T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TETİK PARMAK TEDAVİSİNDE RADİAL EXTRACORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN (RESWT) ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

MAHBUBE DOĞRU

ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İZMİR-2016

TEZ KODU: DEU.HSI.MSC-2014970018

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TETİK PARMAK TEDAVİSİNDE RADİAL EKSTRACORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN (RESWT) ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

MAHBUBE DOĞRU

ORTOPEDİK FİZYOTERAPİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ

DOÇ. DR. SELNUR NARİN

TEZ KODU: DEU.HSI.MSC-2014970018

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, **Fizyoterapi ve Rehabilitasyon** Anabilim Dalı, **Ortopedik Fizyoterapi** Yüksek Lisans programı öğrencisi **Mahbube DOĞRU 'Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi'** konulu tezini **06.01.2017** tarihinde başarı ile tamamlamıştır.

Doç. Dr.Selnur NARİN
(BAŞKAN)
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

Doç. Dr. Mehmet ERDURAN
(Üye)
Dokuz Eylül Üniversitesi
Tıp Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. İlknur NAZ
(Üye)
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Serap ACAR
(Yedek Üye)
Dokuz Eylül Üniversitesi
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon
Yüksekokulu

Yrd. Doç. Dr. Sevtap GÜNAY UÇURUM
(Yedek Üye)
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER..... i

TABLOLAR DİZİNİ..... iii

ŞEKİLLER DİZİNİ..... iv

KISALTMALAR…….. v

ÖZET..... 1

ABSTRACT 2

1. GİRİŞ ve AMAÇ..... 3

1.1. Problemin tanımı ve önemi **..... 3**

1.2. Araştırmanın amacı**..... 5**

1.3. Araştırmanın hipotezleri **..... 5**

2. GENEL BİLGİLER..... 6

2.1. El anatomisi**..... 6**

2.2. Elin kasları**..... 7**

2.2.1 Ekstrinsik Kaslar**…….. 7**

2.2.1.1 Ekstrinsik fleksörler**……. 7**

2.2.1.2 Ekstrinsik Ekstansörler**……... 10**

2.2.2 İntrinsik Kaslar**……..... 12**

2.2.2.1 Tenar Kaslar**…… 12**

2.2.2.2 Hipotenar Kaslar**……. 14**

2.2.2.3 Avuç İçi Kasları**…….. 14**

2.3 Elin fleksiyon motor gücü**……... 16**

2.4. Elin damarları**……. 17**

2.5. Elin innervasyonu**……... 19**

2.6. Pulley mekanizması**…… 20**

2.7. Tetik parmak ve tedavisi**…… 22**

2.7.1. Etyolojisi**……... 23**

2.7.2. Patafizyolojisi**…… 23**

2.7.3. Kliniği…… 24
2.7.4. Tetik parmağın değerlendirilmesi…….. 25
2.7.5. Tedavi…… 26
2.7.5.1. Konservatif tedavi…… 26
2.7.5.2. Cerrahi tedavi…… 27
2.7.5.3. Ekstrakorporal şok dalga tedavisi…… 28
3. GEREÇ ve YÖNTEM..... 34
3.1. Araştırmanın tipi..... 34
3.2. Araştırmanın yeri ve zamanı 34
3.3. Araştırmanın evreni ve örneklem seçimi……..... 34
3.4. Çalışma materyali 35
3.5. Araştırmanın değişkenleri 35
3.5.1. Bağımlı değişkenler……. 35
3.5.2. Bağımsız değişkenler……... 35
3.6. Veri toplama araçları 35
3.6.1. Ağrı şiddeti değerlendirmesi……..... 36
3.6.2. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi……... 36
3.6.3. Motor değerlendirme…… 37
3.6.4. Genel fonksiyonel kapasite…….. 38
3.7. Araştırma planı ve takvimi..... 41
3.8. Verilerin değerlendirilmesi/İstatistiksel analiz..... 43
3.9. Çalışmanın sınırlılıkları..... 43
3.10. Etik kurul onayı..... 43
4. BULGULAR..... 44
5. TARTIŞMA..... 54
6. SONUÇ ve ÖNERİLER..... 59
7. KAYNAKLAR 61
8. EKLER..... 69

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1 . ESWT'nin Potansiyel Faydalı ve Zararlı Etkileri……30

Tablo 2a : Olguların demografik özellikleri……44

Tablo 2b : Olguların demografik özellikleri……. 44

Tablo 3a : Baş parmak EHA……...45

Tablo 3b : 2-5. Parmakların EHA……...46

Tablo 4 : Agrı şiddeti değerlendirilmesi……47

Tablo 5 : kaba kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gucu ölçümleri……..48

Tablo 6 : Quick Dash Anket değerlendirmesi……49

Tablo 7: 3. ay başparmak eklem hareket değerlendirmesi……49

Tablo 8 : 3. ay 2-5. parmak eklem hareket değerlendirmesi…….....50

Tablo 9 : 3. ay agrı şiddeti , kaba kavrama kuvveti , üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite değerlendirmesi…….50

Tablo 10: Baş parmak eklem hareket açıklığının karşılaştırlması…….....51

Tablo 11 : 2-5. Parmak eklem hareket açıklığının karşılaştırılması…….....52

Tablo 12 : Tedavi grubu tedavi süresi boyunca haftalık ve tedavi sonrası üçüncü ay agrı şiddeti,kaba kavrama kuvveti,üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite sonuçlarının karşılaştırılması……...53

ŞEKİL VE GRAFİK DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. El kemikleri……....6

Şekil 2. Elin kasları önden görünüm……...8

Şekil 3. Elin kasları arkadan görünüm……10

Şekil 4. Elin Kasları (dorsal görünüm)……..11

Şekil 5. El palmar yüz…….....12

Şekil 6. El dorsal yüz interosseoz kaslar…….15

Şekil 7. El palmar yüz interosseoz kaslar……....16

Şekil 8. Kol, ön kol ve el düzeyinde arteriyel yapı…….17

Şekil 9. El bileğinin damarsal yapısı……...18

Şekil 10. El venöz damarları……...19

Şekil 11. Pulley sistemi 2.-5. Parmaklar…….21

Şekil 12. Pulley sistemi 1. (baş) parmak……22

Şekil 13. Şok dalgalarının mekanizması……....32

Şekil 14. Şok Dalgalarının yayılış şekli…….33

Şekil 15. Kaba kavrama kuvvetinin el dinanometresi ile ölçümü……34

Şekil 16. Üçlü parmak ucu tutma gücünün pinçmetre ile ölçümü……34

Şekil 17. RESWT Cihazi……...37

Şekil 18. RESWT Uygulanışı……38

Grafik 1. Çalışmanın Akış Grafiği……42

KISALTMALAR

A : Anuler pulley

BKİ: Beden Kitle İndeksi

C : Krusiat pulley

Cm: Santimetre

DİF: Distal interfalangeal

DM : Diabetes mellitus

EHA : Eklem hareket açıklığı

ESWT: Ekstrakorporeal Şok Dalag Tedavisi

FESWT: Fokus Ekstracorporal Şok Dalga Tedavisi

FDP : Fleksör digitorum profundus

Hg : Civa

IQR : Çeyrek Değerler Genişliği

İF : İnterfalangeal

KG: Kaba Kavrama Gücü

KMK : Karpometakarpal eklem

Kg : Kilogram

M : Muskulus

MKF : Metakarpofalangeal

Mm : Muskuli

mm : milimetre

mj : millijoules

NAS: Numerik Agrı Skalası

p: İstatistiksel yanılma düzeyi

PİF : Proksimal interfalangeal

QD : Quick Dash

RESWT,RPWT : Radial Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

RA : Romatoit Artrit

SPSS: Statistical Package for Social Science for Windows

ÜTG : Üçlü parmak ucu tutma gücü

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek olan, sadece tezimin oluşması aşamasında değil uzmanlık eğitimim süresince her zaman bilgi, tecrübe, yardım ve desteğini esirgemeyen, sabırla sorularımı yanıtlayan ve bu çalışmanın her aşamasında emeği geçen değerli hocam Sayın Doç. Dr. Selnur NARİN'e,

Yüksek Lisans eğitimim boyunca bana katkı sağlayan, alanımda gelişmem için her türlü desteği sağlayan, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Bayram ÜNVER'e

Çalışmamız için hastalarını bize emanet eden, katkı ve desteğini esirgemeyen değerli hocam Sayın Doç. Dr.Mehmet ERDURAN'a

Tez çalışmam sırasında her ihtiyaç duyduğumda yardımıma koşan, maddi ve manevi desteklerini sürekli hissettiğim başta sevgili arkadaşlarım Uzm.Fzt. Refik Hilmi BARIŞ ve Fzt. Hazal YAKUT olmak üzere tüm yüksek lisans , asistan arkadaşlarıma ve hocalarıma,

Bugünlere gelmemde çok emek harcayan, en zor zamanlarımda hep yanımda olan ve eğitimim boyunca beni destekleyip cesaretlendiren sevgili aileme tüm kalbimle teşekkür ederim.

Fzt. Mahbube Doğru

İZMİR-2016

ÖZET

TETİK PARMAK TEDAVİSİNDE RADİAL EXTRACORPOREAL ŞOK DALGA TEDAVİSİNİN (RESWT) ETKİNLİĞİNİN İNCELENMESİ

Fzt. Mahbube DOĞRU, mahbup_dgr@hotmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Amaç: Bu çalışmanın amacı tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğini incelemektir.

Yöntem: Bu çalışmaya tetik parmak tanısı almış 16 olgu (18 hasta el) alınmıştır. Olgular tek bir grup olarak çalışmaya alınmıştır. 16 olguya (18 hasta ele) Swiss Dolorclast Master Radial Shock Wave cihazı ile 10 seans haftada iki gün RESWT (2000 atım sayısı, 2 bar şidderinde, 10 Hz) uygulandı. Olguların agrı düzeyleri (Numerik Ağrı Skalası), genel fonksiyonel kapasiteleri (Quick-DASH Anketi), eklem hareket açıklığı ,kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücü ölçümleri tedaviye alındıkları 5 hafta boyunca her hafta ve tedavi bitiminden 3 ay sonra değerlendirildi.

Bulgular : Tedaviye alınanan hastalara 10 seanslık RESWT uygulaması boyunca her hafta ve tedavi bitiminden 3 ay sonra yapılan değerlendirmelerde agrı düzeylerinde azalma, genel fonksiyonel kapasite, eklem hareket açıklığı, kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücünde artış saptandı. ($p<0.001$)

Sonuç : RESWT tetik parmak hastalarının tedavisinde ağrıyı azaltmada ,kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücünü , eklem hareket açıklığını ve genel fonksiyonel kapasiteyi arttırmada etkili bir yöntem olabilir.

Anahtar Sözcükler : Tetik parmak, RESWT, Rehabilitasyon

ABSTRACT

THE EFFECT OF RADİAL EXTRACORPOREAL SHOCK WAVE THERAPY (RESWT) İN THE TREATMENT OF TRİGGER FİNGER

Mahbube DOĞRU, PT, mahbup_dgr@hotmail.com

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Objective : The aim of this study was to investigate the effect of Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy (RESWT) in the Treatment Of Trigger Finger .

Method : This study was carried out on 16 patients (18 patient hand) who had been diagnosed with trigger finger. Patients were carried out as a single group. 16 patients (18 patient hand) with trigger fingers were applied to ten-sessions,twice a week of RESWT (2000 impulses , 2 bar , 10 Hz). Pain scores (Numeric Pain Rating Scale), general funtional capasities (Quick-DASH), range of motion, grip strength and pinch strenght were assessed at every week for five weeks during treatment and 3 months after treatment.

Results : In the evaluations performed every week during 10 sessions of RESWT treatment and 3 months after treatment, decrease in pain levels and increase in general functional capacity, range of motion , grip strength and pinch strength were observed in the patients treated ($p<0.001$).

Conclusion: According to our results; RESWT might be an effective method to decrease pain severity, improve general functional capacity, range of motion , grip strength and pinch strength in patients with trigger finger.

Key words : Trigger finger, RESWT, Rehabilitation

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Tetik parmak, elde ağrı ve işlev ve bozukluğu ile karakterize, sık karşılaşılan ve tanısı kolay koynabilen stenozan bir tendovajinittir. Temel olarak, metakarp başı seviyesindeki A1 pulley ile içinden geçen fleksör kas grubuna ait tendonlar arasındaki ilişkinin bozulması sonucu oluşmaktadir. Stenozan tenosinovit, problem olan parmağın fleksiyonda kilitlenerek ekstansiyona gelmemesine (tetiklenme) yol açar ve genellikle 45 yaşından sonra görülür (1).

Genel popülasyondaki prevelansı %3 olarak belirtişmiş ve el cerrahisi kliniklerine yapılan başvurularda dördüncü sırada yer almaktadır (2). Sıklıkla orta yaştaki bayanlarda veya predispozan bir faktör oldugunda görülmektedir. Diabetes mellitus (DM), de Quervain hastalığı, kollajen doku hastalıkları, karpal tünel sendromu, hipotirodizm ve renal hastalık varlığı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar vardır (3-5). Tetik parmak tanısı, hastalıkla beraber görülen semptomlar varlığında ve yapılan klinik muayene ile konur. Zamanla sakınma ve ağrıdan kaçınma sonucu proksimal interfalangial (PİF) eklemde sekonder kontraktür gelişimi görülebilir (6). Tetik parmak ilk defa 1850 yılında, Paris'te bir intörn olan Dr. A. Notta, tarafından 20 ile 60 yaş arası 4 erişkin hastada fleksör tendonda normal eklem hareketine engel olan bir nodül olarak tarif edilmiştir (7). Birden çok parmakta aynı anda görüldüğü durumlar mevcuttur. Kollajen doku hastalığı ile birlikte olduğu durumlarda yüzük ve orta parmak daha sık olmak üzere birden çok parmakta aynı anda görülebilir (1). Hastalığın etiyolojisi henüz tam olarak ortaya konulmamış olmakla birlikte, tendonda nodüler kalınlaşma ve/veya tendon kılıfında daralma (tendon ve tendon kılıfı arasındaki uyumsuzluk) sonucu tendon hareketlerinde kısıtlanma görülür. En büyük değişiklik, pulleyin kendisinde gözle görülür hipertrofidir (8). Tetik parmaklı hastaların A1 pulleylerindeki kondrosit sayısındaki artış ve fibrokartilaj metaplazi, patolojiden sorumlu tutulmaktadır (9). Klinik olarak elde tendon kompresyonları da stenozan tenosinovite yol açabilir. Harekette kısıtlılık, ağrı, hassasiyet, şişlik ve krepitasyon görülebilir. Zamanla tendon şişer ve kalınlaşır. Sonuç olarak tendonun fibroosseoz kanalda sıkışması, hareketlerde kısıtlılık ve tetikleşme görülür. Tendonda fusiform şişme, fibrokartilaj metaplazi veya tendonda yıpranma sonucu tendon nodüler hale gelir (10).

Konservatif veya açık ve kapalı cerrahi gevşetmeler uygulanan tedavi yöntemleridir. Semptomların başlamasından kısa süre sonra başvurmuş olan komplike olmayan hastalarda

konservatif tedavi önerilmektedir. Tedavisinde steroid olmayan antiinflamatuar ilaçlar ve lokal kortikosteroid enjeksiyonu gibi medikal tedaviler yanında fizik tedavi modaliteleri ile ortez kullanımı da önerilen tedaviler arasındadır (11).

Yeni bir ortopedik tedavi yöntemi olan şok dalga tedavisi (Extracorporeal Shock Wave Therapy-ESWT) yüksek amplitüdlü ses dalgalarını vücutda istenen bölgeye odaklaması ve orada tedavi sağlaması esasına dayanır. Böbrek, pankreas, safra yolları ve parotis taşlarının parçalanması amacı ile uzun yıllardır kullanılır. Son yıllarda çeşitli kas-iskelet sistemi hastalıklarında da kullanılmaya yönelik çalışmalar yapılmaktadır (12,13).

ESWT uygulanan enerji miktarına göre sınıflandırılabilir. Buna göre 0.08-0.27 mJ/mm^2 arasında *düşük enerji yoğunluklu ESWT'*den, 0.28-0.60 mJ/mm^2 arasında *orta enerji dansiteli ESWT'*den ve 0.60 mJ/mm^2'nin üzerindeki değerlerde ise *yüksek enerji yoğunluklu ESWT'*den bahsedilir (14,15). ESWT'de enerji dansitesi dışında uygulanan puls miktarı ve şokların frekansı da önemlidir. Son zamanlarda ESWT'ye alternatif olarak radial basınçlı dalga tedavisi (Radial Pressure Wave Therapy: RPWT,RESWT) gündeme gelmiştir. RESWT, basınç dalgalarını stimule etmek için kullanılan bir roket mekanizması vardır. Sistem pnömatik olarak çalıştırılan bir basınç jeneratörü ile çalışır. Kinetik enerji komprese hava tarafından roketleme ile elastik bir sarsıntı olarak eldeki proba iletilir. Tedavi süresince hastanın cildi ile temas halinde olan prop bu yolla basınç dalgalarını hastanın cilt ve cilt altı derin dokularına iletir. Bu mekanizma ile oluşturulan basınç dalgaları ısınsal olarak iletilir (15).

Noktasal ve derin dokuya ulaşmak istenilen kırık gibi ortopedik problemlerde ESWT kullanılmaktadır. Noktasal bir uygulama olduğu için uygulayan kişinin bilgi ve tecrübesi önemlidir. RESWT yumuşak doku yaralanmalarında daha geniş bir yayılım sagladıgı için avantajlıdır. RESWT, 3.5 cm kadar yayılan bir etki gösterirken ESWT tek bir noktaya etki eder. RESWT'nin gücü 3.5-4 bar kadardır. Yumuşak doku yaralanmalarında genelde 3 bar gücünde uygulama yapılmaktadır. Daha ucuz olması ve uygulama kolaylığı açısından RESWT ESWT'ye göre daha avantajlıdır. (15).

Tetik parmak gibi diğer tendon problemlerinde RESWT nin etkili olabilecegi yönünde yapılan çalışmalar bildirilmiştir(16). Ancak doğrudan tetik parmak üzerinde RESWT nin etkili olup olmadığı yönünde çalışma yapılmamıştır.

Sonuç olarak; cerrahi tedavilerin plasebo ile karşılaştırıldığı randomize, kontrollü çalışmaların az sayıda bulunması ve ESWT ve RESWT'nin etkili olabileceğini bildiren çalışmaların da mevcut olması nedeniyle, konservatif tedavilere yanıt vermeyen olgularda, cerrahi uygulamalara geçmeden önce, ESWT ve RESWT uygulanabilecek ve hastalara sunulabilecek alternatif bir tedavi yöntemidir (17). ESWT daha çok kemik doku patolojilerinde kullanılmaktadır. RESWT ise yumuşak doku patolojilerinde kullanılmaktadır.

Bu nedenle çalışmamız, tetik parmak tanısı almış hastalarda RESWT'nin etkinliğini değerlendirmek üzere planlanmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğini incelemek

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0: Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin tetik parmak tedavisinde ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine etkisi bulunmamaktadır.

H1: Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin tetik parmak tedavisinde ağrı, fonksiyonellik ve yaşam kalitesi üzerine olumlu bir etkisi bulunmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

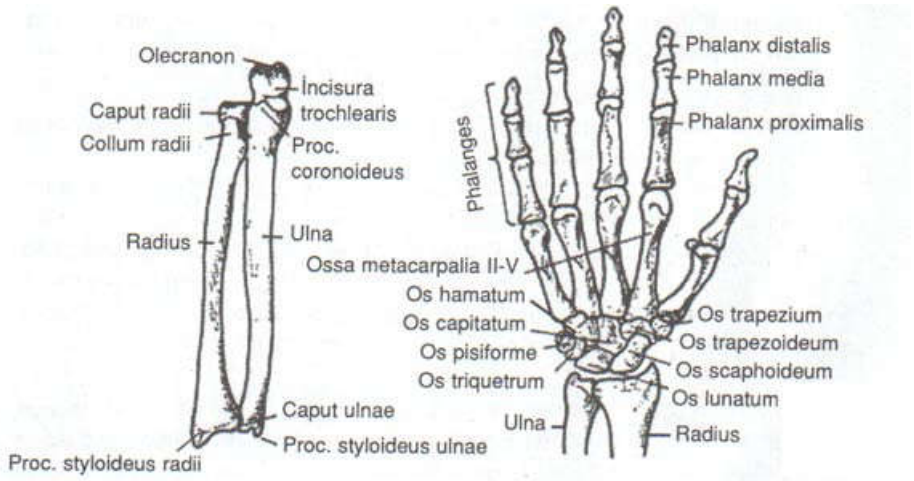
2.1 El Anatomisi

Omuzdan başlayan mekanik zincirin son halkası olan el günlük yaşantımızda önemli bir yer tutar. El kemik, kas, tendon ve ligamanlar gibi dinamik ve statik yapılardan meydana gelen bir anatomik sistemdir ve pek çok aktiviteyi başarabilmemizi sağlayacak şekilde organize olmuştur. (18) Üst estremitenin en aktif bölümünü oluşturken aynı zamanda en az korunan bölümüdür de bu nedenle yaralanma insidansı oldukça yüksek bir organımızdır.

El ve bilek bölgesi kendisini doğrudan ilgilendiren toplam 29 kemikten oluşur. Bunlar 2 adet önkol kemiği olan ulna ve radius , 8 adet bilek kemiği, 5 adet metecarpal kemik ve 14 adet falanks kemiğidir. Bağlar ile extrensek ve intrensek el kasları sayesinde bu iskelet sistemi bir arada tutulur ve elin fonksiyonel hareketliliği sağlanmış olur. (19)

Elin temel kompenentini parmaklar oluşturur. Her bir komponent bir metakarp ve üç falankstan oluşur (başparmakta iki tane) . Finger ray adı verilen bu yapı , lateralden madiale ; I (pollex), II (index), III (digitus medius), IV (digitus anularis) ve V (digitus minimus) olarak dizilir.

Başparmağın intrensek kasları tarafından oluşturulan birinci metakarpalin palmar yüzünde bulunan bölgeye **Tenar Bölge** denir. Bu bölgenin ulnar simetriğinde bulunan ve beşinci parmağın intrensek kasları tarafından oluşturulan bölgeye ise **Hipotenar Bölge** denir.



Şekil 1. El kemikleri (18)

El kemikleri ise ikisi transvers biri longitidunal olmak üzere üç ark şeklinde dizilmişlerdir. Proksimal transvers ark kapitat kemik merkezde olmak üzere metakarp basisleri hizasında iki yana uzanır. Distal transvers ark ise metakarpal başların hizasından geçer ve hareketliligi proksimale göre daha fazladır. Longitidunal bir ark bu iki transvers arkı birbirine bağlar. Bilekten parmak uçlarına kadar uzanan bu arkın merkezinde 2. ve 3. metakarpal kemikler bulunur. Elin çalışması sırasında bu arklar arasındaki organizasyonu elin ekstrinsik fleksör ve ekstansör kasları değiştirebilirler. Bu organizasyonun korunması ise intrinsek kasların temel görevidir. Bu üç ark sisteminin herhangi bir yaralanma, romatizmal bir hastalık ya da intrinsik kas paralizileri sonucu bozulması elde ciddi biçimde hareket ve fonksiyon kaybına neden olabilmektedir.

2.2 Elin Kasları

Elin fonksiyonunui sağlayan ekstrinsik ve intrinsik kaslar vardır. Başlangıçları ön kolda olan ekstrinsik kasların fleksor grupları ön kolun palmar tarafındadır ve fonksiyonları parmaklar ve el bileğine fleksiyon yaptırmaktır. Ekstansorlerse ön kolun dorsal tarafından başlar ve fonksiyonları parmaklara, başparmağa ve el bileğine ekstansiyon yaptırmaktır (20-22). El dorsalinde altı ayrı tunelden geçtikleri için ekstrinsik ekstansörler önemlidir. Ekstrinsik kaslarla denge halinde çalışarak elin normal fonksiyonunu sağlayan intrinsik kaslar ise elde başlayıp elde sonlanırlar.

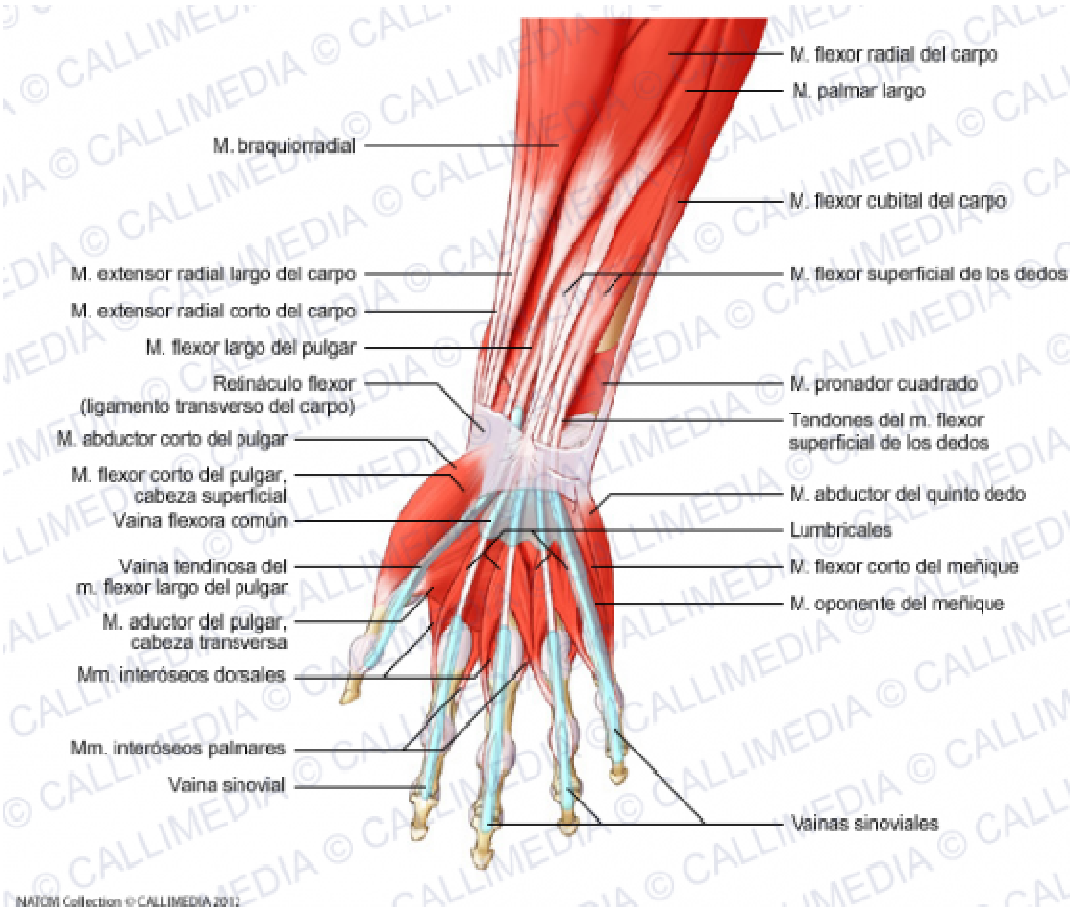
Önkol kaslarının çoğu humerusun alt ucunun iç ve dış taraflarında bulunan humerus medial epikondil ve lateral epikondilden başlarlar. İç epikondil biraz öne dış epikondil ise arkaya bakar bundan dolayı , iç epikondilden başlayan kaslar genellikle önkolun ön tarafında, dış epikondilden başlayan kaslar ise önkolun arka tarafında yer alırlar. Fakat dış epikondil ve önkol kemiklerinin arka yüzünden başlayan bazı kaslar öne doğru kıvrılarak distal uçları ile önkolun ön tarafına çıkarlar. Bu durum, kuvvet çizgisi ile eklem eksenleri arasındaki çaprazın değişmesine dolayısıyla da kasın fonksiyonunun da değişmesine neden olur (23).

2.2.1 Ekstrinsik Kaslar

2.2.1.1 Ekstrinsik fleksörler

Çok kalın ve sağlam tendonlara sahip olan ekstrinsik fleksorler parmakların hareketinde görev alan en güçlü kaslardır . Bu açıdan ekstrinsik fleksörleri sıraladıgımızda m. flexor

pollicis longus önde gelir ve onu m. flexor digitorum profundus takip eder. Parmaklardaki tüm eklemlerde kuvvetli fleksiyon hareketiyle yumruk yapılmasında görev alır ve bütün tutma - kavrama hareketinde ana motor gücü bu kaslar oluşturur.(24)



Şekil 2. Elin kasları önden görünüm (http://www.natomimages.com/4935-thickbox/on-kol-el-onden-gorunum-yuzeysel-kaslar.jpg)

a-Derin Tabaka

M.Fleksor Pollisis Longus :

El bileğine ve başparmak İF eklemine fleksiyon hareketi yaptırır ve oppozisyon hareketine yardım eder ve median sinir tarafından innervasyonu gerçekleştirilir (C8-T1). Başlangıcı radiyusun ön yüzü ve interosseoz membrandır ve başparmak distal falanks tabanına yapışarak sonlanır.

M.Fleksor Digitorum Profundus :

Fonksiyonu el bileği, MKF ve DİF fleksiyonunu yaptırmaktır. 4.-5. parmaklara giden parçası somotomotor liflerini ulnar sinirden (C7–C8) alırken, 2.-3. parmaklara giden parçası medyan sinirin anterior interosseoz dalından (C8-T1) alır. Başlangıcı ulnanın volar yuz 3/4 proksimali ve interosseoz membran olan kas distal falanksların tabanına yapışarak sonlanır..

b- Yüzeyel Tabaka

M.Fleksor Karpi Ulnaris :

Fonksiyonu el bileğine fleksiyon ve ulnar deviyasyon yaptırmaktır. Ulnar sinir tarafından (C7-C8) ile innerve edilir. İsmini başladığı yerlere göre aldığı iki tane başlangıç noktası vardır. Humerus başı medial epikondilden, ulnar başi ulnanın 2/3 proksimalinden başlayan kas pisiform, hamatum ve beşinci metakarp tabanına yapışarak sonlanır.

M.Fleksor Karpi Radiyalis :

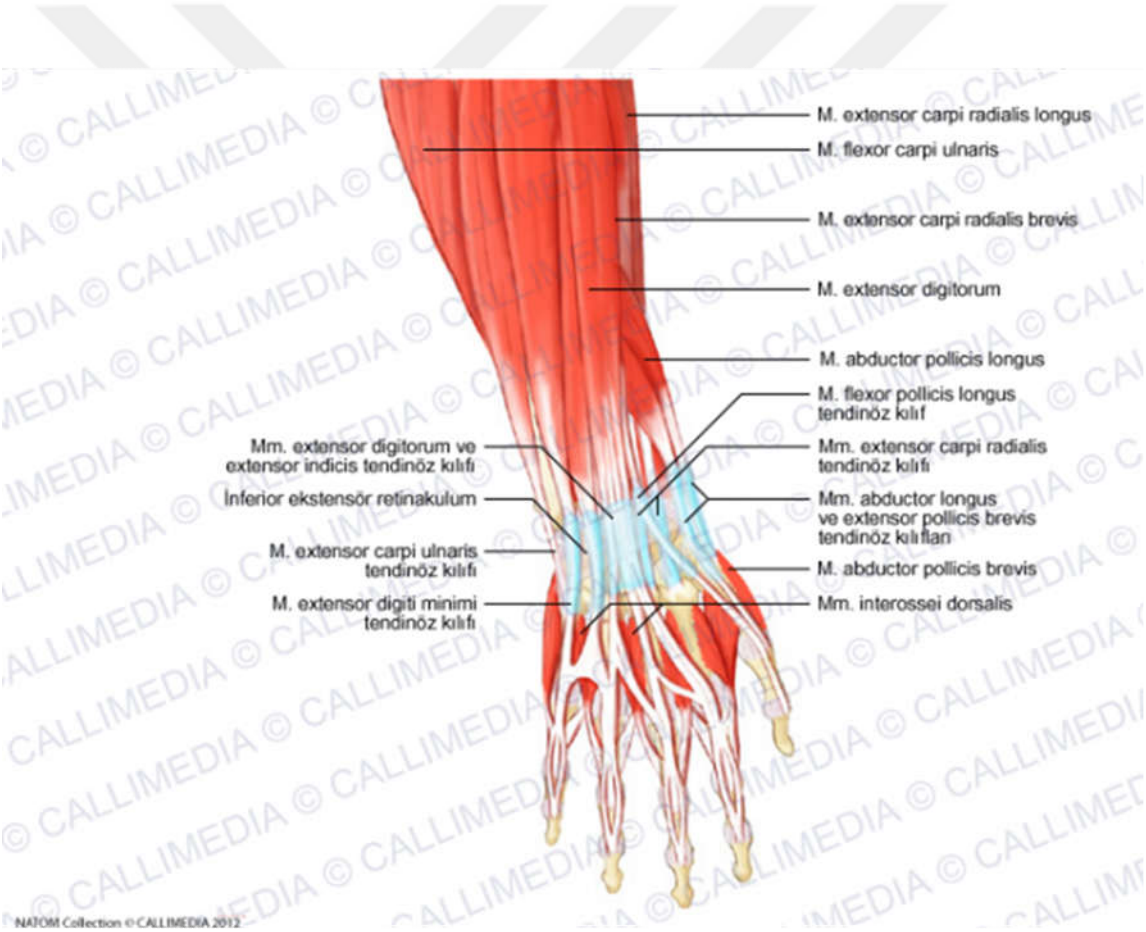
El bileğine fleksiyon ve radiyal deviyasyon yaptıran bu kas median sinri tarafından innerve edilir. Başlangıcı ön kol fasyası, medial epikondil ve intermuskuler septum olan kas ikinci ve ucuncu metakarp tabanına yapışarak sonlanır.

M.Fleksor Digitorum Superfisiyalis :

Primer fonksiyonu PİF eklemlere fleksiyon yaptırmak olan kasın İnnervasyonu median sinir tarafından sağlanır(C7-C8-T1). Üc ayrı başı vardır ve bunlar başlangıç noktalarına göre isimlendirilir; humeral baş medial epikondilden, ulnar baş koronoid prosesten, radiyal baş radiyus on yüzünden başlayan bu kasın yapışma yeri son dort parmağın orta falankslarıdır.

2.2.1.2 Ekstrinsik Ekstansörler

Sayıca daha fazla olan ekstensor kasların total gücü daha zayıftır. (M. Extensor pollicis longus; M.extensor pollicis brevis; M. extensor digitorum; M. extensor indicis; M.extensor digiti minimi) . Son olarak başparmağın fonksiyonunun temelindeki art. carpometacarpalis pollicis'te önemli bir etkisi olan m. abductor pollicis longus'u da bu kaslar arasında saymak gerekir. Toplam da 9 adet kirişleri olan bu 6 kas bilek sırtındaki ekstensor kanallardan ayrı ayrı geçerler ve parmakların dorsal aponevrozlarına yayılırlar. Distal yönde yassılaşan bu kirişlerin sinovyal kılıfları sadece bilek sırtında vardır ve aralarında "connexus intertendineus" şeklinde bağlantıları mevcuttur. Ekstensorlar ince parmak hareketlerini belirler, fleksorları dengeler ve parmakların stabilizasyonuna katılırlar. (25)



Şekil 3. Elin kasları arkadan görünüm http://www.natomimages.com/5330-thickbox/on-kol-el-arkadan-gorunum-yuzeysel-kaslar-ve-as-tabaka.jpg.

a- Derin Tabaka

M.Abduktor Pollisis Longus

M.Ekstansor Pollisis Brevis

M.Ekstansor Pollisis Longus

M.Ekstansor İndicis Proprius

b-Yüzeyel Tabaka

M.Ekstansör Karpi Ulnaris

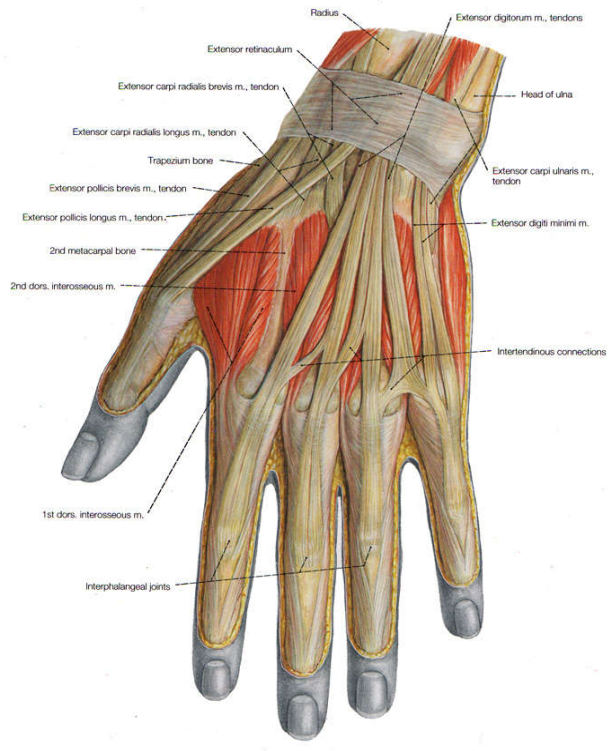
M.Estansör Digitorum Kommunis

M.ekstansör Digiti Minimi

c-Radial Taraf

M.Ekstansör Karpi Radialis Longus

M.Ekstansor Karpi Radialis Brevis



Şekil 4. Elin Kasları (dorsal görünüm)

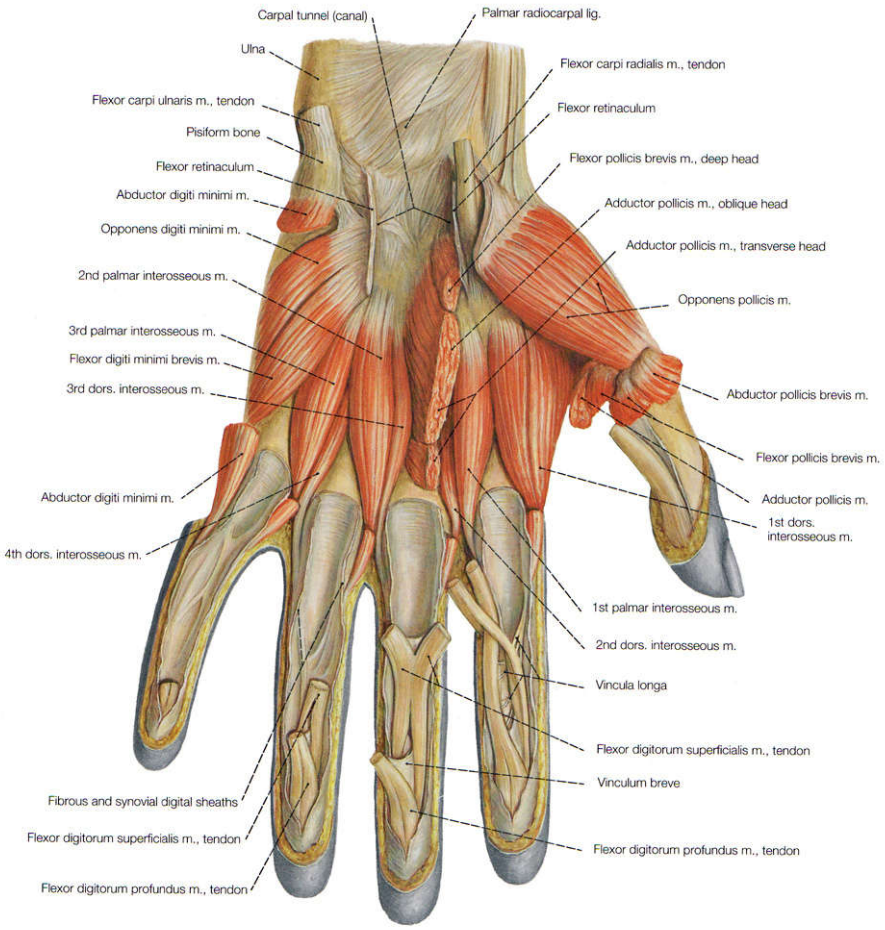
http://www.corpshumain.ca/en/images/muscles_main_dorsal_surface_F_en.jpg

2.2.2 İntrinsik Kaslar

Bu kaslar karpal kemikler ile proksimal falankslar arasında uzanan bu kasların bir kısmı metakarpal aralıkları doldururlarken (mm. interossei palmares et dorsales), dört adet küçük kas olan mm. lumbricales ise derin fleksor tendonlarından başlayıp, parmak kökündeki ekstensor tendonların üçgen uzantılarına tutunurlar. Diğer intrinsik kaslar, başlangıç noktaları kısa, uzun tendonlara sahip olmayan, gövdeli kısa kas yapısı şeklindedirler. Başparmak tarafındaki "tenar" kabartıyı 4'ü, beşinci parmak tarafındaki "hipotenar" kabartısını da diğer 3'ü oluşturur (26).

2.2.2.1 Tenar Kaslar

M. abduktör pollisis brevis, m. opponens pollisis, m. fleksör pollisis brevis, m. adduktör pollisis olmak üzere dört tanedir.



Şekil 5. El palmar yüz http://www.corpshumain.ca/en/images/muscles_main_deep_F_en.jpg

M. Abduktör Pollisis Brevis:

Fonksiyonu başparmağa abduksiyon ve oppozisyon ve MKF ekleme fleksiyon yaptırmak olan kas, ekstansor pollicis longusa yapışan bir bant ile İF ekleme de ekstansiyon yaptırır. Az bir kısmı Skafoid ve trapezium kemikleri ile m.abduktor pollisis longusun tendonundan başlarken büyük kısmı fleksor retinakulumdan başlayan bu kas, başparmak proksimal falanks tabanına yapışır. Median sinir tarafından innerve olur (C8-T1).

M.Adduktor Pollisis:

İki başlı olan kasın oblik başı kapitatum ve 2,3. metakarp bazislerinden, transvers başı 3. metakarpın palmar 2/3'unden başlar. Bu iki başın lifleri proksimal falanksın ulnar tarafına bir sesamoid kemik aracılığıyla birleşir.Fonksiyonu başparmağa adduksiyon, oppozisyon ve MKF ekleme fleksiyon yaptırmak olan kasın sinirsel iinnervasyonu ulnar sinir tarafından gerçekleştirilir (C8-T1).

M.Opponens Pollisis:

Başlangıç noktası fleksor retinakulum ve skafoid tuberkul olan kas birinci metakarp radiyaline yapışarak sonlanır ve başparmağın oppozisyon hareketinden sorumludur. İnnervasyonu median sinir tarafından yapılır (C8-T1).

M.Fleksor Pollisis Brevis:

Başparmağın proksimal falanksının fleksiyon hareketinden sorumlu olan bu kas yuzeyel ve derin olmak uzere iki bolume ayrılır. Ayrıca başparmağın oppozisyonu, ulnar adduksiyonu ve palmar abduksiyonuna yardımcı olur. Fleksor retinakulum ve tüberkülum os skafoideumun distal parçasından başlayan yüzeyel baş radiyal sesamoid ve baş parmağın proksimal falanks radiyaline yapışarak sonlanır. Kasın inervasyonu median sinirin lateral terminal dalı tarafından sağlanır (C8-T1). Trapezoideum ve kapitatumdan başlayan derin baş ise ulnar sesamoid ve başparmak proksimal falanks tabanına yapışarak sonlanır. İnervasyonu ulnar sinirin derin terminal dalından sağlanır (C8-T1).

2.2.2.2 Hipotenar Kaslar

M. abduktör dijiti minimi, m. fleksör dijiti minimi brevis ve m. opponens dijiti minimi olmak üzere üç tanedir.

M.Fleksor Digiti Minimi Brevis:

Fonksiyonu küçük parmağa fleksiyon yaptırmaktır. Başlangıcı fleksor retinakulum, hamatum cengelidir ve küçük parmağın proksimal falanks tabanına yapışarak sonlanır. Kasın siniri ulnar sinirdir (C8-T1).

M.Abduktor Digiti Minimi:

Fonksiyonu beşinci parmağın MKF eklemine abduksiyon ve fleksiyon yaptırmaktır. Başlangıcı Os pisiforme, fleksör karpi ulnarisin tendonu ve pisohamat ligamenttidir, tendonu ikiye ayırır, birinci parça proksimal falanks tabanının ulnar parçasına tutunur. Diger parça ise ekstansör fibröz yapı ile karışır. Ulnar sinirin derin terminal dalından innerve edilir (C8-T1).

M.Opponens Digiti Minimi:

Başlangıcı fleksor retinakulum, hamatum cengeli olan kas, beşinci metakarpın ulnar kısmına yapışarak sonlanır. Ulnar sinirin derin terminal dalından innerve olan kasın fonksiyonu beşinci parmağa oppozisyon yaptırmaktır (C8-T1).

2.2.2.3 Avuç İçi Kasları

a-Lumbrikal Kaslar

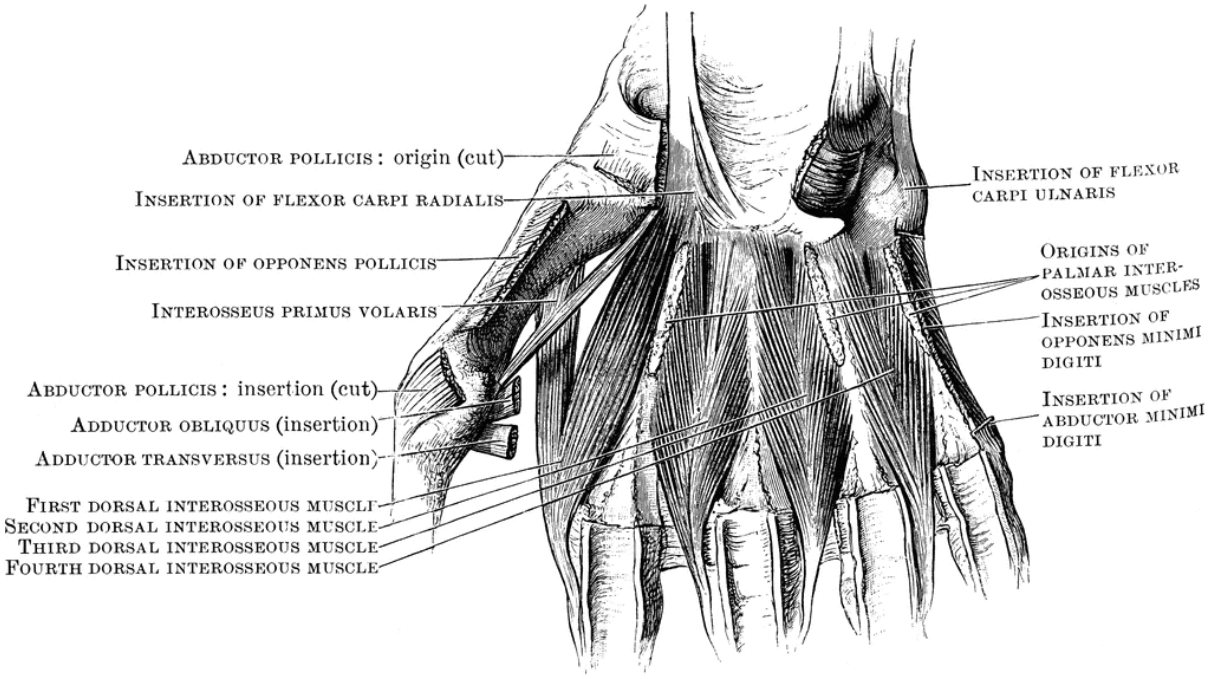
Sayıları dört olan bu kaslar hamatum kemiği hizasında FDP kasından ayrılırlar. Aşağıya ve arkaya doğru uzanarak 2.-5. parmakların radyal tarafından geçerek dorsal yüzde aponevroza karışarak sonlanırlar. İkinci ve ucuncu parmak seviyesindekiler median sinir, dorduncu ve beşinci parmak seviyesindekiler ulnar sinir tarafından innervasyonu saglanır. Başlangıç ve bitişi iki hareketli doku arasında ve bağlı olduğu kasların durumlarından doğrudan etkilenmekte olduklarından fonksiyonları diğer kaslara göre daha komplikedir. Asıl

görevi parmağın MKF eklemden fleksiyonu ve ekstansiyonu sırasında, İF eklemleri tespit ederek, harekete bütünlük kazandırmasıdır (20,23).

b-İnterosseöz Kaslar

Elin palmar tarafında 3, dorsal tarafında 4 tane interosseoz kas mevcuttur. Tum interosseoz kaslar ulnar sinir tarafından innerve edilir. Dorsal ve palmar grup olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

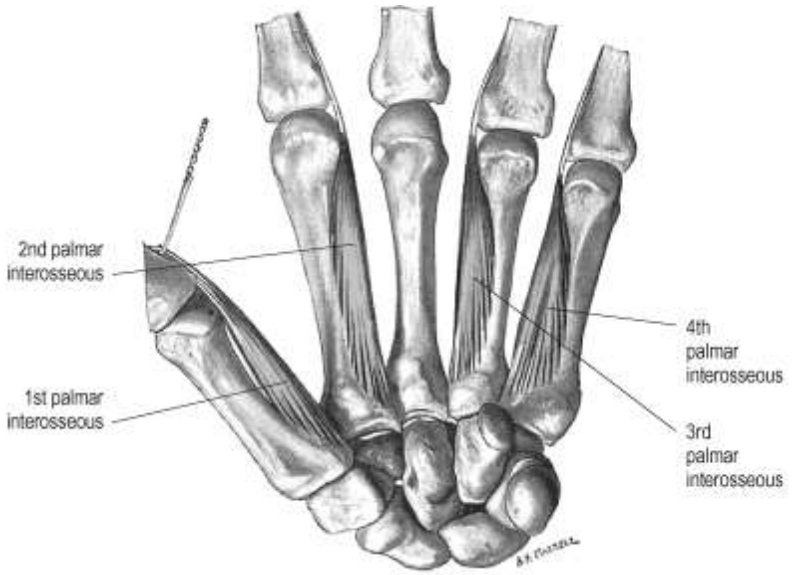
Mm. İnterossei Dorsales: Sayıları dört tanedir. Her biri iki başla metakarpların birbirine bakan yüzlerinden başlarlar. Ait oldukları parmağın metakarp kemiğindeki baş genellikle daha büyüktür. Tendonların bir parçası, parmakların proksimal falanksının proksimal parçasına, diğer bir parçası da dorsal aponevroza yapışarak sonlanırlar. Fonksiyonları parmaklara yayma hareketi yaptırmaktır.



Şekil 6. El dorsal yüz interosseoz kaslar (20)

Mm. İnterossei Palmares: Birçok klasik kaynakta üç tane olarak geçmesine rağmen yeni kaynaklarda dört tane olarak yerini almaktadır. Dorsal kaslardan farklı olarak başparmakta bulunur. Orta parmağın ise interosseoz palmar kası yoktur. İlgili oldukları metakarpal

kemikten başlarlar ve proksimal falanksın adduktör tarafında ve dorsal aponevrozda sonlanırlar. Parmaklara adduksiyon yaptırırlar, üçüncü parmağın interosseoz palmar kası olmadığı için adduksiyon hareketi yoktur. Burada tartışmalara sebeb olan 1. kası bazı kaynaklar m. fleksör pollisis brevisin derin parçası olarak kabul etseler de bu yaklaşım artık değişmektedir (22).



Şekil 7. El palmar yüz interosseoz kaslar (22)

2.3 ELİN FLEKSİYON MOTOR GÜCÜ

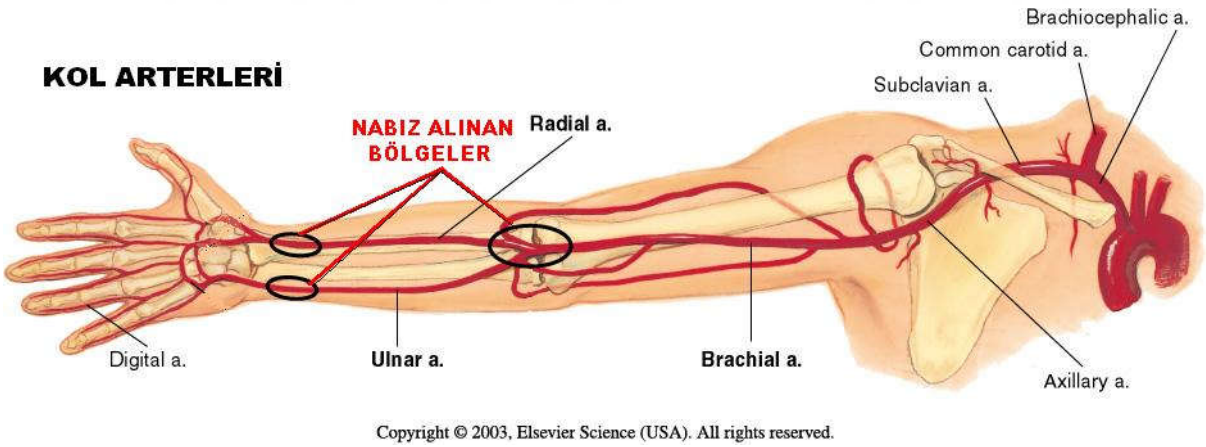
Elin temel gücü fleksor digitorum profundus kası ile ortaya çıkar. Kasın fonksiyonu distal interfalangealler dahil, 2.-5. parmakların eklemler dizilerindeki tüm eklemlere fleksiyon hareketi yaptırmaktadır. DİF eklemlerin tek fleksörü bu kastır. Flexor pollicis longus kası ise başparmak eklemler dizisi için temel güçtür ve sadece bu kas başparmağın İF eklemine fleksiyon yaptırır. Diğer parmaklarda fleksor digitorum superficialis kasının MKF ve PİF eklemlerinin fleksiyonuna katılmasıyla beraber elde kavrama gücü arttırılır.

Önemli motor güç oluşturmada başparmağın metakarpofalangeal eklemindeki intrinsik kaslarda rol oynar. Özellikle sadece bu eklemin bağımsız fleksiyon hareketinden m. flexor pollicis brevis sorumludur. M. abductor pollicis brevis ve m. adductor pollicis aynı anda kasıldıkları zaman fleksiyon gücüne katkı sağlarlar. Karpometakarpal eklemin (KMK I) fleksiyon hareketine direkt olarak m.opponens pollicis ve indirekt olarak da m. fleksor carpi radialis katkı sağlarlar.

2.-5. MKF eklemlere interosseus kaslar hep birlikte fleksiyon yaptırırlar. Etkileri İF eklemler ekstansiyonda iken daha güçlüdür. M.fleksor digiti minimi brevis 5. metakarpofalangeal eklemde ayrıca önemlidir ve bağımsız çalışabilen motor güç meydana getirmektedir. M.flexor digitorum profundus' un viskoelastik tansiyonunu parmak ekstansiyonları sırasında lumbrikal kaslar dengelerler (30). Fleksor tendon fonksiyonlarında çok önemli ve gerekli bir anatomik yapıda, makara sistemi (pulley) dir. Bu yapı tendonların fleksiyon yaptığı esnada kemikten uzaklaşıp fonksiyon kaybına yol açmasına engel oluşturur. 4 halkasal (anuler) ve 3 çapraz (kros) bağ demetinden oluşan makara sisteminin normal parmak fleksiyonu için en azından 2. ve 4. halkasal bağların sağlam olması gereklidir.(27)

2.4 ELİN DAMARLARI

Brakiyal arter, kubital fossa seviyesinde ulnar ve radyal arterlere ayrılır. Radial, ulnar ve anterior interosseöz arterlerden anastomozlarla meydana gelen radiokarpal, interkarpal ve derin karpal arklar aracılığıyla el bileğinin kanlanması sağlanır. Ulnar arter ve radial arterin dalları palmar bolgede yuzeyel ve derin arkı oluşturur (Şekil 8) .(28,29)



Copyright © 2003, Elsevier Science (USA). All rights reserved.

Şekil 8. Kol, ön kol ve el düzeyinde arteriyel yapı https://yasaryilmaz5044.files.wordpress.com/2015/05/kol-arterleri.png.

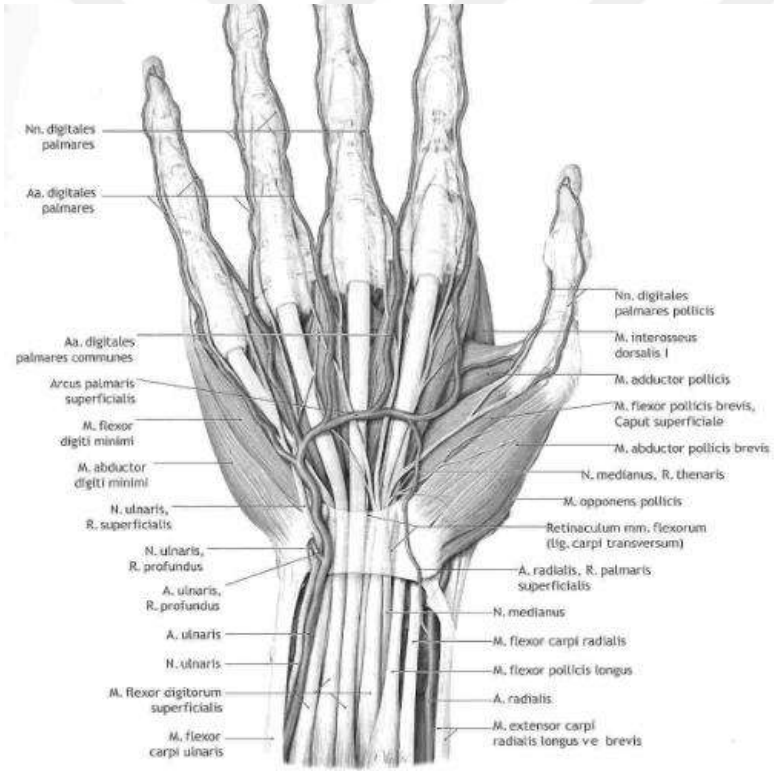
Lateralde m. brakioradialis ve medialde m. fleksör karpi radialis arasında seyreden radial arter daha sonra m. pronotor kuadratus kasının üzerinden distale geçer ve burada üzerini sadece fasya örtmektedir. Bu bölgede radial arter kolayca palpe edilebilir. Ana arter radial

stiloid seviyesinde dorsale doğru yön değiştirirken burada ayrılan bir dalı el bileğine geçer ve ulnar arterle anastomoz yapar. Dorsale dönen dal fossa radialisi çaprazlayıp, dallar vererek el dorsaline doğru ilerler.

El bileği seviyesinde medyalinde ulnar sinir ile beraberken palmar fasya altından ilerleyen ulnar arter, psiform kemiğin radialinde fleksör retinakulum üstünden geçer ve derin ve yüzeyel palmar dallarını verir. Ulnar arter, elin derin palmar arter arkı ve el dolaşımında baskın arterdir.

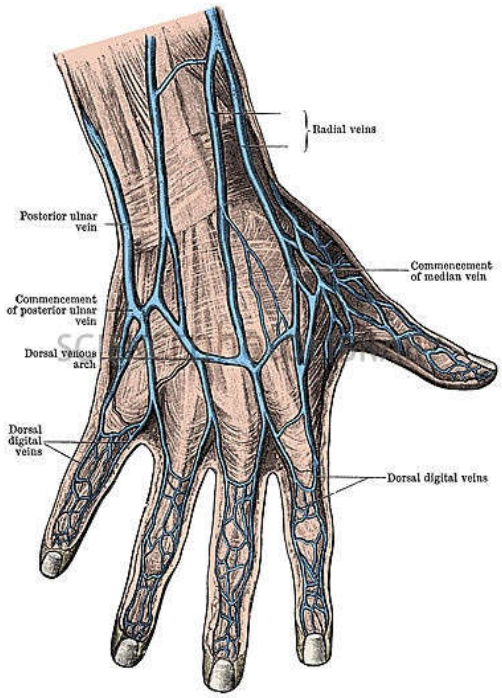
Pronator kuadratusun proksimal sınırında anterior interosseöz arterden palmar ve dorsal dallar ayrılır. Bunlar artiküler disk ve kapsüle girerler.

Anterior interosseöz arter ve radial arter tarafından distal radiusun esas beslenmesi sağlanır. Anterior interosseöz arterin palmar dalı ile ulnar arterden köken alan dalların anastomozu ile distal ulnanın anteromedialinin beslenmesi sağlanmaktadır (30).



Şekil 9. El bileğinin damarsal yapısı (30)

Dorsalden ise elin venöz dönüşü gerçekleşir; yüzeyel venöz sistemleri buradan başlayan bazilik ve sefalik venlerdir.



Şekil 10. El venöz damarları https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/01/8e/29/018e29b22d51aea849bdd23fd7b5e1c8.jpg.

2.5 ELİN İNNERVASYONU

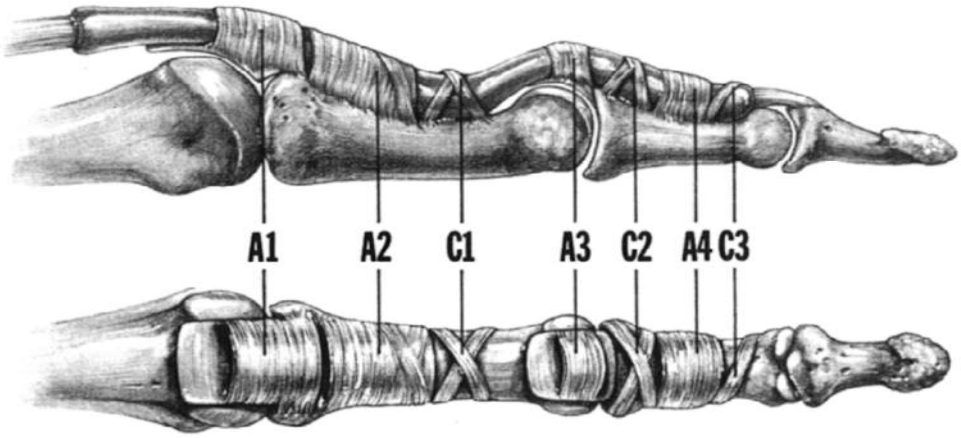
Ön kol ve elin duysal sinir beslenimi medial, lateral ve posterior antebrakial kütanöz sinirden ve elde radial, ulnar ve median sinirden sağlanır. El dorsalinin radial tarafı radial sinirin yüzeyel duysal dalı, el dorsalinin ulnar tarafı ve 4. parmağın ulnar yarısı ile 5. parmağın palmar yüzünün duyusu ulnar sinirin dorsal dalı tarafından inerve olur. Palmar tarafın geriye kalan kısmı (1., 2., 3. ve 4. parmağın medial yarısı) median sinir tarafından inerve olur.

2.6 PULLEY MEKANİZMASI

Metakarp boynundan geçerken fleksör tendonlar distal falanks proksimaline dek uzanan bir fibroosseoz tünel (dijital kılıf) içine girerler. Bu tüneli meydana getiren puleyler şekillerine göre (transvers, anüler veya çapraz) proksimalden distale doğru numaralanarak isimlendirilir. 5 anüler (A), 3 krusiyat (C) pulley vardır.(31-33) Mekanik stabiliteyi anüler (halka) pulleyler, esnekliği krusiyat (çapraz) pulleyler sağlar. Tendonun eklem üzerinde bulunduğu bölgelerde, bu fibröz kılıf fleksiyona izin verecek şekilde ince ve esnek, falanksların üzerinde tendonu alttaki kemik yapıya yaklaştıracak şekilde kalın ve güçlü olmalıdır.(34-36)

Bu pulleylerin proksimalden distale doğru yerleşimi şu şekildedir. A-1 metakarpofalangial(MKF) eklemin 0,5 cm proksimalinden başlar ve proksimal flanksa tutunur, A-1 in hemen distalinde proksimal falanksın yaklaşık yarısında uzanan en büyük anüler pulley A-2 bulunur, A-3 proksimal interfalangial eklemin volar plağından çıkarak eklemin üzerini örter, A-4 orta falanksın 1/3 orta bölümü üzerinde ve sinovyal kılıfın DİF eklemi hizasında kalınlaşmasıyla A-5 pulley oluşur. A-2 ve A-3 pulleyler arasında , A-3 ve A-4 pulleyler arasında ve A-4 pulleyin hemen distalinde daha ince krusiat ligamentler olan C-1 , C-2 ve C-3 bulunur. C-1 proksimal falanksın distali üzerinde, C-2 orta falanksın proksimal bölümü üzerinde ve C-3 orta falanksın distalinde bulunur. En proksimaldeki pulley palmar aponevroz tarafından oluşturulan transvers puleydir. Proksimal fleksör tendon kılıfı üzerinde yer alan palmar aponevrozun transvers fasiküler lifleri tendonun her iki tarafından derin palmar interossöz fasyaya kalın vertikal fibröz bant ile tutunmuştur. Fleksör tendonun çevresindeki proksimal puley yaklaşık olarak 1cm uzunluğundadır. (31-36)

A2 ve A4 pulleyler el parmak fonksiyonlarında önemli bir yer tutar ve el cerrahisi sırasında korunması gereklidir. (36,37,38)



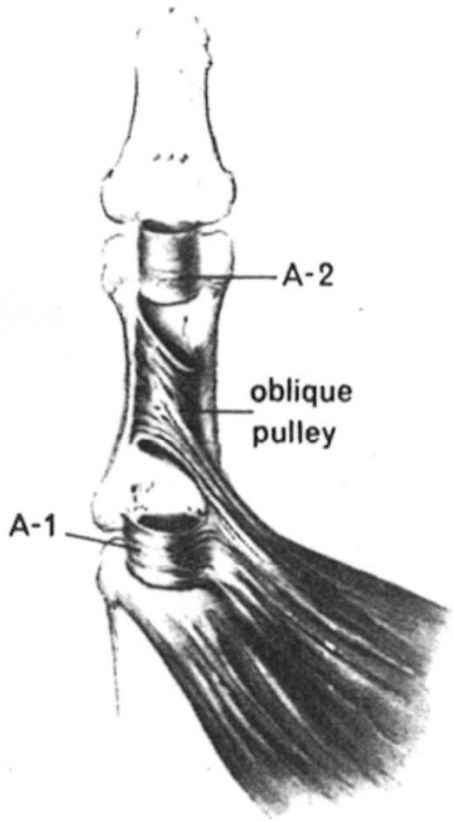
Şekil 11. Pulley sistemi 2.-5. Parmaklar (36)

Başparmağın puley dizilimi farklılık göstermektedir. Başparmağın A-1 puleyi MKF eklem üzerinde yer alır. Takip eden oblik puley (adduktor aponevrozun uzantısıdır) proksimal falanks üzerindedir, diğer parmaklardaki A-2 ve A-4 pulleylere benzeyen ve fleksiyon hareketinde en az onlar kadar önemli olan oblik pulleyi A-2 pulley takip eder ve distal İF eklemin plate'inden köken alır. Çapraz puley yoktur.(34-36)

Fleksiyon sırasında tendonu alttaki kemik yapıya yaklaştıran annuler pulleyler kaslar kasıldığında eklemlerdeki fleksiyonu en üst seviyeye ulaştırırlar. Bunun sayesinde hem parmağın hem de el bileğinin fleksiyonu için gerekli olan tendonun 9 cm hareketi, el bileği nötral pozisyondayken sadece parmağın fleksiyonu için 2,5 cm hareket yeterli olur. Biyomekanik açıdan A2 ve A4 pulleyler başparmakta oblik pulley en önemli pulleylerdir ve bu pulley yapılarının kaybı parmak fonksiyonunu kısıtlar, fleksiyon kontraktürlerinin oluşmasına neden olur. Pulleyler 500–700 mm Hg basınca dayanıklıdırlar ve kırılma kuvvetleri 40–80 kg.dır. Aktif fleksiyon esnasında anüler pulleylerle fleksör tendonlar arasındaki basınç 75 mm Hg ya kadar yükselir. Bu bağların önemli bir kısmında meydana gelebilecek kayıplar, bu basıncın artmasına neden olarak rüptürlerine yol açabilir.(34-38)

Pulley sisteminin sağlamlığı tendon hareketiyle sağlanan eklem rotasyonu için şarttır. Özellikle tendon tamirleri sırasınnda çapraz pulleyler ve mecbur olmadıkça A1, A3, A5 pulleyler haricinde hiçbir pulleye zarar verilip kesilmemelidir. Çünkü eger parmaktaki anüler

23 pulleylerin kaybı gerçekleşirse fleksör, intrinsik ve ekstansör tendonlar arasındaki denge kaybolur, fleksiyon hareketleri kısıtlanır ve İF eklemlerde kontraktürler oluşur. A2 ve A4 pulleyler o kadar sıkıdırlar ki tamirleri esnasında sütür materyali bu bağları yırtılmasına sebeb olabilirler.(35-37)



Şekil 12. Pulley sistemi 1. (baş) parmak (36)

2.7 TETİK PARMAK VE TEDAVİSİ

Tetik parmak; fleksör tendonun üstünde bulunan retinakuler kılıfta hipertrofi gelişimi sonucu bu kılıfta tıkanma ve sıkışmaya neden olarak, fleksör tendon hareketlerindeki bozulma, ağrı veya hareketin ortadan kaybolmasıyla (kilitlenme) kendini gösteren bir tendovajinittir. Kilitlenme esnasında parmağın aldığı şekil, tetik çekme hareketi esnasındaki şekle benzediği için "tetik parmak" ismi verilmiştir. İlk defa 1850 yılında, Paris'te bir intörn olan Dr. A. Notta, tarafından 20 ile 60 yaş arası 4 erişkin hastada fleksör tendonda normal harekete engel olan bir nodül olarak tariflenmiştir (7). Literatürde "Notta nodülü" ya da "tetik parmak" olarak anılmaktadır (39). Tenosinovit sonucu inflamasyona uğrayan parmaklardaki

tendon kılıfının metakarp başları düzeyinde kalınlaşmasıyla oluşan tetik parmak birinci anüler (A1) pulley düzeyindeki bu kalınlaşma sonucu tendonlar kılıfa sığamaz ve bu seviyede kılıfa ait nodül ağrılı ya da ağrısız olabilmektedir. Parmagın fleksiyon hareketinde takılma ve kilitlenme meydana gelebilir (40). Tetik parmak kollajen doku hastalığı ile beraberde görülebilir. Bu durumda yüzük ve orta parmak daha sık olmak üzere birden çok parmakta aynı anda görülebilir (1). Etiyolojisi tam olarak ortaya konulmamış olmakla birlikte, tendonda nodüler kalınlaşma ve/veya tendon kılıfında daralma (tendon ve tendon kılıfı arasındaki uyumsuzluk) sonucu tendon hareketlerinde kısıtlanma görülür. En büyük değişiklik, pulleyin kendisinde gözle görülür hipertrofidir (8).

2.7.1 Etyolojisi

Tetik parmağın en yaygın çeşidi primer tetik parmaktır, ortopedi polikliniklerinde sık karşılaşılan bir hastalıktır. Yapılan bir çalışmada insidansı yıllık olarak 28/100 000 olarak bildirilmiştir. Aynı çalışmada hayat boyu tetik parmak hastalığına yakalanma riski genel popülasyonda % 2.6, DM'lu hastalarda ise % 10 olarak bildirilmiştir (41). Kadın/erkek oranı, 6/1 olarak bildirilmiştir (42). Primer tetik parmak ve başparmak, De Quervain hastalığıyla neredeyse aynı sıklıkta görülür ve birçok parmakta birden nadiren görülür. Birden fazla tetik parmağı olan hastalarda en çok etkilenenler sırasıyla başparmak, yüzük parmağı, orta, küçük ve işaret parmağıdır. İkincil tetik parmak DM hastalarında, gut, renal hastalıklar, RA ve diğer romatizmal hastalıkların gözlendiği hastalarda görülebilir.

2.7.2 Patafizyolojisi

El bileğini kaplayan 22 ekstrinsik tendon, elde eşsiz bir güç ve beceri kombinasyonu sağlamaya yarar. Her bir tendon, tendonu kontrol ettiği ekleme yakın tutarak hareket ve güç üretimi arasındaki dengeyi ayarlayan bir dizi sıkı fibro-osseöz kanaldan geçer. Önem arz eden bir retinaküler bağın yada puleyin, ayrılması ya da kopması, tendonun rotasyon merkezinden ayrılmasına neden olur ve bu durum, güç üretimi için moment kolunu artırarak tendonu uzatacak ve eklemin hareketini sınırlandırmasıyla sonuçlanacaktır. Tendon sıkışması fenomeni, dijital fleksor tendonların metakarp başı seviyesinde dar bir retinaküler puleyden geçerken mekanik olarak sıkışmasından kaynaklanır(43,44). Özellikle kuvvetli kavrama ile birlikte proksimal falangial eklemin fleksiyonunda, A1 puleyin distal kenarında yüksek açısal yük meydana gelir. Hueston ve Wilson tendon liflerinin toplanmasının multifilamanar

çekilmesi sonucu oldugunu ve genellikle ameliyatta fark edilen reaktif intratendinöz şişmeye neden olduğunu iddia etmişlerdir(45). En iyi fark edilebilen patolojik değişiklikler Bunnel'in beyazımsı, skatrisyel kalınlaşma olarak tanımladığı hipertrofi gösteren puleyin kendisinde görülür. Mikroskobik inceleme; dejenerasyon, kist oluşumu, fiber ayrılması, ve lenfositik ya da plazma hücre infiltrasyonu göstermektedir. Tendon kılıfının etkilenen bölümü A-1 puley ve palmar aponevrozdur. Başparmakta sadece A-1 pulley olaya katılır. Histolojik değişikliklerin retinaküler kılıfın bu bölümlerinde ve tendonun kendisinde olduğu gösterilmiştir. Normal ve tetik A1 puley kıyaslaması yapan çalışmalar, normal bir A-1 puleyin konveks, iyi vaskülarize dış tabakası ve konkav avasküler kaygan iç yüzeyi vardır. İç tabaka fibrokartilajinözdür ve tip 1 kollojen, fibroblastlar, kondrositlerden oluşur Tetik parmaklı hastaların A1 pulleylerindeki kondrosit sayısındaki artış ve fibrokartilaj metaplazi, patolojiden sorumlu tutulmaktadır (9). A1 pulley ve buna karşılık gelen fleksör tendon yüzeyinin sürekli tekrarlı kompresif yüklerin etkisi altında kalması sonucu fibrokartilajinöz metaplazi geçirdiği iddia edilmektedir

2.7.3 Klinigi

Tetik parmak, elde ağrı ve işlev ve bozukluğu ile karakterize, sık karşılaşılan ve tanısı kolay konabilen stenozan bir tendovajinittir. Temel olarak, metakarp başı seviyesindeki A1 pulley ile içinden geçen fleksör kas grubuna ait tendonlar arasındaki ilişkinin bozulması sonucu oluşmaktadir.

Harekette kısıtlılık, ağrı, hassasiyet, şişlik ve krepitasyon görülebilir. Zamanla tendon şişer ve kalınlaşır. Sonuç olarak tendonun fibroosseoz kanalda sıkışması, hareketlerde kısıtlılık ve tetikleşme görülür. Tendonda fuziform şişme, fibrokartilaj metaplazi veya tendonda yıpranma sonucu tendon nodüler hale gelir. Bu nodül tendonun normal hareketlerine engel olur (10). Bazen kısmen kesilmiş olan bir fleksör tendon, iyileşirken bir nodül oluşabilir. Bu nodül, takılmaya sebep olabilecek ve normal tendon hareketlerine engel olabilecek kadar büyük bir nodül olabilir (1). Parmak hareketleri sırasında fleksor kaslara ait tendonlarda ağrılı takılma meydana gelir ve tedavi edilmezse PİF eklemde fleksiyon kontraktürü ile sonuçlan durumlar görülebilir.

Tetik parmakda , takılmanın ciddiyetine gore iki türlü sınıflandırma vardır.

Wolfe evrelemesi (46):

Evre 1 (tetiklenme öncesi): Takılma (tetiklenme) ağrı ve hikayede vardır ama fizik muayenede bulgu görülmez. A1 pulley hizasında hassasiyet vardır.

Evre 2 (aktif dönem): Aktif harekette takılma görülür ve parmak ekstansiyona aktif hareketle getirilebilinir.

Evre 3 (pasif dönem): Evre 3A; Takılma vardır ve pasif ekstansiyon ile açılır. Evre 3B; Aktif fleksiyon gerçekleştirilemez.

Evre 4 (kontraktür): Takılma vardır, PİF eklemde fleksiyon kontrakturu vardır.

Quinnel sınıflandırma sistemi (47)

Grade 1 Normal hareket, ağrı yok

Grade 2 Normal hareket sık sık ağrı

Grade 3 Düzensiz hareket

Grade 4 Ara ara kilitlenme, aktif düzelme

Grade 5 Kilitlenme mevcut ve sadece pasif düzelme

2.7.4 TETİK PARMAĞIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Tanı

Ayrıntılı bir anamnez, klinik semptomlar, fizik muayene bulguları ile konur. Hastalarda özellikle sabahları parmağın klik sesiyle açılıp kapanması veya aralıklı kilitlenme şikayeti vardır.

Ayırıcı tanı

- Tendon ya da kılıfından kaynaklanan tümörler
- Sesamoid anomalileri
- Metakarp başın düzensizlikleri
- Dupuytren hastalığı
- Fokal distoni
- Histeri düşünülmelidir.

Fizik muayne

Yapılan fizik muayenede metakarpofalengial eklem üzerinde bir ağrıya rastlanır. Hasta ağrılı olan parmagı aktif olarak fleksiyon ve ekstansiyon yaptığında A-1 pulley üzerine basınç uygulanması ile agrıda artış meydana gelir. Hastanın şikayeti olan parmakta kilitlenmenin bir sonucu olarak proksimal interfalangial eklemin aktif ekstansiyonunda engellenme görülür. Tedavi edilmemiş veya ilerlemiş vakalarda proksimal interfalangeal eklemde fleksiyon kontraktürü görülebilir.

2.7.5 Tedavi

2.7.5.1 Konservatif tedavi

Semptomların başlamasından kısa süre sonra başvurmuş olan komplike olmayan hastalarda konservatif tedavi önerilmektedir. Konservatif tedaviler arasında kortikosteroid enjeksiyonu, germe egzersizleri, gece ateli, sıcak-soğuk uygulama kombinasyonları sayılabilir (1). Literatürde kortikosteroid ile tedavide başarılı sonuçlar bildirilmektedir (11,48-55). Başarı oranı % 57–97 olarak bildirilmektedir (1). Ancak steroid enjeksiyonunun başarı oranının, DM'lu hastalarda daha az olduğu bildirilmiştir (56,57).

Atel ve egzersizlerle de tetik parmakta iyileşmeler bildirilmiştir (54, 58-60). Sadece egzersizle tedavi bildiren yayınlar bulunmaktadır (61). Ekstansiyonda gece ateli ya da 24 saat atel ile tedavide başarılı sonuçlar bildirilmektedir (62).

a) Splintleme : Tetik parmağın konservatif tedavisinde uygulanan splintlemede MKF eklemin nötrale yakın ekstansiyonda 6 hafta sureyle immobilize edilmesi onerilmektedir. Avuc içinden başlayan atel proksimal falanks ortasında sonlanır (46).

Bu yöntemle yapılan splintlemenin başarı oranı %50-73 arasında değişmektedir. Semptomların varlığı 4 aydan kısa olanlarda ve başparmak dışındaki parmaklarda başarının daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir (58).

b) Kortikosteroid enjeksiyon: İleri sürülen düşünceye göre tendovajinit sırasında ortama gönderilen inflamasyon mediatorlerini ve oluşan fibroz/kıkırdak metaplaziyi azaltır. Sıkışmanın olduğu bolgeye kortikosteroidin krem olarak surulebilir, ultrason ile fonoforezis tarzında verilebilir veya parafin gibi sıcak uygulamalar yapılabilir. Bunların yanı sıra en sık tercih edilen yöntem ise enjeksiyondur. Tetik parmak tedavisinde kortikosteroid

enjeksiyonundan sonra başarı oranının %57 oldugu bildirilmiştir. Bu yaklaşık iki yüz doksan yedi parmağın değerlendirildiği dört çalışmanın sonuçlarıdır (46,64).

c) Fiziksel Yöntemler: Ağrının giderilmesinde soğuk uygulama kullanabilinir. Soğuk uygulama ile 10-15 dakika masaj yapılır. İnflamasyonu ve ağrıyı azaltmak için steroid olmayan antiinflamatuvar ilacların yararı bildirilmemiş olmasına rağmen kısa sureli kullanılabilir (63).

Tendon kaydırma egzersizleri tetik parmağın tedavisinde uygulanarak tendonun beslenmesini sağlar ve bu sayede nodul gelişimini ve yapışıklıkları engelleyebilir (46). Egzersiz sırasında yuzeyel ve fleksor tendon birbirinden ayrı olarak kaydırılmalıdır. En uygun pozisyon cengel tutma pozisyonudur. MKF eklem hareketine engel olan ortez takılıyken hastaya elini 20 kez cengel pozisyonuna getirmesi, ortezi çıkartarak ise 2 saatte bir diğer elle hasta eli pasif olarak tam yumruk pozisyonuna getirmesi ve o pozisyonda tutması istenir. Hastadan tekrarlayan yumruk hareketlerinden kaçınılması istenir. Dirençli egzersizlere semptomlar azaldıkça gecilebilir. Çengel tutma pozisyonu ve intrensik plus denen MKF eklemlerin fleksiyonda olduğu pozisyonda, İF eklemlerin tam ekstansiyonda olduğu pozisyonunda iken parmaklara direnç uygulanır. Aşırı egzersizden kaçınılmalıdır. Çünkü A1 makarası seviyesinde tetikleşmeyi arttırabilir (46).

2.7.5.2. Cerrahi Tedavi

Cerrahi gevşetme çoğu hastada problemi güvenle çözmektedir. Başarı oranı % 97 – 97,6 olarak bildirilmiştir (1). Cerrahi tedavinin literatürdeki başarı oranları farklılıklar göstermesine ragmen, başarılı bir yöntem olarak tetik parmak tedavisinde kullanılmaktadır ve konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalarda son seçenek olarak bildirilmektedir (54, 66-69). Cerrahi tedavide kullanılan teknikler :

- Açık tetik parmak gevşetme tekniği
- Perkütanöz tetik parmak gevşetme tekniği

2.7.5.3 Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi

Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi (ESWT) yüksek amplitüdlü ses dalgalarının vücut dışında üretildikten sonra vücudun içinde herhangi bir bölgeye odaklanabilen ve orada tedavi amacıyla kullanılabilen basınç dalgalarıdır (70). Şok dalgaları yaklaşık 20 yıldır üriner sistemde bulunan taşları kırmak için kullanılmaktadır. İlk kes 1980 yılında böbrek taşlarının parçalanmasında kullanılmıştır. Alt üriner sistem taşlarının kırılması sırasında iliumda beklenmedik değişiklikler görülmüştür ve kemik doku üzerine etkisini araştırmak için çalışmalar yapılmıştır (71,72). Daha sonra şok dalgaları gecikmiş yada kaynamamış kırıkların tedavisi için kullanılmaya başlandı. ESWT humeral epikondilit, plantar fasit ve kalsifik rotator cuff tendiniti gibi yumuşak doku bozuklukları tedavisinde 1990'larda Almanyada popüler olmuştur.(73) Günümüzde ise ESWT lateral epikondilitte, topuk dikeni tedavisinde, omuzun tendinopatilerinde, aşil tendinitinde, patellar tendinitte gecikmiş kırık kaynamalarında ya da kaynamamalarında sıklıkla kullanılmaktadır (70).

Ekstrakorporeal şok dalgaları, akustik basınç dalgalarıdır. Akustik özellikleri su ile benzer olan ortamlarda yayılım gösterebilirler ve herhangi bir zararlı durum oluşturmazlar. Şok dalgalarının ana etkisi absorbsiyondur. Hücrelerde porlar ve kaviteler ile absorbe edilen akustik dalgalar mekanik enerjilerini iki farklı akustik direnci olan doku aralığında (yumuşak bir dokudan kemiğe geçerken) dağıtırlar. Şok dalgası dokuya iletildiğinde dokunun akustik özelliğine göre emilir ya da yayılır. Örneğin; şok dalgaları kortikal kemikte çok iyi yayılırken süngerimsi kemikte hızlı bir şekilde emilir. Yumuşak dokularda hızlı ilerleyen dalgalar, yüksek dirençli dokuya geçtiklerinde enerjilerinin bir kısmını dokuya aktarırlar (70, 74, 75).

Elektrik jeneratörleri tarafından üretilen şok dalgalarının dalga oluşturması için elektroakustik konvertör ve bir eliptik odaklayıcıya gereksinim vardır. Şok dalgaları üç farklı mekanizma ile elde edilirler. Bunlar piezoelektrik, elektromanyetik ve elektrohidrolik mekanizmalarıdır (70,76,77). Oluşturulan dalgalar su yada jel aracılığıyla dokuya iletilir (78).

Ultrason dalgalarına benzemelerine rağmen şok dalgaları onlardan farklıdır . Ultrason dalgaları şok dalgalarının tersine sinüs dalgası şeklinde eşit yayılım göstermektedir. Şok dalgalarını ultrason dalgalarından ayıran diğer bir nokta, şok dalgalarının akustik enerjisinin, basınç ve elastik güç olarak değişime uğraması ve kavitasyon etkisinin daha yüksek yoğunlukta olmasıdır. Şok dalgalarında yüksek basıncı hemen arkasından hızlı bir düşüş olur ve bununla beraber negatif basınç oluşur. Bu sırada 400-1000 bar seviyesine kadar ulaşan bir basınç oluşur ve ulaşılan bu basınç yüksekliği ultrason ile kıyaslandığında 1000 kat daha fazladır (70,77).

Uygulama tekniği olarak literatürde düşük, orta ve yüksek enerjiden bahsedilir, fakat bu uygulama için kesin bir fikir birliği yoktur. Speed ve ark. enerji yoğunluk seviyelerine göre 0.10 mJ/mm2'den daha aşağı dozları "düşük enerji", 0.10-0.20 mJ/mm2 arası olan dozları "orta enerji" ve 0.20 mJ/mm2 üstünde olan dozları ise "yüksek enerji" olarak adlandırmışlardır. Rompe ve ark. ise; 0.08 mJ/mm2 enerji yoğunluğuna kadar olan enerjiyi "düşük enerji", 0.08-0.28 mJ/mm2 arasını "orta enerji" olarak adlandırmışlardır. Mainz, enerji yoğunluklarına göre 0.08-0.27 mJ/mm2 arasını "düşük enerji", 0.28-0.59 mJ/mm2 arasını "orta enerji" ve 0.60 ve üzerini ise "yüksek enerji" olarak adlandırmaktayken, Kassel ise 0.12 mJ/mm2 altını "düşük enerji" ve 0.12 mJ/mm2 üzerini ise "yüksek enerji" olarak adlandırmaktadır (73,79).

Şok Dalgalarının Etki Mekanizması

Şok dalgalarının iki ana etkisi vardır. Bunlardan birincisi direk şok dalga etkisidir. Mekanik güçlerin tedavi edilen bölgede maksimal bir enerjiyi konsantre faydalı dalgalar şeklinde tedavi edilecek dokuya direk aktarması esasına dayanır. Bunun sonucunda mekanik bir basınç ve gerilim kuvveti açığa çıkar ve hücrenin membran geçirgenliğinde artış gerçekleştirilir. Tedavi edilen dokunun damarlanmasında ve dolaşımında bir artış sağlanmış olur. İkinci etkisi ise dokuyu zedeleyebilecek ya da negatif etkiye sahip kavitasyon etkisi olan indirekt mekanizmadır. İndirekt etkisiyle ,şok dalgalarının arkasından dokuda oluşan çok sayıdaki kavitasyon baloncukları patladığında bir bileşke kuvvet oluşturur ve meydana gelen bu bileşke kuvvet yumuşak dokulardaki kalsifikasyon birikimlerini yıkmaya yetecek kadardır. (70,73,77)

Yumuşak dokuya etkisi halen kesin olmayan şok dalgalarının iyileşme sürecini direk stimüle ettiği, kalsiyumu ayrıştırdığı, nöral bir etkiye sahip olduğu ve neovaskülarizasyonu sagladıgı düşünülmektedir. Ayrıca hücre membranı permebilitesini değiştirerek ağrı uyarısının iletilme potansiyalinin gelişmesini sağlar. Kapı konrol mekanizmasını blokajlayan nosiseptörler ve hiperstimülasyon mekanizması üzerinde de direk bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Fakat tüm bunlar halen bir tartışmadır (73). Kan dolaşimını ve hücre proliferasyonunu arttırır, dokuda neovaskülarizasyon ile hücre rejenarasyonu hızlandırır ve tendon ve kemik doku iyileşmesinde dokularda rejenerasyonun gerçekleşmesinde artış sağlar (77, 80).

Tablo 1 . ESWT'nin Potansiyel Faydalı ve Zararlı Etkileri (81)

	Potansiyel istenmeyen etki	Olası yararlı etki
Direk doku travması ve/veya Kavitasyon	Kanama Serbest radikal oluşumu Mekanik parçalayıcı etki Yapısal hasar	Doku iyileşmesinin stimülasyonu Kalsiyum parçalanması Geçici inflamatuar cevap
Nöronal hücre membran permeabilite degişkligi	Hücre ölümü	Agrı transmisyonunun süpresyonu
Periferik sinir stimülasyonu	Aritmiler, periferal parestezi	Hiperstimulasyon, kapı kontrol mekanizması ile blokaj
Nosiseptörler üzerine direkt etki		Denervasyon: Antinosiseptif etki

ESWT'nin klinikte kullanıldığı alanlar ve endikasyonları

- Ortopedi: Gecikmiş kırık kaynaması, kırık kaynamaması,stres kırıkları, avasküler kemik nekrozu, osteokondritis dissekans, osteoartrit, trokanterik ağrı sendromu, omuz tendiniti, lateral epikondilit, medial epikondilit, plantar fasiit, tendinopatiler (patellar tendinopati, aşil tendinopatisi),tetik parmak, karpal tünel sendromu
- Myofasial ağrı sendromu
- Yara iyileşmesi
- Spastisite
- Miyokardial iskemi
- Periodontal hastalıklar
- Üroloji: Litotripsi, Peyroni hastalığı, kronik pelvik ağrı sendromu

ESWT TEDAVİSİNİN KONTRENDİKASYONLARI

- Uygulama bölgesinde epifizyal plak bulunması
- Akciğer gibi alveolar yapıdaki organlar üzerine
- Kranyum ve vertebral kolon gibi nöral dokuları içeren yapılar üzerine
- Malign durumlar
- Kalp pili kullananlar
- Patolojik nörolojik bulgular olanlarda

Sistemik kontrendikasyonlar:

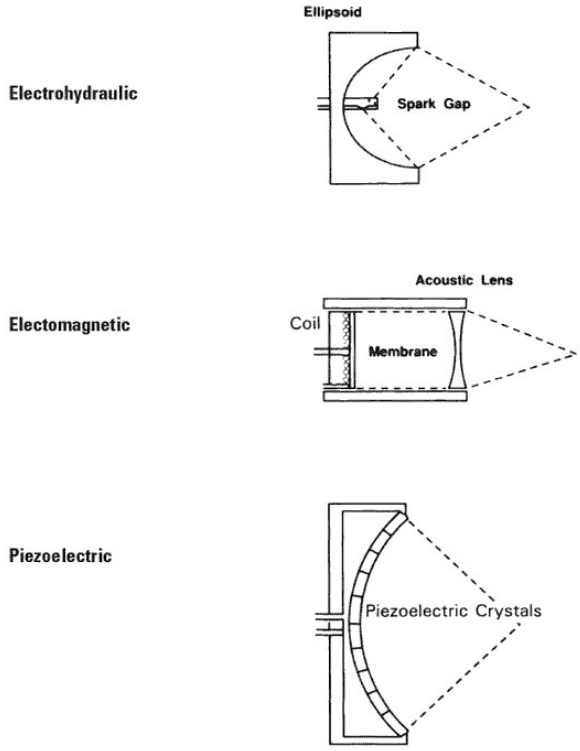
- Sistemik koagülopatiler
- Akut enfeksiyonlar
- Gebelik (82,83)

ESWT uygulaması sırasında birkaç komplikasyon ortaya çıkabilir. Komplikasyonlar genel olarak yüksek dozajlı tedavilerde daha fazla görülmektedir. Düşük dozda olan tedavilerin daha güvenilir olduğu söylenmektedir (84). Görülebilecek komplikasyonları ise şu şekildedir; deride kızarıklık, lokal şişlikler, uygulama esnasında oluşabilecek ağrı, hassasiyet, peteşiler ve küçük lokal hematomlar, kanama, ödem, migren atağı, mide bulantısıdır. Bu komplikasyonların genellikle 1–2 gün içerisinde düzeldiği bildirilmiştir.(84)

Şok dalgaları fokal veya radial olabilir (85). Tedavide iki yöntem olarak kullanılır.

- Fokus Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (FESWT)
- Radial Ekstrakorporeal Şok Dalga Tedavisi (RESWT, RPWT)

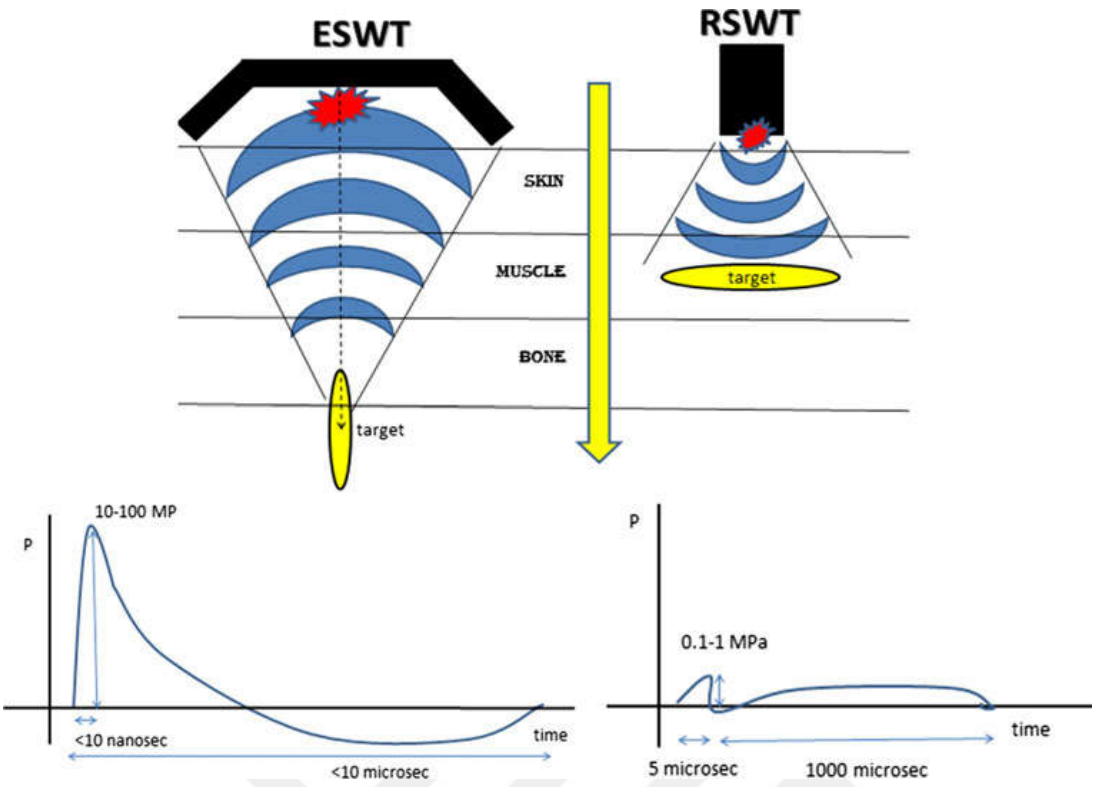
FESWT de vücut dokularında istenilen derinlikte ayarlanabilinen basınç alanları vardır ve belirlenen odak noktaya şok dalgaları yoğunlaşarak maksimum basınç oluşturur. FESWT'de üç farklı mekanizma ile şok dalgaları elde edilir. Bunlar elektrohidrolik, elektromagnetik ve piezoelektrik sistemdir. Dalgalar üç sistemde de aplikatör içinde suda meydana getirilirler. Bunun sebebi su ve biyolojik dokuların akustik empedansı benzer olmasıdır. Elektromanyetik mekanizmada, metal plaka üstünde hızlı kuvvetli bir manyetik alan ve hareket meydana getiren bir elektromanyetik mıknatıs kullanılır. Bu hareket sonucu açığa çıkan şok dalgaları tedavi bölgesine bir lens aracılığıyla toplanarak yönlendirilir. Elektrohidrolik mekanizmada, elektriksel deşarj yapan yüksek voltajlı elektrotlar sayesinde aplikatör içindeki suyu ısıtır ve suda kabarcıklar meydana getirir. Açığa çıkan kabarcıklar kavitasyon oluşturarak tedavi başlığındaki oval yüzeyden yansır ve şok dalgasını oluşturur. Piezoelektrik sistemde, jeneratör içinde bulunan ve daralıp genişleyebilen piezokristaller kullanılır. Şok dalgalarını kristalde daralma ve genişlemeye yol açarak oluşturur (72,73).



Şekil 13. Şok dalgalarının mekanizması (72)

Son yıllarda geliştirilen FESWT'ye alternatif olarak RESWT ise şok dalga tedavisinin kolay ve etkili bir uygula yöntemidir. FESWT'den farklı olarak dalgalar su içinde oluşturulmazlar. Sistem bir basınç jeneratörü ile çalıştırılarak radyal dalgalarının üretilmesinde basınç dalgaları meydana getirmek için bir pnömatik mekanizma kullanır. Mekanizma içindeki hızlandırılmış hava silindir içindeki mermiyi hareket ettirerek merminin aplikatöre çarpasına ve şok dalgasına dönüştürülerek başlığa iletmesini sağlar. Tedavi boyunca hastanın cildiyle temas halinde olan bu başlık sayesinde cilt ve cilt altı dokulara basınç dalgaları iletilir.(86,87)

Daha derin doku penetrasyonuna (10cm) ve daha yüksek güç etkisine (0,08-0,28 mj/mm²) sahip olan fokal şok dalgaları radial şok dalgaları ile karşılaştırıldıklarında, radial şok dalgalarının daha düşük penetrasyona (3 cm), daha düşük güç etkisine (0,02-0,06 mj/mm²) ve limitli biyolojik etkiye sahip oldukları görülmektedir (85).



Şekil 14. Şok Dalgalarının yayılış şekli (88)

RESWT'nin avantaj ve dezavantajları mevcuttur. Geniş şok transmitterleri (15,20 ve 35 mm) ve yüksek impuls frekansı (15-21 Hz.) kullanarak geniş alanlarda tedavi sağlaması bakımından bir avantajdır. Daha uygun maliyette olması ve daha kolay kullanılabilmeside diğer avantajlarındandır. Dezavantajları olarak; yansıyan ağrıyı ayırt etmek zordur ve 30-40 mm'ye penetre olmasını soyleyebilirz.(89)

RESWT, FESWT'ye göre daha yeni bir yöntemdir. Buna rağmen son yıllarda kullanımı giderek artmaktadır. Cihazlara erişim ve kullanım oranındaki artışla birlikte literatürde de RESWT'nin topuk dikeni, lateral epikondilit, aşil tendinopatileri, karpal tünel, omuz patolojileri, myofasyal bozukluklar, spastisite gibi birçok farklı patolojiyedeki etkinliğini incelemek amacıyla yapılan birçok çalışma görmek mümkündür ve bu çalışmaların sayısı da giderek artmaktadır (87,90,91).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Tipi

Araştırmanın türü, prospektif bir çalışmadır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Bu tez çalışması Şubat 2016-Aralık 2016 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda yürütüldü ve çalışma gruplarının oluşturulmasında, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı'ndan destek alındı. Olguların ilk değerlendirmesi, tedavileri ve son değerlendirmeleri Dokuz Eylül Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu'nda yapıldı.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnek Seçimi

Araştırmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine başvuran ve tetik parmak tanısı alan olgular alındı. Çalışma öncesi güç analizi yapıldığında klinik olarak anlamlı değişikliğin gösterilediği ve değişkenliğin tahminlendiği diğer bir çalışmadan yola çıkılarak (92) uygun teknikle RESWT uygulanan hastalardaki tedavi öncesi ve tedavi sonrası ağrı puanlarındaki anlamlı fark açısından etki büyüklüğü 0.8 olarak belirlenmiş ve bu anlamlı farkı belirleme gücü %95 (%5 Tip I hata seviyesi) olduğunda çalışmaya alınması gereken katılımcı sayısı 18 olarak hesaplanmıştır.

Araştırmaya Alınma ve Dışlanma Kriterleri

Dâhil Edilme Kriterleri

1-Cerrahi geçirmemiş olmak

2-Ortopedi hekimi tarafından tetik parmak tanısını almış olmak

3-Gönüllü olmak

Dışlama Kriterleri

1-El-El bileği çevresinde romatizmal veya diğer sistemik inflamatuar hastalık, osteomyelit, aktif enfeksiyon tanısı olmak

2-Nörolojik veya vasküler yetersizlikte

3-Antikoagülan tedavisi olan

4-Hamilelik

Gerektiğinde Araştırmanın Sonlandırma Kriterleri

Çalışma sırasında dışlama kriterlerinden herhangi birinin geliştiği olgular ve bireyin kendi isteği ile çalışmadan ayrılmak istemesi durumunda çalışmadan çıkarılacaktır.

3.4. Çalışma Materyali

Çalışmada Dolorclast Master Radial Shock Wave cihazı kullanıldı.

3.5. Araştırmanın değişkenleri

3.5.1. Bağımlı değişkenler: Ağrı (Numerik Agrı Skalası), Eklem Hareket Açıklığı, Kaba kavrama gücü (jamar el dinomometresi), üçlü parmak ucu tutma gücü (pinçmetre), Quick Dask anketi

3.5.2. Bağımsız değişkenler: RESWT,Yaş, cinsiyet, boy, kilo, beden kütle indeksi (BKİ), etkilenen el,

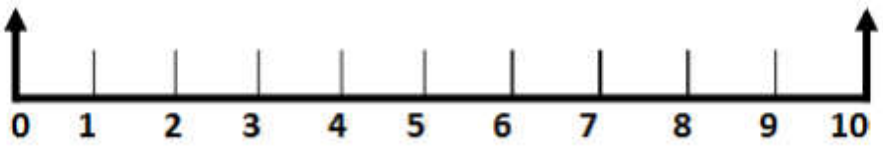
3.6.Veri Toplama Araçları

Alınma kriterine uygun olarak çalışmaya alınan bütün olgular, öncelikli olarak çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler ve yapılacak değerlendirmeler hakkında yazılı ve sözlü olarak bilgilendirildi ve her katılımcıdan 'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu' alındı (Ek-1).

Olgularla ilk kez görüşüldüğünde bilgiler ilk değerlendirme olarak veri kayıt formuna kaydedildi (Ek-2). Veri kayıt formuna demografik bilgiler (yaş, cinsiyet, BKİ, etkilenen el vs.) kaydedildi.

3.6.1. Ağrı şiddeti değerlendirmesi

Ağrı değerlendirmesinde10 cm'lik Numerik Agrı Skalası (NAS , 0-10 cm, 0=ağrı yok, 10=çok şiddetli dayanılmaz ağrı) kullanıldı ve 0-4: iyi, 5-7: orta, 8-10: kötü olarak gruplandırıldı.(93)



0=

Hiç ağrı yok 10=Dayanılmaz şiddette ağrı

3.6.2. Eklem hareket açıklığı değerlendirilmesi

Kişiden kişiye değişkenlik gösterebilen normal eklem hareket açıklığını belirleyen yapılar kas, tendon, ligamanlar, eklem kapsülü gibi eklemi çevreleyen yumuşak dokular ve eklemi oluşturan kemik yapılardır. Gonyometre ile ölçülür. Eklem hareket açıklığının azaldığından bahsedebilmemiz için ölçülen değerin normal kabul edilen açıların altında ya da diğer vücut yarısında aynı eklemden yapılan ölçüme göre daha az olması gerekir. Bu durum eklemde kısıtlılık (kontraktür) olarak adlandırılır (94). Parmak eklemleri metakarpaller,PIF ve DIF eklemlerden ölçümler yapıldı. Yaygın olarak kullanılan Kendall Mccreary değerlerine göre hastaların normal eklem hareket açıklığı tedavi süresi boyunca her hafta ve tedaviden sonraki üçüncü ay değerlendirmesinde değerlendirmiştir.

3.6.3 Motor değerlendirme

Kaba kavrama kuvveti (KKK) Jamar dinamometresi ile üçlü parmak ucu tutma gücü (ÜTG) pinçmetre ile ölçüldü. Ölçümler standart bir pozisyonda; hasta oturur durumda omuz adduksiyon ve nötral rotasyonda, dirsek 90° fleksiyonda, ön kol nötral pozisyonda, el bileği 0-30° ekstansiyonda ve 0-15° ulnar deviasyondayken yaptırıldı (95,96,97). Hastaların KKK ve ÜTG degerlendirmeleri tedavi süresi boyunca her hafta ve tedavi sonrası üçüncü ay değerlendirmesinde ölçülmüştür.



Şekil 15. Kaba kavrama kuvvetinin el dinanometresi ile ölçümü



Şekil 16. Üçlü parmak ucu tutma gücünün pinçmetre ile ölçümü

3.6.4 Genel fonksiyonel kapasite

Genel fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için üst ekstremite sorunu olan hastalarda fiziksel fonksiyon ve semptomları ölçen, hastanın kendisinin cevapladığı, Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş bir anket olan Q-DASH anketi kullanıldı (98). DASH anketi 11 başlık içerir ve Q-DASH skorunun hesaplanabilmesi için 11 başlıktan en az 10'u yanıtlanmalıdır. Her başlık 5 cevap seçeneğinden oluşur, başlık skorlarından skalanın skoru hesaplanır (0, disabilite yok, 100, en ciddi disabilite). Q-DASH anketiyle hastalar tedavi süresince her hafta ve tedavi sonrası üçüncü ay değerlendirmesinde değerlendirilmiştir.

Tedavi

Olguların tedavisinde yumuşak doku yaralanmasında tercih edilen 2 bar gücünde 1-1.5 cm'e kadar yayılım gösteren ESWT cihazı kullanıldı. Çalışma grubunda, olguların tedavisinde her seansta 2000 atım olmak üzere toplam 20000 atım ve 10 seans uygulandı. Seanslar haftada 2 gün, 5 hafta olarak yapıldı. Olguların değerlendirilmesi tedavi öncesi, tedavi sonrası ve üç ay sonraki izlenim olarak yapıldı. Çalışmanın 6 ayda bitirilmesi planlanmaktadır.



Şekil 17. RESWT Cihazi

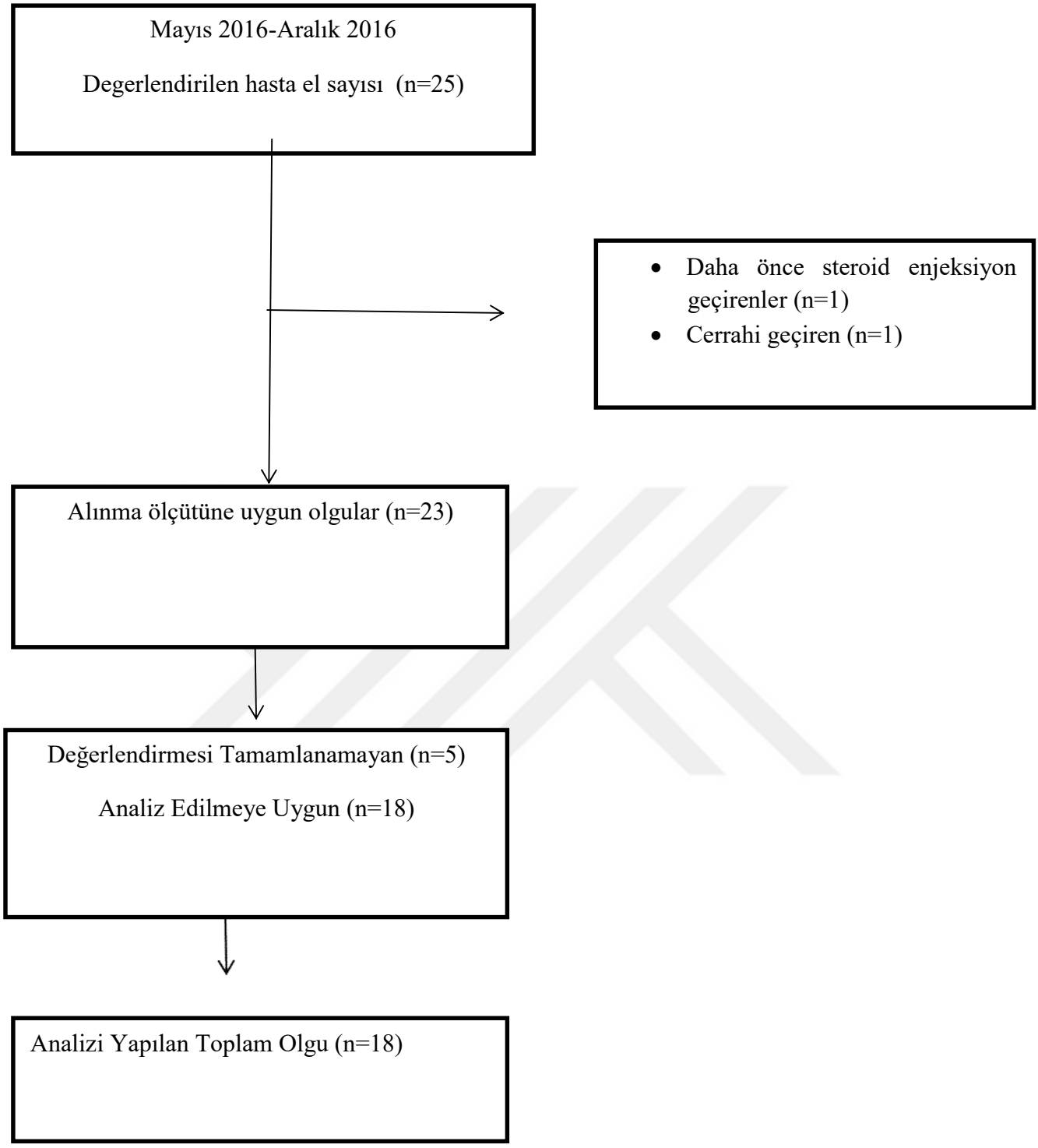


Şekil 18. RESWT Uygulanışı

3.7 Araştırma Planı Ve Takvimi

Ay*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Kaynak Tarama	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
İzinler – Onaylar	X	X	X	X							
Planlama	X	X	X	X							
Veri Toplama			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Verilerin değerlendirilmesi						X	X	X	X	X	X
Yazım								X	X	X	X

*1: Şubat 2016, 2: Mart 2016, 3: Nisan 2016, 4: Mayıs 2016, 5: Haziran 2016, 6: Temmuz 2016, 7: Agustos 2016, 8: Eylül 2016, 9: Ekim 2016, 10: Kasım 2016, 11: Aralık 2016,



Grafik 1: Çalışmanın Akış Grafiği

3.8.Verilerin Değerlendirilmesi / İstatistiksel Analiz

Analizler "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) 22.0 for Windows programı yardımıyla yapıldı. Yapılan incelemeler sonucunda verilerin parametrik koşulları sağlamadığı görülerek, analizler non-parametrik yöntemler kullanılarak yapıldı. Çeyrekler arası aralık (IQR) ile kategorik değişkenler frekans ve yüzde (%) ile belirtildi.
Tedavi grubunun , 5 haftalık tedavi süresi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki üçüncü ay değişimlerin karşılaştırılmasında Friedman testi kullanıldı.

3.9. Çalışmanın sınırlılıkları

Çalışmanın kontrol grubunun olmaması çalışmanın en büyük sınırlılığıdır.

3.10. Etik kurul onayı

Çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından (24.03.2016 tarihli ve 293-SBKAEK protokol numaralı 2016/06-07 karar ile) uygun bulunmuş olup İlaç ve Biyolojik Ürünler Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbı Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerektiğini belirtmişlerdir. T.C Saglık Bakanlıgı Türkiye İlaç ve Tıbbı Cihaz Kurumu'na 29.04.2016 tarihinde yapılmış olan başvurumuz (05.05.2016 tarihli ve 58247 sayılı) 06.09.2014 tarihli ve 29111 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği gereğince incelenmiş olup Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Başvuru Formunda belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur. Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu T.C Saglık Bakanlıgı Türkiye İlaç ve Tıbbı Cihaz Kurumu'nun 05.05.2016 tarih ve 58247 sayılı çalışma onay yazısı ile ilgili bilgi edinmiştir. (07.05.2016 tarihli ve 293-SBKAEK protokol numaralı 2016/09-04 karar ile). (EK-5)

4. BULGULAR

Çalışmamızda başlangıçta tetik parmak tanısı almış 25 olgu değerlendirildi. Ancak bunlardan 1'ine cerrahi opersayon 1'inede steroid enjeksiyon yapıldığından çalışmadan çıkarıldı. Alınma kriterlerine uygun 23 hastadan 5 olgunun değerlendirilmesi tamamlanmadığından çalışmadan çıkarıldı. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine başvuran ve tetik parmak tanısı alan 3 erkek, 13 kadın olmak üzere toplam 16 kişi (18 hasta el) ile çalışma tamamlandı.

4.1. Olguların Demografik ve Hastalığa Ait Özellikleri ile İlgili Bulgular

Çalışmamızda 18 olgu tedaviye alınmadan önce demografik ve hastalığa ait bilgileri alındı ve istatistiksel olarak yorumlandı.Tedaviye alınan hastalardan iki kişinin her iki elinde tetik parmak durumu gözlendiğinden tedavimize toplamda 16 kişi katıldı ve bunlardan 13ü bayan 3ü erkek hastaydı. (tablo1a-1b)

Tablo 2a : Olguların demografik özellikleri

	Tedavi grubu (n=18)
Cinsiyet (kadın/erkek)	13/3
Etkilenen Taraf (sag/sol)	11/7
Dominant taraf etkilenimi / dominant olmayan taraf etkilenimi	10/8
DM var / yok	6/10

n : toplam hasta el sayısı, DM: Diabetes Mellitus

Tablo 2b : Olguların demografik özellikleri

Fiziksel Özellikler	Tedavi Grubu (RESWT) (n=18) Ortanca (IQR)
Yaş (yıl)	59.00 (18.00/74.00)
Boy Uzunlugu (cm)	160.00 (150.00/185.00)
Vücut Agırlıgı (kg)	73.00 (60.00/108.00)
BKİ (kg/m2)	28.52 (20.11/40.44)

BKİ: Beden Kitle İndeksi, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.2. Tedavi boyunca olguların haftalık eklem hareket açıklığı değerlendirilmesi

Tedaviye alınan gruptan 6 kişinin başparmağında 10 kişinin 2-5. parmaklarında herhangi birinde tetik parmak tanısı mevcuttu.

Tablo 3a : Baş parmak EHA

	Tedavi Grubu (RESWT) (n=18) Ortanca (IQR)
MKF eklem fleksiyonu-1.hft	45.00 (40.00/50.00)
MKF eklem fleksiyonu -2.hft	48.00 (40.00/50.00)
MKF eklem fleksiyonu -3.hft	49.00 (40.00/52.00)
MKF eklem fleksiyonu -4.hft	50.00 (40.00/58.00)
MKF eklem fleksiyonu -5.hft	50.00 (40.00/60.00)
İF eklem fleksiyonu -1.hft	15.00 (0.00/35.00)
İF eklem fleksiyonu 2.hft	20.00 (0.00/42.00)
İF - eklem fleksiyonu 3.hft	28.00 (0.00/45.00)
İF eklem fleksiyonu 4.hft	39.50 (0.00/50.00)
İF eklem fleksiyonu -5.hft	45.00 (0.00/60.00)

MKF: Metakarpofalangeal, İF: İnterfalangeal IQR: Çeyrekler arası aralık

Tablo 3b : 2-5. Parmakların EHA

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
MKF eklem fleksiyonu -1.hft	80.00 (50.00/90.00)
MKF eklem fleksiyonu -2.hft	80.00 (50.00/90.00)
MKF - eklem fleksiyonu 3.hft	82.50 (52.00/90.00)
MKF eklem fleksiyonu -4.hft	82.50 (54.00/90.00)
MKF eklem fleksiyonu -5.hft	82.50 (55.00/90.00)
PİF eklem fleksiyonu -1.hft	100.00 (40.00/110.00)
PİF eklem fleksiyonu -2.hft	100.00 (50.00/113.00)
PİF eklem fleksiyonu -3.hft	100.00 (55.00/115.00)
PİF eklem fleksiyonu -4.hft	100.00 (65.00/118.00)
PİF eklem fleksiyonu -5.hft	100.00 (70.00/120.00)
DİF eklem fleksiyonu -1.hft	50.00 (20.00/75.00)
DİF eklem fleksiyonu -2.hft	53.50 (20.00/75.00)
DİF eklem fleksiyonu -3.hft	60.00 (30.00/77.00)
DİF eklem fleksiyonu -4.hft	61.50 (40.00/77.00)
DİF eklem fleksiyonu -5.hft	67.50 (50.00/80.00)

MKF : Metakarpofalangeal, PİF: Proksimalinterfalangeal, DİF: Distalinterfalangeal, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.3. Tedavi boyunca olguların haftalık agrı şiddetinin değerlendirilmesi

Tablo 4 : Agrı şiddeti degerlendirilmesi

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
NAS-1.hft	7.00 (.00/10.00)
NAS-2.hft	6.00 (.00/7.00)
NAS-3hft	4.00 (.00/7.00)
NAS-4.hft	3.00 (.00/7.00)
NAS-5.hft	2.00 (.00/7.00)

NAS : Numerik Agrı Skalası, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.4. Tedavi boyunca olguların haftalık kaba kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gucunun degerlendirilmesi

Tablo 5 : kaba kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gucu ölçümleri

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
KKK-1.hft	16.00 (4.00/30.00)
KKK-2.hft	17.00 (12.00/40.00)
KKK-3.hft	16.00 (10.00/36.00)
KKK-4.hft	18.00 (8.00/36.00)
KKK-5.hft	19.00 (8.00/28.00)
ÜTG-1.hft	3.00 (1.00/10.00)
ÜTG-2.hft	3.50 (2.00/11.00)
ÜTG-3.hft	3.00 (1.00/9.00)
ÜTG-4.hft	4.00 (2.00/12.00)
ÜTG-5.hft	4.00 (2.00/12.00)

KKK: Kaba Kavrama Kuvveti, ÜTG: Üçlü parmak ucu Tutma Gücü, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.5. Tedavi boyunca olguların haftalık genel fonksiyonel kapasitesini değerlendirdiğimiz Quick Dash anket değerlendirmesi

Tablo 6 : Quick Dash Anket degerlendirmesi

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
QD-1.hft	42.04 (.00/70.45)
QD-2.hft	39.76 (.00/70.45)
QD-3.hft	28.40 (.00/68.18)
QD-4.hft	18.18 (.00/70.45)
QD-5.hft	4.54 (.00/68.18)

QD : Quick-Dash Anketi, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.6. Tedavi sonrası üçüncü ay değerlendirmesi

Tablo 7: 3. ay başparmak eklem hareket açıklıgı degerlendirmesi

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
MKF eklem fleksiyonu -3Ay.	50.00 (50.00/65.00)
İF- eklem fleksiyonu 3.Ay	55.00 (.00/60.00)

MKF: Metakarpofalangeal, İF : İnterfalangeal, IQR: Çeyrekler arası aralık

Tablo 8 : 3. ay 2-5. parmak eklem hareket açıklıgı degerlendirmesi

2-5. parmaklar	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
MKF eklem fleksiyonu -3.ay	90.00 (60.00/90.00)
PİF eklem fleksiyonu -3.ay	110.00 (90.00/120.00)
DİF eklem fleksiyonu -3.ay	70.00 (60.00/85.00)

MKF : Metakarpofalangeal, PİF: Proksimal İnterfalangeal, DİF: Distalinterfalangeal, IQR: Çeyrekler arası aralık

Tablo 9 : 3. ay agrı şiddeti , kaba kavrama kuvveti , üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite değerlendirmesi

	Tedavi Grubu (n=18) Ortanca (IQR)
NAS-3.ay	.00 (.00/7.00)
KKK- 3.ay	18.00 (12.00/36.00)
ÜTG- 3.ay	4.00 (2.00/12.00)
QD- 3.ay	.00 (.00/25.00)

NAS : Numerik Agrı Skalası, KKK: Kaba Kavrama Kuvveti , ÜTG :Üçlü parmak ucu Tutma Gücü, QD: Quick-Dash Anketi, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.7 Tedavi grubunun tedavi boyunca haftalık ve tedavi bitimini takiben üçüncü ay eklem hareket açıklığı ölçümlerinin karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen 18 olgunun etkilenen parmağın tedavi boyunca haftalık ve tedavi bitimini takiben üç ay sonraki eklem hareket açıklığı ölçüldü. Baş parmağı etkilenen olgular kendi arasınında normal eklem hareketi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulundu ($p<0.001$).

Tablo 10 : Baş parmak eklem hareket açıklığının karşılaştırlması

	MKF eklem fleksiyonu	İF eklem fleksiyonu
1.hft Ortanca (IQR)	45.00 (40.00/50.00)	15.00 (00.00/35.00)
2.hft Ortanca (IQR)	48.00 (40.00/50.00)	20.00 (00.00/42.00)
3.hft Ortanca (IQR)	49.00 (40.00/52.00)	28.00 (00.00/45.00)
4.hft Ortanca (IQR)	50.00 (40.00/58.00)	39.50 (00.00/50.00)
5.hft Ortanca (IQR)	50.00 (40.00/60.00)	45.00 (00.00/60.00)
3.ay Ortanca (IQR)	50.00 (50.00/65.00)	55.00 (00.00/60.00)
p değeri	0.004	<0.001

Friedman test, $p<0.001$, MKF: Metakarpofalangeal, İF : İnterfalangeal, IQR: Çeyrekler arası aralık

Tedavi boyunca her hafta yapılan ve tedavi bitimini takiben üç ay sonraki değerlendirme sonucu 2.-5. parmagı etkilenen olgular kendi aralarında normal eklem hareketleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç bulundu ($p<0.001$) .

Tablo 11 : 2-5. Parmak normal eklem hareket açıklığının karşılaştırılması

	MKF eklem fleksiyonu	PİF eklem fleksiyonu	DİF eklem fleksiyonu
1.hft Ortanca (IQR)	80.00 (50.00/90.00)	100.00 (40.00/110.00)	50.00 (20.00/75.00)
2.hft Ortanca (IQR)	80.00 (50.00/90.00)	100.00 (50.00/113.00)	53.50 (20.00/75.00)
3.hft Ortanca (IQR)	82.50 (52.00/90.00)	100.00 (55.00/115.00)	60.00 (30.00/77.00)
4.hft Ortanca (IQR)	82.50 (54.00/90.00)	100.00 (65.00/118.00)	61.50 (40.00/77.00)
5.hft Ortanca (IQR)	82.50 (55.00/90.00)	100.00 (70.00/120.00)	67.50 (50.00/80.00)
3.ay Ortanca (IQR)	90.00 (60.00/90.00)	110.00 (90.00/120.00)	70.00 (60.00/85.00)
p değeri	<0.001	<0.001	<0.001

Friedman test , $p<0.001$ MKF : Metakarpofalangeal, PİF: Proksimalinterfalangeal, DİF: Distalinterfalangeal, IQR: Çeyrekler arası aralık

4.8. Tedavi grubunun beş hafta boyunca haftalık ve üç ay sonrakı değerlendirme sonuçlarının karşılaştırılması

Tedavi grubu agrı,kaba kavrama kuvveti, üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite bakımından tedavi süresi boyunca her hafta yapılan ve tedavi sonrası üçüncü ay değerlendirmesi sonucu zamanla oluşan farkla karşılaştırıldığında tedavi grubunda oluşan farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu (p<0.001).

Tablo 12 : Tedavi grubu tedavi süresi boyunca haftalık ve tedavi sonrası üçüncü ay agrı şiddeti,kaba kavrama kuvveti,üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite sonuçlarının karşılaştırılması

	NAS	KKK	ÜTG	QD
1.hft Ortanca (IQR)	7.00 (.00/10.00)	16.00 (4.00/30.00)	3.00 (1.00/10.00)	42.04 (.00/70.45)
2.hft Ortanca (IQR)	6.00 (.00/7.00)	17.00 (12.00/40.00)	3.50 (2.00/11.00)	39.76 (.00/70.45)
3.hft Ortanca (IQR)	4.00 (.00/7.00)	16.00 (10.00/36.00)	3.00 (1.00/9.00)	28.40 (.00/68.18)
4.hft Ortanca (IQR)	3.00 (.00/7.00)	18.00 (8.00/36.00)	4.00 (2.00/12.00)	18.18 (.00/70.45)
5.hft Ortanca (IQR)	2.00 (.00/7.00)	19.00 (8.00/28.00)	4.00 (2.00/12.00)	4.54 (.00/68.18)
3.ay Ortanca (IQR)	.00 (.00/7.00)	18.00 (12.00/36.00)	4.00 (2.00/12.00)	.00 (.00/25.00)
p değeri	<0.001	=0.001	<0.001	<0.001

Friedman Testi , p<0.001, NAS : Numerik Agrı Skalası, KKK: Kaba Kavrama Kuvveti, ÜTG:Üçlü parmak ucu Tutma Gücü, QD: Quick-Dash Anketi, IQR: Çeyrekler arası aralık

5. TARTIŞMA

Çalışmamıza ortopedi kliniginde tetik parmak tanısı almış toplam 18 el (16 kişi) dahil edildi. Hastalar tek bir grup olarak degerlendirildi. Çalışmamız, radial ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin (RESWT) eklem hareket açıklıgı, ağrı, kaba kavrama kuvveti, üçlü parmak ucu tutma gücü ve genel fonksiyonel kapasite üzerine etkisini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. RESWT uygulaması, 5 hafta boyunca, haftada 2 gün olmak üzere 2.0 bar basınç ve 10.0 Hz frekans değerleriyle, A1 pulleyler üzerine 2000 şok dalga atışı ile yapıldı.

Degerlendirmeler tedavi süresi boyunca her hafta (5 hafta boyunca) ve tedavi bitiminden sonraki üçüncü ayda yapıldı. Değerlendirmelerde agrı için Numerik Agrı Skala (NAS), genel fonksiyonel kapasite için Quick Dash anketi kullanıldı. Eklem hareket açıklığı gonyometre ile , kaba kavrama kuvveti Jamar el dinanometresi ve üçlü parmak ucu tutma gücü pinçmetre ile ölçüldü. Verilerin analizinde SPSS programı Version 22.0 kullanıldı.Tüm analizlerde ($p<0,001$) değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Ortopedik cerrahide, el rahatsızlıkları içinde sık karşılaşılan ve tanı koymakta zorlanılmayan tetik parmak; parmaklardaki tendon kılıfının tenosinovit sonucu inflamasyona uğramasıyla metakarp başları düzeyinde nodül(kalınlaşma) oluşur. Birinci annüler (A1) pulley düzeyindeki tendon kılıfındaki kalınlaşmayla beraber tendonlar kılıfa sığamaz hale gelir ve bu seviyede kılıfa ait nodül ağrılı ya da ağrısızdır. Parmak fleksiyonu sırasında takılma ve kilitlenme meydana gelebilir. Tedavi edilmezse PİF eklemde fleksiyon kontraktürü ile sonuçlanabilir (40).

Literatürde tetik parmak için iki sınıflandırma yöntemi mevcuttur . Bunlar; Wolfe ve Quinnel sınıflandırma yöntemleridir. Tetik parmak için tedavi alternatifleri arasında bulunan atel, non steroid antiinflamatuar ilaçlar ve steroid enjeksiyonu genelde Quinnel Grade 1 ve 2 hastalarda tercih edilen bir tedavi yöntemidir. Quinnel Grade 3, 4 ve 5 tetik parmak hastalarında ve konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastalarda açık A1 pulley gevşetme cerrahisi girişimi üniversal kabul gören tedavi yöntemidir (47). Ancak biz çalışmamızda herhangı bır sınıflandırma gözetmeksizin dahil olma kriterlerimizi sağlayan tetik parmak hastalarını tedaviye dahil ettik.

Literatürde tetik parmak tedavisinde konservatif tedaviler arasında kortikosteroid enjeksiyonu, germe egzersizleri, gece ateli, sıcak-soğuk uygulama kombinasyonları sayılabilir (1). Cerrahi tedavinin literatürdeki başarı oranları farklılıklar göstermesine ragmen, başarılı bir yöntem olarak tetik parmak tedavisinde kullanılmaktadır ve konservatif tedaviye cevap vermeyen hastalarda son seçenek olarak bildirilmektedir (54, 66-69).

Literatürde tetik parmagın konservatif tedavisine yönelik yapılan çalışmalarda çeşitli fizik tedavi ajanları tek başına, kombine veya karşılaştırmalı olarak kullanılmıştır(54,99,100). Bu konservatif tedavi yöntemlerinden biri olan RESWT yüksek amplitüdlü ses dalgalarının mikrosaniye düzeyinde vücudun istenen noktasına odaklanmasını ve o bölgede tedavi sağlaması esasına dayalı biryöntemidir. (101)

Günümüzde şok dalgaları, plantar fasciitis, humeral epikondilit, kalsifik rotator cuff tendinit, kırık kaynamaması ve kaynama gecikmesi ve omuzun kalsifiye tendinitinin tedavisinde yoğun olarak uygulanmalarının yanında femur başı avasküler nekrozu, aşil tendiniti, patellar tendinit ve osteokondritis dissekans tedavilerinde de kullanılmaktadır (70,73). En güncel bilgilerde ESWT'nin endikasyonları içerisinde tetik parmak tedaviside artık kullanılmaktadır. Bu nedenle tetik parmak hastalarında RESWT'nin etkinliğini araştırmak için bu çalışmayı yaptık.

Literatürde doğrudan RESWT'nin tetik parmak tedavisi üzerine etkisini araştıran herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu konuda kesin bir sonuca ulaşmak için yapılmış çalışma bulunmasada tendon-kemik bileşkesinde görülen tendinopatiler üzerine etkisini araştıran birçok çalışma mevcuttur. Yumuşak dokuya etkisi halen kesin olmayan şok dalgalarının iyileşme sürecini direk stimüle ettiği, kalsiyumu ayrıştırdığı, nöral bir etkiye sahip olduğu ve neovaskülarizasyonu sagladıgı düşünülmektedir. Ayrıca hücre membranı permebilitesini değiştirerek ağrı uyarısının iletilme potansiyalinin gelişmesini sağlar. Kapı konrol mekanizmasını blokajlayan nosiseptörler ve hiperstimülasyon mekanizması üzerinde de direk bir etkisi olduğu düşünülmektedir. Fakat tüm bunlar halen bir tartışmadır (73). Dokuda neovaskülarizasyon ile hücre rejenarasyonu hızlandırır, kan dolaşımını arttırır ve hücre proliferasyonunu arttırır ve tendon ve kemik doku iyileşmesinde doku rejenerasyonunu artış sağlar.(77, 80). Yumuşak doku patolojileri üzerine yapılan çalışmalarda uygulama dozları ve kullanılan enerji miktarlarında farklılıklar görülmektedir. Fakat genel olarak kabul edilen ortak fikir, yüksek dozların hasara yol açtığı ve uygulanmaması gerektiğidir(102). RESWT'nin vücut bölgelerine göre uygulanmasında standardize değerler olmadığından, çalışmamızda hastalara düşük dozlarda (2.0 bar ve 10 Hz frekans) RESWT uygulandı. RESWT uygulanan hastalarda tedavi bitimi ve özellikle tedavi sonrası üçüncü aydaki istatistiksel olarak anlamlı sonuçların anlamlı değişimlerinin RESWT'nin tendinopatiler üzerine etkisi araştıran birçok çalışmanın bulgularını destekler nitelikte olduğunu düşündürmektedir.

Literatürde tetik parmak hastalığının cinsiyete göre genel popülasyonda görülme oranı görülme kadın/erkek oranı, 6/1 olarak bildirilmiştir (42). Bizim çalışmamızda da literatüre

paralel şekilde kadın hastaların sayısının fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamızda cinsiyete göre dağılım incelendiğinde kadın/erkek dağılımı 13/3tür.

Literatürde tetik parmak tedavisinde direk RESWT'nin kullanıldığı bir çalışma yoktur. Ancak çok yakın bir tarihte tetik parmak tedavisinde ESWT'nin etkinliğini enjeksiyonla karşılaştıran bir çalışma yayımlanmıştır. P. Yıldırım ve ark. tetik parmak tedavisinde kortikosteroid injeksiyona karşı ESWTnin etkinliğine karşılaştırmışlar. Tedaviye alınan 40 tetik parmak hastasından, 20 kişiyi ESWT grubu, 20 kişiyi injeksiyon grubu olarak çalışmaya dahil etmişler. Çalışma sonrası 36 hasta tedaviyi tamamlamış (19 ESWT grubu – 17 injeksiyon grubu). 19 hastaya ESWT tedavisi (haftada bir toplam üç seans olmak üzere 1000 atım sayısı, 2.1 bar basınç şiddeti ve 15 Hz frekans) ve 17 hastaya kortikostreoid injeksiyon uygulanmıştır. Hastaların tedavi öncesi ve tedaviyi takiben 1 ay, 3 ay ve 6 ay sonrası değerlendirmeleri yapılmıştır. Degerlendirmeler de visüel analog agrı skalası, tetiklenmenin sıklığı, tetiklenmenin şiddeti ve fonksiyonellik üzerine etkisi için Quick Dash anketi sorgulanmıştır. Bütün hastalara elin tekrarlayan hareketlerinden kaçınmaları ve özellikle tekrarlayan hareket sonrası her gün 15 dakika soğuk paket uygulamaları söylenmiştir. ESWT grubunda, 1. ayın sonunda 4 kişi ilk injeksiyonunu, 2 kişi ikinci enjeksiyon geçirmiş, 3. ayın sonunda ise 2 kişi cerrahi operasyon geçirmiş. İnjeksiyon grubunda, 1. ayın sonunda 4 kişi ikinci enjeksiyonu geçirmiş, 3. ayın sonunda ise 3 kişi cerrahi operasyon geçirmiş. 6. ayda semptom göstermeyen ESWT grubundaki bütün hastalar ve injeksiyon grubundaki 16 hasta değerlendirilmiş. İnjeksiyon grubundaki bir hastada obsesif kompulsif bozukluğu olan bir hasta klinik olarak kötüye gitme görülmüş. Her iki grup tedavi sonrası değerlendirilen sonuçlarda istatiksel olarak hiçbir fark göstermemiş. Cerrahi operasyon geçiren hastalar her iki grupta da tedavinin başarısızlığı olarak kabul edilmiş ve ikinci bir analiz bu değerlendirmelere göre yapılmış. Ve bu ikinci analizde göz önünde bulundurularak yapılan sonuçta her iki grup arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiş. Çalışmanın sonucunda özellikle steroidinjeksiyondan kaçınan hastalar için tetik parmak tedavisinde non-invaziv bir yöntem olarak ESWT'nin kullanılabileceğini önermişler. (103) ESWT grubundaki hastalarda görülen önemli ilerlemeler bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Çalışmanın ESWT grubunda ki cerrahi ve injeksiyona gereksinim duyan hastalar açısından kıyasladığımız da RESWT uyguladığımız hastalarda üçüncü ayın sonunda herhangi bir injeksiyon ve cerrahı operasyona gereksinimine ihtiyaç duyulmamasını, haftada iki gün 10 seans uygulamamızdan ve atım sayısı ile frekans farklarından kaynaklandığını düşünebiliriz. Ama bu konuda daha net konuşabilmek için daha çok çalışma yapılmasına gereksinim vardır.

Çalışma sonrası yaptığımız değerlendirmede, RESWT grubundaki hastaların ağrı seviyesinde tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ay yapılan değerlendirmelerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir azalma görülmüştür. Şok dalga tedavisinin kas-iskelet sistemi bozukluklarında ağrı üzerine etkili bir yöntem olduğu bilinmektedir. Şok dalga tedavisinin temeli, ağrı reseptörlerinin inhibisyonu, kalsifikasyonun azaltılması, neovaskülarizasyon ve lokal hiperemi yoluyla yumuşak doku iyileşmesinin uyarılmasına dayanmaktadır (104). RESWT uygulanan başka hastalıklarda agrı üzerine olumlu etkileri olduğu literatürde mevcuttur.

Cathy Speed tarafından yapılan şok dalga tedavilerinin yumuşak doku problemlerine etkisinin araştırıldığı sistematik derlemede, RESWT'nin yumuşak doku problemlerinde ve özellikle topuk dikeni olgularında ağrıyı azalttığı bildirilmiştir (105). Helbig k. ve ark. agrı üzerine yaptığı bir çalışmada plantar fasiit, lateral ve medial epikondilitli 150 olguya şok dalga tedavisi uygulamışlar ve sonucunda, plantar fasitisli hastalarda %80, lateral epikondilitli hastalarda %78, medial epikondilitli hastalarda %58 iyi ve çok iyi yönünde sonuçlar elde etmişlerdir. Ve bu tanıya sahip hastalarda ilk tercih edilecek tedavi için ESWT'yi önermişlerdir. (106). Bizim yapmış olduğumuz çalışmada da hastaların agrı şiddetlerini değerlendirmek için kullandığımız NAS göre anlamlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonuç düşündürmüştür ki RESWT tetik parmak tedavisi için de ağrıyı azaltmada konservatif bir yöntem olarak kullanılabilir.

Gündüz ve ark.'larının yapmış olduğu diğer bir çalışmada ise lateral epikondilitli 59 hastada fizyoterapi (sıcak paket, ultrason ve friksiyon masajı), lokal steroid enjeksiyon ve ekstrakorporal şok dalga tedavisini (ESWT) karşılaştırmışlar (93). Randomize olarak üç gruba ayrılan hastalardan birinci gruba (n:19) 5 dk 1 W/cm² yoğunlukta terapötik ultrason, 15 dakika sıcak paket ve 5 dk friksiyon masajından oluşan fizyoterapi programı 10 seans uygulanmış. İkinci gruba (n:20) tek seferlik enjeksiyonu yapılmış. Üçüncü gruba (n:20) iki günde bir 10 seans ESWT (1.4 bar basınçlı, 4.0 Hz, 500 atım) uygulanmış. Tedavi öncesi, tedavinin 1., 3. ve 6. aylarında yapılan değerlendirmelerde ölçüt olarak, ağrı, kavrama gücü, pinç kavrama kullanılmış. Grupların hepsinde değerler, 1., 3. ve 6. aylarda anlamlı olarak azalma göstermiş. İstatistiksel olarak enjeksiyon grubunda sadece 1. ayda, fizyoterapi grubunda 1. ve 3. aylarda, ESWT grubunda ise 1., 3. ve 6. aylarda kavrama gücünde anlamlı artış saptanmış. Ancak gruplar arasında pinç kavrama ve ultrasonografik bulgularda değişiklik olmamıştır. Sonuçta lateral epikondilitin erken dönem tedavisinde fizyoterapi, steroid enjeksiyonu, ESWT'nin ağrı ve kavrama gücünde yararlı etkileri olduğu, ESWT'nin kavrama gücüne olan etkisinin uzun süreli olduğu bulunmuştur (107). Tetik parmak gibi

tendinopati tanılı lateral epikondilit hastalarında uygulanan bu çalışmada, ESWT'nin tendinopatilerin tedavisinde yararlı olduğunu göstermesinin yanında kavrama gücü ve ağrıda etkili olması açısından bizim çalışmamızın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Çalışmamızda RESWT tedavisi alan 18 hasta el değerlendirme sonuçlarımız karşılaştırıldığına ağrı, kavrama kuvveti,üçlü parmak ucu tutma gücü, eklem hareket açıklığı ve genel fonksiyonel kapasite üzerine etkinliği anlamlı bulunmuştur

Çalişmanın Limitasyonları

Çalışmanın en önemli limitasyonu çalışmanın kontrol grubunun olmaması olarak gözükmektedir. Ancak biz daha ileriki çalışmalarda farklı kontrol grupları eklemeyi planladığımız için bu çalışmaya kontrol grubu dahil etmeden sonuçları değerlendirmek istedik. Olguların uzun dönemde (6 ay-1 yıl sonra) oluşturduğu etkiye bakılmaması da bir limitasyon olarak değerlendirilmiştir. Buna rağmen olguların 5 haftalık ve tedavi bitimi üçüncü ay takibi sonucu ağrı ve genel fonksiyonel kapasite de iyileşme görülmesi tedavinin etkinliği açısından umut vaat edici sonuçlar göstermektedir.

Çalışmanın diğer limitasyonları çalışmada tetiklenme sıklıgı ve şiddeti bulgularının değerlendirilmemiş olmasını söyleyebiliriz.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma, tetik parmak hastalığı olan kişilerde radial şok dalga tedavisinin etkinliğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular ve sonuçlar aşağıda yer almaktadır.

- Olguların tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayında agrı şiddetleri üzerine etkisi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı saptandı
- Olguların tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayında kaba kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücü üzerine etkisi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı saptandı.
- Olguların tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayında eklem hareket açıklığı üzerine etkisi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı saptandı.
- Olguların tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayında genel fonksiyonel kapasite üzerine etkisi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede arttığı saptandı.

- Olguların tedavi boyunca her hafta ve tedavi bitiminden sonraki 3. ayında agrı şiddetleri üzerine etkisi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı görülmektedir.

Sonuç olarak; RESWT'nin tetik parmak hastalarında ağrıyı azalttığı, kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücünü, eklem hareket açıklığını ve genel fonksiyonel kapasiteyi arttırdığı tespit edilmiştir. RESWT'nin cerrahi ve enjeksiyon uygulanmayan tetik parmak hastaların da bir konservatif tedavi yöntemi olarak kullanılması, hastaların ağrı, günlük aktivitelerinin kısıtlanması gibi şikayetlerinde daha hızlı düzelme sağlanacağı ve eklem hareket açıklıklarında daha hızlı artış olacağı, buna bağlı olarak kas gücünün kısa sürede artacağı ve tüm bunların hastaların günlük yaşam aktivitelerine olumlu yansıyacağı düşüncesine varılmıştır. Çalışmanın sonuçları tetik parmak tedavisi için RESWT uygulamasının alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceği konusunda umut vermektedir. Konuyla ilgili daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

Gelecekte RESWT tedavisinin tetik parmakta etkinliğini araştırılmasına ilişkin daha çok çalışmanın yapılması ve daha geniş hasta grubu içeren çalışmalarında olduğu ve farklı kontrol grupları içeren çalışmaların yapılması önerilinebilinir. Radial ekstrakorporeal şok dalga tedavisinin tetik parmak hastalarında daha uzun dönemde ağrı, fonksiyonellik, kavrama kuvveti ,tetiklenme sıklığı ,tetiklenme süresi üzerine etkileri incelenmelidir.

7. KAYNAKLAR

1. Canale ST. Beaty JH. Canale & Beaty : Campbell's Operative Orthopaedics, [CD-ROM] 11th Edition. 2008. Philadelphia, Pennsylvania
2. Strom L. Trigger finger in diabetes. J Med Soc N J. 1977; 74:951-4.
3. Chammas M, Bousquet P, Renard E et al. Dupuytren's disease, carpal tunnel syndrome, trigger finger, and diabetes mellitus. J Hand Surg [Am] 1995; 20:109–14.
4. Koh S, Nakamura S, Hattori T et al. Trigger digits in diabetes: their incidence and characteristics. J Hand Surg Eur Vol. 2010; 35:302-5.
5. Akhtar S, Bradley MJ, Quinton DN et al. Management and referral for trigger finger/thumb. BMJ 2005; 331:30-3.
6. Wolfe S. Green's Operative Hand Surgery. [CD-ROM] 2011, Philadelphia, PA,Churchill Livingstone.
7. Notta A. Recherches sur une affection particuliere des gaines tendineuses de la main. Arch Gen Med, 1850. 24: p. 142.
8. Weilby A. Trigger finger. Incidence in children and adults and the possibility of a predisposition in certain age groups. Acta Orthopaedica Scandinavica, 1970. 41(4): p. 419.
9. Sampson SP, Badalamente BA, Hurst LC**.** Pathobiology of the human A1 pulley in trigger finger. The Journal of hand surgery, 1991. 16(4): p. 714-721.
10. Rozmaryn LM. Tendinopathy in the Workplace. Tendon injuries: basic science and clinical medicine, 2005: p. 90.
11. Saldana MJ. Trigger digits: diagnosis and treatment. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2001. 9(4): p. 246-252.
12. Ogden JA, Toth-Kischkat A, Schultheiss R: Principles of shock wave therapy. Clin Orthop 2001, 387:8-17.
13. Baloğlu İ, Özsoy MH, Aydınok H, Lök V. Ortopedi ve Travmatolojide Şok Dalga Tedavisi. TOTBİD (Türk Ortopedi ve Travmatoloji Birliği Derneği) Dergisi 2005, 4: 1-2.
14. Harniman E, Carette S, Kennedy C, Beaton D. Extracorporeal shock wave therapy for calcific and noncalcific tendonitis of the rotator cuff: A systematic review. J Hand Ther 2004 Apr-Jun;17(2):132-51.

15. Dıraçoğlu D. Extracorporeal Shock Wave Therapy in Musculoskeletal Diseases. Turkiye Klinikleri J PM&R 2004, 4:106-114
16. Radwan YA, ElSobhi G, Badawy WS ve ark. Resistat tenis elbow; shock-wave therapy versus percutaneous teenotomy. Int Orthop 2008;32:671-77
17. Ozkut AT, Kılıncoglu V, Ozkan NK ve ark. Extracorporeal shock-wave therapy in patients with lateral epicondylitis. Acta Orthop Traumatol Turc 2007; 41(3):207-210
18. Chase RA. Anatomy and kinesiology of the hand. In: Mackin EJ, Callahan AD, Skirven TM, Schneider LH, Osterman AL (eds). Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity (5th edition). St. Louis: Mosby; 2002:60-76.
19. Werner FW, An KN. Biomechanics of the elbow and forearm. Hand Clinics 1994; 10:357-373
20. Kuran O. Sistematik Anatomi. . l983, İstanbul: Filiz Kitabevi.
21. Yıldırım M. Topografik Anatomi 2. Cilt. . 1995, İstanbul: Beta Yayımcılık.
22. Çimen A. Anatomi 4.Baskı ed. 1994, Bursa: Uludağ Üniversitesi Basımevi
23. Odar İ. Anatomi 1. Cilt. . 1984., Istanbul.
24. Taner D. (editör) Fonksiyonel Anatomi. Ekstremiteler ve Sırt Bölgesi. Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 1996; 114-9.
25. Snell RS. Klinik Anatomi. Çev. Ed. M.Yıldırım. 5. Baskı. İstanbul; Nobel, 1998; 440-50.
26. Baltadjiev G. Anatomiya na çoveka. Plovdiv: Raykov, 2001; 135-9.
27. Barry PS, Caffinere JY. Physiology of flexion of the fingers. İn. Tubiana R, editör.The Hand. Philadelphia: Saunders, 1981; 377-88.
28. Oberlin C, Salon A, Pigeau I, Sacy JJ: Three-Dimensional reconstruction of the carpus and its vasculature: An anatomic study. J Hand Surg 17-A: 767-772, 1992
29. Frank H. Netter, The Netter Collection Of Medical Illustration Musculoskeletal System, 2009; Volume 8 : Part 1. Elsevier Saunders
30. Yıldırım M:(Snell RS' den çeviri), Klinik anatomi. Sayfa: 427-37, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul,1997.
31. Weinzweig J. Hand and wrist surgery secrets. Vol. Flexor Tendon Injuries. 1999: Elsevier Health Sciences. 484–490.
32. Doyle RJ, Blyth WF. Anatomy Of The Finger Flexor Sheath And Pulley System. J Hand Surgery, 1988; 13A(4):473 -84.
33. Doyle RJ: Anatomy Of The Flexor Sheath And Pulley System A Current Review. J Hand Surgery, 1989;14-A(2)349 -51.

34. Chase RA. Anatomy and kinesiology of the hand. In: Hunter JM, Schneider LH, Mackin E, Callahan A, eds. Rehabilitation of the hand. Philadelphia : Mosby Company, 1990:13-28
35. Lin Gt, Amadio PC, An KN, Cooney WP. Functional anatomy of the human digital flexor pulley system. J Hand Surg 1989 ; 14A:949-56
36. Morkoç O, Aydın EE, Başkurt H, Cihandide E, Yeşiladalı G, Uzunismail A. Tetik Parmak-Cerrahi Tedavi Uygulanan 40 Olgunun Retrospektif Analizi. Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi 2008; 48 (4)
37. Wolfe S. Green's Operative Hand Surgery. [CD-ROM] 2011, Philadelphia, PA, Churchill Livingstone
38. Bayram H, Herdem M. Akut Fleksör Tendon Yaralanmalarinin Tedavisi. TOTBİD Dergisi 2003 2 (3-4) p. 94-101
39. Flatt A.E. Notta's nodules and trigger digits. Proceedings (Baylor University. Medical Center), 2007. 20(2): p. 143-145.
40. Ertürk C, Altay MA, Kalender AM. Mini-açık tetik parmak gevşetmesi. Tıp Araştırmaları Dergisi. 7 (3): p. 141 -144.
41. Akhtar S, Bradley MJ, Quinton DN, Burke FD. Management and referral for trigger finger/thumb. Bmj, 2005. 331(7507): p. 30-33.
42. Makkouk AH, Oetgen ME, Swigart CR, Dodds SD. Trigger finger: etiology, evaluation and treatment. Curr Rev Musculoskelet Med 2008;1:92-6.
43. Moore JS. Flexor tendon entrapment of the digits (trigger finger and trigger thumb). J Occup Environ Med 2000; 42: 526–545
44. Fahey JJ, Bollinger JA. Trigger finger in adults and children. J Bone Joint Surg 1954; 36: 1200-1218
45. Hueston JT, Wilson WF. The aetiology of trigger finger. Hand 1972; 4: 257-260.
46. Lee MP, Zelouf DS. Management of Hand and Wrist Tendinopathies. In: Skirven TM,Osterman Al,DFedorczyk JM, Amadio PC, eds. Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity. 6th ed. Philadelphia: Elsevier; 2011. p. 569-91.
47. Ragoowansi R, Acornley A, Khoo C. Percutaneous trigger finger release: the () lift-cut'technique. British journal of plastic surgery, 2005. 58(6): p. 817-821.
48. Fleisch SB, Spindler KP, Lee DH. Corticosteroid injections in the treatment of trigger finger: a level I and II systematic review. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2007. 15(3): p. 166-171.
49. Newport ML, Lane LB, Stuchin SA. Treatment of trigger finger by steroid

injection. The Journal of hand surgery, 1990. 15(5): p. 748-750.
50. Anderson B, Kaye S. Treatment of flexor tenosynovitis of the hand ('trigger finger') with corticosteroids: a prospective study of the response to local injection. Archives of internal medicine, 1991. 151(1): p. 153.
51. Lambert M, Morton R, Sloan J. Controlled study of the use of local steroid injection in the treatment of trigger finger and thumb. The Journal of Hand Surgery: Journal of the British Society for Surgery of the Hand, 1992. 17(1): p. 69-70.
52. Freiberg A, Mulholland R, Levine R. Nonoperative treatment of trigger fingers and thumbs. The Journal of hand surgery, 1989. 14(3): p. 553-558.
53. Marks M.R, Gunther SF. Efficacy of cortisone injection in treatment of trigger fingers and thumbs. The Journal of hand surgery, 1989. 14(4): p. 722-727.
54. Patel M, Bassini L. Trigger fingers and thumb: when to splint, inject, or operate. The Journal of hand surgery, 1992. 17(1): p. 110-113.
55. Murphy D, Failla JM, Koniuch MP, Steroid versus placebo injection for trigger finger. The Journal of hand surgery, 1995. 20(4): p. 628-631.
56. Griggs SM, Weiss APC, Lane LB, Schwenker C**.** Treatment of trigger finger in patients with diabetes mellitus. The Journal of hand surgery, 1995. 20(5): p. 787-789.
57. Stahl S, Kanter Y, Karnielli E. Outcome of trigger finger treatment in diabetes. Journal of Diabetes and its Complications, 1997. 11(5): p. 287-290.
58. Colbourn J**,** Heath N, Manary S**,** Pacifico D. Effectiveness of splinting for the treatment of trigger finger. Journal of hand therapy, 2008. 21(4): p. 336-343.
59. Nemoto K, Nemoto T, Terada N, Amako M. Splint therapy for trigger thumb and finger in children. The Journal of Hand Surgery: Journal of the British Society for Surgery of the Hand, 1996. 21(3): p. 416-418.
60. Rodgers JA, McCarthy JA, Tiedeman JJ. Functional distal interphalangeal joint splinting for trigger finger in laborers: A review and cadaver investigation. Discussion. Orthopedics, 1998. 21(3): p. 305-310.
61. Watanabe H, Toshima T. Conservative treatment for trigger thumb in children. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 2001. 121(7): p. 388-390.
62. Altman E. Clinical Commentary in Response to: Effectiveness of Splinting for the Treatment of Trigger Finger. Journal of hand therapy, 2008. 21(4): p. 344-346.
63. McAuliffe JA. Tendon disorders of the hand and wrist. J Hand Surg 2010;35:846-53.

64. Fleisch SB, Spindler KP, Lee DH. Corticosteroid injections in the treatment of trigger finger: a level I and II systematic review. J Am Acad Orthop Surg 2007;15:166-71.
65. Thorpe A. Results of surgery for trigger finger. The Journal of Hand Surgery: Journal of the British Society for Surgery of the Hand, 1988. 13(2): p. 199-201
66. Benson LS, Ptaszek AJ. Injection versus surgery in the treatment of trigger finger. The Journal of hand surgery, 1997. 22(1): p. 138-144.
67. Gilberts E. Prospective randomized trial of open versus percutaneous surgery for trigger digits. The Journal of hand surgery, 2001. 26(3): p. 497-500.
68. Lange-Rieß D. Long-term results of surgical release of trigger finger and trigger thumb in adults. Archives of orthopaedic and trauma surgery, 2009. 129(12): p. 1617-1619.
69. İsmail B, Hakan Ö, Hilmi A, Veli L. Ortopedi ve travmatolojide şok dalga tedavisi. TOTBiD. 2005; 4:33-49.
70. Ogden JA, Toth-Kischkat A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. Clin Orthop Relat Res 2001; 387: 8-17
71. Sems A, Dimeff R, Ianotti JP. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic tendinopathies. J Am Acad Orthop Surg 2006;14:195-204.
72. Speed, C.A. (2004) Extracorporeal shock-wave therapy in the management of chronic soft-tissue conditions. ***J. Bone Joint Surg. Am.,*** 86(2): 165-171.
73. Okay B, Mustafa E. Ortopedi ve travmatolojide ekstrakorporal şok dalga tedavisi uygulamaları. C.Ü.Tıp Fakültesi Dergisi. 2002; 24(3):161-164.
74. Wang, C.J., Huang, H.Y., Pai, C.H. (2000) Shock wave-enhanced neovascularization at the tendon-bone junction: an experiment in dogs. ***J. Foot & Ankle Surg.,*** 41: 16- 22.
75. Ogden JA, Toth-Kischkat A, Schultheiss R. Principles of shock wave therapy. Clin Orthop 2001; 387: 8-17.
76. Wang CJ. An overview of shock wave therapy in musculoskeletal disorders. Chang Gung Med J 2003; 26: 220-32.
77. Sems A, Dimeff R, Iannotti JP. Extracorporeal shock wave therapy in the treatmant of chronic tendinopathies. Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons 2006; 14: 195-204.
78. Speed CA, Nichols D, Richards C, Humphreys H, Wies JT, Burnet S, Hazleman BL: Extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis--a double blind randomised controlled

trial. J Orthop Res 2002, 20(5):895-8

79. Ji, H.M., Kim, H.J., Han, S.J. (2012) Extracorporeal Shock Wave Therapy in Myofascial Pain Syndrome of Upper Trapezius. ***Ann. Rehabil. Med.,*** 36(5): 675-680.
80. Harniman E, Carette S, Kennedy C, Beaton D. Extracorporeal shock wave therapy for calcific and noncalcific tendonitis of the rotator cuff: A systematic review. J Hand Ther 2004 Apr-Jun;17(2):132-51.
81. Chung B, Wiley P. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis. Am J of Sports Med. 32:1160-1167, 2004.
82. Schaden W, Fischer A, Sailler A. Extracorporeal shock wave therapy of nonunion or delayed osseous union. Clin Orthop 2001, 387: 90-94.
83. Yürük Ö, Kırdı N. Ekstrakorporeal şok dalga tedavisi. S.D.Ü. TIp Fak. Derg.;21(2); 62-69, 2014
84. Haake M, Böddeker IR, Decker T, Buch M, Vogel M, Labek G, et al. Sideeffects of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in the treatment of tenis elbow. Arch Orthop Trauma Surg. 122:222-228, 2002.
85. Greve, J.M.D., Grecco, M.V., Santos-Silva, P.R. (2009) Comparison of Radial Shock Waves Conventional Physiotherapy for Treating Plantar Fasciit. ***Clinical Science*****,** 64(2): 97-103
86. Spacca G, Necozione S, Cacchio A. Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single blind study. Eura Medicophys 2005;41:17-25.
87. Gerdesmeyer L, Frey C, Vester J, Maier M, Weil L Jr, Weil L Sr, et al. Radial extracorporeal shock wave therapy is safe and effective in the treatment of chronic recalcitrant plantar fasciitis: results of a confirmatory randomized placebo-controlled multicenter study. AmJ Sports Med 2008;36:2100-9.
88. Haupt G, Diesch R, Straub T, Penninger E, Frolich T, Scholl J (2002) Radial shock wave therapy in heel spurs. Der Nieder Gelassene Chirurg 6:1–6
89. Gleitz, M., Dreisilker, U., Rädel R. (2012) Orthopedic trigger point shock wave therapy with focused and radial shock waves: a review of the current situation. ***Shockwave Therapy white papers,*** http://www.shockwave-therapy.co.uk/whitepapers.html (16.10.2012).
90. Wu YT, Ke MJ, Chou YC, Chang CY ve ark. Effect of radial shock wave therapy for carpal tunnel syndrome: A prospective randomized, double-blind, placebo-controlled trial. J Orthop Res. 2016 Jun; 34(6):977-84.

91. Mori L, Marinelli L, Pelosin E, Currà A ve ark. Shock waves in the treatment of muscle hypertonia and dystonia. Biomed Res Int. 2014; 2014: 637450.

92. Rucker, Lauren H., "Is Radial Extracorporeal Shock Wave Therapy an Effective Treatment for Chronic Plantar Fasciitis in Adults?" (2012). PCOM Physician Assistant Studies Student Scholarship. Paper 88,

93. Martin RL, Davenport TE, Reischl SF, McPoil TG, Matheson JW, et al. Heel pain-plantar fasciitis: revision 2014. J Orthop Sports Phys Ther 2014; 44: A1-33.

94. A. Otman Saadet, Egzersiz tedavisinde temel prensipler ve yöntemler,S:127

95. Aulicino PL. Clinical Examination of the Hand. Mackin EJ, Callahan AD, Skirven TM, Schneider LH, Osterman AL (editors). Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity, 5th edition. St. Louis: CV Mosby; 2002. p. 120-42.

96. Mathiowetz V, Kashman N, Volland G, Weber K. Grip and pinch strength: normative data for adults. Arch Phys Med Rehabil 1985;66:69-74.

97. Blumenthal S, Herskovitz S, Verghese J. Carpal tunnel syndrome in older adults. Muscle Nerve 2006;34:78-83.

98. Gummesson C, Ward MM, Atroski I. The shortened disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (Quick-DASH): validity and reliability based on responses within the full-length DASH. BMC Musculoskelet Disord 2006;7:44.

99. N. Salim, S. Abdullah, J. Sapuan and N. H. M. Haflah Outcome of corticosteroid injection versus physiotherapy in the treatment of mild trigger fingers Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine,Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia

100. Julie Colbourn, BHSc OT, OT Reg. (Ont.) Noel Heath, BMR OT, OT Reg. (Ont.) Sherry Manary, BSc Honours KIN, BSc PT Denette Pacifico, BSc OT, OT Reg. (Ont.) Effectiveness of Splinting for the Treatment of Trigger Finger

101. Sturtevant B.,1996.Smith's textbook of endourology volume-1. A.D., Smith, G., Preminger, G., Badlani & L.R., Kavoussi (Eds). 3th ed. Wiley-Black-well. pp. 529-552

102. Rompe, J.D., Rumler, F., Hopf, C., Nafe, B. & Heine, J. 1995. Extracorporal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. Clin Orthop Relat Res, 321, pp. 196-201, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7497669 [erişim tarihi 10 Şubat 2016]

103.P. Yildirim, A. Gultekin, A. Yildirim, A. Y. Karahan and F. Tok Extracorporeal shock wave therapy versus corticosteroid injection in the treatment of trigger finger: a randomized controlled study.

104. Yin MC, Ye J, Yao M, Cui XJ ve ark. Is extracorporeal shock wave therapy clinical efficacy for relief of chronic, recalcitrant plantar fasciitis? A systematic review and meta-analysis of randomized placebo or active-treatment controlled trials. Arch Phys Med Rehabil 2014; 95 (8): 1585-1593.

105.Speed C. A systematic review of shockwave therapies in soft tissue conditions: focusing on the evidence. Br J Sports Med. 2014 Nov; 48(21):1538-42.

106.Helbig K, Herbert C, Schostok T, Brown M, Thiele R.Correlations between the duration of pain end the success of shock wave therapy. Clin Orthop 2001, 387: 68-71.

107. Gündüz R, Ünsal Malas F, Borman P, Kocaoğlu S, Özçakar L. Physical Therapy, corticosteroid injection, and extracorporeal shock wave treatment in lateral epicondylitis. Clinical and ultrasonographical comparison. Clin Rheumatology 2012; 31: 807-12.

8. EKLER

Ek 1
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

Araştırmanın Adı: Tetik Parmak tedavisinde RadialExtracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğini İncelenmesi

Bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını bilgilerinizin nasıl kullanılacağının çalışmanın neleri içerdiğini ve olası yararlarını, risklerini ve rahatsızlık verebilecek konuları anlamanız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılmaya karar verirseniz imzalamanız için size bu Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu verilecektir. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz

Araştırmanın Amacı : Tedavinin amacı ağrı bölgesindeki kan dolanımını arttırmak, doku iyileşmesini hızlandırarak hastanın parmağını fonksiyonel kullanımını sağlamaktır. Bu araştırmada amaç tetik parmak tedavisinde RadialExtracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) yönteminin etkinliğini belirlemek amacıyla planlanmıştır**.**

Araştırmada uygulanacak tedaviler : Haftada 2 kez olmak üzere 10 seans, 5 hafta süreyle frekans ayarı 10 Hz, 2000 atım şeklinde Ekstrakorporeal Şok Dalga (ESWT) tedavisi uygulanacaktır.

Tetik parmak hastalığı, parmak hareketleri sırasında takılma ve ağrı hissi yaratan bir durumdur. Bazen parmakta kilitlenme gözlenir ve kişi parmağını düzleştirmekte güçlük çeker, parmağını düzleştirmekte zorlanır, yaşam kalitesini düşürücü bir rahatsızlıktır.Çalışma sırasında hiçbir rahatsızlık hissetmeyeceksiniz. Eğer herhangi bir problem çıkarsa tedavi sona erdirilecektir.

Çalışmaya katılmanın olası yararları : Tedavi sonucunda ağrıyı azaltmak ve yaşam kalitesini arttırmaktır.

Çalışmaya katılmanın olası riskleri : Şu ana kadar zararı olduğuna dair her hangi bir klinik çalışmaya rastlanılmamıştır. Risk grubu dışındaki kişilere, uzman kişiler tarafından yapılan tedavilerde ESWT'nin herhangi bir zarar vermesi söz konusu değildir.

ESWT tedavisinin uygulanmasında sakıncalı durumlar: Uygulama bölgesinde yeni gelişmekte olan kemik oluşumları, kanser, ateşli hastalık, verem gibi hastalık mevcudiyeti, kanama bozuklukları, uygulama bölgesinde açık yara ve metal varlığı ve gebelik olarak sayılabilir.

Araştırmadan makul ölçüde beklenen yararlarla ilgili olarak sizin açınızdan hedeflenen herhangi bir klinik yarar olmadığında bu durum hakkında bilgilendirililecekseniz.

Araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilirsiniz veya araştırmadançekilebilebilirsiniz. Tedavi sırasında sizden ve bağlı olduğunuz Sosyal Güvenlik Kurumundan hiçbir ücret talep edilmeyecektir.

İzleyiciler, yoklama yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin sizin orijinal tıbbi kayıtlarına doğrudan erişimlerinin bulunabileceği, ancak bu bilgilerin gizli tutulacağı, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla siz veya yasal temsilciniz söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız.

İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtların gizli tutulacak, kamuoyuna açıklanamayacak; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde siz veya yasal temsilciniz zamanında bilgilendirileceksiniz.

Uygulanacak tedavi sırasında bir problem olduğunda iletişimde bulunabileceğiniz kişiler:

Doç.Dr.Mehmet ERDURAN Fzt.Mahbube Doğru

Tel:0505 646 7410 0542 675 33 60

Projenin Yürütüleceği Klinik/Bölüm:
Adı-Adresi: Dokuz Eylül Üniversitesi Saglık Kampüsü
Tel: 0-232-4194916
Fax:0-232-4124946

Çalışma sırasında dışlama kriterlerinden herhangi birinin geliştiği durumda çalışma sonlandırılacaktır. Bu durumlar ‘El-el bileği bileği çevresinde romatizmal veya diğer sistemik inflamatuar hastalık, osteomyelit, aktif enfeksiyon tanısı olmak ,nörolojik veya vasküler yetersizlikte, antikoagülan tedavisi olan, hamilelik’

Çalışmaya devam etmeniz için ön görülen süre beş haftadır.

Araştırmaya 18 gönüllü olgunun dahil edilmesi düşünülmektedir.

Araştırmaya gönüllü olarak katıldığınıza dair imzalı beyanınızı vereceksiniz.
Araştırmaya katılmama, red etme hakkına sahipsiniz
Araştırmaya katıldıktan sonra devam etmeme hakkına sahipsiniz.
Araştırmadan sizin rızanız olmadan çıkartılabilirsiniz.

Yukarıda anlatılan genel risklere ilaveten, tarafıma uygulanacak haftada 2 kez olmak üzere 10 seans, 5 hafta süreyle frekans ayarı 10 Hz, 2000 atım şeklinde Ekstrakorporeal Şok Dalga (ESWT) tedavisi girişimiyle ilgili olarak yapılması planlanan tıbbi uygulamalar sırasında ve sonrasında ortaya çıkabilecek risk ve tehlikeli durumlar açık ve anlayabileceğim şekilde anlatılmıştır.

Yukarıda gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı.Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Bu konuda söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Araştırmacının :
Adı-Soyadı :
Tarih :
İmzası :

Gönüllünün :
Adı-Soyadı:
Tarih:
Adresi:
Tel no:

İmzası:

Tanıklık Eden Kişinin :
Adı-Soyadı :
Tarih :
İmza :

Ek 2

VERİ KAYIT FORMU ÖRNEĞİ

Tarih :

Adı :

Soyadı :

Yaş :

Cins :

Boy : …m

Vücut ağırlığı : ……kg BKİ : ….kg/m^2

Medikasyon :

Etkilenen taraf:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Ağrı: var □ yok □

Ağrı şiddeti : 0 5 10

NEH açıklığı: **Sağ** **Sol**

Metacarpofalangeal Eklem Fleksiyon
Proksimal ve Distal İnterfalangeal Fleksiyon

Kas Kuvveti

Metacarpofalangeal Eklem Fleksiyon
Proksimal ve Distal İnterfalangeal Fleksiyon

Hassasiyet

Ek 3

Kaba kavrama kuvveti ve üçlü parmak ucu tutma gücü degerlendirilmesi

	1.Hafta	**2.Hafta**	**3.Hafta**	**4.Hafta**	**5.Hafta**	**3. Ay**
Kaba Kavram Kuvveti						
Üçlü parmak ucu tutma gücü						

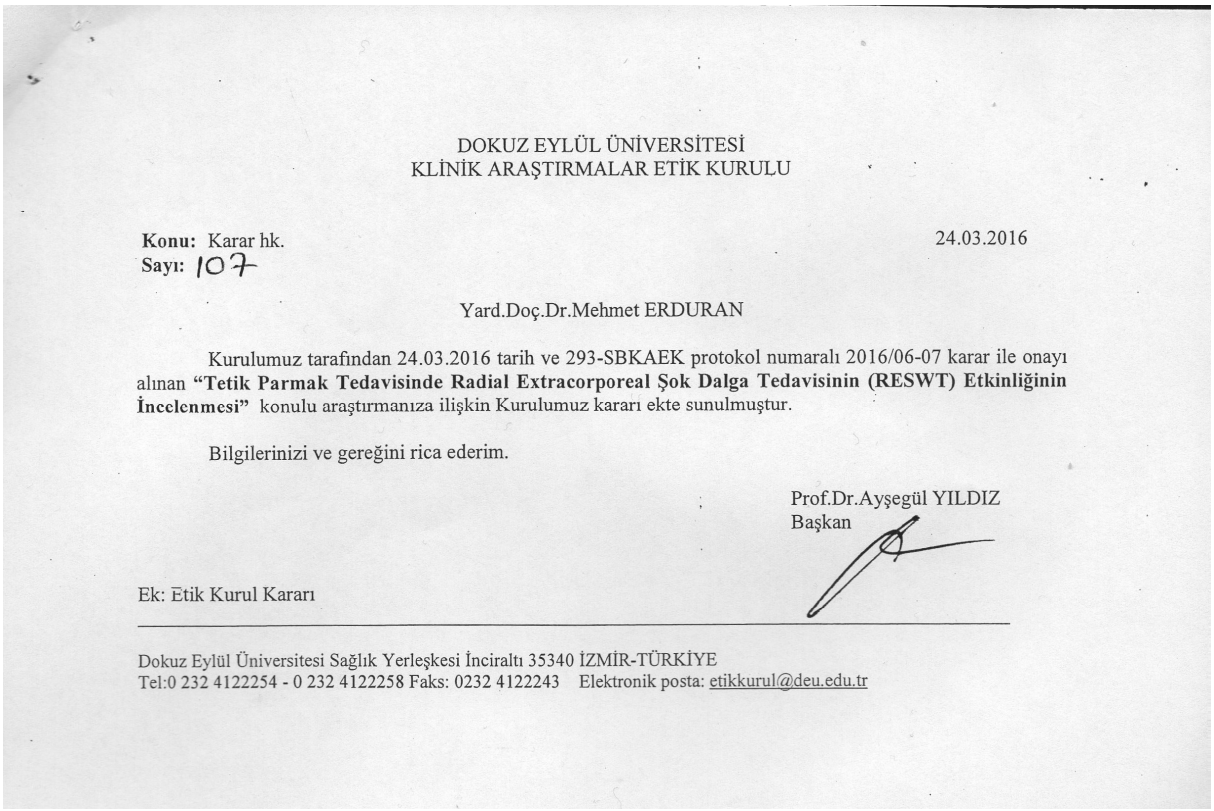
Ek 4

Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand - DASH), QUİCK DASH

	zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Aşırı zorluk	Hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak 1 2 3 4 5 (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamamak.	1	2	3	4	4
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye 1 2 3 4 5 yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşa iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal 1 2 3 4 5 sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz 1 2 3 4 5 nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk yok	Hafif derecede zorluk	Orta derecede zorluk	Aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

Ek 5

ETİK KURUL ONAYI



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk.
Sayı: 107

24.03.2016

Yard.Doç.Dr.Mehmet ERDURAN

Kurulumuz tarafından 24.03.2016 tarih ve 293-SBKAEK protokol numaralı 2016/06-07 karar ile onayı alınan **"Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi"** konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Ayşegül YILDIZ
Başkan

Ek: Etik Kurul Kararı

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta: etikkurul@deu.edu.tr

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi**
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	293-SBKAEK

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi Dekanlık Binası Kat:2 İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
	TELEFON	0 232 4122254 - 0 232 4122258
	FAKS	0232 4122243
	E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yard.Doç.Dr.Mehmet ERDURAN	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortopedi ve Travmatoloji	
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D	
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-	
	DESTEKLEYİCİ		
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-	
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ		
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1	☐
		FAZ 2	☐
		FAZ 3	☐
		FAZ 4	☐
		Gözlemsel ilaç çalışması	☐
		Tıbbi cihaz klinik araştırması	☒
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	☐
		İlaç dışı klinik araştırma	☐
		Diğer ise belirtiniz	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ / ÇOK MERKEZLİ ☐	ULUSAL ☒ / ULUSLARARASI ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	01.03.2016	01	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	01.03.2016	01	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	01.03.2016	01	Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒	22.03.2016
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Ayşegül Yıldız
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi**
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	293-SBKAEK

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2016/06-07**	**Tarih:24.03.2016**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Ayşegül Yıldız

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Ayşegül YILDIZ	Psikiyatri	DEU Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof.Dr Hülya ELLİDOKUZ	Halk Sağlığı	DEU Onkoloji Enstitüsü Prevantif Onkoloji A.D.	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof.Dr.Nuray DUMAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Yeni Doğan)	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof.Dr.Hale ÖREN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Çocuk Hematoloji)	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof.Dr.A.Necati GÖKMEN	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Prof.Dr.Taner DAĞCI	Fizyoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç.Dr.Pembe KESKİNOĞLU	Biyoistatistik	DEU Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç.Dr.Erdem YAKA	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji A.D	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç.Dr.Uğur Önsel TÜRK	Kardiyoloji	Ege Üniversitesi İlaç ve Farmakokinetik Arş-Uyg.Merk	E☒	K☐	E☐	H☒	E☐	H☐	
Doç.Dr.Yasemin BASKIN	Temel Onkoloji	DEU Onkoloji Enstitüsü Temel Onkoloji A.D	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Yard.Doç.Dr.Yasemin ERAÇ	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Av.Semra MARMARA	Hukuk	DEÜ Rektörlüğü	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Av.Nazan PEDÜKCOŞKUN	Hukuk	Alsancak Nevvar Salih İşgören Hastanesi	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	
Hayat ALBAYRAK	Emekli	Sağlık Mesleği Mensubu Olmayan Üye	E☐	K☒	E☐	H☒	E☐	H☐	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Ayşegül Yıldız
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

HİZMETE ÖZEL

T.C
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu

NORMAL

Sayı : 71146310-511.06-58247 05.05.2016
Konu : 2016-049

Doç. Dr. Mehmet ERDURAN
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
İnciraltı / İZMİR

İlgi : 29.04.2016 tarihli başvurunuz. Kurumumuz evrak no:108632 -123079

Sorumlu araştırmacısı olduğunuz aşağıdaki tabloda bilgileri verilen ilgi klinik araştırma başvuru dosyası ve belgeler; araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak 06.09.2014 tarihli ve 29111 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Yönetmeliği gereğince incelenmiş olup Uzmanlık Tezleri ve/veya Akademik Amaçlı Yapılacak Tıbbi Cihaz Klinik Araştırmaları Başvuru Formunda belirtilen merkezde araştırmanın başlaması uygun bulunmuştur.

Araştırmanın adı	:	Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi
Koordinatör merkez	:	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı
Koordinatör / Sorumlu araştırmacı	:	Doç. Dr. Mehmet ERDURAN
Protokol tarihi / versiyon no	:	01.03.2016 V:01
Bilgilendirilmiş gönüllü olur formu tarihi / versiyon no	:	01.03.2016 V:01
Olgu rapor formu tarihi / versiyon no	:	01.03.2016 V:01
Araştırma broşürü tarihi / versiyon no	:	-

Bu kapsamda yukarıda ayrıntıları verilen çalışma ile ilgili olarak:

Bu belge 5070 sayili Elektronik Imza Kanunu uyarinca elektronik olarak imzalanmistir. Doküman http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/Elmza/Kontrol adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza asli ile aynidir.
Dokümanin dogrulama kodu : ak1UZW56Q3NRM0Fyak1UZmxX

Sögütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00– Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr

- Gönüllülerden alınacak numuneler ülke dışına çıkarılacaksa, biyolojik materyal transfer formunda belirtilenlerin yerine getirilmesi,
- Araştırma ürünü ithal edilecek ise Bakanlığımıza müracaat edilmesi,
- CE işareti taşımayan klinik araştırma amaçlı cihazın araştırma haricinde kullanılmaması,
- Araştırmanın başlamaması, iptali veya sonlandırılması halinde tarafımıza bilgi verilmesi,
- Araştırmanın Helsinki Bildirgesi'nin son metni, İyi Klinik Uygulamalar İlkeleri ve ilgili mevzuata uygun olarak yürütülmesi,
- Araştırma süresince ortaya çıkan advers olayların/etkilerin tarafımıza bildirilmesi,
- Araştırmanın her türlü hukukî ve mâli sorumluluğu destekleyici ve sözleşmeli araştırma kuruluşu ile araştırmayı yapan kişiye aittir. Araştırmada kullanılan her türlü araştırma ürününün, ürünlerin kullanılmasına mahsus her türlü malzemeler ile muayene, tetkik, tahlil ve tedavilerin bedeli için gönüllüden herhangi bir ücret talep edilmemesi,
- Araştırmaya ait yıllık bildirim formunun düzenli olarak Bakanlığımıza gönderilmesi,
- Destekleyicinin yasal temsilcisi olarak yazımızın bir örneğinin destekleyiciye, koordinatör merkez ve ilgili diğer merkezlere iletilmesi hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Dr. Ali Sait SEPTİOĞLU
Kurum Başkanı a.
Kurum Başkan Yardımcısı

Bu belge 5070 sayili Elektronik İmza Kanunu uyarinca elektronik olarak imzalanmistir. Doküman http://ebs.titck.gov.tr/Basvuru/EImza/Kontrol adresinden kontrol edilebilir. Güvenli elektronik imza asli ile aynidir. Dokümanin dogrulama kodu : ak1UZW56Q3NRM0Fyak1UZmxX

Söğütözü Mahallesi, 2176.Sokak No:5 06520 Çankaya/ANKARA
Tel: (0 312) 218 30 00– Fax : (0 312) 218 34 60 www.titck.gov.tr

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Konu: Karar hk. 17.05.2016
Sayı: 197

Yard.Doç.Dr.Mehmet ERDURAN

Kurulumuz tarafından 17.05.2016 tarih ve 293-SBKAEK protokol numaralı 2016/09-04 karar ile onayı alınan **"Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi"** konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr.Ayşegül YILDIZ
Başkan

Ek: Etik Kurul Kararı

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
Tel:0 232 4122254 - 0 232 4122258 Faks: 0232 4122243 Elektronik posta: etikkurul@deu.edu.tr

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi**
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	293-SBKAEK

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Dokuz Eylül Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Yerleşkesi Dekanlık Binası Kat:2 İnciraltı 35340 İZMİR-TÜRKİYE
	TELEFON	0 232 4122254 - 0 232 4122258
	FAKS	0232 4122243
	E-POSTA	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Yard.Doç.Dr.Mehmet ERDURAN
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortopedi ve Travmatoloji
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	-
	DESTEKLEYİCİ	
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)	-
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	
	ARAŞTIRMANIN FAZI VE TÜRÜ	FAZ 1 ☐
		FAZ 2 ☐
		FAZ 3 ☐
		FAZ 4 ☐
		Gözlemsel ilaç çalışması ☐
		Tıbbi cihaz klinik araştırması ☒
		İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları ☐
		İlaç dışı klinik araştırma ☐
		Diğer ise belirtiniz
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐ ULUSAL ☒ ULUSLARARASI ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐

	Belge Adı		Açıklama
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	SİGORTA	☐	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☐	
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐	
	İLAN	☐	
	YILLIK BİLDİRİM	☐	
	SONUÇ RAPORU	☐	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐	
	DİĞER:	☐	TC Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun 05.05.2016 tarih ve 58247 sayılı onay yazısı

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Ayşegül Yıldız
İmza:



Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Tetik Parmak Tedavisinde Radial Extracorporeal Şok Dalga Tedavisinin (RESWT) Etkinliğinin İncelenmesi**
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	293-SBKAEK

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2016/09-04**	**Tarih:17.05.2016**
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili sorumlu araştırmacının 10.05.2016 tarihli dilekçesine ilişkin; -TC Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'nun 05.05.2016 tarih ve 58247 sayılı çalışma onay yazısı ile ilgili bilgi edinilmiştir.	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr.Ayşegül Yıldız

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Ayşegül YILDIZ	Psikiyatri	DEU Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.Hülya ELLİDOKUZ	Halk Sağlığı	DEU Onkoloji Enstitüsü Prevantif Onkoloji A.D.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.Nuray DUMAN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Yeni Doğan)	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.Hale ÖREN	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (Çocuk Hematoloji)	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.A.Necati GÖKMEN	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	katılamadı
Prof.Dr.Taner DAĞCI	Fizyoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Prof.Dr.Pembe KESKİNOĞLU	Biyoistatistik	DEU Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim A.D	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr.Erdem YAKA	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji A.D	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr.Uğur Önsel TÜRK	Kardiyoloji	Ege Üniversitesi İlaç ve Farmakokinetik Arş-Uyg.Merk	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr.Yasemin BASKIN	Temel Onkoloji	DEU Onkoloji Enstitüsü Temel Onkoloji A.D	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Doç.Dr.Yasemin ERAÇ	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Av.Semra MARMARA	Hukuk	DEÜ Rektörlüğü	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	katılamadı
Av.Nazan PEDÜKCOŞKUN	Hukuk	Emekli	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	
Hayat ALBAYRAK	Sağlık Mesleği Mensubu Olmayan Üye	Emekli	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☐	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr.Ayşegül Yıldız
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Ek 6

ÖZGEÇMİŞ FORMU

A. KİŞİSEL BİLGİLER

A.1.	**Adı soyadı:** Mahbube Doğru

A.2.	**Doğum tarihi ve yeri:** 11.04.1990 /Şanlıurfa

A.3.	**Yabancı dil bilgisi:** Orta seviye İngilizce

A.4.	**Görev yeri:** Dokuz Eylül üniversitesi fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu ortopedik fizyoterapi yüksek lisans

A.5.	**İletişim bilgileri** *(e-posta adresi / telefon)***: mahbup_dgr@hotmail.com / 05426753360**

B. EĞİTİM BİLGİLERİ

B.1.	**Mezun olduğu üniversite / fakülteyi lütfen belirtiniz**: Mustafa kemal üniversitesi fizik tedavi ve rehabilitasyon yüksekokulu

B.2.	**Mezuniyet tarihini lütfen belirtiniz** *(yıl olarak)*: 2012

B.3.	**Varsa, akademik ünvanları lütfen belirtiniz:**

C. İŞ TECRÜBESİNE AİT BİLGİLER

C.1.	**Bugüne kadar çalıştığı kurum / kuruluşları lütfen belirtiniz:** **Dokuz eylül özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi** **Nar taneleri özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi**

D. ÖZGEÇMİŞ SAHİBİNİN İMZASI

E.2.	**Özgeçmiş Sahibi**
E.2.1.	El yazısıyla adı soyadı:
E.2.2.	Tarih (gün/ay/yıl olarak):
E.2.3.	İmza: