

T.C.  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

**TRAVMATİK FLEKSÖR TENDON ONARIMLI HASTALARIN  
ERKEN EVREDEKİ EGZERSİZ UYUMU VE UYUMA ETKİ  
EDEN FAKTÖRLER**

**Dr. Kadir ÇÖKELEK**

**UZMANLIK TEZİ**

**FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**

**Prof. Dr. Serpil SAVAŞ**

**ISPARTA – 2021**

## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgisi, deneyimleri ve hoş görüşüyle her zaman desteğini hissettiğim, tez çalışmam boyunca bana yol gösteren değerli hocam Prof. Dr. Serpil SAVAŞ'a,

Uzmanlık eğitimimin her aşamasında büyük katkıları olan, mesleki bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Feray CİNEVRE SOYUPEK ve Dr. Öğr. Üyesi Tuba BAYKAL'a,

Rotasyonlarımda bilgilerinden yararlandığım tüm değerli hocalarıma,

Tez çalışmamın istatistiksel analizinde katkılarını esirgemeyen Prof. Dr. Hikmet ORHAN'a,

Asistanlık dönemim boyunca beraber çalışmaktan büyük keyif aldığım asistan arkadaşlarıma,

Hayatım boyunca hiçbir fedakarlıktan kaçınmayan ve yetişmemde en büyük paya sahip olan anne ve babama, uzmanlık eğitim sürecimin her anında yanımda olan, en büyük destekçim, hayat arkadaşım, yoldaşım sevgili eşime ve hayat enerjim canım kızıma sonsuz teşekkür ediyorum.

**Dr. Kadir ÇÖKELEK**

**Isparta-2021**

## İÇİNDEKİLER

<b>TEŞEKKÜR</b> .....	ii
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	iii
<b>SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ</b> .....	v
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	vii
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	viii
<b>1.GİRİŞ ve AMAÇ</b> .....	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	3
2.1.Elin Anatomisi.....	3
2.1.1. Kemikler .....	3
2.1.1.1. Karpal Kemikler.....	4
2.1.1.2. Metakarpal Kemikler .....	4
2.1.1.3. Falankslar .....	4
2.1.2. Eklemler.....	4
2.1.2.1. Radiokarpal Eklem.....	5
2.1.2.2. Karpal Eklemler .....	5
2.1.2.3. Karpometakarpal (KMK) Eklem.....	5
2.1.2.4. İntermetakarpal Eklem .....	5
2.1.2.5. Metakarpofalangial (MKF) Eklem.....	6
2.1.2.6. İnterfalangial (İF) Eklem.....	6
2.1.3. Kaslar .....	6
2.1.3.1 İntrensek Kaslar .....	6
2.1.3.2 Ekstresek Kaslar.....	7
2.1.4. Tendonlar .....	8
2.1.5. El ve El bileğindeki Diğer Önemli Anatomik Yapılar .....	11
2.1.5.1. Fleksör Retinakulum ve Fleksör Retinakuler Sistem.....	11
2.1.5.2. Palmar Aponörozis.....	12
2.1.5.3. Karpal Tünel.....	12
2.1.5.4. Ekstansör retinakulum.....	13
2.1.6. Elin Arteriyel Sistemi .....	13

2.1.7. Elin İnnervasyonu .....	13
2.2. El Yaralanması Tipleri .....	13
2.2.1. Tendon Yaralanmaları .....	14
2.2.1.1 Fleksör Tendon Yaralanmaları.....	14
2.2.2. El Kırıkları .....	19
2.2.3. Periferik Sinir Yaralanmaları.....	20
<b>3. MATERYAL ve METOD .....</b>	<b>23</b>
3.1 İstatistiksel Analiz .....	27
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>29</b>
<b>SONUÇLAR .....</b>	<b>39</b>
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....</b>	<b>40</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>47</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>48</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>49</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>55</b>
Ek 1. Hasta Değerlendirme Formu.....	55
Ek 2. Egzersiz çizelgesi.....	60
Ek 3. Beck Depresyon Ölçeği .....	61
Ek 4. Beck Anksiyete Ölçeği .....	66
Ek 5. Modifiye El Yaralanması Ciddiyet Skorlaması .....	67
Ek 6. Çalışmaya Katılan Gönüllülerin Bilgilendirme ve Onam Formu .....	69

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

- ADM** : Abduktör Digiti Minimi  
**AdPB** : Adduktör Pollisis Brevis  
**APB** : Abduktör Pollisis Brevis  
**APL** : Abduktör Pollisis Longus  
**BAÖ** : Beck Anksiyete Ölçeği  
**BDÖ** : Beck Depresyon Ölçeği  
**BKİ** : Beden Kitle İndeksi  
**CİMN** : Cilt, İskelet, Motor ve Nöral  
**DİF** : Distal İnterfalangial Eklem  
**DM** : Diyabetes Mellitus  
**DSÖ** : Dünya Sağlık Örgütü  
**EDK** : Ekstansör Digitorum Kommunis  
**EDM** : Ekstansör Digiti Minimi  
**EHA** : Eklem Hareket Açıklığı  
**EKRB** : Ekstansör Karpi Radialis Brevis  
**EKRL** : Ekstansör Karpi Radialis Longus  
**EKU** : Ekstansör Karpi Ulnaris  
**EPB** : Ekstansör Pollisis Brevis  
**EPL** : Ekstansör Pollisis Longus  
**FDM** : Fleksör Digiti Minimi  
**FDP** : Fleksör Digitorum Profundus  
**FDS** : Fleksör Digitorum Süperfisialis  
**FKR** : Fleksör Karpi Radialis  
**FKU** : Fleksör Karpi Ulnaris  
**FPB** : Fleksör Pollisis Brevis  
**FPL** : Fleksör Pollisis Longus  
**HT** : Hipertansiyon

**IFSSH:** Uluslararası El Cerrahisi Dernekleri Federasyonu (International Federation of Societies for Surgery of the Hand)

**İF** : İnterfalangial

**kg/m<sup>2</sup>** : Kilogram/metrekare

**km** : Kilometre

**KMK** : Karpometakarpal

**MEYCS:** Modifiye El Yaralanmaları Ciddiyet Skoru

**MKF** : Metakarpofalangial

**NDS** : Nümerik Değerlendirme Skalası

**ODM** : Opponens Digiti Minimi

**OPB** : Opponens Pollusis Brevis

**PİF** : Proksimal İnterfalangial Eklem

**PK** : Pronator Kuadratus

**PL** : Palmaris Longus

**PT** : Pronator Teres

**SPSS** : Statistical Package For Social Science

**SS** : Standart Sapma

**TL** : Türk Lirası

## TABLÖLAR DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Çok boyutlu uyum modeline (ÇBUM) göre oluşturulan egzersiz uyumu ile ilişkili incelenen faktörler .....	26
<b>Tablo 2.</b> Hastaların sosyodemografik ve sosyoekonomik özellikleri.....	30
<b>Tablo 3.</b> Sosyodemografik ve sosyoekonomik faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi .....	31
<b>Tablo 4.</b> Hastaların yaralanma özellikleri .....	33
<b>Tablo 5.</b> Yaralanma ve tedavi ile ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi.....	34
<b>Tablo 6.</b> Hasta ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi.....	36
<b>Tablo 7.</b> Sağlık ekibi ve sağlık sistemi ile ilişkili faktörlerin egzersiz uyumuna etkisi .....	38

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 1.</b> El ve el bileği kemikleri.....	3
<b>Şekil 2.</b> Fleksör tendon yaralanma zonları.....	9
<b>Şekil 3.</b> Ekstansör tendon yaralanma zonları.....	10
<b>Şekil 4.</b> Fleksör tendon pulley sistemi .....	12
<b>Şekil 5.</b> Çalışmanın akış şeması.....	29



## 1.GİRİŞ ve AMAÇ

Tedavi uyumu, arzu edilen tedavi edici veya önleyici tedavi sonucuna ulaşmak için hastanın aktif ve gönüllü bir şekilde tedaviye katılımı, karşılıklı nezakete dayalı bir işbirliği içerisinde davranması şeklinde tanımlanmıştır (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ise, tedavi uyumunu, 'kişinin ilaç kullanımı, bir diyet programını takip etmesi ve/veya bir sağlık personeli tarafından önerilen hayat tarzı değişikliklerine uyumunu kapsayan davranış biçimi' şeklinde tanımlamıştır (2).

Uyum kavramı, ev egzersiz uygulamaları, muayene randevularına katılımlar ve görüşmeler esnasında belirlenen önerilerin takibini içeren geniş bir davranış çeşitliliğini kapsamaktadır (5). Tedavi uyumu bir medikal müdahalenin en tahmin edilemeyen ve en az kontrol edilebilen değişkenidir (3, 4).

Rehabilitasyonda ev egzersiz programına uyum önemli bir problemdir, tedaviye uyumsuzluk oranlarının %50'ye ulaştığı tahmin edilmektedir (7). Medikal tedavi veya rehabilitasyon tedavisine uyumsuzluk, tedavi sürelerinin uzamasına ve tedavi etkinliğinin düşük olmasına ve yanlış değerlendirilmesine neden olabilir (6,7). Tedaviye uyumsuzluk, hastaların sadece iyileşme sürecini ve fonksiyonel yeteneklerini etkilemekle kalmayıp aynı zamanda hastane yatış giderleri, hekim hizmetleri, laboratuvar çalışmaları ve ilaç kullanımlarının artmasına yol açarak sağlık bakım kaynaklarının boşa harcanmasına neden olur. Buna ek olarak, tedaviye uyumsuzluk, özürlelikle sonuçlanabilir ve dolayısıyla iş verimliliğinin azalması ve gelir kayıplarına sebep olabilir (3).

Tedaviye uyumsuzluğun hastalarda bireysel bir davranış bozukluğu olarak görülmesine rağmen uyumsuzluk sebeplerinin sadece hasta ile ilişkili olmadığının göz önünde bulundurulması önemlidir (1). Kapsamlı bir literatür derlemesinde tedaviye uyumla ilişkili 200'den fazla faktör tanımlanmıştır (4). Uyumu etkileyen faktörleri inceleyen geniş bir literatür bilgisi mevcuttur ve bu durum DSÖ'yü 2003 yılında kanıta dayalı bir derleme yapmaya yöneltmiştir. Bunun sonucunda beş başlık altında toparlanan çok boyutlu uyum modeli (ÇBUM) oluşturulmuştur. ÇBUM modelindeki beş başlık (1) sosyoekonomik faktörler, (2) sağlık ekibi ve sistem ilişkili

faktörler, (3) yaralanmayla ilişkili faktörler, (4) tedavi şekilleri ile ilgili faktörler ve (5) hasta ilişkili faktörlerden oluşmaktadır (49). Hastanın tedaviye uyumunu önleyen engellerin belirlenmesi, fizyoterapinin ve cerrahi tedavi sonuçlarının geliştirilmesine imkan tanıyabilir (8).

El cerrahisinin başarısı, ağırlıklı olarak postoperatif rehabilitasyona dayanmaktadır (8). Yaralanma veya cerrahi müdahale sonrası birçok hastaya iyileşmeye yardımcı olmak amacıyla gözetimsiz olarak evde uygulanmak üzere spesifik egzersizler verilir. Tedavinin başarısı, önerilen ve reçete edilen rehabilitasyon programına uyuma bağlıdır (7). En iyi planlanmış rehabilitasyon programı bile ancak hastanın belirlenen tedavi önerilerine uyumunun derecesi oranında etkin olabilir (3). Fleksör tendon onarımlı hastalarda yapılan çalışmalarda tedaviye uyumsuz ve kısmi uyumlu hastalarda tedaviye tam uyum gösteren hastalara göre tedavi sonuçlarının daha başarısız olduğu bulunmuştur (9). El rehabilitasyonunda tedavi sonuçlarını öngörme açısından ev egzersiz programına uyumun, tüm tedavi uyumunun en önemli kısmı olduğu gösterilmiştir (5). Birçok el hastalığında ev egzersiz programının düzenli uygulanması, elin kullanılmaması neticesinde ortaya çıkabilecek elde katılık ve özürlülük gelişmesini önleyen, rehabilitasyon sürecinin kritik bir parçasıdır. Bir ev egzersiz programı hastanın kendi yönetimini ve sorumluluklarını teşvik eder ve el terapistlerinin diğer hastalara daha fazla zaman ayırabilmelerine imkan sağlar (3).

Bu çalışmanın amacı, travmatik fleksör tendon yaralanmalı hastalarda erken evredeki egzersiz uyumunu araştırmak ve egzersizlere uyumu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

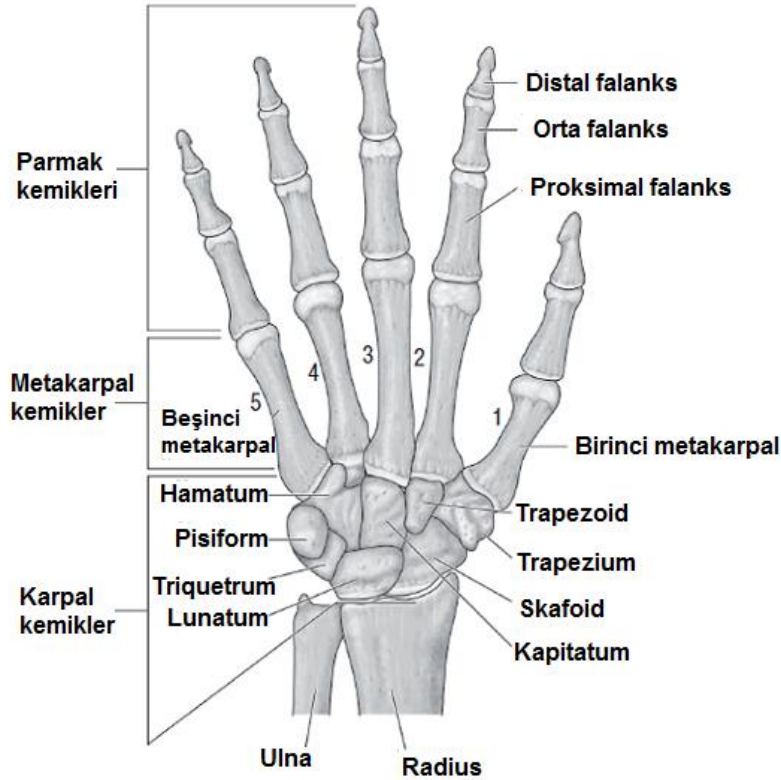
### 2.1.Elin Anatomisi

Elin anatomisi birçok kompleks görevi yerine getirmek amacıyla etkin bir şekilde organize olmuştur. Bu görevler karmaşık hareketlerin kombinasyonunu ve iyi kontrol edilmiş güç uygulanmasını gerektirir. Yumuşak doku ile uyumlu olarak elin kemik anatomisinin şekli, elin kompleks kinezyolojisine katkı sağlar (10).

İnsan eli topografik olarak başparmak, işaret parmağı, orta parmak, yüzük parmağı, küçük parmak, tenar ve hipotenar kabartılar ve katlantıları barındıran avuç içinden oluşur (11).

#### 2.1.1. Kemikler

El iskeleti, 8 karpal kemik, 5 metakarpal kemik ve 14 falanks olmak üzere toplam 27 kemikten oluşur (12).



Şekil 1. El ve el bileği kemikleri

### **2.1.1.1. Karpal Kemikler**

El bileğinde proksimalde ve distalde dörder adet olmak üzere, iki sıra üzerine dizilmiş sekiz adet karpal kemik bulunur. Proksimal sırada, anatomik pozisyonda iken, lateralden mediale doğru os scaphoideum, os lunatum, os triquetrum ve os pisiforme bulunur. Distal sırada ise os trapezium, os trapezoideum, os capitatum ve os hamatum bulunur (13).

Pisiform kemik bir sesamoid kemik olup fleksör karpi ulnaris (FKU) tendonu içerisinde yer alır ve gerçek bir karpal kemik karakteri taşımaz. Karpal kemikler ön kol kemikleri ve metakarpal kemikler arasında bulunur ve el bilek eklemi olarak adlandırılan kompleks formu oluştururlar (14).

### **2.1.1.2. Metakarpal Kemikler**

Elde 5 adet metakarpal kemik bulunur. Birinci metakarpal kemik başparmakla eklem yapar ve diğer dört metakarpal kemikten kısadır. Her metakarpal kemiğin basis, korpus ve kaput kısımları vardır (15).

### **2.1.1.3. Falankslar**

Başparmakta proksimal ve distal olarak iki adet, diğer parmaklarda proksimal, orta ve distal olmak üzere üç adet falanks mevcuttur. Her falanks birbine benzer şekilde basis, korpus ve kaput kısımlarından oluşur (16).

### **2.1.2. Eklemler**

Başparmak, karpometakarpal (KMK), metakarpofalengial (MKF) ve interfalangial (İF) eklemlere, diğer dört parmak ise MKF, proksimal interfalangial (PİF) ve distal interfalangial (DİF) eklemlere sahiptir (17).

MKF ve İF eklemler sinovyal eklemlerdir. MKF eklemler, fleksiyon, ekstansiyon, abduksiyon ve adduksiyon hareketlerine izin veren kondiler eklemlerdir. İF eklemler menteşe tipi eklem olup sadece fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine izin verir (12).

El bilek eklemının hareketi radiokarpal eklem, interkarpal eklem ve karpometakarpal eklemlerin kombinasyonu ile sağlanır. Hareket genişliğinin büyük bir kısmı radiokarpal ekleme aittir (18).

#### **2.1.2.1. Radiokarpal Eklem**

Karpal kemikler proksimalde ön kol kemikleri ile distalde ise metakarpal kemiklerle eklem yapar. El bileği eklemine ulna katılmaz. Eklemın konkav yüzünü radiusun distal ucundaki eklem yüzü ile distal radioulnar eklemın artiküler diskinin alt yüzü oluştururken, konveks eklem yüzünü ise dıştan içe doğru skafoıd, lunatum ve trikuetrum oluşturur. Pisiform kemik bu ekleme katılmaz. El bilek eklemi elipsoid tip, sinovyal bir eklemdir (13).

#### **2.1.2.2. Karpal Eklemler**

İnterkarpal ve midkarpal eklemler olarak ikiye ayrılabilir. Proksimal sıra interkarpal eklemler, skafoıd, lunatum ve trikuetrum arasındaki eklemlerdir. Pisiform trikuetrumun palmar yüzüyle sinovyal tipte bir eklem yapar. Distal sıra interkarpal eklemler, trapezium, trapezoideum, kapitatum ve hamatum arasındadır. Midkarpal eklem pisiform hariç proksimal sıra karpal kemikler ile distal sıra karpal kemikler arasında oluşur. Plana tipi eklemler olup sadece kayma hareketi yapabilirler (13,14).

#### **2.1.2.3. Karpometakarpal (KMK) Eklem**

Karpal ve metakarpal kemikler arasında oluşan KMK eklemler, başparmakta sellar tipte bir eklem yapısına sahip iken diğer dört parmakta plana tipi eklem yapısı gösterir (10,14).

#### **2.1.2.4. İntermetakarpal Eklem**

İkinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci metakarpal kemikler proksimal uçlarındaki kıkırdak örtülü küçük yan yüzleri vasıtasıyla birbirleri ile eklem yaparlar (14).

### **2.1.2.5. Metakarpofalangial (MKF) Eklem**

Metakarpal kemiklerin distal ucu ve proksimal falanksların proksimal ucu arasında oluşan elipsoid tip sinovyal eklemlerdir (10,12).

### **2.1.2.6. İnterfalangial (İF) Eklem**

Birinci ve ikinci falanksların makara şeklindeki distal uçlarıyla, ikinci ve üçüncü falanksların buna uyan konkav proksimal uçları arasında oluşur. Sadece başparmakta iki falanks olması sebebiyle bir interfalangial eklem bulunur. Diğer parmaklarda distal interfalangial (DİF) ve proksimal interfalangial (PİF) olmak üzere iki adet interfalangial eklem bulunur. Ginglymus grubu eklemlerdir. Sadece fleksiyon ve ekstansiyon hareketi yapabilirler (10,14).

### **2.1.3. Kaslar**

El hareketleri, intrinsek ve ekstrinsek kasların birlikte çalışmasıyla gerçekleştirilir (10).

#### **2.1.3.1 İntrensek Kaslar**

İntrensek kaslar elde başlayıp elde bitmesiyle diğer hareket ünitelerinden ayrılır. Tenar, hipotenar, interosseöz ve lumbrikal kaslar olmak üzere 4 grupta incelenirler (18,10).

Tenar kaslar abduktör pollicis brevis (APB), fleksör pollicis brevis (FPB), oponens pollicis brevis (OPB) ve adduktör pollicis brevis (AdPB) olmak üzere 4 kastan oluşur. APB, OPB ve FPB'nin yüzeyel başı median sinir ile innerve olurken, APB ve FPB'in derin başı ulnar sinir tarafından innerve edilir (18).

Hipotenar kasların tamamı ulnar sinir tarafından innerve edilir. Bu kaslar palmaris brevis, abduktör digiti minimi, fleksör digiti minimi ve oponens digiti minimidir (18).

Lumbrikal kaslar FDP tendonlarından orijin alan ve MKF eklem distalinde ekstansör mekanizmaların radial yüzüne insersiyon yapan kaslardır. Klasik olarak 4

adet bulunur. Birinci ve ikinci kas tek başlı, 3. ve 4. kas ise iki başlıdır. Birinci falanksa fleksiyon; 2. ve 3. falankslara ekstansiyon yaptırırlar. Hem median hem ulnar sinir tarafından inerve olurlar. Lateral tarafta bulunan iki kas median sinir, medial tarafta bulunan lumbrikal kaslar ise ulnar sinir tarafından inerve edilir (10,18,14).

İnterosseöz kaslar metakarpal kemikler arasında bulunurlar ve toplam 7 adettir. Üç adet volar ve dört adet dorsal kas bulunur. Bu kaslar metakarplardan orjin alırlar ve lumbrikal kaslarla birlikte lateral bantları oluştururlar. Dorsal interosseöz kaslar elin aksına göre abduktör görevi görürler. Palmar interosseöz kaslar ise el aksına göre parmakları adduksiyona getirirler. Tüm interosseöz kaslar ulnar sinir tarafından innerve edilir (18,14).

### **2.1.3.2 Ekstresek Kaslar**

Ön kolun ön yüzünde 8 adet kas bulunur. Bu kaslar yüzeysel ve derin olmak üzere iki gruba ayrılarak incelenir. Yüzeysel grupta 5, derin grupta ise 3 kas bulunur (14).

Ön kolun ön yüzündeki yüzeysel kas grubunda palmaris longus (PL), pronator teres (PT), fleksör karpi radialis (FKR), FKU ve fleksör digitorum süperfisialis (FDS) olmak üzere 5 adet kas bulunur. FKU kası ulnar sinir tarafından inerve edilirken diğer dört kas median sinir tarafından inerve edilir (14).

Ön kol ön yüzündeki derin kas grubunda fleksör digitorum profundus (FDP), fleksör pollisis longus (FPL) ve pronator kuadratus (PK) olmak üzere 3 kas bulunur. FDP kasının ulnar kısmı ulnar sinir tarafından innerve olurken, FDP kasının radial kısmı, FPL ve PK kasları median sinir tarafından innerve olur (14).

Ön kol arka yüzdeki kaslar yüzeysel ve derin olmak üzere iki gruba ayrılır. Brakioradialis, ekstansör karpi radialis longus (ECRL), ekstansör karpi radialis brevis (ECRB), ekstansör digitorum, ekstansör digiti minimi (EDM), ekstansör karpi ulnaris (ECU) ve anconeus kasları yüzeysel ekstansör kaslardır. Supinatör kas, abduktör pollisis longus (APL), ekstansör pollisis brevis (EPB),ekstansör pollisis

longus (EPL) ve ekstansör indisis derin grup ekstansör kaslardır. Ön kol ekstansör grup kaslar radial sinir tarafından innerve edilir (14).

#### **2.1.4. Tendonlar**

Elin ekstrensek kasları, ön koldan kaynaklanır ve tendonları el bileğini geçerek parmakta sonlanır. Parmak fleksörleri grubunda FDS, FDP ve FPL yer almaktadır. Uzun fleksörler olarak adlandırılan kaslar, ön kolun volar yüzü boyunca yüzeysel FDS ve derinde FDP olmak üzere iki tabaka halinde seyrederek ve bu kasların tendonları karpal tünelden geçerek falankslara kadar uzanır. FDP tendonu distal falanks tabanına, FDS tendonu orta falanks ve FPL tendonu distal falanks proksimal tabanına yapışır (15,19).

Tendon yaralanmalarının tanımı, cerrahi tamiri ve rehabilitasyonunda uluslararası bir dil birliği sağlanması amacıyla, elde fleksör ve ekstansör yönde spesifik zonlar belirlenmiştir (19).

Uluslararası El Cerrahisi Federasyonu (IFSSH) tarafından hazırlanan protokole göre el ve el bileği volar yüzde 5 fleksör zona ayrılmıştır (19).

Zon 1: FDS tendon insersiyosunun distalinde kalan bölgedir. Sadece FDP tendonunu içerir.

Zon 2: FDS tendon insersiyosundan A1 pulleyin proksimal kenarına kadar olan kısımdır ve FDS ve FDP tendonlarını içerir. Bu bölgede gerçekleşen yaralanmalarda cerrahi tamirin zor olması gerekçesiyle Bunnell tarafından ‘‘No Man’s Land’’ olarak adlandırılmıştır.

Zon 3: A1 pulleyin proksimal kenarı ile transvers karpal ligamanın distal kenarı arasındaki bölgeyi kapsar. Bu zonda derin ve yüzeysel fleksör tendonların yanı sıra, lumbrikal kaslar da yer almaktadır.

Zone 4: Karpal tünelden oluşan bölgedir. Bu zonda FDP, FDS, FPL tendonları ve median sinir bulunur.

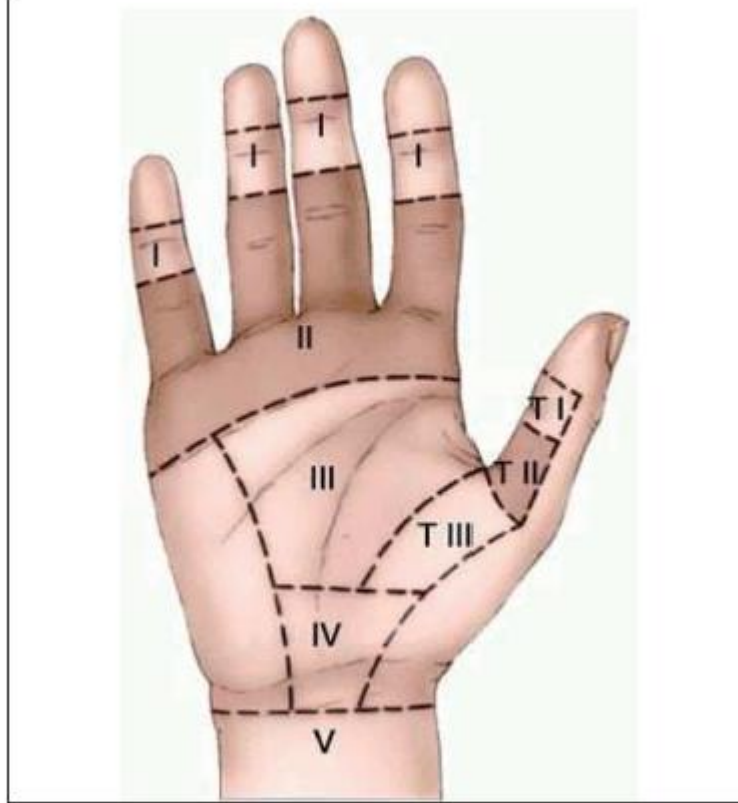
Zone 5: Karpal tünelin proksimali ile fleksör kasların muskületendinöz bileşkesine kadar olan bölgeyi kapsar.

Başparmaktaki fleksör tendon sistemi ise yalnızca FPL üzerine kurulmuştur.

Zon T1: FPL tendonunun insersiyo bölgesidir.

Zon T2: Metakarp distalinden proksimal falanks distaline kadar uzanan bölgedir.

Zon T3: Tenar kasların yer aldığı bölgedir (15,19).



**Şekil 2.** Fleksör tendon yaralanma zonları

Uluslararası El Cerrahisi Federasyonu ekstansör tendonları baş parmak için 5, diğer parmaklar için 8 zona ayırmıştır (20).

Zon 1: DİF eklemden parmak ucuna kadarki alandır.

Zon 2: Orta falanks bölgesidir.

Zon 3: PİF eklem hizasıdır.

Zon 4 : Proksimal falanks üzeridir.

Zon 5: MKF eklem üzeridir.

Zon 6: Metakarpal bölgeyi kapsar.

Zon 7: El bilek sırtını ve dorsal retinakulum üzerindeki bölgedir.

Zon 8: Ön kolun 1/3 distal kısmıdır.

Baş parmakta ise:

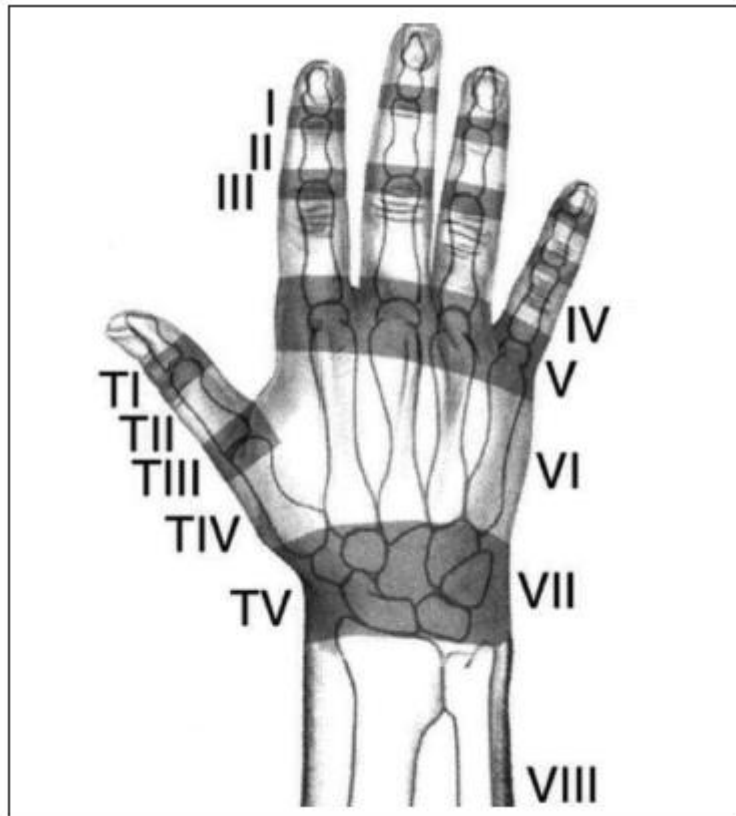
Zon T1: İF eklem hizasıdır.

Zon T2: Proksimal falanks üzeridir.

Zon T3: MKF eklem üzeridir.

Zon T4: Metakarp üzeridir.

Zon T5: KMK eklem veya radial styloid üzeridir (21).



Şekil 3. Ekstansör tendon yaralanma zonları

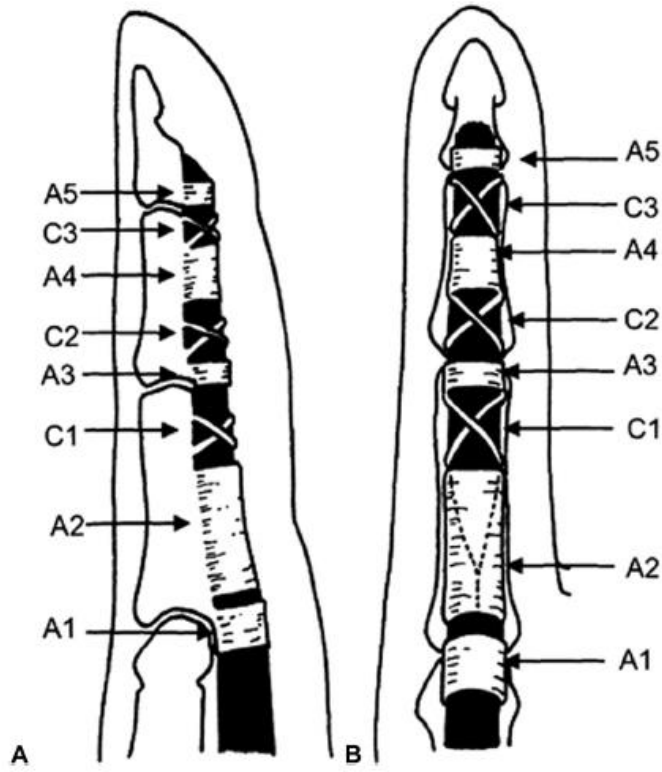
## 2.1.5. El ve El bileğindeki Diğer Önemli Anatomik Yapılar

### 2.1.5.1. Fleksör Retinakulum ve Fleksör Retinakuler Sistem

Ön kolda bulunan derin fasya olan fasya antebraki el bileğinde transvers yönde uzanan liflerle kuvvetlendirilerek hareketler esnasında kas tendonlarının eklem ekseninden uzaklaşmalarını önler. Radius ve ulna'ya yapışan bu derin fasya bölümünün palmar tarafta bulunan bölümüne fleksör retinakulum adı verilir (13).

El bilek ve elde iki veya daha fazla eklemi geçen fleksör tendonların hareketi retinakuler sistem yaygın kullanımıyla pulley sistemi adı verilen yapılarla kontrol altında tutulur. Pulley sistemi fleksör tendonları eklem aksına yakın tutar ve tendonların eklem hattından uzaklaşması demek olan 'bowstring etkisini' önler. Bu sistemde transvers karpal ligament, palmar aponevroz pulley ve dijital fleksör pulley sistemi yer alır (21).

Elde 5 adet anüler ve 3 adet çapraz pulley bulunur. En proksimalde yer alan A1 pulley MKF eklemin 0,5 cm proksimalinden başlar ve volar plate ile proksimal falanksın tutunur. A2 pulley proksimal falanksın yarısı boyunca uzanır ve en büyük pulleydir. A3 pulley PİP eklem hizasında, A4 pulley orta falanksın orta 1/3'ünde ve A5 pulley DİF eklem üzerinde bulunur. A2 ve A4 pulleyler bowstringi önlemek adına en önemli pulleylerdir. İlk çapraz pulley A2'nin distalinde ve PİF eklemin proksimalinde, ikinci çapraz pulley orta falanks bazisinde ve üçüncü çapraz pulley ise A4 pulleyin hemen distalinde yer alır (18).



Şekil 4. Fleksör tendon pulley sistemi

#### 2.1.5.2. Palmar Aponörozis

Derin fasyanın triangüler şekilde kalınlaşması sonucu oluşan palmar aponöz, proksimalde dar bir yapıya sahiptir ve palmaris longus tendonu ile devamlılık gösterir. Distalde ise genişler, avuç içine yayılır ve deriye tutunur (15,22).

#### 2.1.5.3. Karpal Tünel

Karpal tünel el bilek ön yüzünde karpal kemiklerle fleksör retinakulum arasındaki yapıdır. Karpal arkın tabanı medialde psiform ve hamatumun çengeli, lateralde ise skafoid ve trapeziumun tüberkülü tarafından oluşturulur. Dört adet FDP tendonu, dört adet FDS tendonu ve FPL tendonu ve median sinir karpal tünelden geçer (22).

#### **2.1.5.4. Ekstansör retinakulum**

Ekstansör retinakulum el bileği dorsumunda eklemi çaprazlayan tendonların bowstringini önleyen fibröz bir banttır. Vertikal septalarla ekstansör tendonları altı kompartmana ayırır (13,18).

#### **2.1.6. Elin Arteriyel Sistemi**

El, radial ve ulnar arterler tarafından oluşturulan arklar ve bu arkların dallarının birbirleriyle yapmış oldukları yoğun bağlantılar sayesinde zengin bir arteriyel ağa sahiptir. Başparmak ve işaret parmağının lateral kısmının kanlanması büyük oranda radial arter sağlarken, diğer parmaklar ve işaret parmağının medial taraf kanlanması büyük ölçüde ulnar arter tarafından sağlanır (15,22).

#### **2.1.7. Elin İnnervasyonu**

Elin innervasyonu ulnar, median ve radial sinir tarafından sağlanır. Bu üç sinir de kutanöz veya genel duyu innervasyona katkı sağlar (22).

Ulnar sinir, median sinir tarafından inerve edilen 3 tenar kas ve 2 lateral lumbrikal kas hariç bütün intrinsik kasları ve dorsal ve palmar tarafta 5. Parmak ve 4. Parmağın ulnar taraf cildini inerve eder (22).

Radial sinir, el dorsumu, 4. parmağın lateral tarafı ve ilk 3 parmakta DİF eklem distalinin duyunu alır (14).

Median sinir elde APB, OPB, FPB'nin yüzeysel başının ve radial taraftaki iki lumbrikal kasın innervasyonunu sağlar. Başparmak, işaret parmağı, orta parmak ve yüzük parmağının lateral kısmının duyunu alan median sinir elin en önemli duyu siniridir (14,22).

### **2.2. El Yaralanması Tipleri**

Literatürde en sık görülen el yaralanma çeşitleri laserasyonlar, avülsiyonlar, kontüzyon/abrazyonlar, ezilme tipi yaralanmalar, fraktürler, dislokasyonlar, yumuşak

doku yaralanmaları/strain/sprain, amputasyonlar, tırnak yaralanmaları, yabancı cisimler, yanıklar ve ısırık yaralanmaları şeklinde sınıflandırılmıştır (23,24).

Elde en sık fraktürler, ardından tendon yaralanmaları ve 3. sıklıkta da cilt yaralanmaları görülmektedir (25).

Sıkıştırıcı bir kuvvetin dokuya uygulanmasıyla crush (ezilme) yaralanma meydana gelir ve yaralanma bölgesinde dokular basınca ek olarak, makaslama, kontüzyon ve gerilme kuvvetlerine de maruz kalırlar. Elin iki ağır obje arasında sıkışması veya dönen bir silindir veya mengene tarzında sıkılan bir makineye kaptırılması ezilme tipi yaralanma olarak adlandırılır. Elin künt bir obje ya da kuvvetle yaralanmaları künt tipte yaralanma; el dokularının keskin bir cisimle kesilmesi ise kesi tipi el yaralanması olarak adlandırılmaktadır (26).

### **2.2.1. Tendon Yaralanmaları**

El yaralanmalarında fraktürlerden sonra en sık görülen yaralanma çeşidi tendon yaralanmalarıdır. Fleksör veya ekstansör tendon yaralanmalarının çoğu açık tip yaralanmalar olup daha az sıklıkla tendon kılıfı veya pulley gibi fonksiyonel sistem yaralanmaları veya avulsiyon tipi kapalı tip yaralanmalar görülür (25).

#### **2.2.1.1 Fleksör Tendon Yaralanmaları**

Histolojik olarak tendonlar, demetler halinde organize olmuş oldukça uzun kollajen liflerden oluşmaktadır. Gerekli kayma hareketinin sağlanması amacıyla tendonlar peritendineum veya bir tendon kılıfıyla sarılıdır. Yaralanmayı takiben iyileşme mekanizması peritendineum ve peritendinöz dokular üzerinden başlar. Buna bağlı olarak iyileşme mekanizmaları intrinsik ve ekstrinsik mekanizmalar şeklinde ikiye ayrılır. Karakteristik ekstrinsik mekanizma proliferasyon ve remodeling aşamasını takiben ortaya çıkan inflamatuvar yanıttır. Paratenon bölgesinde bulunan fibroblastlar adezyona sebep olan migrasyonda önemli rol oynamaktadır. Ekstrinsik iyileşme mekanizması, yaralanmayı takiben 48-72 saat sonra gelişen inflamatuvar faz ile başlar, kollajen fibril formları 4-21 günde oluşmaya başlar ve 21. gün sonrasında skar remodelingi gelişir. İntrinsik iyileşme mekanizmasında inflamatuvar faz yaralanma veya onarım sonrası epitenon hücre tabakasının proliferasyonu ve

kalınlaşması sonucu 0-3 gün içerisinde başlar. Beş ile yedinci günler arasında kollajen formasyonu ve erken vaskularizasyon gelişir. Onuncu gün ve sonrasında fibröz kallus görülebilir hale gelir ve endotenon tenositlerinde proliferasyon 2-3. haftalarda gerçekleşir. İntrinsik iyileşmenin daha az adezyona sebep olduğu düşünülmektedir (25,27).

Tendon hareketi tarafından desteklenen intrinsik mekanizma kollajen doku üretimi yapan ve remodeling sürecini yöneten fibroblast benzeri tenositlerin göçü ile karakterizedir. İnflamatuar yanıt ne kadar az olursa klinik sonuçlar o oranda başarılı olmaktadır (25).

Elin travmatik fleksör tendon yaralanmalarında temel tedavi cerrahi ve postoperatif rehabilitasyon uygulamalarını içerir. Tendon tamirleri onarım zamanına göre 4 başlık altında toplanmaktadır. İlk 24 saat içerisinde yapılan onarım 'erken primer onarım', 24 saat ile iki hafta arasında yapılan onarım 'geç primer onarım', 2-4. hafta arası yapılan onarım 'erken sekonder onarım' ve 4. haftadan sonra yapılan onarım ise 'geç sekonder onarım' olarak sınıflandırılmaktadır (19).

Hastanın yaşı, genel sağlık durumu, skar gelişim oranı ve kalitesi, hasta motivasyonu, sosyoekonomik faktörler, yaralanma düzeyi, yaralanma tipi, tendon kılıfı veya pulley zedelenmesinin eşlik edip etmemesi, kullanılan cerrahi teknik, tendon onarımının zamanı, uygulanan rehabilitasyon tekniği ve rehabilitasyonun uygulanma zamanı tendon iyileşmesinde prognozu etkileyen faktörlerdir (25,19,28).

Postoperatif rehabilitasyon protokolleri genel olarak üç başlık altında toplanmaktadır. Bunlar immobilizasyon, erken pasif mobilizasyon ve erken aktif mobilizasyon protokolleridir (19).

İmmobilizasyon protokolü tendon tamiri sonrası 3 ya da 4 hafta boyunca komplet bir immobilizasyon uygulamasını içermektedir. Pediyatrik yaş grubunda, kognitif defisiti olanlarda, ileri düzeyde kemik ya da yumuşak doku yaralanmalarının eşlik ettiği vakalarda ve kompleks bir rehabilitasyon programına katılmak istemeyen veya herhangi bir sebeple programı uygulayamayacak olan hastalarda tercih edilir. Erken evrede (0-3 hafta) hastanın el bileğini 10°-30° fleksiyonda, MKF eklemleri 40°-60° fleksiyonda ve İF eklemleri tam ekstansiyonda tutan dorsal ön kol destekli ortez veya

alçı atel ile 3 hafta immobilizasyon sağlanır. Hastalara bu süreçte elin immobilizasyonu sırasında omuz ve dirsek ekleminde eklem sertliği gelişimini engellemek amacıyla eklem hareket açıklığı (EHA) egzersizleri önerilir. Haftada bir ya da iki kez, nazik korumalı pasif EHA egzersizleri yapılması için splint çıkarılabilir. Korumalı pasif EHA egzersizleri sırasında her bir eklem fleksiyon ve ekstansiyon yaptırılırken, komşu eklemlerin fleksiyonda tutulmasına dikkat edilmelidir. 3 ve 4. haftaları kapsayan ara evrede ortezin el bilek açısı nötrale getirilecek şekilde modifiye edilir. Her saat başı splint çıkarılarak egzersiz yapılmaya başlanır. Bu dönemde pasif parmak fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri, tendon kaydırma egzersizleri, düz yumruk, tam yumruk, çengel yumruk egzersizleri ve tenodez egzersizleri programa eklenir. Dördüncü hafta ve sonrası dönem geç dönem olarak adlandırılır ve bu dönemde dorsal bloklayıcı ortez çıkarılır. Eğer parmaklarda ekstansiyon kısıtlılığı geliştirse geceleri termoplastik materyalden yapılmış ön kol destekli bir el-el bileği istirahat splinti kullanılabilir. Nazik blok egzersizlerine başlanır. Kademeli olarak dirençli egzersizler eklenir. On-12. haftadan sonra ise kademeli olarak dirençli egzersizlere geçilebilir (19,28).

Erken pasif mobilizasyonda temelde iki tip tedavi protokolü bulunmaktadır. Bunlar Kleinert ve Duran ve Houser protoküdür. İki yöntemde de ön kol destekli dorsal bloklayıcı splint kullanımı ile MKF eklemler ve el bileği fleksiyonda tutulur, İF eklemler serbest bırakılır ya da ortez içerisinde nötral açığa kadar ekstansiyonuna izin verilir. Ortez, parmakların pasif fleksiyonuna izin verirken ortezin sınırlarının ötesinde bir ekstansiyona izin vermez. Dinamik traksiyon elastik bant ya da yay kullanılarak ve tırnağa bir elbise kancası yapıştırılarak uygulanır (19,28).

Duran ve Houser protokünde el bileğini 20° fleksiyonda, MKF eklemleri gevşek fleksiyon pozisyonunda tutan bir dorsal bloklayıcı splint kullanılır. Bu splint içerisinde pasif egzersizlere başlanır. Erken evrede günde 2 kez 6-8 tekrar halinde MKF ve PiF eklem fleksiyonda iken DiF eklem, ekstansiyon hareketi yaptırılır. Ara evre olarak kabul edilen 4,5-8. haftalar arası dönemde dorsal bloklayıcı ortez çıkarılarak, bir el bileği bandı takılır. Bandın izin verdiği sınırlarda, tenodez egzersizlerine başlanır. Bu dönemde aktif ekstansiyon egzersizlerine başlanır. El bileği bandı 5,5. haftadan sonra çıkarılır ve blok egzersizleri, tendon kaydırma

egzersizleri ve yumruk egzersizleri şeklinde aktif fleksiyon egzersizlerine başlanır. Geç evre olarak kabul edilen 7,5 hafta sonrasında dirençli egzersizlere başlanır (19,28).

Bir diğer pasif mobilizasyon tekniği de Modifiye Duran protokölüdür. Bu protokolde el bileğini 20° fleksiyonda, MKF eklemleri 40°-50° fleksiyonda tutan dorsal bloklayıcı splint kullanılır. Egzersiz aralarında ve geceleri İF eklemler ekstansiyonda bantlanır. Orijinal Duran ve Houser yöntemindeki pasif fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri ile beraber pasif bileşik fleksiyon ve ekstansiyon egzersizleri ve aktif bileşik ekstansiyon egzersizleri yaptırılır. Ortezin sadece egzersiz sırasında dikkatli bir şekilde olmak kaydıyla çıkarılmasına izin verilir (19,28).

Erken pasif mobilizasyon grubunda yer alan bir diğer postoperatif rehabilitasyon tekniği ise, Duran-Houser'in kontrollü pasif mobilizasyonu ile Kleinert'in kontrollü aktif ekstansiyon ve lastik bantla pasif fleksiyon kombinasyonunu içeren ve palmar pulley sisteminin yer aldığı modifiye Kleinert splintini kullanan Washington protokolüdür (19).

Klinik pratikte orijinal hali pek tercih edilmeyen Kleinert protokolünde el bileğini 45° fleksiyonda ve MKF eklemleri 10°-20° fleksiyonda tutan dorsal bloklayıcı splint kullanılır. Ancak splint daha sonra modifiye edilmiş ve el bileği fleksiyonu 20°'ye indirilirken, MKF eklem fleksiyonu 40°'ye çıkarılmıştır. Bu dorsal splintte, dinamik fleksiyon traksiyonu sağlama amacıyla tırnaklardan el bileğine uzanan ve fleksiyon traksiyonu sağlayan lastik bantlar kullanılmaktadır. Hastalar 0-3 hafta arası erken evrede, her saat başı 10 kez parmaklarına ortezin izin verdiği dereceye kadar aktif ekstansiyon yaptırır ve elastik traksiyonların parmakları fleksiyona getirmesine izin verir. 3-6 hafta aralığında tendon kayma kalitesine bağlı olarak nazik aktif fleksiyon hareketleri başlanabilir. Dirençli egzersizler için 6-8. haftaya kadar beklenir (28).

Erken aktif mobilizasyon protokolleri, son yıllarda daha güçlü ve gelişmiş cerrahi tekniklerin kullanımıyla rehabilitasyon sürecine girmeye başlamıştır. Bu protokoller, kuvvetli sütür tekniklerinin kullanıldığı bir cerrahi tamir sonrası, birbirleriyle yakın iletişim içerisinde olan deneyimli bir ekibin varlığında ve

yönetiminde ve uygulanacak olan tedavi programını anladığından ve büyük oranda uyum göstereceğinden emin olunan hastalarda tercih edilmelidir (19,28).

Erken aktif mobilizasyon kullanılan iki önemli teknik vardır bunlardan ilki Belfast ve Sheffield protokü ikincisi ise Strickland/Cannon (place-hold) prokolüdür. Belfast ve Sheffield protokolünde erken evre olarak adlandırılan 0-4. haftalar arasında el bileğini 20° fleksiyonda, MKF eklemleri 80°-90° fleksiyonda ve İF eklemleri ekstansiyonda tutan ve parmak uçlarının 2 cm ilerisine kadar uzanan dorsal bir alçı atel takılır. Zon 3 yaralanmalarda operasyondan 24 saat sonra, zone 2 yaralanmalarda ise operasyondan 48 saat sonra, egzersizlere başlanır. Atel içerisinde her 4 saatte bir, iki tekrar olacak şekilde tüm parmaklara pasif fleksiyon, aktif fleksiyon ve aktif ekstansiyon egzersizleri yaptırılır. 4-6. haftalar arası ara evrede MKF eklemler fleksiyonda iken pasif İF eklem ekstansiyon egzersizleri yaptırılır. Hastaların büyük bir bölümünde 5. haftada atel çıkarılmaktadır. 6. hafta ve sonrası geç evrede, 6. haftadan itibaren bloklayıcı egzersizlere başlanır, 8. haftada hafif dirençli egzersizler programa eklenir ve 12. haftada ise elde tam fonksiyonun gelişmesi beklenir (19).

Strickland/Cannon protokolü, bir diğer erken aktif mobilizasyon protokolüdür ve yerleştir-tut (place-hold) mobilizasyonu olarak da adlandırılabilir. 0-4 haftalık erken evrede iki farklı splint kullanılmaktadır. İlki, günün büyük kısmında kullanılan ve el bileğini 20° fleksiyonda, MKF eklemleri ise 50° fleksiyonda tutan dorsal bloklayıcı splinttir. Diğeri ise el bileği menteşeli dorsal bir egzersiz splintidir. Egzersiz splinti içerisinde el bileği fleksiyonu ile İF eklemlerin fleksiyon ve ekstansiyonu serbest iken, el bileği ekstansiyonu 30°, MKF eklem ekstansiyonu ise 60°de limitlidir. Her saat başı dorsal bloklayıcı splint içerisinde modifiye Duran egzersizleri yapılır, ardından egzersiz splinti ile place-hold parmak fleksiyon egzersizleri gerçekleştirilir. Hastada aktif el bileği ekstansiyonu ile birlikte simultane pasif parmak fleksiyonu çalışılır ve 5 saniye boyunca aktif olarak parmak fleksiyonunu devam ettirmesi istenir. Daha sonra el bileğini fleksiyona ve parmakları splintin izin verdiği sınırlar içerisinde ekstansiyona getirir. Dört-7. haftalar arası ara evrede egzersiz splinti bırakılır. Aktif fleksiyon egzersizleri dışında dorsal bloklayıcı splint kullanılmaya devam edilir. Her iki saatte bir tenodez egzersizleri yapılır ancak fleksiyon

komponenti aktif olarak yapılır. Bu dönemde tendon kaydırma, blok egzersizleri ve çengel yumruk egzersizleri programa eklenebilir. Yedinci hafta sonrası geç evrede splintler bırakılır. Dirençli egzersizlere geçilir. El aşamalı olarak günlük yaşam aktivitelerinde kullanılmaya başlanır. Ondördüncü haftadan sonra tam fonksiyonelliğe geçiş beklenir (19).

FPL'nin anatomik yapısı diğer parmakların fleksör tendonlarından farklıdır. Yüzeysel tendonu ve lumbrikal kası yoktur. İntrinsik gerginlik olmadığı ve FPL'nin kayması daha fazla olduğu için onarım sonuçları diğer parmak fleksörlerine göre daha iyidir. Başparmak fleksör tendon yaralanmalarında el bileği 20° fleksiyonda, MKF ve İF eklemler 15° fleksiyonda, KMK eklem palmar abduksiyonda olacak şekilde 4 hafta süreyle dorsal atel uygulanır. Güncel çalışmalarda FPL tendon rehabilitasyonunda güçlü sütür teknikleri kullanılan vakalarda aktif mobilizasyon rejimleri önerilirken, aktif mobilizasyonla rüptür açısından endişe duyulan vakalarda Kleinert rejimi gibi pasif tekniklerin kullanımı önerilmektedir (29,30).

### **2.2.2. El Kırıkları**

El kırıkları üst ekstremitte kırıklarının en sık görüldüğü ikinci bölgedir ve tedavi edilmediğinde ağrı, sertlik, deformite ve fonksiyonel kayıp ile sonuçlanır. Tedavinin amacı anatominin düzeltilmesi ve fonksiyonların sağlanmasıdır. Rehabilitasyonda hedefler ağrı kontrolü, yumuşak doku şişliğini sınırlamak, kırık iyileşmesini hızlandırmak, hareket kabiliyeti, kuvvet ve fonksiyonları yeniden kazanmak, günlük yaşam ve işe dönüşü hızlandırmak olarak sıralanır (31,32).

Kapalı ekstraartiküler el kırıklarının çoğunluğu basit (iki parçalı), ayrışmamış veya minimal ayrışmış ve stabil kırıklardır ve minimal koruyucu ortez ve erken mobilizasyon ile tedavi edilmesi güvenilir ve etkin kabul edilmektedir. Bu yöntem indirekt (sekonder, enkondral, biyolojik veya fizyolojik) kemik iyileşmesi esasına dayanır (33).

El kırıkları stabilse ve kırık hattı ayrışmamışsa redüksiyon gerektirmez fakat erken iyileşme safhasında deformiteleri önlemek amacıyla korumaya ihtiyaç duyulur. Üç veya 4 hafta boyunca statik veya fonksiyonel ortez kullanılır. Diğer açık veya kapalı el kırıkları kalıcı veya geçici implantla fikse edilir (33). Kemik kaybının

olduğu kırıklar, ekleme uzanan kırıklar ve tendon, sinir, vasküler yapılar ve cilt dokusu yaralanmalarının eşlik ettiği açık kırıklar gibi diğer kompleks kırıklara açık cerrahi veya direk kırık redüksiyonu uygulanır ve kırık hattı daha stabil veya rijid internal veya eksternal fiksatörlerle desteklenir (34).

Kırık tedavisinde redüksiyon yapılırken rotasyonel veya açısal deformite oluşmamasına dikkat edilir. Alçı veya atel uygulaması sırasında MKF eklemlerin 60°-90° fleksiyonda, el bileği 30°-60° ekstansiyonda ve İF eklemler 0°-10° fleksiyonda tutulur. Rijit fiksasyon yapılmış ise yara iyileşmeye başlar başlamaz parmaklarda dikkatli olarak ağrı sınırında aktif eklem hareketine izin verilir ancak pasif germe hareketine izin verilmez. İkinci haftada sağlam olan ve atele alınmayan parmaklarda aktif, aktif yardımcı ve pasif eklem hareketine başlanır. Kırık hattı desteklenerek DİF ve PİF eklemlerde aktif ve aktif yardımcı fleksiyon ve ekstansiyon egzersizlerine mümkün olduğunca erken başlanmalıdır. 4-6. haftalarda alçı ve atel çıkarılır. Tüm parmaklarda ve el bileğinde aktif eklem hareketlerine başlanır. Altıncı hafta sonunda pasif germelere başlanır. Sonrasında rehabilitasyona güçlendirme egzersizleri ile devam edilir (35).

### **2.2.3. Periferik Sinir Yaralanmaları**

Travmatik periferik sinir yaralanmalarının yaklaşık %70'i üst ekstremitte yaralanmaları olup en sık yaralanan sinir ulnar sinirdir (36).

Seddon 1943 yılında sinir yaralanmalarını nöropraksi, aksonotmezis ve nörotmezis olarak sınıflandırmıştır. Nöropraksiste sinir intakttır, ancak myelin hasarı vardır. Aksonotmeziste akson hasarlanmıştır, ancak sinir kılıfının bütünlüğü korunmuştur. Wallerian dejenerasyonu ile iyileşir. Ezilme ve gerilme tipi yaralanmalar aksonotmezise sebep olur. Nörotmezis en ciddi formdur. Akson, myelin ve tüm konnektif doku komponentleri hasarlanmıştır. Kesi, kırık veya laserasyon tipi yaralanmalarda görülür ve tedavide cerrahi müdahale gerekir. Sinir yaralanmalarında kullanılan bir diğer sınıflandırma Sunderland tarafından 1951 yılında yapılmıştır ve bu sınıflandırmada sinir yaralanmaları 5 evreye ayrılmıştır. Evre 1 ve 2, Seddon sınıflamasındaki nöropraksi ve aksonotmezise karşılık gelir.

Nörotmezisi ise evre 3, 4 ve 5 şeklinde aksonal destekleyici yapıların hasar derecelerine göre sınıflandırmıştır (36).

Sinir yaralanmalarında fonksiyonel kayıp, motor, propriosepsiyon/vibrasyon, dokunma, ağrı ve sudomotor fonksiyon sırasıyla ortaya çıkar. İyileşme esnasında ise önce ağrı duyusu döner, en son motor kayıp düzelir. İyileşme, remiyelinizasyon, aksonların kollateral filizlenmesi ve aksonal rejenerasyonla olur (36).

Sinir iyileşmesini etkileyen faktörler, yaralanmanın tipi, hücre gövdesine olan uzaklık, yaş, yaralanmadan sonra geçen süre, genel sağlık durumu ve genetik faktörler olarak sıralanmıştır (37).

Post-travmatik sinir yaralanmalarının tedavisi immobilizasyonun uygulandığı erken iyileşme fazı, remobilizasyon, duyu reedükasyonu ve aktif motor kontrolün kazanıldığı reinnervasyon fazı ve güçlendirme fazı olmak üzere 3 fazda organize edilir. Sinir onarımını takiben 3 hafta süreyle onarılan sinir üzerinde gerginlik oluşmasını önlemek ve onarımı korumak amacıyla immobilizasyon ortezi veya alçısı kullanılır. Bu dönemde nöropatik ağrı, ödem ve inflamasyonun tedavisi yapılmalıdır. Median ve ulnar sinir cerrahisi sonrası el bileği 30° fleksiyonda, radial sinir ise el bileği ekstansiyonda olacak şekilde splintlenir. Median ve ulnar sinir yaralanmalarında 3. haftada el bileği nötral pozisyona getirilir. Median sinir yaralanmalarında başparmağı abduksiyonda tutacak C barı eklenir (37,36).

Radial sinir yaralanmaları sonrası birinci fazda, fleksör tendonlarda kısalmayı ve ekstansör tendonlarda gerilmeyi önlemek için parmaklar ve el bileği desteklenmelidir. El bileğini nötralde veya kısmi ekstansiyonda, MKF eklemleri ekstansiyonda tutan volar istirahat ortezi geceleri kullanılmalıdır. Gün içerisinde MKF eklemleri ekstansiyonda tutan, parmak hareketlerine izin veren ve volar tarafı serbest bırakan elastik traksiyonlu cock-up ortez kullanılır. İkinci fazda el bilek ve parmak ekstansiyonu zayıf veya yoktur. MKF eklem destekli, el bileği ve MKF eklemleri sabitleyen ve basit ince motor hareketlere izin veren bir dorsal cock-up ortezi kullanılır. Reinnervasyon döneminde el fonksiyonunu geliştirmeye yönelik diğer bir seçenek tenodez paternini sağlamaya yönelik olarak el bilek ekstansiyonunu kontrol etmek amacıyla sağlam parmak fleksörlerinin kullanıldığı

ortezlerdir. Üçüncü fazda pozisyonlamanın gerekip gerekmediği, bir fonksiyonel değerlendirme sonrası belirlenir. Eğer kontraktürler gelişmişse açısı progresif olarak arttırılan statik ortezler pasif EHA'ı arttırmaya yönelik olarak kullanılabilir (37).

Median sinir yaralanmaları sonrası el bilek seviyesindeki yaralanmalarda, birinci fazda web aralığında kontraktür gelişmesini önlemek amacıyla birinci web aralığını koruyan gece ortezi kullanılır. Yüksek seviyeli yaralanmalarda, opozisyon hareketi esnasında başparmağı destekleyen, web aralığını ve ikinci ve üçüncü parmak intrinsik kas uzunluğunu koruyan fonksiyonel pozisyona uygun immobilizasyon ortezi veya el bilek destekli spika splinti geceleri kullanılır. Kısa oponens ortezi, başparmağı desteklemek ve parmakların kullanımına izin vermek amacıyla gün içerisinde kullanılabilir. İkinci fazda, başparmakta sınırlı veya hiç olmayan hareket kabiliyeti, fonksiyonun sağlanması noktasında birincil engeldir. Başparmağı palmar abduksiyon ve opozisyonda pozisyonlayan kısa oponens ortezi, başparmak ile parmak ucu arası temasın sağlanmasına izin vererek cımbız hareketine benzeyen kavrama hareketini kolaylaştırır. Üçüncü fazda yapılacak olan bir fonksiyonel değerlendirme nasıl bir tedavi planı uygulanacağını belirler. Yeterli fonksiyonel iyileşme olmazsa cerrahi tedavi düşünülebilir (37).

Cerrahi onarım gerektirmeyen ulnar sinir yaralanmaları, yüzük ve küçük parmakların intrinsik minus pozisyonunda kaldığı pençe el deformitesini önlemek amacıyla MKF eklemleri fleksiyonda tutan ve dorsalden bloklayan bir ortez ile pozisyonlanmalıdır. Bir MKF eklem bloklayıcı ortez, tam İF eklem ekstansiyonunun sağlanması amacıyla kuvvetin EDC'den İF eklemlere dağılmasına yardım eder. Eğer İF eklem kontraktürü mevcutsa ilk hedef seri pozisyonlama veya açılama ile hareketin yeniden kazanılmasını sağlamaktır. Hafif kontraktürler statik progresif veya dinamik PIP eklem ekstansiyon ortezleri kullanılarak düzeltilebilir. Rehabilitasyonun ikinci fazında, güç ve motor kontrol geliştiğinde daha az sınırlayıcı ortez kullanılabilir. Üçüncü fazda yapılacak olan fonksiyonel değerlendirme tedavinin seyrini ve ortez kullanımının devam edip etmeyeceğini belirler. Yeterli iyileşme sağlanamazsa tendon transferi gibi cerrahi seçenekler düşünülebilir (37).

### 3. MATERYAL ve METOD

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı kliniğinde travmatik fleksör tendon yaralanması nedeniyle Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında opere edilen ve Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı El Rehabilitasyon Polikliniğine rehabilitasyon amacı ile yönlendirilen hastalardan gönüllü olanlar bu çalışmaya dahil edildiler. Çalışmaya katılan tüm hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışma protokolü Süleyman Demirel Üniversitesi Etik Kurul'u tarafından onaylandı (23.12.2019 tarih ve 536 karar numaralı).

Çalışmaya başlamadan önce çalışmanın güvenilirliğinin sağlanması açısından tip 1 hata seviyesi (%5) ile güç analizi (Power Analysis) uygulanarak minimum katılımcı sayısı 25 olarak belirlendi. Güç analizi için G power 3.1.9.2. Software (Universitaet Düsseldorf) programı kullanıldı.

Ulna ve radius kemiklerinin distalindeki yapıların hasarlanması el yaralanması olarak kabul edildi. On sekiz yaşından küçük olanlar, okuma yazma bilmeyenler, geçirilmiş el veya ön kol operasyon öyküsü olanlar, hem fleksör hem ekstansör tendon yaralanması olanlar, el yanıkları, brakial pleksus yaralanması, kognitif fonksiyonları etkileyen mental retardasyon, demans ve psikotik bozukluk gibi psikiyatrik hastalık öyküsüne sahip olanlar, antidepressan ilaç kullanan hastalar, periferik polinöropati veya periferik sinir sıkışması öyküsü olanlar, çalışmanın yapıldığı hastane dışında başka bir hastanede opere edilmiş olanlar, ön kol yaralanmaları, amputasyon ve/veya replantasyonlar, ön kol ve/veya el kırık vakaları, bilateral el yaralanmaları, kontrollerine gelemeyecek olan hastalar ve tenoliz işlemi geçirmiş olanlar çalışmaya alınmadılar.

Çalışmaya alınan hastalar postoperatif 3. gün ve 3. haftada değerlendirildi.

Haftada 35 saat ve üzerinde el emeği gerektiren işlerde çalışan hastalar el işçisi olarak tanımlandı. El işçiliği, çevre düzenleme, inşaat, restoran işleri, hotel işleri, çocuk bakımı ve imalat işleri gibi alanlarda çalışan, yönetimle ilgili olmayan

işler olarak tanımlanmıştır (38). Hastaların dominant elleri sorgulanıp kaydedildi. Elin iki obje arasında sıkışarak baskı yapan bir kuvvete maruz kaldığı yaralanma şekli crush yaralanma olarak tanımlandı. Künt bir obje ya da kuvvetle yaralanmalar künt yaralanma olarak tanımlandı. El dokuları keskin bir cisimle kesilmesi kesi yaralanması olarak tanımlandı (26). Yaralanmanın şiddeti Modifiye El Yaralanmaları Ciddiyet Skoru (MEYCS) ile medikal kayıtlar ve operasyon öncesi çekilmiş fotoğraflar yardımıyla hesaplandı. MEYCS el yaralanmalarında kullanılan bir skorlama sistemidir ve cilt, iskelet, motor ve nöral (CİMN) yapılar ayrı ayrı değerlendirilir (39). Değerlendirme 2 tip skorlama ile yapılır. Her CİMN bileşeni etkilenen ışına (ray) ait katsayı ile çarpılarak ağırlıklı skor belirlenir. Tek bir ışına dahil edilmesi imkansız olan yapılar için katsayı kullanılmadı ve mutlak skor belirlenir. Her bir bileşenin toplam skoru yara kontaminasyonu, parçalı fraktür ve ezilme veya avülsiyon gibi faktörlerin varlığında 2 ile çarpılır. Total MEYCS mutlak ve ağırlıklı skorların toplamına dayanır (40). Toplam MEYCS dört kategoriye ayrılır ve hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli yaralanma olarak derecelendirilir (hafif =  $MEYCS \leq 20$ , orta =  $MEYCS 21-50$ , şiddetli =  $MEYCS 51-100$ , çok şiddetli =  $MEYCS \geq 101$ ). Cerrahi sonrası 3. günde ve 3. hafta sonunda ağrı şiddetini değerlendirmek amacıyla Numerik Derecelendirme Skalası (NDS) kullanıldı. Hastalardan hiç ağrısı olmaması durumunda '0' ve hayat boyu hissettiği en şiddetli ağrı seviyesini '10' şeklinde, '0-10' aralığında derecelendirmesi istendi (41).

Hastalara cerrahi sonrası 3. gün zone 1-5 fleksör tendon yaralanmalarına yönelik olarak erken kontrollü pasif hareket protokolü (Kleinert protokolü) reçetelendi (42). Başparmak dışındaki fleksör tendon yaralanmalı hastalara el bileğini  $30^\circ$  fleksiyonda, MKF eklemleri  $40^\circ-50^\circ$  fleksiyonda, İF eklemleri nötral pozisyonda tutan dorsal bloklayıcı, elastik traksiyonlu, termoplastik ön kol destekli ortez reçetelendi. Başparmak fleksör tendon yaralanmalı hastalara ise el bileğini  $30^\circ$  fleksiyonda, baş parmak MKF ve İF eklemleri  $15^\circ$  fleksiyonda, KMK eklemi palmar abduksiyonda tutan dorsal bloklayıcı, elastik traksiyonlu, termoplastik ön kol destekli ortez reçetelendi. Elastik traksiyon el bileği ya da el bileğinin hemen proksimalinden tırnaklara doğru uygulandı. Hastalardan her saat başı 10 kez parmaklarını ortezin izin verdiği dereceye kadar aktif ekstansiyon yapmaları ve elastik traksiyonların pasif olarak parmakları fleksiyona getirmesine izin vermeleri istendi.

Hastalara ortezlerini postoperatif ilk 3 hafta boyunca günde 24 saat takmaları ve egzersizlerini önerilen şekilde ellerini ortezden çıkarmadan yapmaları önerildi. Hastalara günde 1 kez eli hareket ettirmeksizin, yıkama amacıyla ortezi çıkarmaya izin verildi. Hastalar tedaviye uyumsuzluğun getireceği riskler açısından bilgilendirildi. Her hastaya standart olarak ‘Elinizi ortez içerisinden yara iyileşmesini sağlamak amacıyla günde bir kez dikkatli bir şekilde olmak kaydı ile çıkarabilirsiniz bunun haricinde elinizi ortez içerisinden çıkarmamalısınız ve kesinlikle elinizi kullanmamalısınız. Eğer ortezinizi çıkarırsanız tendonunuz kopabilir’ şeklinde ifade edildi. Elde ödem oluşumunu önlemek için gün içerisinde olabildiğince ve uykuda kolun elevasyonda tutulması önerildi. Hastalara, duş alırken yaralanmış olan el ve kolu plastik bir torba ile sarmaları ve ortezlerini sıcak suyla yıkamamaları gerektiği anlatıldı. Sigara kullanımının tendon iyileşmesini olumsuz yönde etkileyeceği bilgisi hastalara verildi ve sigara kullanımının bırakılması önerildi. Hastalara önlemlerin ve egzersizlerin fotoğraflarla açıklandığı yazılı bir form verildi ve evlerinde okumaları teşvik edildi. Her hastaya 3 hafta boyunca yaptığı egzersizlerin tekrar sayılarını saatleriyle birlikte not edebilecekleri günlük egzersiz çizelgesi verildi ve hastalardan bu çizelgeler 3. hafta sonunda alındı ve veriler kaydedildi (Ek 2). Hastalar, herhangi bir problemle karşılaşmadıkları takdirde 3.haftada poliklinik kontrolüne çağrıldı. Hastalara egzersiz protokolüne ve ortez kullanımına uyum açısından anket soruları yöneltilerek hastalar tarafından cevaplanması istendi (Ek 1).

Hastaların egzersiz uyumları, hastalara çalışma başlangıcında verilen ve 3. hafta sonunda geri alınan egzersiz çizelgeleri vasıtasıyla değerlendirildi. Kendilerine verilen egzersiz programındaki her iki egzersiz çeşidini  $\geq 80$  oranda yapan hastalar ‘tam uyumlu’, hiç yapmayan hastalar ‘uyumsuz’ ve bu iki grup dışında kalan hastalar ise ‘kısmi uyumlu’ olarak kabul edildi.

Depresyon ve anksiyete semptomları ilk muayene esnasında ve 3. hafta sonunda Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) ile değerlendirildi ve anket sonuçları kaydedildi. BDÖ, 21 maddeden oluşan bir öz değerlendirme anketidir ve üzüntü, anhedoni, suçluluk, cezalandırma ve intihar gibi depresif düşünceler, çeşitli somatik semptomlar ve birinin güncel durumunu yansıtan

davranışlar gibi depresif semptomları değerlendirir. Her bir madde total skorun 0 ile 63 arasında olduğu bir Likert tip ölçek üzerinde 0 ve 3 arasında puanlandırılır. Total skor, 0-7 puan aralığında 'normal', 8-13 arası 'minimal', 14-19 arası 'hafif', 20-28 arası 'orta' ve 29-63 arasında 'şiddetli' şeklinde değerlendirildi. 14 üzerindeki skorlar depresyon olarak değerlendirilir (43). Ülkemizde ölçeğin geçerlilik ve uygunluk çalışması mevcuttur (44,45). BAÖ, 21 maddeden oluşan ve her bir maddenin 0-3 arasında puanlandığı bir Likert tip öz değerlendirme ölçeğidir. Total skor aralığı 0 ile 63 puan arasındadır. Ölçekten alınan total skorun yüksekliği kişi tarafından hissedilen anksiyetenin şiddetini gösterir. 0-7 arası total skor 'minimal anksiyete', 8-15 arası 'hafif anksiyete', 16-25 arası 'orta anksiyete' ve 26-63 arası 'şiddetli anksiyete' şeklinde değerlendirilir. BAÖ üzerinde önerilen klinik olarak anlamlı anksiyete eşik değeri 16'dır (48). Ülkemizde ölçeğin geçerlilik ve uygunluk çalışması mevcuttur (46).

Egzersiz uyumunu etkileyebilecek olası faktörler DSÖ'nün 2003 yılında yayınladığı beş başlık altında toparlanan çok boyutlu uyum modeli (ÇBUM) ile değerlendirildi (49). ÇBUM modelindeki beş başlık; (1) sosyoekonomik faktörler, (2) yaralanmayla ilişkili faktörler, (3) tedavi şekilleri ile ilgili faktörler, (4) hasta ilişkili faktörler ve (5) sağlık ekibi ve sistem ilişkili faktörlerdir (1). ÇBUM'ye ilişkin anahtar kavramlar el terapisi alanında kolaylıkla klinik kullanışlılığa sahip bir rehber olarak raporlanmıştır (47). ÇBUM bölümleri tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Çok boyutlu uyum modeline (ÇBUM) göre oluşturulan egzersiz uyumu ile ilişkili incelenen faktörler

<b>Bölümler</b>	<b>Faktörler</b>
Sosyoekonomik faktörler	Yaş Cinsiyet Eğitim (eğitimli/eğitimsiz) Medeni hal (evli, bekar veya boşanmış) Sağlık güvencesi (evet/hayır) El işçisi (evet/hayır) Aylık gelir (TL) Ailede başka çalışan kişi varlığı (evet/hayır) Egzersizlerin yapılması konusunda aile desteği (evet/hayır) Hastaneye olan uzaklık ( 0-20 km, 21-40 km, 41-60 km, 61-100 km, >101 km)

Yaralanmayla ilişkili faktörler	İş kazası (evet/hayır) Dominant el yaralanması (evet/hayır) Yaralanma tipi (ezilme, kesi veya künt yaralanma) Yaralanma şiddeti (MEYCS) Postoperatif ilk üç gün içerisindeki ağrı şiddeti (NDS)
Tedavi şekilleri ile ilişkili faktörler	Orteze ilişkin şikayetler (evet/hayır)
Hasta ilişkili faktörler	Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) Bilgilendirme formunun okunması (evet/hayır) Sigara kullanımı (evet/hayır)
Sağlık ekibi ve sağlık sistemi ilişkili faktörler	Muayene olmak için FTR kliniğinde uzun süre bekleme (evet/hayır) Hasta ve FTR hekimi arası ilişki (çok iyi/iyi/orta/kötü) Hasta ve cerrah arası ilişki (çok iyi/iyi/orta/kötü) Hastaneden memnuniyet (çok iyi/iyi/orta/kötü) Rehabilitasyon sürecinden memnuniyet (çok iyi/iyi/orta/kötü)

Hastalara önerilen egzersizleri ne kadar yaptıkları ve eğer istenilen sayıda ve tekrarda yapmadıysa bunun nedenleri, bilgilendirme amaçlı hazırlanan metinleri okuyup okumadıkları, poliklinikte muayene olabilmek için uzun süre sıra bekleyip beklemedikleri (evet/hayır), hasta-fiziyatrist arası ilişki (çok iyi/iyi/kötü/çok kötü), cerrah-hasta arası ilişki (çok iyi/iyi/kötü/çok kötü) ve cerrah tarafından bilgilendirme yapılıp yapılmadığı (evet/hayır), hastaneden memnuniyet (çok iyi/iyi/kötü/çok kötü) ve rehabilitasyon sürecinden memnuniyet durumu (çok iyi/iyi/kötü/çok kötü) soruldu ve yanıtlar kaydedildi.

### 3.1 İstatistiksel Analiz

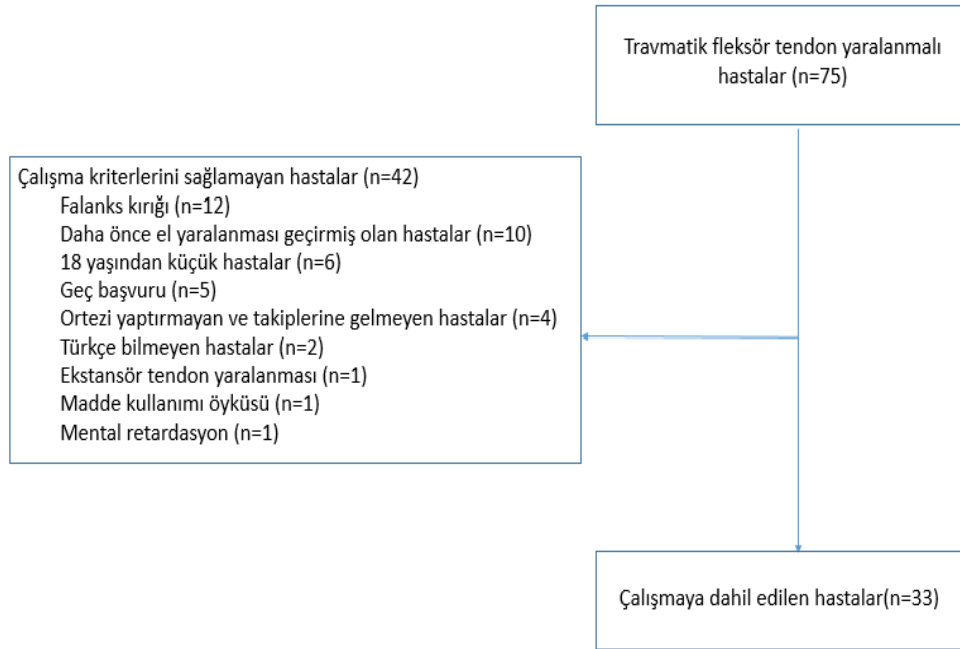
Çalışmada istatistiksel analizler SPSS 21.0 (IBM Inc.) bilgisayar programı kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayısal değişkenler için ortalama ve standart sapma değerlerinin, kategorik değişkenler için frekanslarının (yüzde oranları) yer aldığı tablolar halinde sunuldu. Sürekli değişim gösteren sayısal verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram grafikleri, çarpıklık (skewness) ve

basıklık (kurtosis) değerleri, dağılım grafikleri ve Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. Verilerin normal dağılıma uymadığı goroldu. İki grupların karşılaştırması için Mann-Whitney U testi, çoklu gruplar için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin tespiti için Ki-kare testleri kullanıldı. Anlamlı bulunan değişkenlerin egzersiz uyumuna etkisini ölçmek amacıyla multinominal lojistik regresyon analizi yapıldı. Çalışmada tip 1 hata değeri %5 alınarak  $p < 0,05$  değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.



#### 4. BULGULAR

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı El Rehabilitasyon Polikliniğine Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında başvuran 75 fleksör tendon yaralanmalı hastalardan toplam 42 tanesi çalışma koşullarını sağlamadığı için çalışmaya alınmadılar. Toplam 33 hasta ile çalışmaya devam edildi. Çalışmanın akış şeması şekil 5'te görülmektedir.



**Şekil 5.** Çalışmanın akış şeması

Çalışmaya alınan hastalar, yaş ortalaması  $42,5 \pm 15,0$  (19-67) olan 7 (%21,2) kadın ve 26 (%78,8) erkekten oluşuyordu. Kadın hastaların yaş ortalaması  $42,0 \pm 15,5$  iken erkeklerin yaş ortalaması  $42,65 \pm 15,21$  idi ve kadın ve erkek hastaların yaş ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık saptanmadı ( $p=0,9$ ). Hastaların sosyodemografik ve sosyoekonomik özellikleri tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Hastaların sosyodemografik ve sosyoekonomik özellikleri

<b>Değişken</b>	<b>n=33</b>
<b>Yaş (yıl) (Ort.±SS)</b>	42,5±15,0
<b>Cinsiyet (K/E) (n,%)</b>	
Kadın	7 (%21,2)
Erkek	26 (%78,8)
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,7±3,2
<30	30 (%90,9)
≥30	3 (%9,1)
<b>Medeni durum (n,%)</b>	
Evli	24 (%72,7)
Bekar	7 (%21,2)
Diğer	2 (%6,1)
<b>Eğitim düzeyi (n,%)</b>	
Okur-yazar değil	1 (%3,0)
İlkokul	10 (%30,3)
Ortaokul	3 (%9,1)
Lise	10 (%30,3)
Yüksekokul	2 (%6,1)
Lisans ve üstü	7 (%21,1)
<b>Çalışma durumu (n,%)</b>	
Çalışan	19 (%57,6)
İşsiz	14 (%42,4)
<b>Elle çalışma (n,%)</b>	
Var	12 (%36,1)
Yok	21 (%63,6)
<b>Ailede başka çalışan kişi (n,%)</b>	
Var	14 (%42,4)
Yok	19 (%57,6)
<b>Bakımından sorumlu olduğu kişi sayısı (n,%)</b>	
<2	24 (%72,7)
≥2	9 (%27,3)
<b>Gelir düzeyi (TL) (n,%)</b>	
<2300	15 (%45,5)
≥2300	18 (%54,5)
<b>Sağlık güvencesi (n,%)</b>	
Var	31 (%93,9)
Yok	2 (%6,1)
<b>Hastaneye olan uzaklık (km) (n,%)</b>	
0-20	15 (%45,5)
21-40	1 (%3)
41-60	5 (%15,2)
61-100	3 (%9,1)
>101	9 (%27,3)

BKİ: Beden Kitle İndeksi, km: kilometre, Ort.:ortalama, TL: Türk lirası

Çalışmaya katılan hastaların 13'ü (%39,4) egzersizlere tam uyumlu, 16'sı (%48,5) kısmi uyumlu ve 4'ü (%12,1) uyumsuz olarak saptandı.

Çalışma grubundaki hastalara ev egzersizleri şeklinde verilen iki egzersiz çeşidinden pasif parmak fleksiyonu egzersizlerinin yapılma oranlarının ortalaması %70 iken, traksiyon egzersizlerinde bu oran %50 olarak kaydedildi. Pasif fleksiyon egzersizleri kadınlarda %86,4±29,8, erkeklerde %66,1±34,5 oranında yapıldı. Traksiyon egzersizleri ise kadınlarda %53,5±34,4, erkeklerde 49,2±39,7 oranında yapıldı. Her iki egzersiz çeşidinde de yapılma oranları kadınlarda daha fazla iken kadın (%21,2) ve erkekler (%78,8) arasında egzersiz yapma oranları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırasıyla, p=0,06, p=0,8).

Çalışmaya katılan kadın hastaların %42,9'u ev egzersizlerine tam uyumlu, %57,1'i kısmi uyumlu iken kadın hastalar arasında egzersizlere uyumsuz hasta yoktu. Çalışmaya katılan erkek hastaların %16'sı egzersizlere tam uyumlu, %72'si kısmi uyumlu ve %12'si uyumsuz bulunmuştur. Çalışmada değerlendirilen sosyodemografik ve sosyoekonomik faktörler ile egzersiz uyumu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (p>0,05). Sosyodemografik ve sosyoekonomik faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi tablo 3'de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Sosyodemografik ve sosyoekonomik faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi

Hastalar (n,%)	Tam uyumlu (n=13)	Kısmi uyumlu (n=16)	Uyumsuz (n=4)	p
<b>Yaş (Ort. ± SS)</b>	45,84±15,06	40,18±15,62	41,0±15,02	0,6
<b>Cinsiyet (n,%)</b>				
Kadın	3 (%42,9)	4 (%57,1)	0 (%0)	0,5
Erkek	10 (%38,5)	12 (%46,2)	4 (%15,4)	
<b>Eğitim düzeyi (n,%)</b>				
Okur-yazar değil	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	0,7
İlkokul	4 (%40)	4 (%40)	2 (%20)	
Ortaokul	1 (%33)	2 (%66,7)	0 (%0)	
Lise	3 (%30)	6 (%60,0)	1 (%10)	
Yüksekokul	1 (%50)	0 (%0)	1 (%50)	
Lisans ve üstü	4 (%57,1)	3 (%42,9)	0 (%0)	
<b>Medeni durum (n,%)</b>				
Evli	10 (%41,7)	12 (%50)	2 (%8,3)	0,4
Bekar	2 (%28,6)	4 (%57,1)	1 (%14,3)	
Diğer	1 (%50)	0 (%0)	1 (%50)	
<b>Çalışma durumu (n,%)</b>				
Çalışan	10 (%52,6)	7 (%36,8)	2 (%10,5)	0,2
İşsiz	3 (%21,4)	9 (%64,3)	2 (%14,3)	
<b>Elle çalışma (n,%)</b>				
Var	6 (%50)	5 (%41,7)	1 (%8,3)	0,6
Yok	7 (%33,3)	11 (%52,4)	3 (%14,3)	

<b>Ailede başka çalışan kişi (n,%)</b>				
Var	6 (%42,9)	8 (%57,1)	0 (%0)	0,2
Yok	7 (%36,8)	8 (%42,1)	4 (%21,1)	
<b>Bakımından sorumlu olduğu kişi (n,%)</b>				
<2	9 (%37,5)	12 (%50)	3 (%12,5)	0,9
≥2	4 (%44,4)	4 (%44,4)	1 (%11,1)	
<b>Aylık gelir (TL) (Ort.±SS)</b>	3096±2546	1728±1451	1900±1311	0,4
<b>Gelir düzeyi (TL) (n,%)</b>				
<2300	5 (%33,3)	8 (%53,3)	2 (%13,3)	0,8
≥2300	8 (%44,4)	8 (%44,4)	2 (%11,1)	
<b>Sağlık güvencesi (n,%)</b>				
Var	11 (%35,5)	16 (%51,6)	4 (%12,9)	0,2
Yok	2 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>Ailenin egzersizlere desteği (n,%)</b>				
Var	11 (%36,7)	15 (%50)	4 (%13,3)	0,6
Yok	2 (%66,7)	1 (%33,3)	0 (%0)	
<b>Hastaneye olan uzaklık (km) (n,%)</b>				
0-20	6 (%40)	9 (%60)	0 (%0)	
21-40	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	0,4
41-60	2 (%40)	2 (%40)	1 (%20)	
61-100	2 (%66,7)	1 (%33,3)	0 (%0)	
>101	3 (%33,3)	3 (%33,3)	3 (%33,3)	
SS: Standart sapma, Ort.:ortalama, TL: Türk lirası, km: kilometre				

Çalışma grubundaki hastaların 21'i (%63,6) sağ el, 12'si (%36,4) sol el yaralanması idi. Hastaların 32'si (%97) sağ el dominanttı ve hastaların 22'sinde (%66,7) dominant el yaralanması vardı. Yaralanan parmakların yaklaşık beşte ikisini (%39,4) başparmak yaralanmaları oluşturuyordu. Hastaların 27'sinde (%81,8) tek parmak yaralanması, 6'sında (%18,2) birden fazla parmak yaralanması vardı. Çalışma grubundaki hastaların sırasıyla; 12'sinde (%36,4) fpl, 12'sinde (%36,4) fdp, 6'sında (%18,2) fdp ve fds, 2'sinde (%6,1) fds ve 1'inde (%3,0) fpb tendon yaralanması vardı. En sık tendon yaralanma seviyesi zon 2 (%39,4) idi. Yaralanma sebepleri 3 (%9,1) hastada adli vaka (1 hasta bıçakla, 1 hasta tava ile ve diğer hasta ise spiral ile yaralanma) iken, 4 (%12,1) hastada iş kazası idi. Hastaların 32'sinde (%97) kesi tipinde, 1'inde (%3) künt tipte yaralanma varken, hastaların hiç birinde (%0) ezilme tipinde yaralanma yoktu.

Çalışma grubundaki hastaların yaralanma şiddetleri, sınıflandırıldığında hastaların 6 (%18,2)'sında hafif, 13 (%39,4)'ünde orta, 12 (%36,4)'sinde şiddetli ve

2 (%6,1)'sinde çok şiddetli derecede yaralanma mevcuttu. Hastaların yaralanma özellikleri tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Hastaların yaralanma özellikleri

	n (%)
<b>Dominant el yaralanması</b>	
Var	22 (%66,7)
Yok	11 (%33,3)
<b>Yaralanma tipi</b>	
Kesi	32 (%97)
Künt	1 (%3)
Ezilme	0 (%0)
<b>MEYCS</b>	
Hafif (<20)	6 (%18,2)
Orta (21-50)	13 (%39,4)
Şiddetli (51-100)	12 (%36,4)
Çok şiddetli (>101)	2 (%6,1)
<b>Adli vaka</b>	
Evet	3 (%9,1)
Hayır	30 (%90,9)
<b>İş kazası</b>	
Evet	4 (%12,1)
Hayır	29 (%87,9)
<b>Yaralanan parmak sayısı</b>	
Tek parmak	27 (%81,8)
Birden fazla parmak	6 (%18,2)
<b>Yaralanan tendon</b>	
Fdp	12 (%36,4)
Fds	2 (%6,1)
Fpl	12 (%36,4)
Fpb	1 (%3)
Fdp+Fds	6 (%18,2)
<b>Yaralanma zonu</b>	
T2	7 (%21,2)
T3	4 (%12,1)
Z1	3 (%9,1)
Z2	13 (%39,4)
Z3	1 (%3)
Z4	1 (%3)
Z5	4 (%12,1)

Tek parmak yaralanması olan hastalar ile birden fazla parmak yaralanması olan hastalar arasında egzersizlere uyum açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı (p=0,5).

Dominant el yaralanması olan hastaların %50'si tam uyumlu, %50'si kısmi uyumlu iken bu hastalardan egzersizlere uyumsuz olan hasta yoktu. Tam uyumlu,

kısmi uyumlu ve uyumsuz hasta grupları arasında dominant el yaralanması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ( $p=0,007$ ). Multinomial logistik regresyon analizinde dominant el yaralanmasının, tam uyumlu grupta egzersizlere uyumu artırdığı saptandı ( $p=0,004$ ).

MEYCS skoru ile traksiyon ve pasif fleksiyon egzersizlerinin yapılma oranları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmadı (sırasıyla,  $p=0,6$ ,  $p=0,6$ ). Hastaların yaralanma şiddetleri ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki gözlenmedi ( $p=0,9$ ).

Çalışmaya katılan hastaların tamamı (%100) ortezlerini kullanmışlardı. Hastalardan el yıkama dışında da ortezini çıkaran kişi sayısı 14 (%42,4) ve geceleri ortezini çıkaran kişi sayısı 3 (%9,1) idi. Ortez ile ilgili şikayeti olan 15 hasta mevcuttu ve en sık şikayet sebebi ortezin eli sıkıp acıtması idi. Ortezden şikayet sebeplerinin sayıları; 12 (%57,14) hastada sıkıp acıtma, 4 (%19,04) hastada terletme, 2 (%9,52) hastada bunalma, 2 (%9,52) hastada koku yapma ve 1 (%4,76) hastada diğer sebepler şeklinde sıralanıyordu. Elini kullanan hasta sayısı 5 (%15,2) olup, bu hastaların elini kullanma sebepleri 2 hastada yazı yazma, 2 hastada ev eşyası tutma ve 1 hastada ise iş yerinde alet tutma şeklinde idi. Ortezden şikayetin olması ve elini kullanma durumları ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ). Yaralanma ve tedavi ile ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5.** Yaralanma ve tedavi ile ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi

Hastalar	Tam uyumlu (n=13)	Kısmi uyumlu (n=16)	Uyumsuz (n=4)	p
<b>İş kazası (n,%)</b>				
Evet	3 (%75)	1 (%25)	0 (%0)	0,3
Hayır	10 (%34,5)	15 (%51,7)	4 (%13,8)	
<b>Dominant el yaralanması (n,%)</b>				
Evet	11 (%50)	11 (%50)	0 (%0)	0,007
Hayır	2 (%18,2)	5 (%45,5)	4 (%36,4)	
<b>Yaralanma tipi (n,%)</b>				
Kesi	12 (%37,5)	16 (%50)	4 (%12,5)	0,4
Künt	1 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>Yaralanan parmak sayısı (n,%)</b>				
Tek parmak	12 (%44,4)	12 (%44,4)	3 (%11,1)	0,4

Birden fazla parmak	1 (%16,7)	4 (%66,7)	1 (%16,7)	
<b>MEYCS (Ort. ± SS)</b>	46,7±34,0	51,7±46,2	43,0±24,5	0,9
<b>MEYCS</b>				
Hafif (<20)	3 (%50)	2 (%33,3)	1 (%16,7)	
Orta (21-50)	5 (%38,5)	7 (%53,8)	1 (%7,7)	0,9
Şiddetli (51-100)	4 (%33,3)	6 (%50)	2 (%16,7)	
Çok şiddetli (>101)	1 (%50)	1 (%50)	0 (%0)	
<b>NDS başlangıç (0-10) (Ort.± SS)</b>				
	0,1±0,2	0,2±0,5	0,5±1,0	0,3
<b>Ortezden şikayet (n,%)</b>				
Var	6 (%40)	6 (%40)	3 (%20)	0,4
Yok	7 (%38,9)	10 (%55,6)	1 (%5,6)	

SS: Standart sapma, Ort.:ortalama

Hastaların cerrahi sonrası 3. günde NDS ortalaması 1,8±1,9 iken 3. haftada 0,2±0,5 idi. Hastaların cerrahi sonrası 3. haftadaki ağrı skorları, 3. gündeki ağrı skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalıyordu ( $p<0,05$ ). Cerrahi sonrası 3. gün NDS skor ortalaması kadınlarda 1,8±1,7, erkeklerde 1,8±1,9 iken, 3. hafta NDS skor ortalaması kadınlarda 0,1±0,4, erkeklerde 0,2±0,6 idi. Ağrı skorları yönünden cinsiyetler arasında başlangıç ve 3. haftada anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırasıyla,  $p=0,9$ ,  $p=0,8$ ). Ağrı şiddeti ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

Hastaların BDÖ skoru ortalamaları cerrahi sonrası 3. gün 3,9±5,5 (0-22) iken, 3.haftada 3,5±6,2 (0-25) idi. BDÖ skor ortalamaları arasındaki azalma istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,5$ )

Hastaların BAÖ skoru ortalamaları cerrahi sonrası 3. gün 4,9±6,6 (0-33) iken, 3.haftada 2,8±4,3 (0-22) idi. Hastaların cerrahi sonrası 3. haftadaki BAÖ skorları, 3. gündeki BAÖ skorlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede azalmaktaydı ( $p=0,006$ ).

Egzersizlere tam uyumlu, kısmi uyumlu ve uyumsuz hasta grupları arasında çalışma başlangıcında hesaplanan BDÖ ve BAÖ skorları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (sırasıyla,  $p=0,6$ ,  $p=0,8$ ).

Çalışma grubundaki hastaların 15'i (%45,4) sigara kullanıyordu. Hastalardan 5 (%15,1) tanesinin ek hastalığı vardı. Ek hastalığı olan hastaların 4 tanesi HT (hipertansiyon) 1 tanesi ise DM (diyabetes mellitus) tanılı idi. Sigara kullanma ve

sistemik hastalığın olması ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (sırasıyla,  $p=0,3$ ,  $p=0,3$ ).

Çalışmaya katılan hastaların ‘Egzersizleri size söylenen süre ve sayıda yaptınız mı?’ sorusuna 28’i (%84,8) evet cevabını verirken 5’i (%15,2) hayır cevabını verdi. Egzersizlerini yapmadığını söyleyen 5 hastaya egzersizleri yapmama sebebi sorulduğunda; 4 tanesi ‘Vaktim yoktu’, 1 tanesi ise ‘Önemsemedim, bir şey olmaz diye düşündüm’ yanıtını verdi. Randevularına düzenli gelmeyen hasta sayısı 4 (%12,2) idi ve randevuya düzenli gelmeyen hastalardan 2’si vakit yokluğu, 1 tanesi unutmaya ve diğeri ise uzaklık nedeniyle gelemediğini belirtti. Çalışmaya katılan 30 (%90,9) hasta ‘Aileniz, arkadaşlarınız, çevreniz egzersizlerinizi yapmanız konusunda sizi destekledi mi?’ sorusuna evet yanıtını verdi. Hastalara yöneltilen ‘Egzersizlerinizi yapmadığınızda yapmanız için uyarıldınız mı?’ sorusuna 15 (%45,4) hasta evet cevabını verdi ve evet cevabını veren hastalardan 11’i eşi, 2’si arkadaşı, 1’i annesi ve 1’i babası tarafından uyarıldığını belirtti. Çalışmaya katılan hastaların 30 (%90,9)’u evde kendilerine verilen bilgi formunu okuduğunu ve bu hastaların tamamı bilgi formunu faydalı bulduğunu belirtti. Egzersizleri yapma noktasında sosyal desteğin olması ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p=0,6$ ). Hasta ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi tablo 6’da gösterilmiştir.

**Tablo 6.** Hasta ilişkili faktörlerin egzersiz uyumu ile ilişkisi

Hastalar	Tam uyumlu (n=13)	Kısmi uyumlu (n=16)	Uyumsuz (n=4)	p
<b>BDÖ başlangıç skoru (Ort. ± SS)</b>	4,5±6,5	4,0±5,1	2,0±4,0	0,6
<b>BDÖ sınıflama (n,%)</b>				
Yok (0-7)	10 (%38,5)	13 (%50)	3 (%11,5)	
Minimal (8-13)	2 (%40)	2 (%40)	1 (%20)	0,8
Hafif (14-19)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Orta (20-29)	1 (%100)	0 (%0)	0 (%0)	
Ağır (29-63)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>BAÖ başlangıç skoru (Ort. ± SS)</b>	5,6±8,7	4,9±5,4	3,0±3,5	0,8
<b>BAÖ sınıflama (n,%)</b>				
Minimal (0-7)	11 (%40,7)	13 (%48,1)	3 (%11,1)	
Hafif (8-15)	1 (%25)	2 (%50)	1 (%25)	0,8
Orta (16-25)	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Ağır (26-63)	1 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	

<b>Bilgi formunu okuma</b>				
<b>Bilgi (n,%)</b>				
Evet	12 (%40)	14 (%46,7)	4 (%13,3)	0,7
Hayır	1 (%33,3)	2 (%66,7)	0 (%0)	
<b>Elini kullanma (n,%)</b>				
Var	2 (%40)	2 (%40)	1 (%20)	0,8
Yok	11 (%39,3)	14 (%50)	3 (%10,7)	
<b>Sigara kullanma (n,%)</b>				
Evet	4 (%26,7)	8 (%53,3)	3 (%20)	0,3
Hayır	9 (%50)	8 (%44,4)	1 (%5,6)	
<b>Sistemik hastalık (n,%)</b>				
Var	1 (%20)	4 (%80)	0 (%0)	0,3
Yok	12 (42,9)	12 (%42,9)	4 (%14,3)	
<b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>) (n,%)</b>				
<30	11 (%36,7)	16 (%53,3)	3 (%10)	0,2
≥30	2 (%66,7)	0 (%0)	1 (%33,3)	
<b>Sosyal destek (n,%)</b>				
Var	11 (%36,7)	15 (%50)	4 (%13,3)	0,6
Yok	2 (%66,7)	1 (%33,3)	0 (%0)	

SS: Standart sapma, Ort.:ortalama, BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği, BAÖ: Beck Anksiyete Ölçeği, BKİ: Beden Kitle İndeksi

Çalışmaya katılan hastaların tamamı (%100) ‘Muayene olmak için polikliniğimizde uzun süre beklediniz mi?’ sorusuna hayır cevabını verdi. Çalışmaya katılan hastalardan 18’i ‘Hastaneye uzaktan mı geldiniz?’ sorusuna evet cevabını verdi. Hastalardan 19’u kendi aracıyla, 8’i başka birisinin aracıyla ve kalan 6 hasta toplu taşıma ile ulaşım sağlıyordu. Hastalar, ikamet adreslerinin hastaneye olan uzaklıklarına göre sınıflandırıldığında; 15 hasta ‘0-20 km’, 1 hasta ‘21-40 km’, 5 hasta ‘41-60 km’, 3 hasta ‘61-100 km’ ve 9 hasta ‘≥101 km’ şeklinde sıralandı. Hastaneye olan uzaklık ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p=0,07).

Çalışmaya katılan hiçbir hasta poliklinikte muayene olmak için uzun süre beklememişti. Hasta-fiziyatrist arası ilişki hastaların tamamında (%100) çok iyi ve iyi düzeyinde iken; hasta-cerrah arası ilişki 30 (%90,9) hastada çok iyi ve iyi düzeyindeydi. Cerrah tarafından yaralanma, operasyon ve iyileşme süreci hakkında bilgilendirilen hasta sayısı 23 (%69,7) idi. Çalışmaya katılan hastaların tamamı (%100) rehabilitasyon sürecinden memnun idi. Hastaların 31 (%93,9)’inde hastaneden memnuniyet çok iyi ve iyi düzeyinde idi. Hastane ve sağlık sistemi ilişkili faktörler ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05). Sağlık ekibi ve sağlık sistemi ilişkili faktörlerin egzersiz uyumuna etkisi tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7.** Sağlık ekibi ve sağlık sistemi ile ilişkili faktörlerin egzersiz uyumuna etkisi

Hastalar	Tam uyumlu (n=13)	Kısmi uyumlu (n=16)	Uyumsuz (n=4)	p
<b>Hasta ve FTR hekimi arası ilişki (n,%)</b>				
Çok iyi	13 (%41,9)	15 (%48,4)	3 (%9,7)	0,2
İyi	0 (%0)	1 (%50)	1 (%50)	
Orta	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Kötü	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
<b>Hasta ve cerrah arası ilişki (n,%)</b>				
Çok iyi	11 (%61,1)	7 (%38,9)	0 (%0)	0,06
İyi	2 (%16,7)	7 (58,3)	3 (%25)	
Orta	0 (%0)	1 (%50)	1 (%50)	
Kötü	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
<b>Cerrah tarafından bilgilendirme (n,%)</b>				
Evet	10 (%43,5)	11 (%47,8)	2 (%8,7)	0,6
Hayır	3 (%30)	5 (%50)	2 (%20)	
<b>Hastaneden memnuniyet (n,%)</b>				
Çok iyi	6 (%37,5)	9 (%56,3)	1 (%6,3)	0,6
İyi	7 (%46,7)	5 (%33,3)	3 (%20)	
Orta	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
Kötü	0 (%0)	1 (%100)	0 (%0)	
<b>Rehabilitasyon sürecinden memnuniyet (n,%)</b>				
Çok iyi	10 (%38,5)	13 (%50)	3 (%11,5)	0,9
İyi	3 (%42,9)	3 (%42,9)	1 (%14,3)	
Orta	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	
Kötü	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)	

## SONUÇLAR

1. Travmatik fleksör tendon onarımlı hastaların %39,4'ü postoperatif dönemdeki egzersizlere tam uyumlu, %48,5'i kısmi uyumlu ve %12,1'i uyumsuzdu.
2. Cinsiyetler arasında hem traksiyon hem de pasif fleksiyon egzersizlerinin yapılma oranları kadınlarda daha fazla iken bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi (sırasıyla,  $p=0,8$ ,  $p=0,06$ ).
3. Tam uyumlu, kısmi uyumlu ve uyumsuz hasta grupları arasında dominant el yaralanması açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardı ( $p=0,007$ ).
4. Multinomial logistik regresyon analizinde dominant el yaralanmasının tam uyumlu grupta egzersizlere uyumu artırdığı saptandı ( $p=0,004$ ).
5. Çalışmamızda değerlendirilen sosyodemografik ve sosyoekonomik faktörler, tedavi ilişki faktörler, sağlık ekibi ve sağlık sistemi ilişkili faktörler ve dominant el yaralanması haricindeki yaralanma ile ilişkili faktörler ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Travmatik fleksör tendon onarımlı hastaların cerrahi sonrası ilk üç haftada değerlendirmeye alındığı bu prospektif çalışmada hastaların %39,4'ü egzersizlere tam uyumlu, %48,5'i kısmi uyumlu ve %12,1'i uyumsuz bulundu. Dominant el yaralanması varlığının, egzersizlere tam uyumu artırdığı saptandı. Çalışmamızda egzersizlere tam uyum göstermeyen hastaların %83'ü vakit yokluğu nedeniyle egzersizlerini yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Tedavi uyumu, DSÖ tarafından 'kişinin ilaç kullanımını, bir diyet programını takip etmesini ve/veya bir sağlık personeli tarafından önerilen hayat tarzı değişikliklerinin uygulamasını kapsayan davranış biçimi' şeklinde tanımlanmıştır. Uyum davranışının doğru değerlendirilmesi, etkili ve yeterli bir tedavi planının oluşturulması için gereklidir. Klinik faydanın ideal düzeye ulaşamamasının temel sebebi tedaviye uyumun düşük olmasıdır (49). Tedaviye uyumun zayıf olması, rehabilitasyon programlarının başarısızlığına ilişkin bir faktördür ve bu davranışın kişisel, sosyal ve ekonomik sonuçları mevcuttur (50). Tedaviye uyumsuzluk, özürlemlilikle sonuçlanabilir ve dolayısıyla iş verimliliğinin azalması ve gelir kayıplarına sebep olabilir (3).

Akut el yaralanmalarında tedaviye uyumsuzluk, tedavi müdahalelerinin etkinliğini sınırlandırma potansiyeline sahiptir ve tekrar yaralanma riskini artırır (2). Fleksör tendon onarımlı hastalarda yapılan çalışmalarda tedaviye uyumsuz ve kısmi uyumlu hastalarda tedaviye tam uyum gösteren hastalara göre tedavi sonuçlarının daha başarısız olduğu bulunmuştur. (9) El cerrahisinin başarısı ağırlıklı olarak postoperatif terapiye dayanmaktadır (8). Yaralanma veya cerrahi müdahale sonrası bir çok hastaya iyileşmeye yardımcı olmak amacıyla gözetimsiz olarak evde uygulanacak spesifik egzersizler verilir (7). Tedavi edilen birçok el rahatsızlığında ev egzersiz programının düzenli uygulanması, elin kullanılmaması ve buna bağlı olarak gelişen elde katılık ve sakatlık gelişmesini önleyen rehabilitasyon sürecinin kritik bir parçasıdır (4). Yapılan bir çalışmada el rehabilitasyonunda tedavi sonuçlarını

öngörme açısından ev egzersiz programına uyumun, tedavi uyumunun en önemli kısmı olduğu gösterilmiştir (5).

Egzersiz uyumunu araştıran çalışmalarda %35 ile %85 arasında değişen uyum oranları saptanmıştır (51-54). Gomez ve ark. 14 fleksör tendon yaralanmalı hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların %85'inin ev egzersizlerine uyum gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır (51). Bu çalışmada egzersizlere uyum oranının bizim çalışmamıza göre yüksek bulunmasında katılımcı sayısının az olması ve egzersizlere kısmi uyum gösteren hastaların da uyumlu gruba dahil edilmiş olması olabilir. Carpenter ve ark., romatoid artrit tanılı hastalar üzerinde yaptıkları çalışmalarında hastaların %55'inin ev egzersizlerine uyum gösterdikleri sonucuna ulaşmışlardır (52). Bu çalışmada egzersiz uyumlarının bizim çalışmamıza göre daha yüksek bulunmuş olmasında egzersizlere kısmi uyumlu olan hastaların da uyumlu gruba dahil edilmiş olması etkili olmuş olabilir. Sluijs ve ark. bel, omuz ve boyun ağrısı, travma veya operasyon öyküsü ve sistemik hastalık tanılılarıyla takipli 1681 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada hastaların ev egzersizlerine %35'inin tam uyumlu, %24'ünün uyumsuz ve kalan %41'inin ise kısmen uyumlu oldukları sonucuna varmışlardır (53). Bu çalışmada hastalar bizim çalışmamıza benzer şekilde uyum açısından üç gruba ayrılmıştır. Bizim çalışmamızda da bu çalışmayla benzer şekilde tam uyum ve kısmi uyum oranlarına ulaşılmışken uyumsuz hastaların oranı bu çalışmada yaklaşık 2 kat daha fazla bulunmuştur. Bu farklılığın sebebi bu çalışmada egzersiz uyumunun hastalara yöneltilen öz bildirim anketi yoluyla değerlendirilmesi olabilir. Bollen ve arkadaşları yaptıkları çalışma neticesinde öz bildirim yoluyla tedavi uyumunun ölçülmesinin gerçekte olduğundan fazla veya eksik tahmin edilmesine yol açabileceği sonucuna varmışlardır (55). Chan ve arkadaşları da bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde ortopedik rehabilitasyon ve el rehabilitasyonu tedavi programı verilen hastaların dahil edildiği çalışmalarında hastaların %39'unun ev egzersizlerini %100 oranında yaptığını saptamıştır (54). Çalışmamızda da tam uyumlu hastaların oranı bu çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde bulunmuştur. Almenkinders ve arkadaşları spor yaralanmaları sonrası rehabilitasyon programına uyumu araştırdıkları çalışmada hastaların %13'ünün ev egzersizlerine uyumsuz olduğunu göstermişlerdir (56). Bizim çalışmamızda da uyumsuz hastaların oranı bu çalışma ile benzer idi.

Akut gelişen, daha ciddi ve daha fazla dizabiliteye sebep olan hastalıklarda hasta uyumunun daha fazla olduğu düşünülmektedir (53). Çalışmamızda yaralanma şiddeti ile uyum arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında çalışmamızda yaralanma şiddetlerinin daha yüksek olması beklenen fleksör tendon yaralanmasına eşlik eden falanks kırığı ve ekstansör tendon yaralanması olan hastaların dışlanması ve çalışmaya katılan hastaların %57,6'sının hafif ve orta şiddette yaralanmalı hastalardan oluşması etkili olmuş olabilir. Yaralanma şiddetinin egzersiz uyumu ile ilişkisinin daha doğru değerlendirilebilmesi için falanks kırığı ve ekstansör tendon yaralanmalarının eşlik ettiği hastaların da dahil edildiği katılımcı sayısının daha fazla olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda dominant el yaralanması varlığının egzersizlere tam uyumu artırdığını saptadık. Dominant el yaralanmasının egzersiz uyumunu artırmasının nedeni günlük işlerde ve aktivitelerde daha fazla kullanılan ya da tercih edilen elin yaralanmasının, kişinin iş ve sosyal hayatını daha fazla etkilemesi ve bu durumun kalıcı hale gelmemesi adına egzersizlere uyma noktasında kişiyi motive etmesi olabilir. Ihekire ve ark., dominant el yaralanmalarının, non-dominant el yaralanmalarına kıyasla hastaların çalışabilme durumlarını veya sosyal ilişkilerini daha fazla kısıtladığını bildirmişlerdir (57). Haese ve ark.'nın yaptıkları çalışmada işe dönme isteğinin, el yaralanmalarının rehabilitasyonuna katılımı etkileyen en önemli psikolojik faktörlerden biri olduğu saptanmıştır (58). El rehabilitasyon programlarına uyumu artırma açısından non-dominant el yaralanmalı hastaların daha dikkatli takip edilmesini önermekteyiz.

Egzersizlere tam uyum göstermeyen hastaların %83'ü vakit yokluğu nedeniyle egzersizlerini yapmadıklarını belirtmişlerdir. Dishman ve ark. çalışmamızla uyumlu olarak, yaptıkları çalışmada vakit yokluğunun egzersiz uyumuyla olan ilişkisinin hem uyumlu hem de uyumsuz grupta net olarak ortaya konulamamış olmasına rağmen hastalar tarafından belirtilen en sık egzersiz bırakma sebebi olduğu sonucuna varmışlardır (59). Hastaların ılımlı yoğunluğa sahip olan egzersiz programlarına katılım ve uyum oranlarının sıklıkla daha yüksek olduğu gözlenmiştir (60,61). Çalışmamızda da bu veriyle uyumlu olarak günde 4 kez yapılması önerilen pasif fleksiyon egzersizlerinin yapılma oranlarının ortalaması %70 olarak gerçekleşirken,

saat başı uygulanması önerilen traksiyon egzersizlerinin yapılma ortalaması %50'de kalmıştır. Uygulama esnasında başka insanların yardımına ihtiyaç duyulan kompleks, elverişsiz ve uzun süreli programların düşük uyum oranları ile olan ilişkisi gösterilmiştir (62). Egzersiz uyumunu artırmak amacıyla egzersiz saatlerinin daha esnek ve kişiye özel olarak ayarlanması, egzersiz uyumunu artırma noktasında etkili olabilir

Hastaların sadece %39,4'ünün egzersizlere tam uyum göstermiş olmalarına rağmen hastalara yöneltilen 'Egzersizleri size söylenen süre ve sayıda yaptınız mı?' sorusuna hastaların %84,8'i evet yanıtını vermiştir. Egzersiz günlükleri ve öz bildirim yoluyla ölçülen uyum oranlarının farklılık göstermesinin sebebi, hastaların yeterli sayıda ve sürede egzersiz yapmamış olmalarına rağmen yaptıkları egzersizleri tedavi için yeterli görmeleri olabilir. Bulgumuzla uyumlu olarak, Bollen ve ark., uyumla ilgili kişiye sorulan tekrarlı soruların kişide doğruyu söylemek yerine uyum açısından yanlış tahmine sebep olabilecek olumlu cevaplar verme isteği uyandırabileceği kanaatine varmışlardır (55). Öte yandan, etkin bir tedavi sonucuna ulaşılabilmesi için verilen fizyoterapi programlarına tam uyumun gerekliliği yapılan araştırmalarda gösterilmiştir (3,5,9,53,63,64). Hastalar, bu gerekçeyle tedaviye uyum sağlamalarının önemi ve tedaviye uyumsuzluğun doğurabileceği olumsuz sonuçlar hakkında bilgilendirilmelidir. Egzersizlerin iyileşmelerine katkı sağlayacağına inanan hastaların egzersizlere daha fazla uyum gösterdikleri yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (53).

Sosyodemografik ve sosyoekonomik değişkenlerin egzersiz uyumu üzerine etkisine dair yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Sluijs ve ark.'nın yaptıkları bir çalışmada orta yaşlı, eğitim düzeyi yüksek kadınların ev egzersiz programlarına daha az uyum gösterdikleri sonucuna varılmıştır (53). Çalışmamızda yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Çalışmamızda yaş ile egzersiz uyumu arasında ilişki bulunmamasında katılımcı sayısının yetersiz olması etkili olmuş olabilir. Çalışmamıza katılan hastaların %27,2'si yüksek okul ve üniversite mezunu idi. Eğitim seviyesi yüksek kişilerin çalışma grubunda daha az oranda bulunması nedeniyle eğitim seviyesi ile egzersiz uyumu arasında ilişki saptanmamış olabilir ve

eğitim seviyesi yüksek kişilerde daha az tendon yaralanması görülmüş olmasında yaralanma açısından daha az riskli işlerde çalışıyor olmaları etkili olmuş olabilir. Çalışmamızda çalışmaya katılan hastaların %78,8'ini erkek hastaların oluşturması nedeniyle cinsiyet ve egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamış olabilir. Kardiyak rehabilitasyon programına uyumu inceleyen bir derleme çalışmasında yaşlılar, kadın hastalar, komorbiditesi olanlar, işsiz hastalar, boşanmış olanlar, daha az eğitimi hastalar ve düşük gelire sahip olan hastalar rehabilitasyon programına daha az uyumlu bulunmuştur (65). Çalışmamızda hastaların gelir durumu ile egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ve bu sonuca ulaşmamızda maddi yetersizlik nedeniyle ortezlerini yaptıramayan hastaların çalışmaya dahil edilmemesi etkili olmuş olabilir. Çalışmamızda medeni durum ve egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ve bu sonuca ulaşmamızda çalışmaya katılan hastaların %72,7'sinin evli hastalardan oluşması etkili olmuş olabilir. Öte yandan Hartigan ve arkadaşları bel ağrılı hastalarda yaptıkları bir çalışmada bizim çalışmamızın sonuçları ile uyumlu olarak yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi ile egzersiz uyumu arasında bir ilişki olmadığını göstermişlerdir (66). Fleksör tendon yaralanmalı 15 hasta üzerinde yapılan bir çalışmada hastaların egzersiz sayıları bir cihaz yardımıyla ölçülmüş ve bu çalışmada bizim çalışmamızın sonucumuza paralel olarak yaş ile egzersizlerin yapılma oranları arasında anlamlı bir korelasyon saptanmamıştır (67).

Basset ve ark.'nın yaptığı çalışmada sosyodemografik değişkenler, uyum geçmişi, motivasyon ve sosyal destek gibi kişisel faktörler uyumla ilişkili bulunmuştur (68). Tedaviye uyuma istekli olma, bireysel motivasyon, öz yeterlilik, öncesinde başka tedavilere uyum göstermiş olma durumu ve sosyal destek ev egzersizlerine uyum açısından gl tahmin ettirici faktörler olarak görünmektedir (64). Sosyal destek, özellikle de aile üyelerinin desteği, egzersiz uyumu ile arasında en yüksek oranda korelasyona sahip faktör olarak bulunmuştur. (69-71). Çalışmamızda sosyal destek ile uyum arasında anlamlı bir saptanmamış olup bu sonucun ortaya çıkmasında çalışmaya katılan hastaların %90,9'unun aile desteğinin olması ve örneklem sayısının az olması etkili olmuş olabilir. Robinson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sigaranın egzersiz programlarına uyumu negatif yönde etkilediği saptanırken; çalışmamızda sigara ile egzersiz uyumu arasında

anamlı bir ilişki saptanmamıştır (72). Bu sonucun ortaya çıkmasında çalışmamıza katılan hastalardan sigara kullanan hastalara tedavi programına başlamadan önce rehabilitasyon hekimi tarafından sigara kullanımının tendon iyileşmesini olumsuz yönde etkileyeceğinin bilgisinin verilmiş olması ve sigara kullanımının bırakılması gerektiği yönünde öneride bulunulmuş olması etkili olmuş olabilir.

Egzersiz programının maliyetinin egzersizlere uyumu etkilediği saptanmıştır (73). Çalışmamızda kendilerine reçete edilen ortezlerini yaptırmayan ve çalışmaya dahil edilmeyen 4 hasta, ortezlerini yaptırmama nedeni olarak ortezin yapım maliyetini gerekçe göstermişlerdir. Rehabilitasyon tedavisinin planlanması esnasında hastanın sosyoekonomik özelliklerinin göz önünde bulundurularak kişiye özel alternatif rehabilitasyon protokollerinin uygulanması, hastaların egzersiz uyumunu artırma noktasında etkili olabilir.

Egzersiz uyumu çalışmamızda hasta günlükleri kullanılarak hesaplanmıştır. Hasta günlükleri ve öz bildirim anketleri uyumu lme noktasında en yaygın kullanılan yöntemler olmakla beraber daha nadir olarak elektronik cihazlar da kullanılır. Günlükler egzersizlerin yapılma vakitlerini ve tekrar sayılarını kaydetmek için kullanılır. Hastalardan kendilerine ev programı verildiğinde egzersiz günlüklerini tamamlamaları ve her klinik görüşmede kontrol edilmesi veya güncellenmesi amacıyla yanlarında getirmeleri istenir. Hastaların uyum yüzdeleri bu kayıt edilen veriler işığında hesaplanabilir. Egzersiz günlüğü tutmak, egzersiz programına uyma açısından hastayı motive edebilir ve bu hasta uyumunu artırma açısından bir avantaj olabilir (68). Egzersiz günlükleri egzersiz uyumunu lme noktasında daha nesnel sonuçlar verse de, hastanın egzersiz yapma motivasyonunu artırması, egzersiz uyumunu doğru lme noktasında kısıtlayıcı bir faktör olabilir.

## **Sonuç**

Bu çalışmada travmatik fleksör tendon onarımlı hastalarda cerrahi sonrası erken dönemde hastaların %39,4'ünün egzersizlere tam uyumlu, %48,5'inin kısmi uyumlu ve %12,1'inin uyumsuz olduğu saptanmıştır. Dominant el yaralanması varlığının, egzersizlere tam uyumu artırdığı gösterilmiştir. Çalışmamızda egzersizlere tam uyum göstermeyen hastaların %83'ünün vakit yokluğu nedeniyle egzersizlerini

yapmadıkları sonucuna ulaşılmıştır. El rehabilitasyon hekimleri ve terapistleri yaralanmanın dominant veya non-dominant elde olup olmadığını göz önünde bulundurmalı ve non-dominant el yaralanmalı hastalarda egzersiz programına uyumu artırmak için daha dikkatli olmalıdırlar. Egzersiz uyumunun ölçülmesi ve uyumu etkileyebilecek diğer faktörlerin saptanması için daha fazla hastanın dahil edildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.



## ÖZET

### Travmatik Fleksör Tendon Onarımlı Hastaların Erken Evredeki Egzersiz Uyumu Ve Uyuma Etki Eden Faktörler

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, opere travmatik fleksör tendon yaralanmalı hastalarda erken evredeki egzersiz uyumunu araştırmak ve egzersizlere uyumu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

**Metod:** Travmatik fleksör tendon yaralanması onarımı yapılan 33 hasta bu prospektif çalışmaya dahil edildi. Hastalar cerrahi sonrası 3.gün ve 3.haftada değerlendirildi. Egzersiz uyumu egzersiz günlükleri yardımıyla ölçüldü ve hastalar tam uyumlu, kısmi uyumlu ve uyumsuz şeklinde kategorize edildi. Hastalar sosyodemografik ve sosyoekonomik veriler, yaralanma özellikleri, eşlik eden hastalıklar, ağrı ve psikolojik faktörlerin egzersiz uyumuna etkisi açısından değerlendirildi. Yaralanma şiddeti Modifiye El Yaralanması Ciddiyet Skoru (MEYCS) ile değerlendirildi. Ağrı şiddeti, Numerik Derecelendirme Skalası (NDS) kullanılarak hesaplandı. Depresyon ve anksiyete semptomları Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) ile değerlendirildi. Egzersiz uyumu ile ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla multinominal lojistik regresyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Hastaların %39,4'ü egzersizlere tam uyumlu, %48,5'i kısmi uyumlu ve %12,1'i uyumsuz bulundu. Tam uyumlu, kısmi uyumlu ve uyumsuz hasta grupları arasında dominant el yaralanması sıklığı tam uyumlu grupta daha fazla bulundu ( $p=0,007$ ). Multinominal logistik regresyon analizinde dominant el yaralanmasının tam uyumlu grupta egzersizlere uyumu artırdığı saptandı ( $p=0,004$ ). Dominant el yaralanması dışındaki faktörlerle egzersiz uyumu arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Sonuç:** Travmatik fleksör tendon onarımlı hastaların rehabilitasyonun erken döneminde %39,4'ü egzersizlere tam uyumlu bulunmuştur. Dominant el yaralanması varlığı egzersizlere tam uyumu arttırmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Hasta uyumu, egzersiz, fleksör tendon, travma, el yaralanması

## ABSTRACT

### **Exercise Adherence and Associated Factors in Patients with Acute Traumatic Flexor Tendon Injury**

**Purpose:** The aim of this study is to evaluate the exercise adherence and the factors affecting the exercise adherence in patients with surgically treated acute traumatic flexor tendon injury.

**Methods:** Thirty three patients with acute traumatic flexor tendon repair were included in this prospective study. Patients were evaluated on the third day postoperatively and at three weeks. Patients' exercise adherence was measured with the help of exercise diary and the patients were categorized as fully adherent, partially adherent, and non-adherent. Patients were evaluated for sociodemographic and socioeconomic data, injury characteristics, concomittant diseases, pain, psychological factors and their effects on exercise adherence. The Modified Hand Injury Severity Scale (MHISS) was used to assess the severity of the injury and Numeric Rating Scale (NRS) was used to assess the severity of pain. Depression and anxiety symptoms were evaluated with the Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory (BAI). Multivariate logistic regression analysis was used to evaluate the factors affecting the exercise adherence.

**Results:** Thirteen (%39,4) patients were fully adherent, 16 (%48,5) were partially adherent and 4 (%12,1) were non-adherent with the exercises. Among the fully adherent, partially adherent and non-adherent patient groups, the frequency of dominant hand injuries was found to be higher in the fully adherent group ( $p=0.007$ ). Dominant hand injury increased the adherence with the exercises in the fully adherent group ( $p=0,004$ ). There was no statistically significant relationship between exercise adherence and factors other than the dominant hand injury ( $p>0,05$ ).

**Conclusion:** Of our patients with traumatic flexor tendon repair, 39.4% of patients were found to be fully adherent with exercises in the acute period of rehabilitation. The presence of dominant hand injury increased adherence with the exercises.

**Keywords:** Patient adherence, exercise, flexor tendon, trauma, hand injury

## KAYNAKLAR

1. O'Brien L. The evidence on ways to improve patient's adherence in hand therapy *J Hand Ther* 2012; 25(3):247-50
2. Cole T, Underhill A, Kennedy S. Adherence behavior in an acute pediatric hand trauma population: A pilot study of parental report of adherence levels and influencing factors *J Hand Ther* 2016; 29(3):299-306
3. Kirwan T, Tooth L, Harkin C. Compliance with hand therapy programs: therapists' and patients' perceptions *J Hand Ther* 2002; 15:31-40
4. Groth G, Wulf MB. Compliance with hand rehabilitation: health beliefs and strategies *J Hand Ther* 1995; 8(1):18-22
5. Lyngcoln A, Taylor N, Pizzari T, Baskus K. The relationship between adherence to hand therapy and short-term outcome after distal radius fracture strategies *J Hand Ther* 2005; 18(1):2-8
6. Cole T, Robinson L, O'Brien L. Effectiveness of interventions to improve therapy adherence in people with upper limb conditions: a systematic review *J Hand Ther* 2019; 32(2):175-183
7. Argent R, Daly A, Caulfield B. Patient involvement with home-based exercise programs: can connected health interventions influence adherence? *JMIR Mhealth Uhealth* 2018; 6(3):47.
8. Sergio HS, Rodgers J, Wollstein R. Barriers to adherence with post-operative hand therapy following surgery for fracture of the distal Radius *J Hand Microsurg* 2015; 7(1):55-60
9. Toker S, Oak N, Williams A, Ipaktchi K, Ozer K. Adherence to therapy after flexor tendon surgery at a level 1 trauma center *Hand (N Y)* 2014; 9:175-178
10. Moran CA. Anatomy of the Hand. *Physical Therapy* 1989; 69(12): 1007-1013
11. Titan AL, Foster DS, Chang J, Longaker MT. Flexor Tendon: Development, Healing, Adhesion Formation, and Contributing Growth Factors. *Plast Reconstr Surg* 2019; 144(4):639-647
12. Maw J, Wong KY, Gillespie P. Hand anatomy. *BJHM* 2016; 77(3):34-3, 38-40
13. Şen T, Kömürcü M. El bileği eklemine ve karpal tüneline anatomisi. *TOTBİD Dergisi* 2011; 10(1):18-24
14. Arıncı K, Elhan A. Anatomi cilt 1, 4. Baskı. Güneş Kitabevi. 2004.

15. Pratt NE. Anatomy and kinesiology of the hand. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed. Elsevier Mosby, 2011:3-18
16. Panchal-Kildare S, Malone K. Skeletal anatomy of the hand. *Hand Clin* 2013; 29(4):459-71
17. Lee KS, Jung MC. Ergonomic evaluation of biomechanical hand function. *Saf Health Work* 2015; 6(1):9-17
18. Aslan G, Işık VM, Kankaya Y. El Anatomisi ve Biyomekaniği . *Turk J Phys Med Rehab* 2017; 10(2):121-8
19. Sezer N. Elin Travmatik Fleksör Tendon Yaralanmalarında Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon *Turk J Phys Med Rehab* 2017; 10(2):143-52
20. Özeri Z, Ayhan F. Elin Travmatik Ekstansör Tendon Yaralanmalarında Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon. *Turk J Phys Med Rehab* 2017; 10(2):153-65
21. Doyle JR. Palmar and digital flexor tendon pulleys. *Clin Orthop Relat Res* 2001; (383):84-96
22. Drake RL, Vogl W, Mitchell AW. Upper Limb. In: Drake RL, Vogl W, Mitchell AW eds. *Gray's Anatomy For Students*, 4th Ed. Philadelphia: Elsevier, 2020:739-820
23. Bowen WT, Slaven EM. Evidence-Based Management Of Acute Hand Injuries In The Emergency Department. *Emerg Med Pract* 2014; 16(12):1-25
24. Ramirez EG, Hoyt KS. Assessment of acute hand injuries: part I. *Adv Emerg Nurs J* 2014; 36(1):9-21
25. Schöffl V, Heid A, Küpper T. Tendon injuries of the hand. *World J Orthop* 2012; 18; 3(6): 62-69
26. Semer NB. Hand crush injury and compartment syndrome. In: Semer NB. Ed. *Practical Plastic Surgery for Nonsurgeons*. Philadelphia: Hanley&Belfus Inc; 2001: 329-338
27. Taras JS, Martyak GG, Steelman PJ. Primary Care of Flexor Tendon Injuries. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed.Elsevier Mosby, 2011:445-456
28. Pettengill K, Strien GV. Postoperative Management of Flexor Tendon Injuries. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed.Elsevier Mosby, 2011:457-478
29. Julianne W. H, Peck F. Rehabilitation of flexor and extensor tendon injuries in the hand: Current updates. *Injury* 2013; 44(3):397-402

30. Polatkan S. Elin Tendon Yaralanmalarının Rehabilitasyonu. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 2007; 53(2); 23-6
31. Yurdakul FG, Bodur H. Elin Travmatik ve Non-Travmatik Kemik Lezyonlarında Tanı Tedavi ve Rehabilitasyon. *Turk J Phys Med Rehab* 2017;10(2):180-7
32. Cheah AE, Jeffrey Y. Hand Fractures: Indications, the Tried and True and New Innovations. *J Hand Surg Am* 2016; 41(6): 712-722
33. Hardy MA, Freeland AE. Hand Fracture Fixation and Healing: Skeletal Stability and Digital Mobility. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed. Elsevier Mosby, 2011:361-376
34. Feehan LM. Extra-articular Hand Fractures, Part II: Therapist's Management. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed. Elsevier Mosby, 2011:386-401
35. Yazıcıoğlu K. Kırık Rehabilitasyonu. Kutsal YG, Beyazova M. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 3. Baskı. Güneş Tıp Kitabevleri. 2016: 1387-1407
36. Öken Ö. Elin Travmatik Sinir Yaralanmalarında Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon. *Turk J Phys Med Rehab* 2017;10(2):172-9
37. Duff SV, Estilow T. Therapist's Management of Peripheral Nerve Injury. In: Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, eds. *Rehabilitation of the Hand and Upper Extremity*. 6th Ed. Elsevier Mosby, 2011:619-633
38. Grzywacz, JG, Arcury TA, Mora D, Anderson AM, Chen H, Rosenbaum DA, Schulz MR, Quandt SA. Work organization and musculoskeletal health: clinical findings from immigrant Latino poultry processing and other manual workers. *JOEM* 2012; 54:995-1001
39. Urso-Baiarda F, Lyons RA, Laing JH, Brophy S, Wareham K, Camp D. A prospective evaluation of the modified hand injury severity score in predicting return to work. *Int J Surg* 2008; 6(1):45-50
40. Campell DA, Kay SP. The hand injury severity scoring system. *J Hand Surg Br* 1996; 21:295-298
41. Von Korff M, Jensen MP, Karoly P. Assessing global pain severity by self-report in clinical and health services research. *Spine* 2000; 25(24):3140-51
42. Howell JW, Peck F. Rehabilitation of flexor and extensor tendon injuries in the hand: current updates. *Injury* 2013; 44:397-402
43. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry* 1961; 4:561-571

44. Hisli N. Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği. *Psikoloji Dergisi* 1989; 7:33-13
45. Kapci EG, Uslu R, Turkcapar H, Karaoğlan A. Beck Depression Inventory II: evaluation of the psychometric properties and cut-off points in a Turkish adult population. *Depress Anxiety* 2008; 25(10):104-10
46. Ulusoy M, Sahin N, Erkman H. Turkish Version of The Beck Anxiety Inventory: psychometric properties. *J Cogn Psychother* 1998; 12:28-35
47. O'Brien L. Adherence to therapeutic splint wear in adults with acute upper limb injuries: a systematic review. *Hand Ther* 2010; 15:3-12
48. Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *J Consult Clin Psychol* 1988; 56:893-897
49. World Health Organization. Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2003.
50. Grindley EJ, Zizzi SJ, Nasypany AM. Use of protection motivation theory, affect, and barriers to understand and predict adherence to outpatient rehabilitation. *Phys Ther* 2008; 88(12):1529-40
51. Gómez B, Rodríguez M, García L. Autonomous Patient-Controlled Mobilization Protocol After Flexor Tendon Repair: A Case Series. *Hand (N Y)* 2020; 20:155.
52. Carpenter JO, Davis LJ. Medical recommendations followed or ignored? Factors influencing compliance in arthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1976; 57(5):241-246
53. Sluijs EM, Kok GJ, van der Zee J. Correlates of exercise compliance in physical therapy. *Phys Ther* 1993; 73(11):771-82
54. Chan D, Can F. Patients' adherence/compliance to physical therapy home exercises *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2010; 21(3):132-139
55. Bollen JC, Dean SG, Siegert RJ, Howe TE, Goodwin VA. A systematic review of measures of self-reported adherence to unsupervised home-based rehabilitation exercise programmes, and their psychometric properties. *BMJ Open* 2014; 27:4(6):5-44
56. Almekinders LC, Almekinders SV. Outcome in the treatment of chronic overuse sports injuries: a retrospective study. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994; 19(3):157-61
57. Ihekire O, Salawu SA, Opadele T. International surgery: causes of hand injuries in a developing country. *Can J Surg* 2010; 53(3):161-166
58. Haese JB. Psychological aspects of hand injuries. Their treatment and rehabilitation. *J Hand Surg Br* 1985; 10(3):283-7

59. Dishman RK, Ickes W. Self-motivation and adherence to therapeutic exercise. *J Behav Med* 1981; 4(4):421-38
60. Epstein LH, Wing RR. Behavioral contracting: health behaviors. In Franks (Ed.), *New developments in behavior therapy*, pp. 409-449, Haworth Press, New York, 1984.
61. Pollock ML, Gettman LR, Milesis CA, Bah MD, Durstine L, Johnson RB. Effects of frequency and duration of training on attrition and incidence of injury. *Med Sci Sports* 1977; 9(1):31-6
62. Grindley EJ, Zizzi SJ, Nasypany AM. Use of protection motivation theory, affect, and barriers to understand and predict adherence to outpatient rehabilitation. *Phys Ther* 2008; 88(12):1529-40
63. Kolt GS, McEvoy JF. Adherence to rehabilitation in patients with low back pain. *Man Ther* 2003; 8(2):110-6
64. Essery R, Geraghty AW, Kirby S, Yardley L. Predictors of adherence to home-based physical therapies: a systematic review. *Disabil Rehabil* 2017; 39(6):519-534
65. Ruano-Ravina A, Pena-Gil C, Abu-Assi E, Raposeiras S, van 't Hof A, Meindersma E, Bossano Prescott EI, González-Juanatey JR. Participation and adherence to cardiac rehabilitation programs. A systematic review. *Int J Cardiol* 2016; (15):223:436-443
66. Hartigan C, Rainville J, Sobel JB, Hipona M. Long-term exercise adherence after intensive rehabilitation for chronic low back pain. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32(3):551-7
67. Dobbe JG, van Trommel NE, Ritt MJ. Patient compliance with a rehabilitation program after flexor tendon repair in zone II of the hand. *J Hand Ther* 2002; 15(1):16-21
68. Basset SF. The assessment of patient adherence to physiotherapy rehabilitation. *NZ Journal of Physiotherapy* 2003; 31(2).
69. Andrew GM, Parker JO. Factors related to dropout of post myocardial infarction patients from exercise programs. *Med Sci Sports* 1979; 11(4):376-8
70. Kravitz L, Furst D. Influence of reward and social support on exercise adherence in aerobic dance class. *Psychological Reports* 1991; 69:423-426
71. Martin JE, Dubbert PM, Katell AD, Thompson JK, Raczynski JR, Lake M, Smith PO, Webster JS, Sikora T, Cohen RE. Behavioral control of exercise in sedentary adults: studies 1 through 6. *J Consult Clin Psychol* 1984; 52(5):795-811

72. Robison J, Rogers MA. Adherence to Exercise Programmes. *Sports Med* 1994; 17:39-52
73. King AC, Blair SN, Bild DE, Dishman RK, Dubbert PM, Marcus BH, Oldridge NB, Paffenbarger RS Jr, Powell KE, Yeager KK. Determinants of physical activity and interventions in adults. *Med Sci Sports Exerc* 1992; 24:221-36



## EKLER

### Ek 1. Hasta Değerlendirme Formu

#### TRAVMATİK FLEKSÖR TENDON ONARIMLI HASTALARIN ERKEN EVREDEKİ EGZERSİZ UYUMU VE UYUMA ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Adı-soyadı:

Tarih:

Yaşı:

Telefon No:

Cinsiyet:

Protokol No:

Kilo:

Boy:

Detaylı Tanı:

Dominant el:

Yaralanan el: Sağ  Sol

Eğitim düzeyi: Okur-yazar değil  İlkokul  Ortaokul  Lise

Yüksek okul  Üniversite

Medeni hali: Evli  Bekar  Diğer

Çalışma durumu: Çalışan  İşsiz

Sağlık güvencesi: Var  Yok

Meslek:

Elle çalışan işçi mi?: E H

Aylık kazanç:

Ailede başka çalışan var mı? Varsa kim?: E H

Bakımından sorumlu olduğu kişi sayısı:....

Adli vaka:

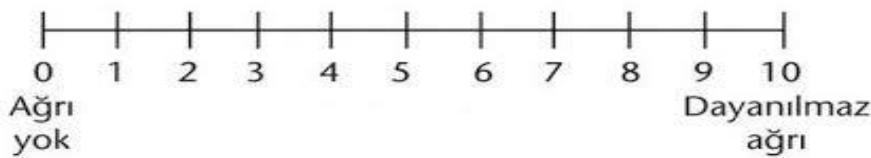
İş kazası:

Yaralanma tipi: Ezilme Kesik Künt

Yaralanma şiddet skoru(MEYCS):

Ağrı skoru (postoperatif 3.gün) :

3. hafta:



Beck Depresyon Skoru: .....(post op 3. gün) .....(3. Hafta)

Beck Anksiyete Skoru: .....(post op 3. gün) .....(3. Hafta)

Sigara:

Sistemik hastalık:

### ATELLE İLGİLİ SORULAR

Atelinizi kullandınız mı? Evet Hiç

Neden hiç kullanmadınız?

Sıkıp acıtiyordu.	
Terletiyordu.	
Bunaltiyordu.	
Koku yapıyordu.	
Unuttum.	
Canım istemedi.	
Utandım.	
Önemsemedim, bir şey olmaz diye düşündüm.	
Faydasına inanmadım.	
Elimin hiçbir şekilde iyileşmeyeceğini düşündüm.	
Çalışmaya mecburdum.	
Diğer:.....	

Bu 3 hafta içerisinde elinizi yıkamak dışında , ateli hiç çıkardınız mı?: E H

Bu 3 hafta içerisinde yıkama dışında toplam kaç kez çıkardınız?:

Toplam 1 kez	
Toplam 2-6 kez	
Toplam 6-10 kez	
Toplam >10 kez	
Her gün düzenli (evet ise günde kaç kez?).....	

Her bir çıkardığımızda yaklaşık ne kadar dışarda tuttunuz?: 5 dk 15 dk 30 dk 1 saat >1 saat

Atelden şikayetiniz oldu mu?: E H

Evet ise hangisi?:

Sıkıp acıtıyordu.	
Terletiyordu.	
Bunaltıyordu.	
Koku yapıyordu.	
Diğer.....	

Ateli geceleri çıkardınız mı?: E H

Elinizi hiç kullandınız mı?: E H

Kullandıysanız neler yaptınız?.....

Aileniz, arkadaşlarınız, çevreniz ateli takmanızı destekledi mi? E H

Çıkardığınızda takmanız için uyarıldınız mı?: E H Kim tarafından?:

Ateliniz vurduğu için hiç düzeltildi mi? E H

Düzeltildi ise kaç kez?:.....

### **EGZERSİZ PROGRAMI İLE İLGİLİ SORULAR**

Egzersizleri size söylenen sürede ve sayıda yaptınız mı?: E H

Egzersizleri yaptıysanız günde kaç kere yaptınız?:

Her egzersiz yaptığınızda kaç tekrar yaptınız?

Egzersizleri yapmadıysanız neden yapmadınız?:

Vaktim yoktu.	
Sıkıldım.	
Üşendim.	
Ağrı yüzünden yapamadım.	
Önemsemedim, bir şey olmaz diye düşündüm.	
Faydasına inanmadım.	
Elimin hiçbir şekilde iyileşmeyeceğini düşündüm.	
Egzersiz zarar verir diye korktum.	

Orteze bağlı şikayetler nedeniyle ortezi takmayıp egzersizlerinizi yapamadığınız oldu mu?: E H

Bu şikayetler nelerdi?:

Sıkıp acıtıyordu.	
Terletiyordu.	
Bunaltıyordu.	
Koku yapıyordu.	
Elimi yıkamak için.	
Canım takmak istemedi.	
Utandım.	
Önemsemedim, bir şey olmaz diye düşündüm.	
Faydasına inanmadım.	
Elimin hiçbir şekilde iyileşmeyeceğini düşündüm.	
Çalışmaya mecburdum.	
Diğer.....	

Aileniz, arkadaşlarınız, çevreniz egzersizlerinizi yapmanız konusunda sizi destekledi mi? E H

Egzersizlerinizi yapmadığınızda yapmanız için uyarıldınız mı?: E H Kim tarafından?:

### **TEDAVİ SÜRECİ İLE İLGİLİ SORULAR**

Randevulara düzenli gelinmedi ise nedeni nedir?: .....

Bilgi formunu evde hiç okudunuz mu? Evet/Hayır/Kaybettim

Faydalı buldunuz mu?: E H Bilmiyorum

Muayene olmak için polikliniğimizde uzun süre beklediniz mi? E H

Uzaktan mı geliyorsunuz?: E H

Nasıl ulaşım sağlıyorsunuz?: Biri arabayla getiriyor: Kendi aracım ile: Toplu taşıma:

Eviniz hastaneye ne kadar uzak: 0-20 km 21-40 km 41-60 km 61-100 km >101 km

Kaç vasıta değiştiriyorsunuz?:

Poliklinikteki hekimle iletişiminizi nasıl buldunuz? Çok iyi: İyi: Orta: Kötü:

Orta ve kötü ise nedeni?:.....

Cerrah tarafından bu yaralanma hakkında ve iyileşme süreci hakkında bilgilendirildiniz mi?: E H

Ameliyat ve yapan hekimden memnuniyet: Çok iyi: İyi: Orta: Kötü:

Orta ve kötü ise neden?:.....

Hastaneden memnuniyet: Çok iyi: İyi: Orta: Kötü:

Orta ve kötü ise neden?:.....

Rehabilitasyon sürecinden duyulan memnuniyet: Çok iyi: İyi: Orta: Kötü:



Ek 2. Egzersiz çizelgesi

	Tarih	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Lastikli egzersiz (Her saat başı 10 kere)																									
Eklemleri bükme egzersizi (Günde 4 defa 10 kere)																									

### Ek 3. Beck Depresyon Ölçeği

- 1- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
  1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
  2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
  3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
  
- 2- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.
  1. Gelecek hakkında karamsarım.
  2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
  3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.
  
- 3- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
  1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
  2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
  3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
  
- 4- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.
  1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
  2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
  3. Her şeyden sıkılıyorum.
  
- 5- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.
  1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
  2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
  3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

- 6-** 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.  
1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.  
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.  
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.
- 7-** 0. Kendimden memnunum.  
1. Kendi kendimden pek memnun değilim.  
2. Kendime çok kızıyorum.  
3. Kendimden nefret ediyorum.
- 8-** 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.  
1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.  
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.  
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.
- 9-** 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.  
1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.  
2. Kendimi öldürmek isterdim.  
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
- 10-** 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.  
1. Zaman zaman içinden ağlamak geliyor.  
2. Çoğu zaman ağlıyorum.  
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

**11-** 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sınırlı değilim.

1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sınırlıyım.
3. Bir zamanlar beni sınırlendiren şeyler şimdi hiç sınırlendirmiyor.

**12-** 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

1. Başkaları ile eskiden daha az konuşmak, görüşmek istiyorum.
2. Başkaları ile konuşma ve görüşme isteğimi kaybetmedim.
3. Hiç kimseyle konuşmak görüşmek istemiyorum.

**13-** 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

1. Eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.
2. Karar verirken eskisine kıyasla çok güçlük çekiyorum.
3. Artık hiç karar veremiyorum.

**14-** 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

1. Daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.
2. Görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.
3. Kendimi çok çirkin buluyorum.

**15-** 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

1. Bir şeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.
2. Herhangi bir şeyi yapabilmek için kendimi çok zorlamam gerekiyor.
3. Hiçbir şey yapamıyorum.

**16-** 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.
2. Her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.
3. Her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.

**17-** 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

1. Her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.
2. Yaptığım her şey beni yoruyor.
3. Kendimi hemen hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.

**18-** 0. İştahım her zamanki gibi.

1. İştahım her zamanki kadar iyi değil.
2. İştahım çok azaldı.
3. Artık hiç iştahım yok.

**19-** 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

1. İki kilodan fazla kilo verdim.
2. Dört kilodan fazla kilo verdim.
3. Altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

**20-** 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

1. Ağrı, sancı, mide bozukluğu veya kabızlık gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.
2. Sağlığım beni endişelendirdiği için başka şeyleri düşünmek zorlaşıyor.
3. Sağlığım hakkında o kadar endişeliyim ki başka hiçbir şey düşünemiyorum.

**21-** 0. Son zamanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişme fark etmedim.

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.

2. Cinsel konularla Şimdi çok daha az ilgiliyim.

3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.



#### Ek 4. Beck Anksiyete Ölçeği

Aşağıda insanların kaygılı ya da endişeli oldukları zamanlarda yaşadıkları bazı belirtiler verilmiştir. Lütfen her maddeyi dikkatle okuyunuz. Daha sonra, her maddedeki belirtinin <b>bugün dahil son bir (1) haftadır</b> sizi ne kadar rahatsız ettiğimi yandaki uygun yere (x) işareti koyarak belirleyiniz.	Hiç	Hafif düzeyde beni pek etkilemedi	Orta düzeyde Hoş değildi ama katlanabildim	Ciddi düzeyde dayanmakta çok zorlandım
1. Bedeninizin herhangi bir yerinde uyuşma veya karıncalanma				
2. Sıcak/ateş basmaları				
3. Bacaklarda halsizlik, titreme				
4. Gevşeyememe				
5. Çok kötü şeyler olacak korkusu				
6. Baş dönmesi veya sersemlik				
7. Kalp çarpıntısı				
8. Dengeyi kaybetme duygusu				
9. Dehşete kapılma				
10. Sinirlilik				
11. Boğuluyormuş gibi olma duygusu				
12. Ellerde titreme				
13. Titreklik				
14. Kontrolü kaybetme korkusu				
15. Nefes almada güçlük				
16. Ölüm korkusu				
17. Korkuya kapılma				
18. Midede hazımsızlık ya da rahatsızlık hissi				
19. Baygınlık				
20. Yüzün kızarması				
21. Terleme (sıcaklığa bağlı olmayan)				

## Ek 5. Modifiye El Yaralanması Ciddiyet Skorlaması

### DERİ DEĞERLENDİRMESİ

#### MUTLAK

El veya ön kolda deri kaybı	Dorsal yüz	<1cm <sup>2</sup>	5
		>1cm <sup>2</sup>	10
		>5cm <sup>2</sup>	20
	Volar yüz	<1cm <sup>2</sup>	10
		>1cm <sup>2</sup>	20
		>5cm <sup>2</sup>	40

#### AĞIRLIKLI

Parmaklarda doku kaybı	Dorsal yüz	<1cm <sup>2</sup>	2
		>1cm <sup>2</sup>	3
	Volar yüz	<1cm <sup>2</sup>	2
		>1cm <sup>2</sup>	6
	Parmak ucu	<%25	3
		>%25	5
Deri kesigi (Birden fazla ray'a uzaniyorsa, her 2 ray skorunu dahil et)	<1cm <sup>2</sup>	1	
	>1cm <sup>2</sup>	2	
Tırnak yatağı hasarı		1	

**Not:** Eğer yaralar kirli veya kontamine durumdaysa skor iki ile çarpılır.

### İSKELET SİSTEMİ DEĞERLENDİRMESİ

<b>MUTLAK</b>	Herhangi bir ön kol kırığı	20
---------------	----------------------------	----

#### AĞIRLIKLI

Parmak kırığı	Şaft kırığı	1
	Kominatif kırık	2
	İntraartiküler DİF eklem kırığı	3
	İntraartiküler MKF eklem kırığı	4
	İntraartiküler PİF /başparmak İF eklem	5
Dislokasyon	Kapalı	2
	Açık	4
Ligament yaralanması	Sprain(burkulma)	2
	Yırtık	3

**Not:** Kırık açık kırık ise skoru iki ile çarpılır.

## MOTOR DEĞERLENDİRME

<b>MUTLAK</b>		10
<b>El bileği fleksör/ekstansör tendon (her biri için)</b>		
<b>AĞIRLIKLI</b>		
<b>Ekstansör tendon</b>	PİF eklemin proksimali	1
	PİF eklemin distali	3
<b>Fleksör profundus</b>	Zone 1	6
	Zone 2	6
	Zone 3	5
	Zone 4,5 ve kas	3
<b>Fleksör süperfisyalis</b>	El bileğinin distali	5
	El bileğinin proksimali	2
<b>İntrinsik kaslar</b>		2
<b>Not:</b> Ezilme ya da avülsiyon tarzı yaralanma varsa skor iki ile çarpılır.		

## NÖROVASKÜLER DEĞERLENDİRME

<b>MUTLAK</b>		
<b>Sinir yaralanması</b>	Ana median sinir	60
	Ana ulnar sinir	60
	Median sinirin motor dalı	30
	Ulnar sinirin derin dalı	30
<b>Arter yaralanması</b>	Radial arter	10
	Ulnar arter	10
<b>AĞIRLIKLI</b>		
<b>Digital sinir</b>	Biri	3
	Her ikisi	4
<b>Digital arter</b>	Biri	3
	Her ikisi	6

**Not:** Nörovasküler yapıda ezilme ya da avülsiyon tarzı yaralanma varsa skor iki ile çarpılır..

## AĞIRLIKLI FAKTÖRLER

Ağırlıklı skorlarda aşağıdaki işlemler uygulanır:

Başparmak × 6	Orta parmak × 3	Küçük parmak × 2
İşaret parmağı × 2	Yüzük parmak × 3	El ve ön kol × 1

## Ek 6. Çalışmaya Katılan Gönüllülerin Bilgilendirme ve Onam Formu

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı kliniğince travmatik fleksör tendon yaralanması nedeniyle opere edilen ve Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı El Rehabilitasyon Polikliniğine rehabilitasyon amacı ile yönlendirilen hastalardan gönüllü olanlar bu çalışmaya dahil edilecektir.

Bu çalışmanın amacı tendon onarımı yapılan hastalarda tendon egzersiz programına uyumun ve egzersiz programına uyumu etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

Hastaların cerrahi sonrası 3. günde detaylı tıbbi öykülerinin alınmasının ardından fizik muayeneleri yapılacaktır. Hastalara onarılan tendonda kopma veya yapışıklık oluşumunu önlemek amacıyla kişiye özel ölçülü 3 hafta boyunca çıkarmadan takılacak olan bir ortez reçete edilecektir. Hastalara ortez kullanımı, yara bakımı, elin pozisyonlanması ve günlük hayatta elin kullanımı açısından dikkat edilmesi gereken aktiviteler hakkında kapsamlı bilgi verilecektir. Tendon iyileşmesini kolaylaştırmak ve yapışıkları önlemek amacıyla hastalara ortez takarken yapmaları gereken ev egzersizleri verilecek ve bu egzersizler sözlü olarak anlatılıp uygulamalı olarak gösterilecektir. Hastalara yara bakımı, ortez kullanımı, kaçınılması gereken aktiviteler ve egzersiz resimlerinin olduğu görsel içeren bir yazılı metin verilecektir. Çalışmaya katılan hastalara bir egzersiz çizelgesi verilecek ve bu çizelge üzerine 3 hafta boyunca uyguladığı egzersizleri tekrar sayıları ile birlikte yazmaları istenecektir. Hastalar 3. hafta sonunda tekrar değerlendirileceklerdir. Hastalara operasyon sonrası üçüncü gün ve 3. haftada anket soruları verilecek ve hastalardan bu soruları yanıtlamaları istenecektir. Ağrı şiddeti, Sayısal Ağrı Skalası ile, depresyon durumu Beck Depresyon Ölçeği ve anksiyete durumu Beck Anksiyete Ölçeği ile değerlendirilecektir. Muayene eden hekim tarafından el yaralanmasının şiddetine yönelik MEYCS (modifiye el yaralanmaları ciddiyet skoru) doldurulacaktır.

Bu çalışmaya katılmak herhangi bir risk ya da tehlikeye neden olmamaktadır. Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir.

Araştırma sürecinde herhangi tıbbi bir problemle karşılaşmanız durumunda Dr.Kadir ÇÖKELEK'e, 0246 211 9193 numaralı telefon hattından ulaşabilirsiniz.

**'Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.'**

Gönüllünün Adı-soyadı :

Adresi :

Tel :

İmzası :

Araştırmacı Adı-soyadı :

Adresi :

Tel :

İmzası :

Tanığın Adı-soyadı :

Adresi :

Tel :

İmzası :