmış, ardından aktif ve pasif hareketlerle fizyoterapistler tarafından takip edilmişler.

Hastaların meslekleri incelendiğinde 1 kişi tekstil işçisi(%7,14), 1 kişi öğretmen(%7,14), 1 kişi muhasebeci(%7,14), 3 kişi öğrenci(%21,43), 4 kişi marangoz(%28,57), 1 kişi inşaat işçisi(%7,14), 1 kişi greyder operatörü(%7,14), 1 kişi çiftçi(%7,14), 1 kişi bahçıvan(%7,14), olarak izlendi(Şekil 14).

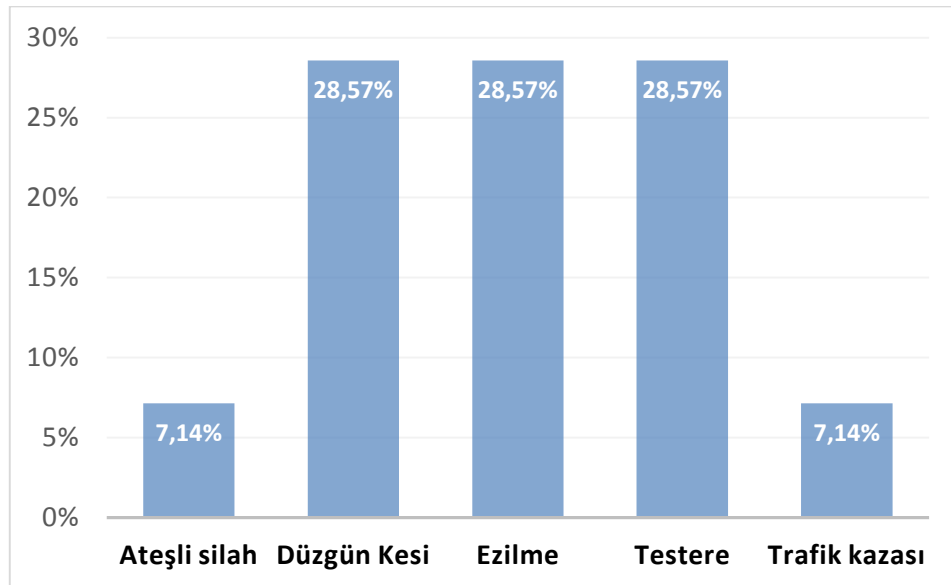
Tablo 1. Tensor fasya lata tendon greftiyle onarım yapılan ektansör tendon yaralanmalı olguların genel dökümü.

Yaş	Cinsiyet	Meslek	Yaralanma tipi	Sağ/ Sol	Hangi parmak	Zon	Kaçınca gün opere edilmiş	K-teli	Komplikasyon	Takip süresi	Kas gücü	Dash	DIF EHA(IF)	PIF EHA	MKF EHA	Fraktür	Şekil No
1. olgu	55	K	Öğretmen	sol	5. parmak	zon 3	20	+	enfeksiyon	4 ay	5	5,16	0°-45°	20°-90°	0°-85°	-	24-25
2. olgu	46	E	Marangoz	sol	5. parmak	zon 2	0	+	yok	27 ay	5	5,99	5°-30°	0°-90°	0°-90°	-	30
3. olgu	30	E	Marangoz	sol	5. parmak	zon 1	4	+	ekspoze tendon sütürü	27 ay	5	2,66	8°-90°	0°-85°	0°-90°	-	22-23
4. olgu	45	E	İnşaat işçisi	sol	2. parmak	zon 5	19	-	yok	30 ay	4	7,66	0°-90°	0°-90°	0°-80°	-	26
5. olgu	46	E	Bahçıvan	sağ	3. parmak	zon 4	0	-	yapışıklık	5 ay	4	7,66	25°-75°	15°-40°	0°-80°	+	
6. olgu	35	E	Grayder operatörü	sağ	3. parmak	zon 2-3	0	+	yok	16 ay	4	29,33	15°-45°	15°-80°	0°-90°	-	27
7. olgu	30	K	Muhasebeci	sağ	2. parmak	zon 2	0	+	mallet finger	13 ay	5	6,8	20°-80°	0°-85°	0°-90°	-	31
8. olgu	62	E	Çiftçi	Sol	2. parmak	zon 3	0	+	yok	11 ay	4	11,81	10°-75°	10°-70°	0°-90°	-	
9. olgu	32	E	Marangoz	Sol	4. parmak	zon 3	0	+	yok	13 ay	4	10,99	5°-80°	10°-80°	0°-90°	-	
10. olgu	14	E	Öğrenci	sağ	3. parmak	zon 3	0	-	yok	14 ay	5	9,33	5°-90°	5°-80°	0°-90°	-	28-29
11. olgu	39	E	Marangoz	sağ	1. parmak	zon 1	1	+	yok	10 ay	4	29,31	0°-45°	-	-	+	
12. olgu	32	K	Tekstil işçisi	sol	2.3.4. parmak	zon 5	3 ay	-	yok	18 ay	3	30,16	0°-80°	0°-90°	10°-80°	-	
13. olgu	22	E	Öğrenci	sağ	1. parmak	zon 1	12 yıl	+	yok	13 ay	5	17,65	0°-50°	-	-	+	
14. olgu	19	E	Öğrenci	sağ	5. parmak	zon 2-3	0	+	yok	4 ay	5	9,33	5°-75°	10°-70°	0°-90°	-	



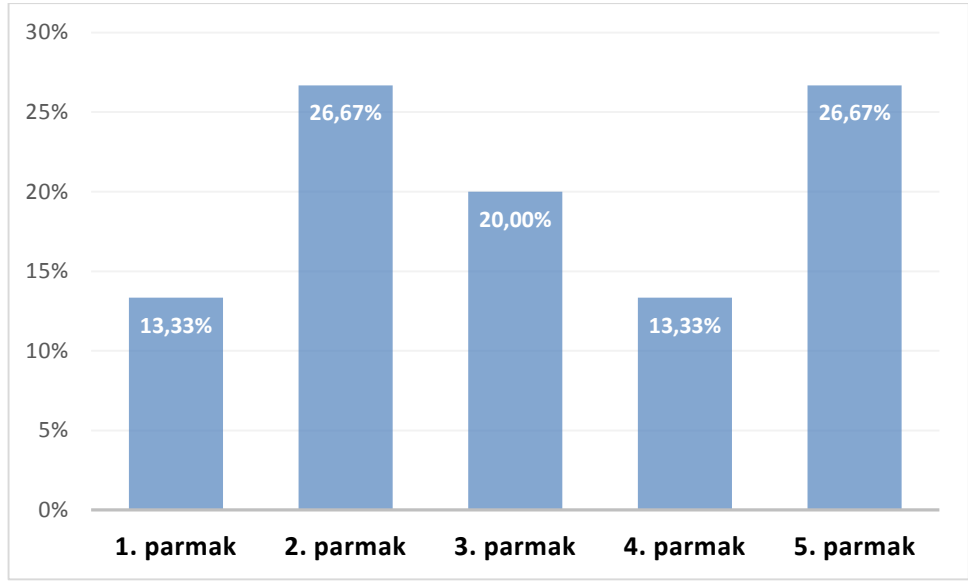
Şekil 14. Hastaların mesleklerine göre dağılımı.

Çalışmadaki 1 hastanın ateşli silah(%7,14) ile, 4 hastanın cam, bıçak gibi bir düzgün kesiyle (%28,57), 4 hastanın testereyle(%28,57), 4 hastanın ezilme sonucu(%28,57), 1 hastanın trafik kazası sonucunda(%7,14) yaralandığı izlendi(Şekil 15).



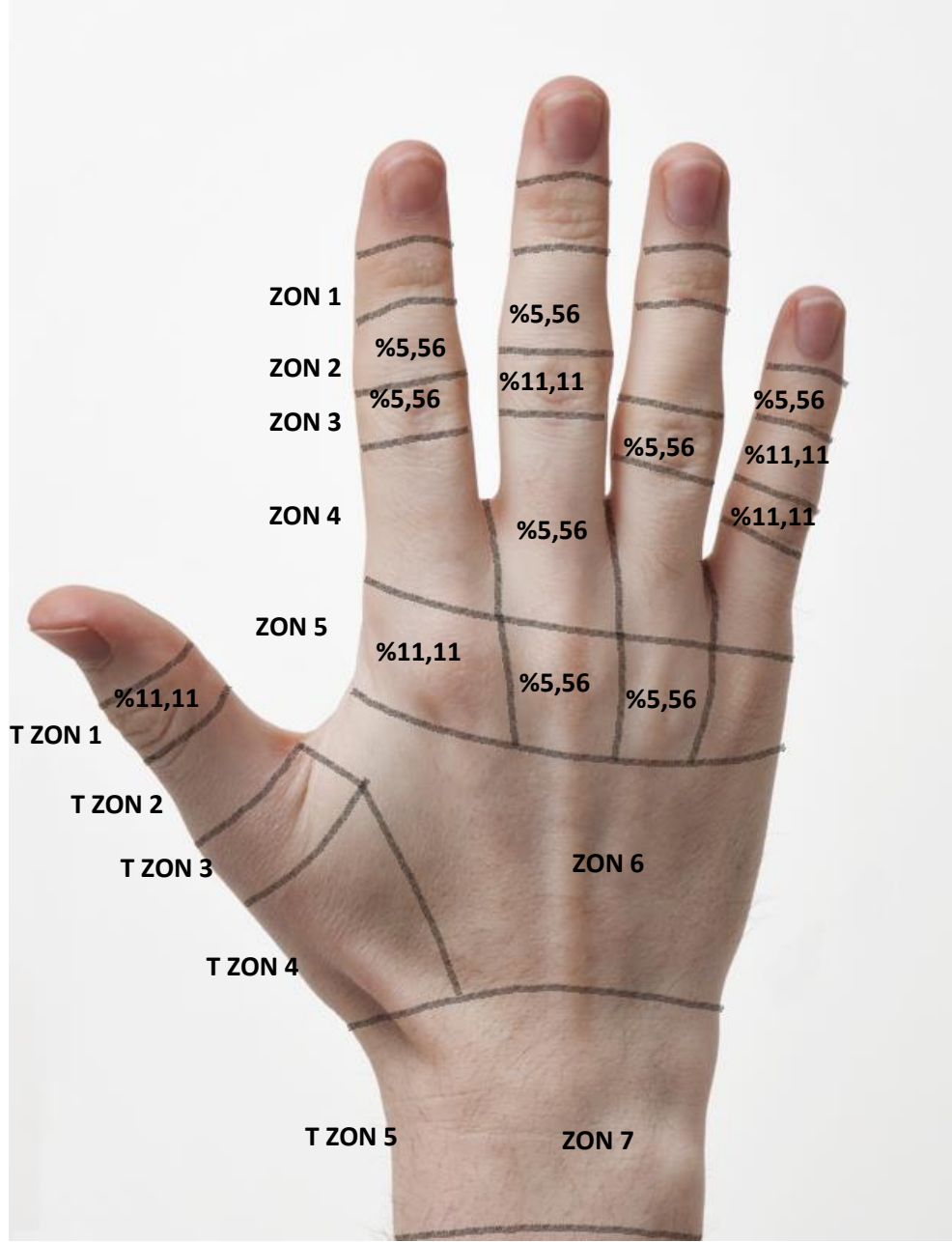
Şekil 15. Hastaların yaralanma şekline göre dağılımı.

Hastaların yaralanma bölgesi incelendiğinde 7 hastada sağ el(%50), 7 hastada sol elde(%50) yaralanma olduğu görüldü. Tüm hastaların sağ ellerinin dominant el olduğu saptandı. Yani dominant el yaralanması %50 olarak bulundu. Parmak seviyesinde bakıldığında ise en çok ikinci(%27,77) ve beşinci parmakda(%26,67), sonrasında üçüncü parmak(%20,00), en son olarak da birinci(%13,33) ve dördüncü(%13,33) parmaklarda yaralanma izlendi(Şekil 16).

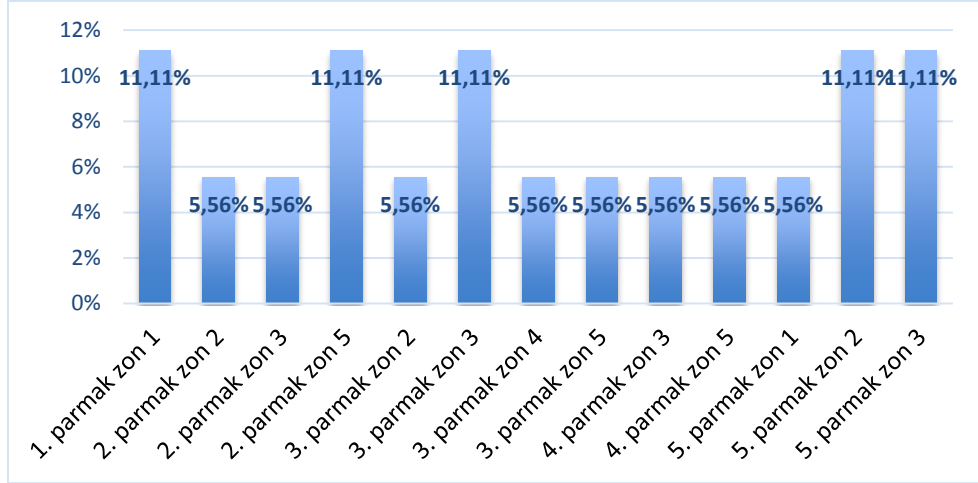


Şekil 16. Hastalarda yaralanmanın parmaklara göre dağılımı.

Yaralanma oranlarının zonlara göre dağılımı Şekil 17 ve Şekil 18'de gösterilmiştir. 3 parmakda zon 1, 4 parmakda zon 2, 6 hastada zon 3, 1 hastada zon 4, 2 hastada zon 5 ekstansör tendon yaralanması izlendi. 6. ve 7. olgularda hem zon 2 hem zon 3 yaralanma olduğu için yaralanan zon sayısı hasta sayısından fazladır.

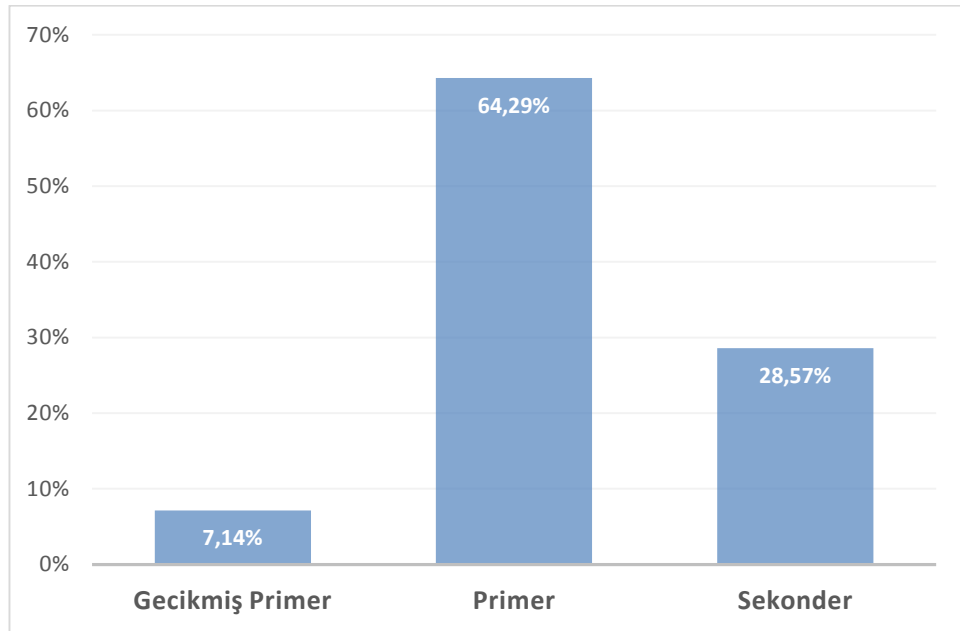


Şekil 17. Yapılan tendon onarımlarının zonlara göre dağılımı.



Şekil 18. Yapılan tendon onarımlarının zonlara göre dağılımı.

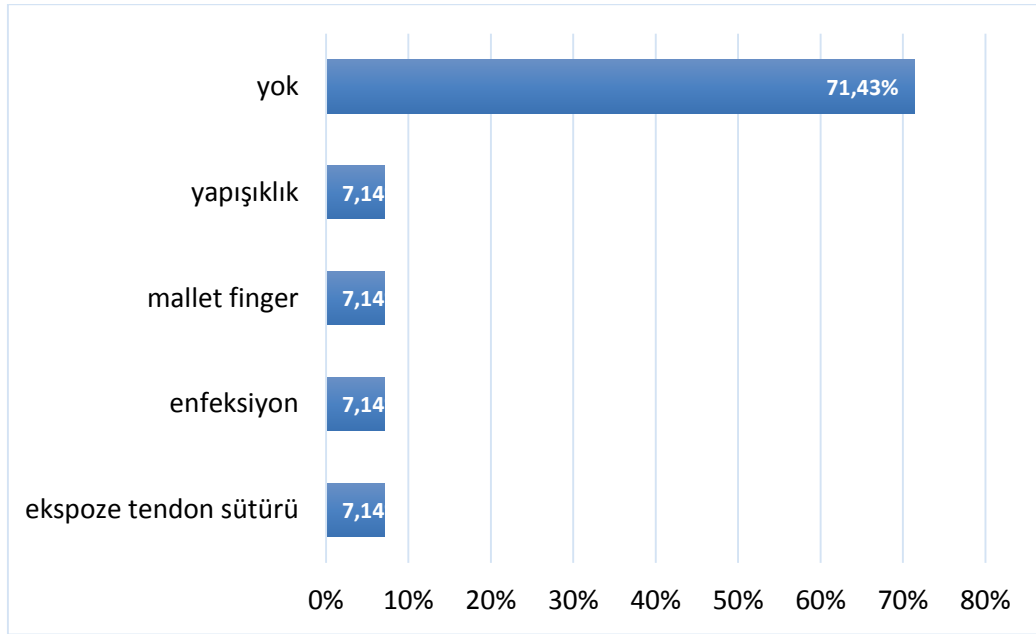
Hastalara yaralanmanın kaçınıcı gününde onarım yapıldığına göre sıralandığında 9 hastaya primer onarım (tendon grefti ile onarım)(%64,29), 1 hastaya gecikmiş primer onarım (tendon grefti ile onarım) (%7,14), 4 hastaya sekonder onarım yapıldığı saptandı(Şekil 19).



Şekil 19. Olguların onarım zamanları.

Operasyon sırasında 10 hastaya(%71,43) eklem immobilizasyonu amaçlı kirschner teli ile fiksasyon uygulanmıştır. Tüm kirschner telleri 4. haftada çıkarılmıştır.

Hastalar postop komplikasyon açısından incelendiğinde 10 hastada komplikasyon gelişmediği(%71,43); 1 hastada tendon yapışıklığı(%7,14), 1 hastada mallet finger deformitesi(%7,14), 1 hastada yara yeri enfeksiyonu(%7,14), 1 hastada ise tendon sütürlerinin ekspozе olduğu izlendi (Şekil 20).



Şekil 20. Postoperatif komplikasyon oranları.

Hastaların uyluk lateralindeki tensor fasya lata tendon grefti donör sahaları incelendi. Hiçbir hastada keloide rastlanmadı. Hastaların uylukları hareket ettirildi ve hiçbir hastada kas herniasyonu saptanmadı. Hastalara sorulduğunda bu skardan dolayı memnuniyetsizlik belirtmediler.

Operasyon sonrasında elde DİF, PİF, MKF eklem hareket açıklıkları ölçülen hastaların değerleri Tablo 2’de yer almaktadır. 11. ve 13. vaka 1. Parmak zon 1 yaralanması olması sebebiyle PİF ve MKF açıları ölçülmemiştir. 11. ve 13. vakalarda 1. Parmak olmasından dolayı DİF açı ölçümü yerine İnterfalangeal (İF) eklem açı ölçümü kaydedilmiştir. 5. , 11. ve 13. Vakalarda tendon yaralanmasına kemik fraktürü de eşlik etmektedir. En iyi eklem hareket açıklığı ölçümleri 3. ve 4. vakalara; en kötü ölçümler ise 5. ve 6. vakalara aittir.

Tablo 2. Hastaların postop el eklem hareket açıklığı ölçümleri.

Hasta no	DİF EHA(İP)	PİF EHA	MKF EHA	Kemik Kırığı
1	0°-45°	20°-90°	0°-85°	-
2	5°-30°	0°-90°	0°-90°	-
3	10°-90°	0°-85°	0°-90°	-
4	0°-90°	0°-90°	0°-80°	-
5	25°-75°	15°-40°	0°-80°	+
6	15°-45°	15°-80°	0°-90°	-
7	20°-80°	0°-85°	0°-90°	-
8	10°-75°	10°-70°	0°-90°	-
9	5°-80°	10°-80°	0°-90°	-
10	5°-90°	5°-80°	0°-90°	-
11	0°-45°	-	-	+
12	0°-80°	0°-90°	10°-80°	-
13	0°-50°	-	-	+
14	5°-75°	10°-70°	0°-90°	-

SF-36 ile hastaların yaşam kaliteleri 8 bölümde değerlendirildiğinde en yüksek puanlar Sosyal Fonksiyonellik kategorisinde elde edilmiştir (Ortalama= 91,96, Standart Sapma= $\pm 13,52$) En düşük puanlar Genel Ruh Sağlığı kategorisinde elde edilmiştir (Ortalama=64,29, Standart Sapma=8,52) (Tablo 3).

Tablo 3. SF-36 Anketi kategori sonuçları.

SF-36	Sayı	Ortalama	Standart Sapma	En Küçük Değer	En Büyük Değer
Fiziksel Fonksiyonellik	14	82,86	$\pm 28,74$	0	100
Fiziksel Rol	14	75	$\pm 37,98$	0	100
Bedensel Ağrı	14	79,57	$\pm 22,70$	32	100
Genel Sağlık	14	65,5	$\pm 18,41$	35	90
Canlılık	14	65	$\pm 13,59$	40	85
Sosyal Fonksiyonellik	14	91,96	$\pm 13,52$	62,5	100
Duygusal Rol	14	78,54	$\pm 28,08$	0	100
Genel Ruh Sağlığı	14	64,29	$\pm 8,52$	52	84

DASH Anketi sonuçları incelendiğinde ortalama skor 13,13; standart sapma $\pm 9,60$ olarak bulundu(Tablo 4).

Tablo 4. DASH Anketi sonuçları.

DASH		
N	Geçerli	14
	Geçersiz	0
Ortalama		13,13
Standart Sapma		$\pm 9,60$
En Küçük Değer		2,66
En Büyük Değer		30,16

SF-36 ve DASH anketi sonuçları ile yaralanma şekli, cinsiyet, primer-sekonder onarım ayrımı açısından karşılaştırılmaları Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7’ da gösterilmiştir.

Tablo 5. Yaralanma şekli ile SF-36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki.

	Chi-Square	df	p
Dash Anketi Skoru	4,821	4	0,306
Fiziksel Fonksiyonellik	5,721	4	0,221
Fiziksel Rol	4,542	4	0,338
Bedensel Ağrı	2,923	4	0,571
Genel Sağlık	2,748	4	0,601
Canlılık	2,279	4	0,685
Sosyal Fonksiyonellik	6,278	4	0,179
Duygusal Rol	2,658	4	0,617
Genel Ruh Sağlığı	2,529	4	0,639

Tablo 6. Cinsiyet ile SF-36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki.

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dash Anketi Skoru	14	20	-0,39	0,696
Fiziksel Fonksiyonellik	16,5	82,5	0	1
Fiziksel Rol	15	81	-0,26	0,795
Bedensel Ağrı	4,5	10,5	-1,95	0,051
Genel Sağlık	8,5	14,5	-1,25	0,21
Canlılık	12,5	18,5	-0,63	0,527
Sosyal Fonksiyonellik	16	22	-0,1	0,922
Duygusal Rol	16	82	-0,09	0,932
Genel Ruh Sağlığı	8,5	14,5	1,277	0,202

Tablo 7. Primer ve sekonder onarımlar ile SF-36 kategorileri ve DASH skoru arasındaki ilişki.

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
Dash Anketi Skoru	18,5	33,5	-0,535	0,593
Fiziksel Fonksiyonellik	16	61	-0,907	0,364
Fiziksel Rol	19	34	-0,52	0,603
Bedensel Ağrı	20,5	35,5	-0,279	0,781
Genel Sağlık	22,5	37,5	0	1
Canlılık	17,5	62,5	-0,678	0,498
Sosyal Fonksiyonellik	21	64	-0,589	0,556
Duygusal Rol	20,5	66	-0,219	0,827
Genel Ruh Sağlığı	8,5	35,5	-0,273	0,785

Tablo 8’de hastaların kavrama kas gücü muayene sonuçlarını görmekteyiz.

Tablo 8. Hastaların kas gücü muayene sonuçları.

Hasta no	Kas gücü
1	5
2	5
3	5
4	4
5	4
6	4
7	5
8	4
9	4
10	5
11	4
12	3
13	5
14	5

Tablo 9. Çalışmamızdaki Mallet finger vakalarının eklem hareket açıklıkları.

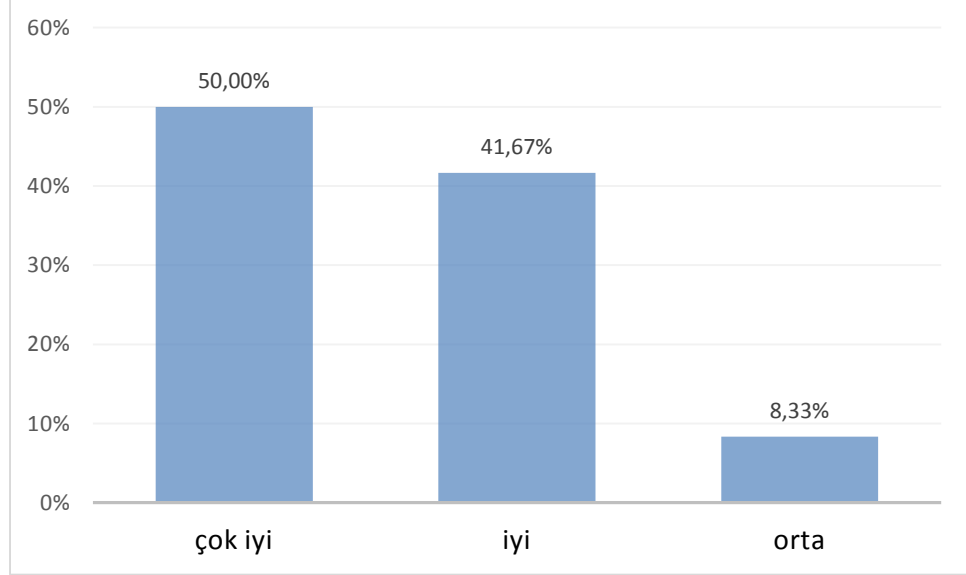
	DİF EKLEM	
	Ekstansiyon kaybı	Fleksiyon
2. Vaka	5°	30°
3. Vaka	8°	90°
7. Vaka	20°	80°

Tablo 10. Çalışmamızdaki Zon 3 Ekstansör tendon onarımı yapılan hastaların hareket açıklıkları.

	PİF EKLEM	
	Ekstansiyon kaybı	Fleksiyon
1. Vaka	20°	90°
6. Vaka	15°	80°
8. Vaka	10°	70°
9. Vaka	10°	80°
10. Vaka	5°	80°
14. Vaka	10°	70°

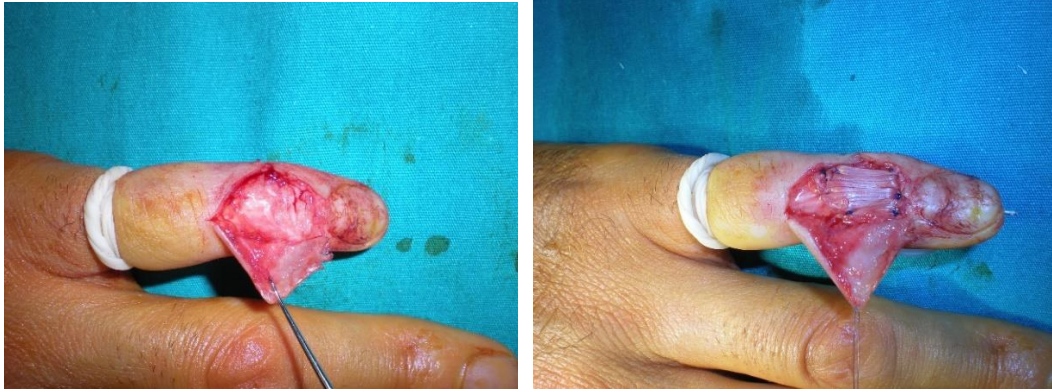
Tablo 11. Hastaların Glogovac ve Strickland yöntemine göre değerlendirilmesi.

Hasta no	DİF EHA(İP)	PİF EHA	Glogovac ve Strickland yöntemi
1	0°-45°	20°-90°	İyi
2	5°-30°	0°-90°	İyi
3	8°-90°	0°-85°	Çok İyi
4	0°-90°	0°-90°	Çok İyi
5	25°-75°	15°-40°	Orta
6	15°-45°	15°-80°	İyi
7	20°-80°	0°-85°	Çok İyi
8	10°-75°	10°-70°	İyi
9	5°-80°	10°-80°	Çok İyi
10	5°-90°	5°-80°	Çok İyi
11	0°-45°	-	-
12	0°-80°	0°-90°	Çok İyi
13	0°-50°	-	-
14	5°-75°	10°-70°	İyi



Şekil 21. Hastaların Glogovac ve Strickland yöntemine göre sonuçlarının oranları.

Şekil 22 ve Şekil 23’de 3. olgunun perop ve postop fotoğraflarını görmekteyiz. Sol el 5. Parmak zon 1 ekstansör tendon defekti nedeniyle opere edilen hastanın debridman sonrası ve tensor fasya lata tendon grefti ile onarım yapıldıktan sonraki durumunu görmekteyiz. Şekil 20’de aynı hastanın postop 27. aydaki fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerini görmekteyiz.

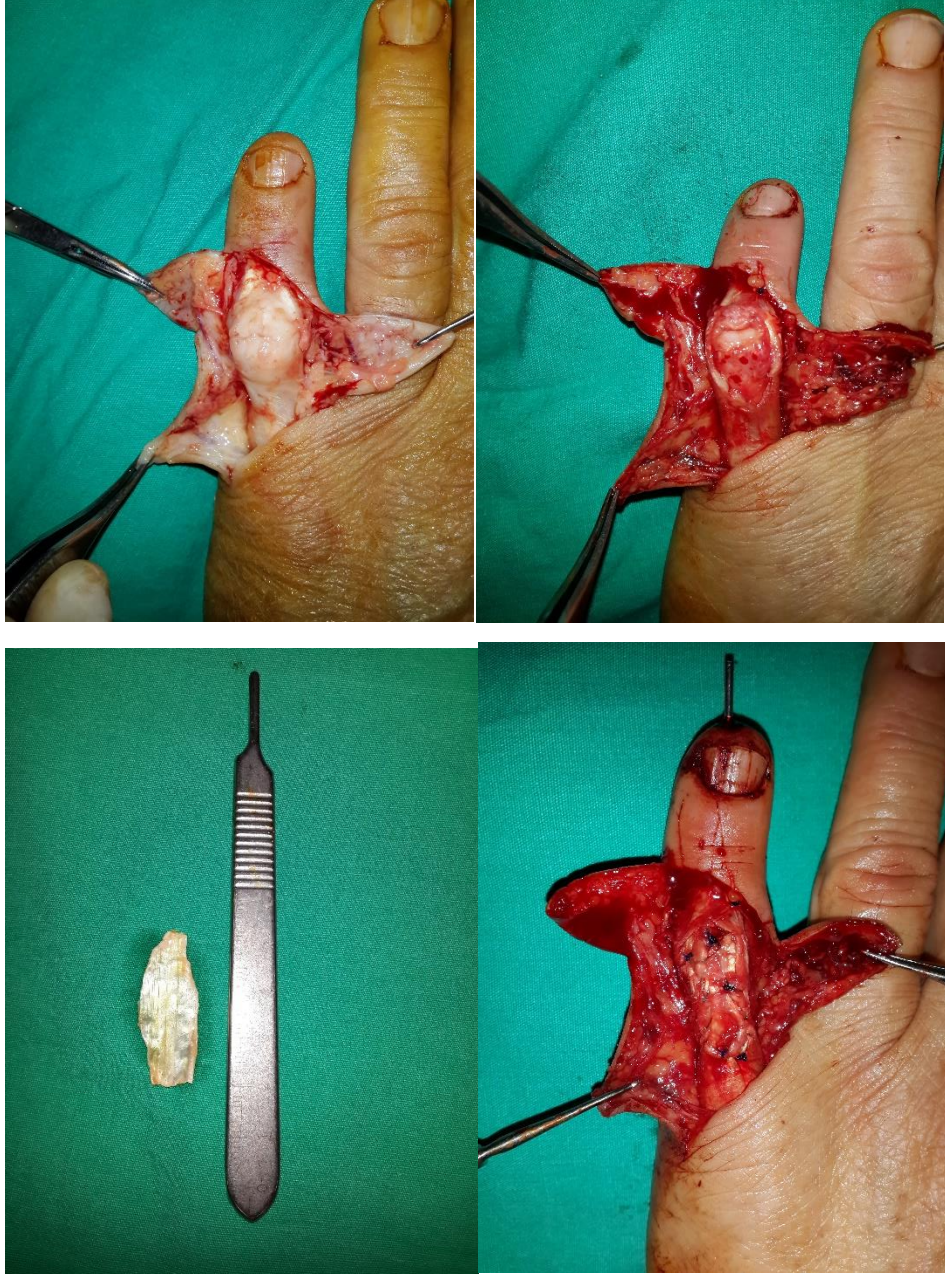


Şekil 22. 3. olgunun perop fotoğrafları.



Şekil 23. 3. olgunun postop 27. ayda fleksiyon ve ekstansiyondaki görünüşleri.

Şekil 24'de 1. olgunun perop fotoğraflarını görmekteyiz. Sol el 5. Parmak zon 3 de santral slip yaralanması olmuş hastanın sekonder iyileşme olduktan sonra debridman yapılması ve tensor fasya lata tendon grefti ile onarılmış görünümü.

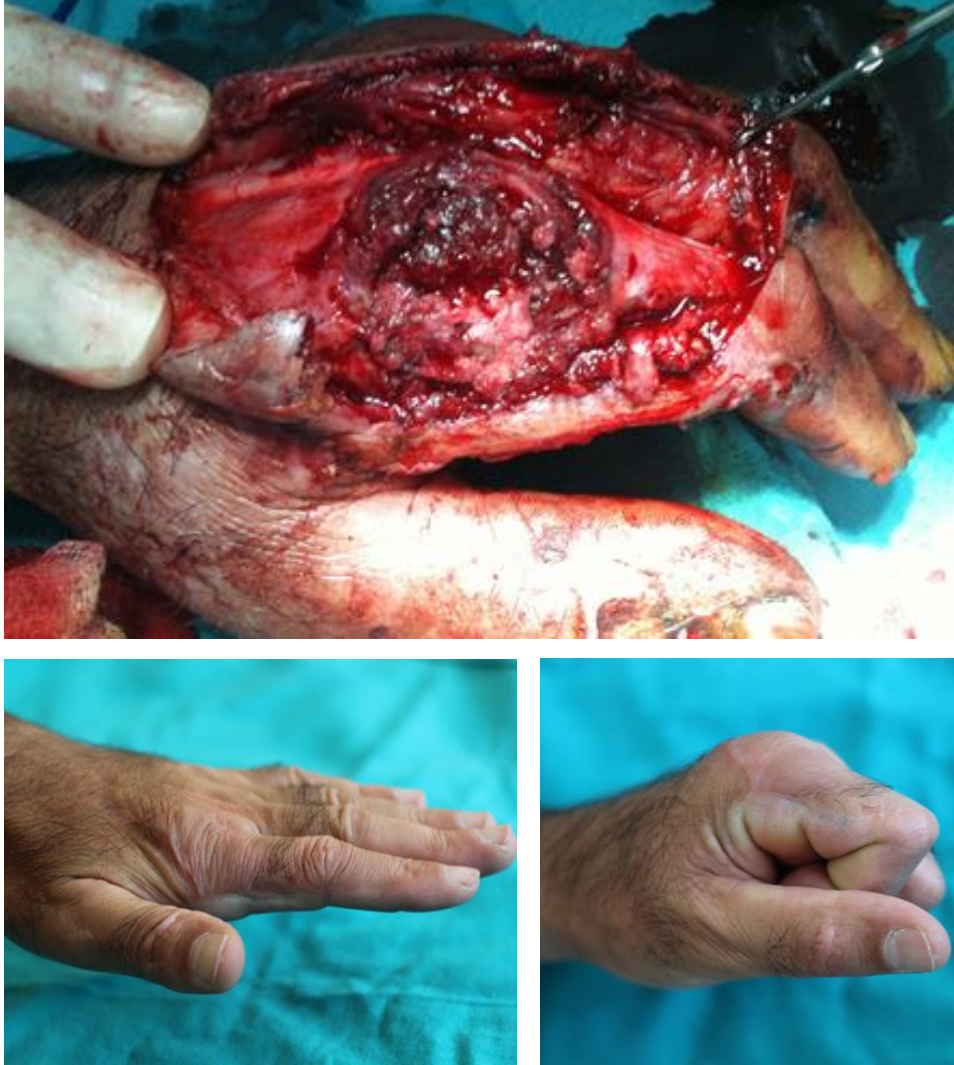


Şekil 24. 1. olgunun perop fotoğrafları.



Şekil 25. 1. olgunun postop 4. ayda fleksiyon ve esdktansiyon pozisyonunda görünümleri.

Şekil 26' de 4. olguda araç içi trafik kazası sonucunda sol el 2. Parmak mp eklem seviyesinde ekstansör tendon ve sagittal bandda doku defekti olduğunu görüyoruz. Hastanın postop fotoğraflarında tam ekstansiyon yaptığını görüyoruz.



Şekil 26. 4. olgunun perop ve postop 30. aydaki fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonunda görünüşleri.

Şekil 27’de 6. olgunun perop ve postop 16. aydaki fotoğraflarını görmekteyiz. Sağ el 3. parmak zon 3’de tendon defekti nedeniyle opere edilen hastanın postop minimal ekstansiyon kaybı ve PİF eklemdede tama yakın fleksiyon yaptığını görüyoruz.



Şekil 27. 6. olgunun perop ve postop 16. aydaki görünüşleri.

Şekil 28 ve 29'da 11. olgunun perop ve postop 10. aydaki fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarındaki fotoğraflarını görmekteyiz. Testere ile yaralanma sonucunda İF ekleminde fraktürü de olan hastanın postop sonuçlarında İF ekleminde tam ekstansiyon yapabildiğini fakat İF eklem fraktürüne bağlı olarak fleksiyonda kısıtlılık olduğunu görüyoruz.



Şekil 28. 11. olgunun perop görünümü.



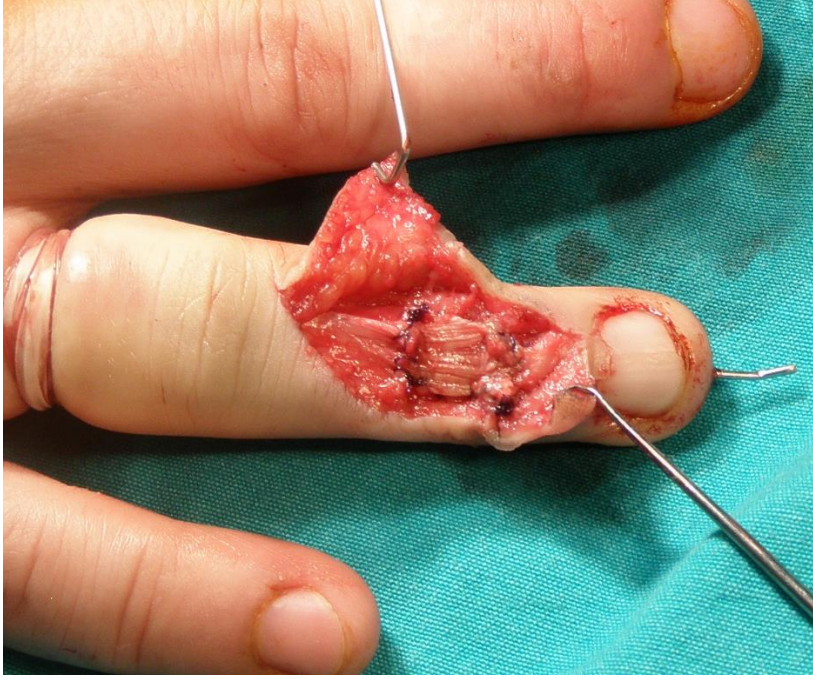
Şekil 29. 11. olgunun postop 10. Aydaki fleksiyon ve ekstansiyon pozisyonlarındaki görünümü.

Şekil 30' da 2. olgunun perop ve postop 27. aydaki fotoğraflarını görüyoruz. Sol el 5. parmak zon 1 ve zon 2'de tendon defekti olan hasta TFL tendon grefti ile rekonstrükte edilmiş.



Şekil 30. 2. olgunun perop ve postop 27. aydaki görünümü.

Şekil 31'de 7. olgunun perop fotoğraflarını görmekteyiz.



Şekil 31. 7. olgunun peroperatif görünümü.

TARTIŞMA

Ekstansör tendonlar el sırtında ince bir cilt örtüsü altında travmaya açık alanda oldukları için yaralanmalarına çok sık rastlanır. Ekstansör tendon anatomisi oldukça karmaşık olmasına rağmen yaralanmaları genellikle hafife alınmaktadır. Ekstansör tendon yaralanması ve onarımı sonrasında tendon uzunluğu ve gerilimindeki minimal uyumsuzluklar ciddi fonksiyonel defisite yol açabilir. Her bölgede anatomisine uygun onarımlar yapmak gerekir. Künt travmalara bağlı cilt bütünlüğü bozulmadan meydana gelen basit ekstansör tendon yaralanmalarından; eklem ve kemik fraktürlerini içeren, doku kayıpları olan kompleks yaralanmalara kadar bir yelpazede görülebilirler. Ekstansör tendon yaralanmaları her bölgede farklı klinik bulgular ile karşımıza çıkar. Cerrahi tedavisinde kırık fragmanın uygun bir yöntemle tespiti, tendonun primer onarımı veya rekonstrüksiyonu gerekirse kemiğe yeniden inserte edilmesidir (73).

Tendon onarımının zamanlaması çok önemlidir. Yaralanmanın olduğu gün primer olarak, 2 hafta içerisinde gecikmiş primer onarım olarak ya da 2 haftadan sonra sekonder onarım olarak yapılabilir. Sekonder onarımlarda anormal iyileşme ve bir çok kuvvetin çekmesine bağlı deformiteler gelişmesinden dolayı cerrahi daha zordur ve komplikasyonlar artar. EPL gibi fonksiyonel olarak bağımsız bir kasın tendonu koptuğunda erken onarım gerekmektedir. Tendonun proksimal ucu geri çekilir, kısalmır ve kalınlaşır. Bazen 2 haftadan kısa bir sürede bile direkt onarım yapılması olanaksız hale gelebilir. Fakat yara şartları elverişsiz olduğu durumlarda onarımı ertelemekten başka seçenek yoktur. Hastanın kooperasyonu onarımın zamanlamasına karar verilmesinde önemlidir. Onarımlar sarhoş, emosyonel bozukluğu olan ve problemini anlatamayacak ve postoperatif dönemde yönetiminin tahmin edilemez olduğu kişilere uygulanmamalıdır. Ele bağlı faktörler primer onarımı desteklese de eşlik eden yaralanmaları dolayısı ile sekonder bir onarımı gerektiren yaralanmalar da vardır. Fakat tendon onarımının ne zaman yapılması gerektiği konusunda en belirleyici kişi cerrahdır (43).

Ekstansör tendonlar daha az esnek ve tendon uzunluğundaki değişiklikleri daha az tolere ettiği için rekonstrüksiyonu oldukça zordur. Metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör tendon sisteminin rekonstrüksiyonu için literatürde çeşitli yöntemler tanımlanmıştır (48).

Literatürdeki tercih edilen diğer yöntemler araştırıldığında Makhlouf ve arkadaşları (48) mallet finger deformitesi için aşağıdaki yöntemleri sıralamışlar.

1. Skar eksizyonu ve tenorafı
2. Tendonun kemiğe tekrar sabitlenmesi
3. İyileşmiş tendonun pilike edilmesi
4. Tenodermodesis
5. Fowler release
6. Oblik retinakuler ligaman rekonstrüksiyonu
7. Artrodez
8. Tendon grefti

Biz de çalışmamızda 2008-2013 yılları arasında Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı ve El Cerrahisi Bilim Dalı'nda metakarpofalangeal eklem ve distalinde ekstansör tendon kaybı nedeniyle tensor fasya lata tendon grefti ile rekonstrüksiyonu yapılmış 14 hastayı retrospektif olarak inceledik.

Çalışmamıza yaş ortalaması 36,2 olan 3 kadın, 11 erkek toplam 14 hasta seçilerek alındı. Hastaların takip süresi en az 4 ay, en fazla 30 ay olmak üzere ortalama 15 ay olarak saptandı.

Hastaların mesleklerine bakıldığında %28,57 ile hastaların büyük bir kısmını marangozların oluşturduğu görüldü. Bu hastaların %75'inin testere ile yaralandığı saptandı. Marangozların çalıştıkları yüksek enerjili cihazlar nedeniyle riskli bir kesim oldukları görüldü.

Yaralanma şekilleri incelendiğinde %28,57 düzgün kesi; kalan kısmının da ateşli silah, ezilme, testere, trafik kazası gibi yüksek enerjili yaralanmalar olduğu görüldü. Yani tendon defekti olgularının çoğunun yüksek enerjili yaralanmalardan kaynaklandığını görüyoruz. Bu tür yaralanmalarda tendon yaralanmasına kemik fraktürleri de eşlik edebilir ve bu durumda yapışıklık, eklem sertlikleri gibi ek problemler de ortaya çıkabilir ve tendon onarımı sonuçlarını etkileyebilir.

Yaralanma bölgelerinin sağ-sol, parmak ve zonlara ayrıldığında genel olarak homojen bir dağılım izliyoruz (Bkz. Şekil 14, Şekil 15).

Hastalar yaralanmanın kaçınıcı gününde opere edildiğine göre sıralandığında 9 hastaya primer onarım (tendon grefti ile onarım)(%64,29), 1 hastaya gecikmiş primer onarım (tendon grefti ile onarım)(%7,14), 4 hastaya sekonder onarım yapıldığı saptandı. Bu oranlar hastaların komplikasyon oranlarıyla karşılaştırıldığında, primer ve gecikmiş primer onarım yapılan hastalarda komplikasyon oranı %30, sekonder onarım yapılan hastalarda %25 olarak saptandı. Örneklem sayısının da az olması nedeniyle komplikasyon oranları arasında kesin bir farklılık saptanmadı.

Operasyon sırasında 10 hastaya(%71,43) eklem immobilizasyonu amaçlı kirschner teli ile fiksasyon yapıldığı saptandı. K-teli uygulamaları da artrit, pin giriş yerinde enfeksiyon gibi komplikasyonlara yol açabilmektedir, fakat bizim vakalarımızda K-teline bağlı komplikasyon izlenmedi.

Hastalar postop komplikasyon açısından incelendiğinde 10 hastada komplikasyon gelişmediği(%71,43); 1 hastada tendon yapışıklığı(%7,14), 1 hastada mallet finger deformitesi(%7,14), 1 hastada yara yeri enfeksiyonu(%7,14), 1 hastada ise tendon sütürlerinin ekspoze olduğu görüldü. Hastalarda ek yaralanmaların da olması komplikasyon oranlarını yükseltebilir. Doku kaybı olan yaralanmalarda primer onarımlara göre komplikasyon riski daha fazladır. Tendon onarımı vakalarında komplikasyon gelişmemesi için hastanın uyumu çok önemlidir. Fizyoterapist ile bir ekip oluşturup hastaları multidisipliner olarak takip etmek önemlidir.

Hastaların hiçbirinde cilt defekti olmadığı için her hangi bir cilt flebi yapılmamış, cilt primer suture edilmiş ve tendon rekonstrüksiyonu için tensor fasya lata tendon grefti tercih edilmiştir.

Iselin ve arkadaşları (49) 26 mallet finger olgusu ile yaptıkları çalışmada cilt, skar ve kapsül eksizyonu yapmışlar; 3-4 sütür ile defekt alanı suture etmişler. 10/26 hastada tam ekstansiyon 12/26 hastada 5-10° ekstansiyon kaybı elde etmişler. 7/26 hastada 70° fleksiyon, 15/26 hasta 45-55° fleksiyon elde etmişler. Bizim 3 olgumuzda ortalama 11° ekstansiyon kaybı; 66,7° fleksiyon saptandı.

De Boeck ve Jaeken (50) 4 mallet finger olgusuna Tenodermodesis ve 6 hafta K- teli uygulaması yapmışlar. 4 vakada da 0° ekstansiyon kaybı ve 60-80° fleksiyon sonuçlarına ulaşmışlar. Tenodermodesis işleminde DİF eklem dorsalindeki yapılar ciltle birlikte eksize edilir ve DİF eklem k teli ile fikse edilir. Ardından cilt ve tendon aynı sütürle tam kat karşı karşıya suture edilirler.

Lind ve Hansen (51) 42 mallet finger olgularında tendon eksizyonu, primer sutureasyon ve 6 hafta k teli uygulamışlar. %40 hastada tam EHA, %20 hastada <8° ekstansiyon kaybı, %12 çok az ilerleme, %22 zayıf sonuçlar elde etmişler. Bizim çalışmamızda 1 çok iyi sonuç 2 iyi sonuç saptadık.

Sorene ve Goodwin (52) 16 mallet finger vaka serisinde skar, tendon, kapsül eksizyonu ve 4 hafta k teli uygulamışlar. 8/16 hastada 10°'den az ekstansiyon kaybı, 6/16 hastada 20°'den az ekstansiyon kaybı sonuçlarına ulaşmışlar. Ortalama Ekstansiyon kaybı 50°'den 9°'ye gerilemiş.

Ülker ve arkadaşları (53) 22 mallet finger olgusundan oluşan serilerinde ekstansör tendonun distal kısmından tendonun kalan ucu kemiğe inserte olunan noktaya yetişecek kadar eksize edilmiş. Eksizyon sonrasında distal falanks tabanına anchor vida yerleştirmişler ve tendonun terminal kısmını bu anchor vidaya suture etmişler. Ortalama 16,1 aylık takip sonuçlarında 15 hastada tam ekstansiyon, 5 hastada 10° ekstansiyon kaybı, 2 hastada 10-20° ekstansiyon kaybı sonuçlarını elde etmişler. Ortalama ekstansiyon kaybı 43,6° dan 4,3°'e gerilediği görüldü. Bizim 3 olgumuzda ortalama 11° ekstansiyon kaybı sonucuna ulaştık. Ayrıca bu yöntemin distalde tendonu kemiğe inserte etmek için güvenli bir yöntem olduğu görüldü.

Levante ve arkadaşları (54) 66 mallet finger olgularında 2-3mm skarlı tendon eksizyonu, primer onarım ve 6 hafta k teli uygulamışlar. %41 hastada mükemmel sonuç, %36 hastada 15°'den az ekstansiyon kaybı, %15 hastada 25°'den az ekstansiyon kaybı, %7 hastada kötü sonuçlar elde etmişler. 2 hastalarında ağırlı skar ve soğuk intoleransı oluşmuş.

Kardestuncer ve arkadaşları (55) 10 mallet finger olgularında tenodermodesis ve 4-6 hafta immobilizasyon uygulamışlar. DİF eklem drosalinden S yada H şeklinde insizyonla tendonu eksplere etmişler. Cilt eksizyonu yapılamması gerektiğini vurgulamışlar. Cilt eksizyonu yapılırsa cildin tan fleksiyona izin vermeyecek kadar gerilebileceğini bildirmişler. Ortalama 6,5 yıllık takip sonucunda %20 hastada mükemmel sonuç, %80 hastada 20°den az ekstansiyon kaybı sonuçlarını elde etmişler. 2 hastalarında tırnak yatağı bozukluğu, 1 hastalarında soğuk intoleransı meydana gelmiş. Bizim vakalarımızda ise tırnak yatağı bozukluğu ve soğuk intoleransı saptanmadı. Bizim 1 olgumuzda çok iyi sonuç, 2 olguda iyi sonuç ve ortalama 11° ekstansiyon kaybı saptadık.

Arnis ve arkadaşları (48) 20 mallet finger olgularında Fowler's Release tekniğini kullanmışlar. 8 hastada tam ekstansiyon, 6 hastada 0-20° ekstansiyon kaybı, 6 hastada 20° üzerinde ekstansiyon kaybı sonuçlarına ulaşmışlar. Fowler's Release tekniğinde santral slip tenotomi yapılarak gevşetilir ve lateral bantların gerilmesi sağlanarak mallet finger deformitesinin düzeltilmesi amaçlanmaktadır. Bizim 3 olgumuzda ortalama 11° ekstansiyon kaybı; 66,7° fleksiyon saptandı.

Thompson ve arkadaşları (48) 12 mallet finger olgularında spiral oblik retinaküler ligaman rekonstrüksiyonu yapmışlar. 7 hastada tam ekstansiyon , 3 hastada 10-15° ekstansiyon kaybı sonuçlarını elde etmiş, 1 hastada reoperasyona gerek duymuş. Spiral oblik retinaküler ligaman rekonstrüksiyonu distal falanks dorsumuna sabitlenen bir tendonun orta falanks çevresinde dolaştırarak proksimal falanksın karşı tarafında sütüre edilmesi ve DİF eklemi ekstansiyona getirmesi prosedürüdür (Bkz. Şekil 11).

Oh ve arkadaşları (75) 27 mallet finger olgusuna spiral oblik retinakuler ligaman rekonstrüksiyonu yapmışlar. 15 hastada lateral bandı, 12 hastada ayrı bir tendon grefti olarak onarım yapmışlar. Parmak sırtını eksplere edip lateral band sağlam ise lateral bandın ince bir kısmını mp ekelem kadar ayırarak kullanmışlar. Lateral bandın sağlam olmadığı vakalarda palmaris longus tendon grefti kullanmışlar. Bu greftleri distal falanks tabanına pull-in sütür yada mitek anchor ile fikse etmişler. Grefti orta falanks çevresinden dolaştırıp karşı taraf proksimal falanksa sütüre etmişler. Ortalama 5 aylık takip sonucunda ortalama ekstansiyon kayıpları 32,2°den 22,2°ye gerilemiş. Lateral

band ve tendon grefti grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamış. Yine tendonun kemiğe inserte edildiği noktada mitek anchor ve pull in sütür gruplarını karşılaştırdığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamamış. Bu çalışmanın sonuçları değerlendirildiğinde takip süresinin çok kısa olduğu ve ekstansiyon kaybının 10° gibi çok az bir miktarda düzeldiğini görüyoruz. Bizim olgularımızdaki sonuçların daha başarılı olduğunu görmekteyiz. Bu yöntem diğer yöntemlere göre daha büyük bir cerrahi alan gerektirmesi ve sonuçlarının daha kötü olması nedeniyle dezavantajlıdır.

Savvidou ve Thirkannad (56) 6 olgudan oluşan zon 1 tendon kaybı vakalarında Hemilateral Bant Tekniği'ni kullanmışlar. Hemilateral Bant Tekniği'nde proksimaldeki lateral bandlardan iki taraflı olarak distal pediküllü tendon flepleri hazırlanmış ve distale doğru çevirilerek orta hatta hem birbirlerine hem distaldeki tendonun ucuna suture etmişler. DİF eklem k teli ile 4 hafta immobilize edilmiş. Ortalama 14,1 ay takip sonrasında 2 hastada tam ekstansiyon, 3 hastada 5° ekstansiyon kaybı, 1 hastada 10° ekstansiyon kaybı sonuçlarına ulaşmışlar. (Şekil 28). Bu teknik donör saha morbiditesi yaratmaması açısından avantajlı olmasına rağmen tendon üzerinde çok ince slipler kaldırılması ve ters yöne çevirilmesi nedeniyle komplikasyonlara açık bir tekniktir. Yazar da tendon fleplerini kaldırırken flebin bittiği noktaya bir sütür konarak tendonun buradan daha da ayrılmasının engellenebileceğini öneriyor. Yine bu teknikde lateral bandların gereğinden fazla küçültülmesi durumunda lateral bandların yetersiz çekmesine bağlı butoniyer deformatsiyonu gelişebilir. Bu yöntemde transpoze edilen tendonun büyük bir kısmı proksimalinden ayrıldığı için kanlanması azalacak ve birnevi tendon grefti konmuş gibi iyileşmesini sürdürecektir. Bu yöntemdeki gibi zaten çok ince bir yapısı olan lateral bandlardan flep hazırlamak yerine tendon grefti ile onarım daha mantıklı olacaktır. Bu yöntemin tek avantajı ek bir tendon donör saha ihtiyacı olmamasıdır.

Wang ve arkadaşları(66) 28 olguda sadece tendon yaralanmasına bağlı oluşan mallet finger vaka serilerinde 6-8 hafta splintleme sonrasında iyi sonuç alınamayan hastaları seçmişler. Bu hastalara ekstansör karpi radialis brevis tendonu ve 3.

metakarpın tabanından bir kemik fragman içeren bir tendon-kemik grefti ile rekonstrüksiyon yapmışlar. Preop DİF eklem ortalama ekstansiyon kaybı 34° iken, postop ortalama ekstansiyon kaybı 4° olarak bulmuşlar. Crawford kriterlerine göre 24 hastada mükemmel, 4 hastada iyi sonuç elde etmişler. Wang ve arkadaşlarının tendon-kemik şeklinde ikili greft tercih etmelerinin sebebi kemik kemiğe iyileşmenin, tendon kemiğe iyileşmeye göre daha iyi olmasıdır. Tendonun kemiğe fikse edildiğinde doğal yapısı kadar sağlam olmadığını düşünmektedirler. Bu yöntem ile normal kemik insersiyosu olan bir tendon grefti elde ediliyor ve kritik iyileşme sadece proksimaldeki tendon sütür hattında oluyor. Fakat bu yöntemde de el bileğinin en kuvvetli ekstansörü olan ekstansör karpi radialis brevis tendonu inceltilmekte ve zayıflatılmaktadır. Bizim vakalarımızda distalde bir tendon kısmı olduğu için tendon greftimizi bu kısma suture ettik. Fakat tendonun kemik insersiyosunda defekt olduğu durumlarda bu yöntem tercih edilebilir.

Gu ve Zhu (67) ise yaptıkları 67 olgudan oluşan serilerinde zon 1 ekstansör tendon yaralanması olan vaka serilerinde palmaris longus tendon grefti ile rekonstrüksiyon yapmışlar. Palmaris longus tendonunun 1/4'ü kalınlığında bir kısmını aldıktan sonra distal falanks tabanında dorsalden volare doğru açtıkları 1,5 mm genişliğindeki yoldan geçirip distal falanks volar yüzünde kendi üzerinde düğümlemişler. Tendon greftinin proksimal ucu da ekstansör tendonun proksimaline suture edilmiş. Millers kalsifikasyonuna göre %98,5 hastada mükemmel ve iyi sonuçlar elde etmişler. Fakat bazı hastalarda pulpanın içerisinde yer alan düğümlemiş tendon ağrıya neden olmuş ve kitle etkisi yaratmış. Bu teknikte çok ince bir tendon grefti kullanılması nedeniyle tendon rüptürleri olabilir ve tendon distalindeki düğümün açılması durumunda reoperasyon gerekebilir.

Georgescu ve arkadaşları(68) ise 118 olgu bulunan çalışmalarında deepitelize pediküllü cilt flebi ile mallet finger onarımı yapmışlar. Pedikülü orta falanksda bulunan donör sahanın primer onarımına izin verecek kadar genişlikte bir deepitelize flep kaldırmışlar ve bu flebin distal ucunu distal falanks tabanına pull out suture ile tespit etmişler. Postop değerlendirmelerinde Crawford kriterlerine göre 89 hastada mükemmel sonuç 32 hastada iyi sonuç elde etmişler. Fakat yöntemin dezavantajı

olarak tırnak yatağında bozukluğa neden olabileceğini bildirmişler. Bunu engellemek için de flebin distal ucunu oblik olarak planlamışlar. Bu yöntemde hazırlanan flebin çok dar pediküllü olması ve tendonlara suture edilerek gerilime uğraması sonucunda dolaşım problemleri olabilir. Bu flebin nekroza gitmesi durumunda burada bir yumuşak doku eksikliği de olacak ve daha büyük rekonstrüksiyonlar gerektirecek komplikasyonlara yol açabilir. Bizim çalışmamızdaki tensor fasya lata tendon grefti kullanımının bir avantajı da bölgedeki lokal yapılarda doku kaybı oluşturmadan rekonstrüksiyon yapılmasıdır. Bu bölgenin anatomisinde ekstra bir yaralanma oluşturmadığımızdan dolayı tendon greftinin başarısız olduğu durumlarda reoperasyonlarda rahat bir şekilde diğer yöntemleri de deneyebiliriz.

Bizim çalışmamızdaki 14 hastanın 3'ünde mallet finger deformitesi mevcuttu. Bu hastaların birinde zon 1, diğer ikisinde zon 2'de tendon kaybı mevcuttur. Bu kayıplar tensor fasya lata tendon grefti ile onarılmış ve k teli ile 4 hafta immobilize edilmiştir. Zon 1 ve zon 2 bölgelerinde cilt çok ince olduğu için ve tırnak yatağına yakın bölge olduğu için açık cerrahi işlemlerde komplikasyon oranları artmaktadır. Bizim vakalarımızın bir tanesinde tendon sütürü ekspoze olmuştur. Hiçbir vakamızda soğuk intoleransı izlenmemiştir. Bunun dışında cilt nekrozu veya tırnakda şekil bozukluğu izlenmemiştir. Bizim 3 olgumuzda ortalama 11° ekstansiyon kaybı; 66,7° fleksiyon saptandı. 3 olgunun sonuçları değerlendirildiğinde başarılı sonuçlar olduğu görülüyor. 1 Hastada çok iyi sonuç, 2 hastada iyi sonuç elde ettik. Olgularımızda tendon defekti olduğu için primer onarımlara göre postop sonuçların biraz daha kötü olmasını bekliyoruz. Fakat örneklem sayısının az olması nedeniyle daha anlamlı sonuçlar için daha fazla vakanın incelenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Literatürde parmak dorsalindeki defektlerde palmaris longus tendonunun sık kullanıldığını saptadık. Barr ve arkadaşları (57) parmak sırtında zon 2 ve zon 4 bölgelerinde ekstansör tendon kaybı olan 4 olguda palmaris longus tendonu ile rekonstrüksiyon yapmışlar. Bu hastalarda ayrıca kemik doku üzerinde periost kaybı da olduğu için ekstansör retinakulum grefti ile kayma yüzeyi oluşturmuşlar. Etkilenen

eklemlerde eklem hareket açıklıklarını 0-90°, 0-45°, 0-75°, 0-60° olarak bulmuşlar. Bu çalışmadaki olguların ikisi testere yaralanması ikisi de ezilme yaralanmasıymış. Etyolojik olarak bizim çalışmamıza benzer yaralanmalar bulununan bu seride ekstansör retinakulum grefti ile kayma yüzeyi oluşturulması bizim yöntemimize de bir ek fikir sunmuştur. Bizim çalışmamızda tendon grefti ile onarım yaptığımız için primer tendon onarımlarına göre daha fazla iyileşme alanı mevcuttur ve yapışıklık ihtimali daha fazladır. Tendon grefti ile onarım yaptığımız vakalarda özellikle tabanında kırık hattı varsa ekstansör retinakulum grefti kullanılarak buradaki yapışıklık riski azaltılabilir.

Alagöz ve arkadaşları (58) bu tendon grefti donör sahalarını birbirleriyle karşılaştırmışlar ve yaptıkları kadavra çalışmasında palmaris longus tendonunun çift taraflı yokluğu %11,1; tek taraflı yokluğu %5,5 olarak bulunmuş. Plantaris kasının yokluğu ise %5,8 oranında bulunmuş. Tensor fasya lata kasının yokluğu ise henüz literatürde bildirilmemiş. Tendon ölçümlerine baktıklarında palmaris longus ortalama tendon uzunluğu 14,7 cm; genişlik 0,77 cm; kalınlık 0,36 cm olarak saptanmış. Plantaris tendonu ortalama uzunluğu 29,49; genişlik 0,44 cm; kalınlık 0,33 cm olarak saptanmış. Tensor fasya lata tendon ortalama uzunluğu 26,71 cm; genişlik 0,55 cm; kalınlık 4,95 cm olarak saptanmış. Yine bu çalışmada tendonlar birbirleri arasında karşılaştırılmış ve palmaris longus en kalın, plantaris en uzun, tensor fasya lata ise en geniş tendon grefti olarak kullanılabilceği önerilmiş. Tensor fasya lata tendon greftinin daha çok yüzde askılama için uygun olduğunu, palmaris longus tendonun kraniofasial işlemlerde, plantaris tendonunun ise uzun greft gereken durumlarda tercih edilebileceğini bildirilmişler (58). En az donör saha morbiditesinin plantaris tendonunun alınmasında olduğu vurgulanmış. Tensor fasya lata tendon greftinin geniş defektlerde ve birden fazla strip şeklinde greft gerekli ise daha çok tercih edilmesi gerektiği önerilmiş (58).

Bir başka çalışmada Tolat ve arkadaşları (59) palmaris longus tendon greftinin boyunu palmar fasyayı da dahil ederek 5 cm kadar uzatmışlar ve genişletilmiş palmaris longus tendon grefti olarak isimlendirmişler.

Wehbé ' nin 120 kadavralık çalışmasında (60) ekstansör digiti minimi tendonu ve palmaris longus tendonunun ikisinin de ortalama uzunluğu 16 cm, kalınlığı 3 mm olarak bulunmuş. Ekstansör indicis tendonunun ortalama uzunluğu 13 cm, kalınlığı 3 mm olarak bulunmuş. Plantaris ve ayak 2. Parmak ekstansörü tendonunun ortalama uzunluğu 35 cm ,kalınlığı 2 ve 2,5 mm olarak bulunmuş. Palmaris longusun %25 , plantarisin ise %19 oranında kadavralarda bulunmadığını bildirmiş.

Bu tendon greftleri arasından ihtiyaca göre tercih yapılmalıdır. Bizim çalışmamızda tensor fasya lata tendon greftini tercih etmemizin nedeni ekstansör tendonun metakarpofalangeal eklem ve distalinde incilmesi ve proksimaline göre daha geniş bir yapı almasıdır. Zon 1 ve 5 arasındaki ekstansör tendonun yapısı tensor fasya lata ile aşırı bir benzerlik göstermekte ve bu benzerliğin onarımlarda daha iyi sonuçlar ortaya çıkaracağını düşünmekteyiz. Ulaşabildiğimiz literatürde de tensor fasya lata ile ekstansör tendon rekonstrüksiyonuna dair bildiriye rastlanmamıştır. Tensor fasya latanın aşıl tendon rekonstrüksiyonunda, blefaropitozis ve fasiyal paralizi vakalarında kullanımı bildirilmiştir. Tensor fasya lata tendon greftinin dezavantajı uylukda skar meydana gelmesi ve fasyanın iyi onarılmadığı durumlarda kas herniasyonu olması sayılabilir. Fakat çalışmamızdaki hastalarda skardan dolayı bir memnuniyetsizlik izlenmemiştir. Aldığımız greftler de çok büyük olmadığı için fasya tüm vakalarda primer olarak onarılmış ve kas herniasyonu oluşmamıştır.

Tendon defekti vakalarında fazla tercih edilmeyen fakat akılda tutulması gereken diğer bir seçenek de allogreftlerdir. Kullanımı çok yaygın olmamasına rağmen donör saha morbiditesi olmaması gibi büyük bir avantajı vardır ayrıca tendon dokusunun immunojenitesi çok düşük olması da bu yöntemi tercihler arasına sokmaktadır (65).

Xie ve arkadaşları (65) yaptıkları çalışmada üst ekstremitede tendon kaybı olan 22 hastaya 30 adet allogreft ile rekonstrüksiyon yapmışlar ve bunların 15 tanesi ekstansör tendon rekonstrüksiyonuymuş. Olgularında 3 endikasyona göre allogreft tercih etmişler. Bunlar hastanın donör saha morbiditesi kesinlikle istememesi; bir çok donör saha gerektirecek çoklu tendon defekti olan olgular ve rekonstrüksiyon için çok küçük bir greftin gerektiği durumlardır. Allogreftleri sadece sekonder rekonstrüksiyon yapılacak vakalarda ve alıcı sahanın kanlanması iyi olduğu, tüm eklemlerin mobil olduğu vakalarda tercih etmişler. Hastaların postop iyileşmesinde otojen tendon greftlerine göre farklı bir komplikasyona rastlamamışlar. Fakat vakalarında en uzun

takip süresi 4 yıl olduğu için geç dönem sonuçları net olarak bilinmemektedir. Bu yüzden rutin bir işlem olarak tercih edilmesini önermiyorlar. Fakat uzun dönem sonuçlarının daha ayrıntılı araştırılmasıyla gelecekte allogreftlerin daha sık kullanılacağını düşünüyorlar. Bizim vakalarımızdan da mallet finger vakalarında çok küçük tendon greftleri kullandığımız için donör saha morbiditesi yaratmak yerine allogreft de tedavi seçenekleri arasına girebilir.

Hastalarda tendon defektine ek olarak cilt defekti de varsa rekonstrüksiyonda cilt flebi ile birlikte vaskülarize tendon greftleri de tercih edilebilir. Bu konu ile ilgili literatür incelendiğinde çeşitli yöntemlerin olduğu görüldü.

Schiefer ve arkadaşları (61) 2. parmak dorsalinde cilt ve tendon kaybı olan olgularında dorsal metakarpal arter flebi hazırlamışlar. Flebi eleve ederken flebe ekstansör indicis tendonunun bir kısmını da ekleyerek parmak dorsumundaki tendon kaybını rekonstrükte etmişler.

Schwarz ve arkadaşları (62) ise parmak dorsumu cilt ve tendon kaybı olan olgularda homodijital veya heterodijital ada fleplerine vaskülarize tendon eklemiştirler. Fleplerine proksimal falanks hizasından 2x0,5 cm çapında lateral bantdan bir kesit eklemiştirler ve DİF eklem doku kayıplarında kullanmışlar.

Strub ve arkadaşları (69) ise yine homodijital flep ile rekonstrüksiyon yapmışlar, fakat flebe zon 4' de bulunan santral sliğin bir kısmını dahil etmişler. Biz de lateral banda göre santral slipden parsiyel bir greft alınmasını donör sahanın fonksiyonelliği açısından daha uygun buluyoruz.

Lin ve arkadaşları (64) parmak sırtında cilt ve tendon kaybı olan hastaya ön kol volar yüzden venöz flep planlamışlar ve flebi palmaris longus tendonunun üzerinden eleve ederken tendonu da flebe dahil edip defekt alanı iletmişler.

Lam ve arkadaşları (63) PİF eklemden hareket kısıtlılığı olan hastalarda ayakdan serbest vaskülarize eklem flepleri ile flebe ayak ekstansör tendonunu da dahil ederek PİF eklem üzerinde tendon rekonstrüksiyonu yapmışlar. 9 olgu olan serilerinde PİF eklemden 18,3° ekstansiyon kaybı ve 53° fleksiyon saptamışlar. El-Sallakh ve arkadaşları (72) 12 olgu bulunan butoniyer deformitesi serilerinde transvers retinakuler ligamanı serbestleştirerek lateral bantları PİF eklem dorsaline iletirip birbirine sütüre etmişler. Postop ortalama 7° PİF ekstansiyon kaybı sonucu elde etmişler. Bizim çalışmamızda ise PİF eklem üzerinde tendon kaybı olan 6 vakada

tensor fasya lata tendon grefti ile rekonstrüksiyon yapılmıştır ve ortalama ekstansiyon kaybı 11,7°; ortalama fleksiyon 78,3° olarak bulundu. 2 olguda çok iyi sonuç, 4 olguda iyi sonuç elde ettik. Sonuçlarımız başarılı olarak değerlendirildi.

Carl ve arkadaşları (74) 119 olgu ile yaptıkları çalışmada zon 1'den zon 5'e kadar olan bölgede primer tendon onarımları yapmış ve zon 5 ekstansör tendon onarımı yaptığı vakalarda Geldmacher kriterlerine göre %87 mükemmel ve iyi sonuç, %13 zayıf sonuç elde etmiş. Bizim olgularımızda ise 2 hastanın 4 parmağına zon 5' de ekstansör tendon rekonstrüksiyonu yapılmış. 1 hastada 0°-80° eklem açıklığı, 3 hastada 10°-80° eklem hareket açıklığı sağlanmış.

Çalışmamızdaki hastalar Glogovac ve Strickland yöntemi ile değerlendirilerek fonksiyonel iyileşme dereceleri saptandı (Tablo 10). 2 hastada 1. parmak yaralanması olduğu için bu 2 hasta değerlendirilemedi. 6 hasta çok iyi, 5 hasta iyi, 1 hasta orta olarak değerlendirildi. Oransal olarak %91,66 hastada çok iyi ve iyi; %8,33 hastada orta sonucu alındı (Şekil 29).

Ulaşılabilen literatürde ekstansör tendon rekonstrüksiyonu vaka serilerinde uygulanmış DASH skorlamasına rastlanmadı. Benzer çalışma olarak Konan ve arkadaşları (69) yaptıkları DİF eklem artodezi çalışmalarında ortalama DASH skorunu ortalama 8,6 olarak bulmuşlar, bizim çalışmamızda ise 13,13 olarak saptandı.

Loos ve arkadaşları (70) Ekstansör indisis tendonu ile EPL tendon rekonstrüksiyonu yapıları vaka serilerinde DASH skorunu ortalama 10 olarak bulmuşlar, bizim çalışmamızda ise 13,13 olarak saptandı.

Saur ve arkadaşları (71) 58 vakalık EPL tendon rüptürü serisinde tendon grefti ile onarım yapmış ve ortalama DASH skorunu 14 olarak bulmuş, bizim çalışmamızda ise 13,13 olarak saptandı.

DASH Anketi sonuçları incelendiğinde ortalama skor 13,13; standart sapma $\pm 9,60$ olarak bulundu (Bkz. Tablo 4). DASH Anketi 0 ile 100 arasında puanlanmakta

ve 0'a yaklařtıķça kol, omuz ve ek sorunları aēasından daha saēlıklı olduēunu gōsterir. Hastalarımızın 13,13 ortalaması gayet yōksek bir puandır. ēalıřmamızda 13 hastada tek parmak yaralanması, 1 hastada 3 parmak yaralanması mevcuttu. Hastaların çoēunda tek parmak yaralanması olduēu iēin tek parmak yaralanmasının hastayı ēok etkilemediēini sōyleyebiliriz.

SF-36 ile hastaların yaşam kaliteleri 8 bōlümde deēerlendirildiēinde en yōksek puanlar Sosyal Fonksiyonellik kategorisinde elde edilmiştir (Ortalama= 91,96, Standart Sapma= ±13,52) En dōřuk puanlar Genel Ruh Saēlıēı kategorisinde elde edilmiştir (Ortalama=64,29, Standart Sapma=8,52) (Bkz.Tablo 3). Hastaların yaşam kalitesi puanları çoēunlukla yōksek olarak deēerlendirildi. Genel Saēlık , Canlılık ve Genel Ruh Saēlıēı puanlarının daha dōřuk olduēu gōrōldō.

Hastaların yaralanma şekli ile SF-36 kategorileri ve DASH anketi sonuēları arasında ilişki olup olmadıēına bakıldıēında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,005$).

Hastaların cinsiyet ile SF-36 kategorileri ve DASH anketi sonuēları arasında ilişki olup olmadıēına bakıldıēında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,005$).

Hastalara primer onarım ya da sekonder onarım yapılmasına gōre SF-36 kategorileri ve DASH anketi sonuēları arasında ilişki olup olmadıēına bakıldıēında aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı ($p>0,005$).

Hastaların özellikleri ile SF-36 kategorileri ve DASH anketi sonuēları arasında anlamlı ilişki bulunamamasının nedeni örneklem sayısının az olmasına baēlandı. SF-36 kategorileri ve DASH anketinin daha geniş vaka serilerinde daha anlamlı sonuēlar verecektir.

Tendon iyileşmesinde hastanın yaşı, ek hastalıkları, tamir zamanı, hastanın fizyoterapiye uyumu gibi birēok etken rol oynadıēı iēin bu tūr araştırmalarda bu

etkenlerin benzer olduğu hastaların birlikte değerlendirilmesiyle daha anlamlı sonuçlar çıkacaktır. Yine tendon yaralanmasına ek olarak kemik ve eklem fraktürleri, sinir yaralanmaları, cilt defektlerinin de olması sonuçları etkileyebilmektedir.

Tensor fasya lata tendon greftinin alınmasının kolay olması, donör saha morbiditesinin az olması ve parmak dorsalindeki ekstansör tendon anatomik yapısına benzerliği nedeniyle diğer tendon greftlerine göre bu bölgede daha avantajlıdır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Ekstansör tendonlar el sırtında yüzeye yakın seyretmeleri ve yumuşak doku örtüsünün ince olması nedeniyle kesici cisim yaralanmalarına açıktır. İnsan ve hayvan ısırması, künt yaralanmalar da ekstansör tendon kesisine neden olur. Tendon hasarına sıklıkla kemik, eklem ve ligaman hasarı eşlik eder. Ekstansör tendonun santral slip ve lateral bantlarının kemiğe yapışma biçimi ve lateral bantların oblik retinaküler ligamanla olan ilişkisi nedeniyle, özellikle parmak ve metakarpofalangeal eklem sırtındaki kesilerde tendon cerrahisi özel bir yaklaşım gerektirir. Bu nedenle, basit yaralanmaların yanısıra kompleks kapalı travmalarda fleksör ve ekstansör kuvvetler arasındaki kuvvet dengesizliği nedeniyle mallet finger, düğme iliği deformitesi gibi patolojiler ortaya çıkabilir. Özellikle metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör sistemde en kısa uzama ve kısalmalar bile deformitelere neden olabilir. Bu yüzden bu bölgenin tendon kayıplarının rekonstrüksiyonu oldukça zordur. Literatürde bu bölgenin rekonstrüksiyonunda çeşitli yöntemler tanımlanmıştır.

Metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör sistemin kompleks anatomisinin yarattığı zorluklar nedeniyle cerrahi sırasında bu bölgedeki en küçük ligamana dahi dikkat etmek özenli bir cerrahi yapmak gerekmektedir.

Biz çalışmamızda metakarpofalangeal eklem ve distalindeki ekstansör tendon kayıplarında tensor fasya lata ile rekonstrükte edilmiş vakalarımızın retrospektif incelemesini yaptık.

SF-36 VE DASH Anketinden tanımlayıcı bilgiler aldık fakat bunların dışında dışında vakaların özellikleriyle karşılaştırarak istatistiksel olarak daha anlamlı veriler almak için daha geniş vaka serilerine ihtiyaç vardır.

Literatürdeki diğer yöntemlerle karşılaştırdığımızda sonuçlarımız benzer değerlerde idi. Literatürde parmak sırtında tensor fasya lata ile tendon rekonstrüksiyonu hakkında bildiri bulunmaması verilerimizin önemini bir kat daha artırmaktadır.

Tendon grefti olarak tensor fasya lata seçmemizin nedeni genişlik ve kalınlık yapısının parmak dorsalindeki ekstansör tendon yapısına çok benzemesiydi. Cerrahi olarak alınmasının kolay olması, skar dışında morbidite yaratmaması avantajlarıdır.

Fonksiyonel değerlendirme derecelerinde %91,66 hastada çok iyi ve iyi; %8,33 hastada orta sonucu alması nedeniyle bu bölgenin rekonstrüksiyonunda güvenilir bir seçenek olduğunu düşünüyoruz. Fakat daha kesin sonuçlara ulaşmak için örneklem genişliği arttırmamız gerekmektedir.

Kalınlığı daha fazla ve çap olarak daha dar olan palmaris longus, plantaris gibi tendon greftleri yerine anatomik olarak daha uygun olan tensor fasya lata tendon greftini metakarpofalangeal eklem ve distalindeki tendon kayıplarında öneriyoruz.

KAYNAKLAR

1. Smith ME, Auchincloss JM, Ali MS. Causes and consequences of hand injury J Hand Surgery(Br) 1985 Oct; 10(3):288-92.
2. Ergüner H, İnanır M, Dursun N, Dursun H. Travmatik el yaralanmalı hastalarımızın klinik özellikleri. Romatol Tıp Rehab. 2002;13:243-51
3. Carl HD, Forst R, Schaller P. Results of primary extensor tendon repair in relation to the zone of injury and preoperative outcome estimation. Arch Orthop Trauma Surg 2007;127:115-9.
4. Lister G.D. Flexor tendon. In JG. Me Carthy ed. *Plastic Surgery*. Vol: 7, pp: 4516-64. Philadelphia , W.B. Saunders,1990.
5. Wren T.A.L, Yerby .S.A, Beaupre G.S, Carter D.R. Mechanical properties of human Achilles tendon. Clin. Biomech. 16: 245-51; 2001.
6. Bredjiklian P.K. Biologic aspects of flexor tendon laceration and repair. J. Bone Joint Surg. 85A : 539-49; 2003.
7. Bunnell. S. Repair of tendons in the fingers and two new instruments. Surg. Gynecol. Obstet. 10: 103-10, 1918.
8. Harrison, P.W., Chandy, J. A subclavian aneurism cured by cellophane fibrosis. Ann. Surg. 118: 478-81, 1943.
9. Kessler, I. Primary repair without immobilization of flexor tendon division within the digital sheet. Acta, Orth. Scan. 40: 587-601, 1961.
10. Mason, M.L., Shearon, C.G. The process of tendon repair. An experimental study of tendon suture and tendon graft. Arch. Surg. 25:615-92, 1932.
11. Harrison, P.W., Chandy, J. A subclavian aneurism cured by cellophane fibrosis. Ann. Surg. 118: 478-81, 1943.
12. Peacock, E.E., Van, W. Repair of tendons and restoration of gliding function. In E. Peacock (ed.), 2nd ed. *Wound Repair*, p: 367-463, Philadelphia, W.B Saunders,1976.
13. Green,W.L and Niebauer, J.J. Primary and secondary flexor tendon repairs in "No Man's Land". J. Bone Joint Surg. 56A:1216-22; 1974.
14. Verdán, C.E. Primary repair of flexor tendons. J. Bone Joint Surg.42A: 647-57; 1960.

15. Strickland JW. Development of flexor tendon surgery: twenty-five years of progress. *J Hand Surg.* 2000; 25:214–35.
16. Strickland JW. Flexor tendon surgery. Part 1: Primary flexor tendon repair. *J Hand Surg.* 1989; 14:261–72.
17. Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC. Green's Operative Hand Surgery (ed). Churchill Livingstone.1999; 1851–1949.
18. Silver FH, Freeman JW, Seehra GP. Collagen self- assembly and the development of tendon mechanical properties. *Journal of Biomechanics* 2003; 36: 1529-1553.
19. Wang JH-C. Mechanobiology of tendon: review. *Journal of Biomechanics* 2006; 39: 1563-1582.
20. Taner, D.: Fonksiyonel Anatomi. Üçüncü baskı. Hekimler Yayın Birliği, Ankara,2003, s. 110-116.
21. Polatkan O. Ekstensör tendon yaralanmaları. 1. Prof. Dr. Rıdvan Ege El Cerrahisi Kursu, Ders Notları; 1998.
22. 14. Kaplan EB, Milford LW. The retinaculer system of the hand. In: Spinner EB, editor. Kaplan's functional and surgical anatomy of the hand spinner. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1984. p. 245-81.
23. Reider B, Ortopedik fizik muayene. Çevirenler: Akıncı M, Ay Ş. El ve el bileği. Çeviri Editörü: Şaylı U. Ankara: Güneş Tıp Kitapevleri; 2007. s. 101-
24. Hanz KR, Saint-Cyr M, Semmler MJ, Rohrich RJ. Extensor tendon injuries: acute management and secondary reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2008 Mar;121(3):109e-120e.
25. Gambier R., Asvazadurian A., Venturini G. Rescherches sur la vascularisation des tendons. *Rev. Chis. Orthop.*, 48/3: 225, Mai-juin, 1962
26. Klein L, Lewis J. Simultaneous quantification of H3-Collagen loss and Hi-Collagen replacement during healing of rat tendon grafts. *J. Bone Joint Surg.* 54A: 137, 1972.
27. Nichols H.M., Lehman W.L, Meek E.C. Alteration of the blood supply of flexor tendons following injury, *Am. J. Surg.* Vol: 187:379-83, March, 1959.
28. Kleinert, H.E., Kutz, J.E., Atasoy, E. Primary repair of flexor tendons. *Orth. Clin, of North Amer.* 4: 865-76; 1973.

29. Boyes, J.H. Histology of tendon repairs. 4 th ed. Bunnell's Surgery of the Hand, pp: 422-5, Philadelphia, J.B. Lippincott.1964.
30. Mayer L. Anatomy and physiology of tendons. In The Cyclopedia of • Medicine, Surgery, Specialities. L. MAYER (ed). Vol:13: pp:713-26. F.A Davis Comp, Philadelphia, 1961.
31. Braithvaite F., Brockis. J.G. The vascularization of a tendon graft. Brit. J. Plast. Surg. 4: 130, 1951.
32. Brockis J.G. The blood supply of the flexor and extensor tendons of the fingers in man. J. Bone Joint Surg., 35-B, 131-8, Febr. 1953.
33. Arai H. Die Blutgefasse der Sehnen. Anat. Hefte, 34: 363, 1907
34. Weber E.R, Hardin G., Haynes D. Synovial fluid nutrition of flexor tendon. In Hunter, J.M., Schneider, L.H. and Mackin, E. Ed: Tendon Surgery in the Hand. Pp:113-21. St louis, The Cv Mosby Co., 1987.
35. Lundborg G. Superficial repair of severed flexor tendon in synovial environment. J. Hand Surg. 5:451, 1980.
36. Cohen MJ,Kaplan L . Histology and ultrastructure of the human flexor tendon sheath.J Hand Surg 12A:25 ,1987.
37. Tony Lin W, Cardenas L, Soslowsky Louis J. Biomechanics of tendon injury and repair. Journal of Biomechanics 2004; 37: 865-877.
38. Sharma P, Maffuli N. Basic biology of tendon injury and healing. The Royal Colloges of Surgeons of Edinburgh and Ireland 2005;3:5; 309-316
39. Ataker Y, Ece SC,Güdemmez E. Fleksör tendon tamiri sonrası rehabilitasyon. Türkiye Klinikleri Dergisi- Ortopedi ve Travmatoloji- 2011; 4(2): 31-42.
40. Liu SH, Yang RS, al-Shaikh R, et al.Collagen in tendon, ligament, and bone healing. A current review. Clin Orthop Relat Res 1995;318:265-278.
41. James R, Kesturu G, Balian G, Chhabra B. Tendon: Biology, biomechanics, growth factors, and evolving treatment options. J Hand Surg [Am] 2008; 33A: 102-112.
42. <http://www.jaaos.org/content/16/10/586/F3.large> Erişim tarihi: 24.10.2013
43. Beasley R.W.(Çev. Kömürçü M.) Beasley' El Cerrahisi. (Kürklü M. Çev Ed), Ankara: Habitat Yayıncılık, 2011:226-239.

44. Strickland JW, Glogovac SV. Digital function following flexor tendon repair in Zone II: A comparison of immobilization and controlled passive motion techniques. *J Hand Surg [Am]* 1980;5:537-43.
45. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, Leblebicioğlu G, Kayıhan H, Kırdı N, Yakut Y, Güler Ç. Kol, Omuz ve El Sorunları (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH) Anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. *Fizyoter Rehabil.* 2006;17(3):99-107.
46. Koçyigit H, Aydemir Ö, Fisek G, Ölmez N, Memis A. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun Güvenilirliği ve Geçerliliği. *İlaç ve Tedavi Dergisi* 1999;12:102-6.
47. Ware JE. SF-36 Health Survey Update. In: Maruish ME, ed. *The Use of Psychological Testing for Treatment Planning and Outcomes Assessment*. 3rd ed. USA: Lawrence Erlbaum Associates; 2004. p.693-718.
48. Vincent M Makhoul, Nidal Al Deek. Surgical treatment of chronic mallet finger. *Annals of plastic surgery.* 04/2011; 66(6):670-2.
49. Iselin F, Levame J, Godoy J. Simplified technique for treating mallet finger: tenodesis. *J Hand Surg.* 1977;2:118 –121.
50. De Boeck H, Jaeken R. Treatment of chronic mallet finger deformity in children by tenodesis. *J Pediatr Orthop.* 1992;12:351–354.
51. Lind J, Hansen B. Abbrevatio: a new operation for chronic mallet finger. *J Hand Surg Br.* 1989;14:347–349.
52. Sorene E, Goodwin D. Tenodesis for established mallet finger deformity. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2004;38:43– 45.
53. Ulker E, Cengiz A, Ozge E, et al. Repair of chronic mallet finger deformity using Mitek micro arc bone anchor. *Ann Plast Surg.* 2005;5:393–396.
54. Levante S, Belkadi A, Ebelin M. Surgical treatment of chronic mallet fingers by “shortening and suture” of tendon scar. *Chir Main.* 2003;22:13–18.
55. Kardestuncer T, Bae D, Waters P. The result of tenodesis for severe chronic mallet finger deformity in children. *J Pediatr Orthop.* 2008;28:81–85.

56. Savvidou C, Thirkannad S. Hemilateral band technique for reconstructing gap defects in the terminal slip of the extensor tendon. *Tech Hand Up Extrem Surg.* 2011 Sep;15(3):177-81.
57. Barr JS, Schneider L, Sharma S. Reconstruction of a Functional Gliding Surface With Extensor Retinaculum in Extensor Tendon Reconstruction in the Digits. *Ann Plast Surg.* 2012 Dec 13.
58. Alagoz MS, Uysal AC, Tuccar E, Tekdemir I. Morphologic assessment of the tendon graft donor sites: palmaris longus, plantaris, tensor fascia lata. *J Craniofac Surg.* 2008 Jan;19(1):246-50.
59. Tolat AR, Stanley JK. The extended palmaris longus tendon graft *J Hand Surg Br.* 1993 Apr;18(2):239-40.
60. Wehbé MA. Tendon graft donor sites. *J Hand Surg Am.* 1992 Nov;17(6):1130-2.
61. Schiefer JL, Schaller HE, Rahmanian-Schwarz A. Dorsal metacarpal artery flaps with extensor indices tendons for reconstruction of digital defects. *J Invest Surg.* 2012 Oct;25(5):340-3. Epub 2012 May 21.
62. Rahmanian-Schwarz A, Schiefer J, Amr A, Schaller HE, Hirt B. Vascularized tendon incorporated in reverse homodigital and heterodigital island flaps for the reconstruction of dorsal digital defects. *Microsurgery.* 2012 Mar;32(3):178-82. doi: 10.1002/micr.20973. Epub 2012 Jan 20.
63. Lam WL, Waugh Lock N, Hsu CC, Lin YT, Wei FC. Improving the extensor lag and range of motion following free vascularized joint transfer to the proximal interphalangeal joint: Part 2. A clinical series. *Plast Reconstr Surg.* 2013 Aug;132(2):271e-280e.
64. Lin CH, Wei FC, Lin YT, Chen CT. Composite palmaris longus-venous flap for simultaneous reconstruction of extensor tendon and dorsal surface defects of the hand--long-term functional result. *J Trauma.* 2004 May;56(5):1118-22
65. Ren Guo Xie, MD, Jin Bo Tang, MD. Allograft Tendon for Second Stage Tendon Reconstruction. *Hand Clin* 28 (2012) 503–509.

66. Le Wang, MD, Xu Zhang, MD, Ze Liu, MD, Xiuge Huang, MD, Hongwei Zhu, MD, Yadong Yu, MD. TendoneBone Graft for Tendinous Mallet Fingers Following Failed Splinting. *J Hand Surg* 2013: Vol A.

67. Gu YP, Zhu SM. A new technique for repair of acute or chronic extensor tendon injuries in zone 1. *J Bone Joint Surg Br.* 2012 May;94(5):668-70.

68. Alexandru V. Georgescu, Irina M.V. Capota, Ileana R.G. Matei. A new surgical treatment for mallet finger deformity: Deepithelialised pedicled skin flap technique. *Injury* Volume 44, Issue 3, March 2013, Pages 351–355

69. Benedikt Strub, Arndt von Campe, Claudia Meuli-Simmen Functional reconstruction of a zone one digital defect using a homodigital island flap with vascularized extensor tendon in a young musician. A worthwhile operation?. *Eur J Plast Surg* (2012) 35:483–486.

69. Sujith Konan, Aditi Das, Emma Taylor, Elliot Sorene. Distal interphalangeal joint arthrodesis in extension using a headless compressive screw. *Acta Orthopædica Belgica*, Vol. 79 - 2 – 2013

70. Loos A, Kalb K, Van Schoonhoven J, Landsleitner Dagger B. Reconstruction of the extensor pollicis longus tendon by transposition of the extensor indicis tendon. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2003 Dec;35(6):368-72.

71. Saur MA, Van Schoonhoven J, Kall S, Lanz U. Reconstruction of the ruptured extensor pollicis longus tendon using a tendon interposition graft. *Handchir Mikrochir Plast Chir.* 2003 Dec;35(6):377-82.

72. Sameh El-Sallakh, Tarek Aly, Osama Amin And Mostafa Hegazi. Surgical Management Of Chronic Boutonniere Deformity. *Hand Surg.* 2012.17:359-364.

73. Şahinur Kalkışım. Fetus Dorsum Manuslarında Extensor Kas Tendonları Arasındaki Connexus İntertendinei’lerin Anatomik İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi; 2010

74. H. D. Carl · R. Forst · P. Schaller. Results Of Primary Extensor Tendon Repair İn Relation To The Zone Of İnjury And Pre-Operative Outcome Estimation. *Arch Orthop Trauma Surg* (2007) 127:115–119.

75. Jae Yun Oh, Jin Soo Kim, Dong Chul Lee, Jae Won Yang, Sae Hwi Ki, Byung Joon Jeon, Si Young Roh. Comparative Study of Spiral Oblique Retinacular Ligament Reconstruction Techniques Using Either a Lateral Band or a Tendon Graft. Arch Plast Surg 2013;40:773-778.

EKLER

EK 1:

METAKARPOFALANGEAL EKLEM VE DİSTALİNDEKİ EKSTANSÖR TENDON DEFEKTİ OLGULARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ ÇALIŞMASI YAŞAM KALİTESİ (SF36) FORMU

Adı-Soyadı:

Tarih:

1. Genel sağlığını nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel	1
Çok iyi	2
İyi	3
Orta	4
Kötü	5

2. Geçen yıl ile karşılaştırıldığında, sağlığını şu an için nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi	1
Geçen seneden biraz daha iyi	2
Geçen sene ile aynı	3
Geçen seneden biraz daha kötü	4

AKTİVİTELER	Evet, çok kısıtlıyor	Evet, çok az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
a. Kuvvet gerektiren aktiviteler, koşma, ağır eşyaları kaldırmak, zor sporlar	1	2	3
b. Orta aktiviteler, bir masayı oynatmak, elektrik süpürgesi ile süpürmek, bowling,golf	1	2	3
c. Sebze-meyveleri kaldırmak, taşımak	1	2	3
d. Pek çok katı çıkmak	1	2	3
e. Tek katı çıkmak	1	2	3
f. Çömelmek, diz çökmek, eğilmek	1	2	3
g. 1 kilometreden fazla yürüyebilmek	1	2	3
h. Pek çok mahalle arası yürüyebilmek	1	2	3
i. Bir mahalleden (sokak) diğerine yürümek	1	2	3
j. Kendi kendine yıkanmak, giyinmek	1	2	3

Geçen seneden çok daha kötü

5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır. Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

4. Son 4 hafta içerisinde, fiziksel sağlığınız yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız
EVET HAYIR

a. İş yada diğer aktiviteler için harcadığınız zamanda kesinti	1	2
b. İsteddiğinizden daha az miktar işin tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktivitelerin çeşidinde kısıtlama	1	2
d. İş veya diğer aktiviteleri yaparken zorluk olması	1	2

5. Son 4 hafta içerisinde, duygusal problemler (örnek-üzüntü ya da sinirli hissetmek) yüzünden günlük iş veya aktivitelerinizde aşağıdaki problemlerle karşılaştınız mı ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

EVET HAYIR

a. İş yada diğer aktiviteler ayırdığınız süreden kesilme oldu mu ?	1	2
b. İsteddiğinizden daha az kısım tamamlanması	1	2
c. İşin veya diğer aktiviteleri eskisi gibi dikkatli yapmama	1	2

6. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, aileniz, arkadaşınız, komşularınız veya gruplar ile olan normal sosyal aktivitelerinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta derecede	3
Biraz	4
Oldukça	5

7. Son 4 hafta içerisinde, ne kadar fiziksel acı (ağrı) hissettiniz?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5
Çok şiddetli	6

8. Son 4 hafta içerisinde, ağrı normal işinize ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Hiç	1
Çok az	2
Orta	3
Çok	4
İleri derecede	5

9. Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta içerisinde kendinizi nasıl hissettiğiniz ve işlerin nasıl gittiği ile ilgilidir. Lütfen her soru için hissettiğinize en yakın olan sadece 1 cevap verin.

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Bir Kısım	Bazen	Çok Nadir	Hiçbir Zaman
a. Kendinizi capcanlı hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
b. Çok sınırlı bir kişi misiniz?	1	2	3	4	5	6
c. Kendinizi hiçbir şey güldürmeyecek kadar batmış hissediyormusunuz?	1	2	3	4	5	6
d. Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
e. Çok enerjiniz var mı?	1	2	3	4	5	6
f. kendinizi çökmüş ve karamsar hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
g. Yıpranmış hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6
h. Mutlu bir insan mıydınız?	1	2	3	4	5	6
i. Yorulmuş hissettiniz mi?	1	2	3	4	5	6

10. Geçen 4 hafta içinde, fiziksel sağlık veya duygusal problemler, sosyal aktivitelerinize (arkadaşları, akrabaları ziyaret etmek gibi) ne kadar engel oldu?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Her zaman	1
Çoğu zaman	2
Bazı zamanlarda	3
Çok az zaman	4
Hiçbir zaman	5

11. Aşağıdaki cümleler sizin için ne kadar doğru ya da yanlış?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış
a. Diğer insanlardan biraz daha kolay hasta oluyorum	1	2	3	4	5
b. Tanıdığım herkes kadar sağlıklıyım	1	2	3	4	5
c. Sağlığımın kötüleşmesini bekliyorum	1	2	3	4	5
d. Sağlığım mükemmel	1	2	3	4	5