

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TRİANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA  
REHABİLİTASYONUN BİREYLERİN AĞRI DÜZEYLERİNE GÖRE  
DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN  
ARAŞTIRILMASI**

**Uzm. Fzt. Zeliha AKAR**

**Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA**

**2023**



**T.C  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TRİANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS  
YARALANMASINDA REHABİLİTASYONUN BİREYLERİN  
AĞRI DÜZEYLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRME  
PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Uzm. Fzt. Zeliha AKAR**

**Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU**

**ANKARA  
2023**

## ONAY SAYFASI

**TRİANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA REHABİLİTASYONUN  
BİREYLERİN AĞRI DÜZEYLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ ÜZERİNE  
ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Fzt. Zeliha Akar**

**Danışman: Doç. Dr. Çiğdem Ayhan Kuru**

Bu tez çalışması 03.01.2023 tarihinde jürimiz tarafından "Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

<b>Jüri Başkanı:</b>	<i>Prof. Dr. Filiz Can</i> (Hacettepe Üniversitesi)
<b>Tez Danışmanı:</b>	<i>Doç. Dr. Çiğdem Ayhan Kuru</i> (Hacettepe Üniversitesi)
<b>Üye:</b>	<i>Prof. Dr. Edibe Ünal</i> (Hacettepe Üniversitesi)
<b>Üye:</b>	<i>Prof. Dr. Zafer Erden</i> (Hacettepe Üniversitesi)
<b>Üye:</b>	<i>Doç. Dr. Egemen Ayhan</i> (Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi)

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

*Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN*

**Enstitü Müdürü**

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan **“Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”** kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. (1)
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ay ertelenmiştir. (2)
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

..... / ...../ 2023

Fzt. Zeliha AKAR

1 “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü** üzerine **enstitü veya fakülte yönetim kurulu** iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü** üzerine **enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı** ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, **tezin yapıldığı kurum** tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, **ilgili kurum ve kuruluşun önerisi** ile **enstitü veya fakültenin uygun görüşü** üzerine **üniversite yönetim kurulu** tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

\* Tez **danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü** üzerine **enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir**

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU 'nun danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığını beyan ederim.

Fzt. Zeliha AKAR

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca hiçbir zaman desteğini esirgemeyen, bilim yolunda bilgi ve tecrübelerini paylaşarak ufukumuzu açan, bilime olan bakış açımı değiştiren, çalışmalara dahil ederek tecrübe kazanmam konusunda beni cesaretlendiren, öğrencisi olmaktan her zaman gurur duyduğum çok kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU'ya,

Tecrübeleriyle ve yol göstericiliğiyle tezime destek olan değerli hocam Prof. Dr. Filiz CAN'a

Tez çalışma sürecinde hasta yönlendirerek çalışmama katkı veren Prof. Dr. Metin AKINCI, Prof. Dr. İlhami Kuru, Uzm. Dr. Egemen AYHAN, Uzm. Dr. Kadir ÇEVİK'e, Yüksek lisans eğitimim boyunca her zaman tecrübelerini paylaşan, sorularımı cevapsız bırakmayan, motivasyonumu arttıran Uzm. Fzt. Seda NAMALDI'ya Yüksek lisans eğitimim boyunca, tezi aynı anda bitirmek için gayret edip beni bekleyen 😊(!), fikir ve düşüncelerini paylaşan, stres olduğumda sakinleştiren değerli dönem arkadaşım Fzt. Haktan AYVAZ'a ve bir zamanlar ev arkadaşlığı yaptığım, her bilgisayarım bozulduğunda yardımına koşan çok yönlü arkadaşım Fzt. Büşra GÜVENÇ'e Yüksek lisans eğitimim boyunca modumu yükselten, her zaman yanımda olduklarını hissettiren, keyifli çalışma ortamı sunan ve şen kahkahalar atmamı sağlayan kıymetli Şirinler FTR ekibine,

Tez çalışma sürecinde, fakültede tez hastası almak için izin konusunda yardımcı olan ve yokluğumda beni idare eden çalışma arkadaşlarım ve sorumlum Uzm. Fzt. Hanifi EROL ve Bilkent Şehir Hastanesi Pediatri ekibine,

Tez çalışma sürecinde, beni düşünen, yeni bir hastaneye adapte olmam konusunda beni yalnız bırakmayan ve yardımlarını esirgemeyen Etlik Şehir Hastanesi çalışma arkadaşlarıma, Veri toplama sürecinde beni destekleyen, beni motive eden, ben fakülteye gittiğimde beni idare eden, hastanede yokluğumu aratmayan canım çalışma arkadaşım Fzt. Afra Nur SEVÜKTEKİN'e

Beni büyütüp bugünlere getiren, her zaman varlığını arkamda hissettiğim biricik aileme ve her zaman başaracağıma inanan, bana hiç alınmayan 😊(!), beni destekleyen çok kıymetli ablam Dilek AKAR'a

İÇTENLİKLE TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

## ÖZET

**Akar, Z. Triangüler Fibrokartilaj Kompleks Yaralanması Olan Bireylerde Rehabilitasyonun Bireylerin Ağrı Düzeylerine Göre Değerlendirme Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2023.** Bu çalışmanın amacı konservatif rehabilitasyon uygulanan Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (TFKK) yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ya spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçlerini araştırmaktır. Çalışmaya, manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile TFKK lezyonu tanısı alan 19 birey dahil edildi. Bireyler ağrı şiddetlerine göre Hafif Grup (n=10) ve Şiddetli Grup (n=9) olarak ikiye ayrıldı. TFKK'ya spesifik değerlendirme parametreleri arasında ağrı, klinik testler ve ağırlık taşıma toleransı yer aldı. TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme kapsamında kavrama kuvveti, eklem pozisyon hissi, fonksiyonel duyu, el becerisi, üst ekstremitte fonksiyonel düzey ölçekleri, hareket korkusu ve yaşam kalitesi yer aldı. Tüm değerlendirmeler 2 hafta bir olmak üzere 5 kez yapıldı. Hastalara 8 hafta boyunca haftada bir gün süpervize rehabilitasyon programı uygulandı. Hafif grupta 2. haftadan itibaren klinik testler, el becerisi ve fonksiyonda gelişme bulunurken 4. haftadan itibaren ağrı, kavrama kuvveti, eklem pozisyon hissi ve hareket etme korkusunda gelişme kaydedildi ( $p<0,05$ ). Şiddetli grupta 2. haftadan itibaren klinik testler, ağrı, kavrama kuvveti, el becerisi, fonksiyon, hareket etme korkusu ve yaşam kalitesinde gelişme bulunurken 4. haftadan itibaren eklem pozisyon hissi ve fonksiyonel duyuda, 6. haftadan itibaren ise emosyonel rol kısıtlılığı, mental sağlık ve vitalite parametrelerinde gelişme kaydedildi ( $p<0,05$ ). Hafif ve Şiddetli gruplar arasında klinik testler, eklem pozisyon hissi, el becerisi ve fonksiyonda benzer gelişmeler saptandı ( $p<0,05$ ). Şiddetli grubun, ağrı, kavrama kuvveti, fonksiyonel duyu, hareket korkusu ve yaşam kalitesinde daha hızlı gelişme gösterdiği kaydedildi ( $p<0,05$ ). DASH skorunda hedeflenen minimal değişim 6. haftada elde edildi. Prediktif değişkenler aktif pronasyon ağrısı, ulnokarpal aralık testi, ağırlık aktarma tolerans testi, fonksiyonel düzey ve sosyal fonksiyon ve genel sağlık algısıdır. Çalışmamız TFKK lezyonu olan hastaların konservatif rehabilitasyon ile takibi için bir değerlendirme algoritması sunmakta ve iyileşmenin fonksiyonelliği etkileyen en önemli değişkenlerden ağrı şiddetine göre araştırılması yönüyle katkı sağlamaktadır. Ayrıca, rehabilitasyonun altıncı haftasında hangi bireylerin fonksiyonel düzeyinin başarılı olacağı tedavi öncesi değişkenleri değerlendirilerek yordanabilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Ulnar el bileği ağrısı, konservatif tedavi, fonksiyon, iyileşme



## ABSTRACT

**Akar, Z. Investigation of the Effect of Rehabilitation in Triangular Fibrocartilage Complex Injury on the Evaluation Parameters of Individuals According to Pain Levels. Hacettepe University, Graduate School of Health Sciences, Physiotherapy and Rehabilitation Program, Master's Thesis, Ankara, 2023.** The aim of this study was to investigate the recovery process in patients with triangular fibrocartilage complex (TFCC) injuries in relation to pain intensity who underwent conservative rehabilitation. Nineteen subjects diagnosed with a TFCC lesion by magnetic resonance imaging were included in the study. Subjects were divided into two groups according to pain intensity: the mild group (n=10) and the severe group (n=9). TFCC-specific assessments included pain, clinical tests, and weight bearing tolerance. TFCC-non-specific assessments included joint position sense, functional sensation, grip strength, hand dexterity, functional status, kinesiophobia, and quality of life were included. All assessments were performed 5 times, once every 2 weeks. Patients received a supervised rehabilitation program once a week for 8 weeks. In mild group, clinical tests, hand dexterity and function status improved from week 2, while pain, joint position sense, grip strength and kinesiophobia improved from week 4 ( $p < 0.05$ ). In severe group, clinical tests, pain, grip strength, hand dexterity, kinesiophobia, functional status and quality of life improved from week 2, while joint position sense and functional sensation improved from week 4. Emotional role limitation, mental health, and vitality improved from week 6 ( $p < 0.05$ ). Clinical tests, joint position sense, dexterity, and upper extremity function were similar in mild and severe groups ( $p < 0.05$ ). Pain, grip strength, functional sensation, fear of movement, and quality of life improved more rapidly in severe group ( $p < 0.05$ ). Targeted minimal improvements in DASH score was achieved by week six. Predictive variables included active pronation pain, ulnocarpal test, weight bearing tolerance test, functional status, and social function. This study presents a follow-up algorithm for patients with TFCC lesions after conservative rehabilitation and makes a unique contribution by examining patient response to rehabilitation in terms of pain intensity, which is a key factor in functional recovery. By evaluating pretreatment variables, it is possible to identify those individuals who are likely to be successful after six weeks of conservative treatment.

**Keywords:** Ulnar-sided wrist pain, conservative treatment, function, recovery

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	5
2.1. El Bileği Anatomisi	5
2.1.1. Radiokarpal Eklem	6
2.1.2. Midkarpal Eklem	6
2.1.3. İnterkarpal Eklem	7
2.2. Ulnar Taraf El Bileği Anatomisi	7
2.2.1. Distal Radioulnar Eklem Yapısı	8
2.2.2. El Bileği Yük Aktarımı ve Ulnar Varyans	9
2.2.3. Ulnar Taraf El Bileği ve Proprioepsiyon	10
2.3. Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (TFKK) Yapısı	12
2.3.1. TFKK Anatomisi	12
2.3.2. TFKK Biyomekaniği	15
2.3.3. TFKK Dolaşımı	16
2.3.4. TFKK İnervasyonu	16
2.3.5. TFKK ve Proprioepsiyon	17
2.3.6. TFKK ve Ağrı	17
2.4. TFKK Yaralanmaları	18
2.4.1. Etyoloji	18
2.4.2. Epidemiyoloji	18

2.4.3. Patofizyoloji	18
2.4.4. TFKK Sınıflandırması	19
2.4.5. Semptomlar	20
2.4.6. TFKK değerlendirmesi	21
2.5 Tedavi	24
2.5.1. Konservatif Tedavi	24
2.5.2. Rehabilitasyon Yaklaşımları	25
2.5.3. Cerrahi Tedavi	27
2.5.4. TFKK Yaralanması Olan Bireylerde Tedavi Sonuçlarının Değerlendirilmesi	28
<b>3. BİREYLER VE YÖNTEM</b>	32
3.1. Bireyler	32
3.1.1. Araştırmanın Örneklemi	32
3.1.2. Araştırmanın Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması	33
3.2. Yöntem	33
3.2.1. Değerlendirme	33
3.3. İstatistiksel Analiz	46
<b>4. BULGULAR</b>	47
4.1. TFKK Yaralanmasına Spesifik Değerlendirme Bulguları	47
4.1.1. Ağrı Şiddeti Bulguları	47
4.1.2. Klinik test bulguları	53
4.1.3. Ağırlık Aktarma Toleransı Testi Bulguları	56
4.2. TFKK Yaralanmasına Spesifik Olmayan Değerlendirme Bulguları	57
4.2.1. Kavrama Kuvveti Bulguları	57
4.2.2. El bileği “Eklem Pozisyon Hissi” Bulguları	58
4.2.3. Fonksiyonel Duyu Bulguları	61
4.2.4. El Beceri Testi Bulguları	62
4.2.5. Fonksiyonel Düzey Bulguları	63
4.2.6. Hareket Korkusu Bulguları	65
4.2.7. Yaşam Kalitesi Bulguları	65
4.3. Fonksiyonel Durumdaki Değişimin Prediftif Faktörleri	71
<b>5. TARTIŞMA</b>	73

5.1. TFKK'ye Spesifik Değerlendirmeler	74
5.1.1. Ağrı	74
5.1.2. Klinik Testler	77
5.2. TFKK'ye Spesifik Olmayan Değerlendirmeler	79
5.2.1. Kavrama Kuvveti	79
5.2.2. El ve El bileği Duyusu	80
5.2.3. El Becerisi	82
5.2.4. Hareket Korkusu	83
5.2.5. Üst Ekstremitte Fonksiyonel Düzeyi ve Yaşam Kalitesi	84
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>88</b>
<b>7. KAYNAKLAR</b>	<b>92</b>
<b>8. EKLER</b>	
EK-1. Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-2. Hasta Değerlendirme Formu	
EK-3. Kol, Omuz, El Sorunları Anketi	
EK-4. Hasta Bazlı El Bileği Anketi	
EK-5. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği	
EK-6. Tampa Kinezyofobi Ölçeği	
EK-7. Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler	
EK-8. Etik Kurul İzin Belgesi	
EK-9. Tez Orjinallik Raporu	
EK-10. Dijital Makbuz	
<b>9. ÖZGEÇMİŞ</b>	

**SİMGELER ve KISALTMALAR**

<b>Ark.</b>	Arkadaşları
<b>Cm</b>	Santimetre
<b>DASH</b>	Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi
<b>DRUE</b>	Distal Radioulnar Eklem
<b>DSUN</b>	Ulnar sinirin dorsal duyusal dalı
<b>DTM</b>	Dart atma hareketi
<b>ECU</b>	Ektensor Karpi Ulnaris
<b>EPH</b>	Eklem Pozisyon Hissi
<b>GYA</b>	Günlük Yaşam Aktiviteleri
<b>Mm</b>	Milimetre
<b>MMBT</b>	Minnesota Manuel Beceri Testi
<b>MMWS</b>	Modifiye Mayo El Bilek Skoru
<b>MRG</b>	Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>NEH</b>	Normal Eklem Hareketi
<b>PİN</b>	Posterior İnterrosesoz Sinir
<b>PNF</b>	Proprioseptif Nöromusküler Egzersizler
<b>PQ</b>	Pronator Quadratus
<b>PRWHE</b>	Hasta Bazlı El Bileği Anketi
<b>SF-36</b>	Kısa Form-36
<b>TFK</b>	Triangüler Fibrokartilaj Disk
<b>TFKK</b>	Triangüler Fibrokartilaj Kompleks
<b>UN</b>	Ulnar sinir
<b>VAS</b>	Vizüel Analog Skalası

## ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. El bileğini oluşturan kemik yapıların dizilimi (28).	5
2.2. Radiokarpal ve midkarpal eklem ( Mansfield and Neumann, 2014 ).	7
2.3. Ulnar taraf el bileği ve Triangüler fibrokartilaj kompleks	8
2.4. Ulnar varyans	10
2.5. Dorsal ve palmar el bileği ligamentleri (48)	11
2.6. El bileği inervasyonu (49)	12
2.7. Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (50)	13
2.8. Radioulnar ligamentler (51)	14
2.9. EKV tendon kılıfı	14
2.10. TFKK'nin dolaşımı (59)	16
2.11. TFKK'nin inervasyonu (61)	17
3.1. Ulna fovea işareti	34
3.2. Ulnokarpal aralık palpasyonu	35
3.3. Öğütme testi	35
3.4. Ulnokarpal stres testi	36
3.5. Piano tuşu testi	37
3.6. Ballotment testi	37
3.7. EKV sinerji testi	38
3.8. Ağırlık aktarma tolerans testi	39
3.9. Standart kavrama kuvveti ölçüm pozisyonu	40
3.10. Moberg toplama testi	41
3.11. El propriozeptiyon ölçümü için kullanılan platform.	42
3.12. Minnesota manuel beceri testi	43
4.1. İki grubun fonksiyonel düzeyde iyileşme eğrisi	64

## TABLOLAR

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
2.1. Palmer sınıflandırması	19
2.2. TFKK' ye spesifik klinik testler	22
3.1. Moberg Toplama Testi'nin normatif değerleri (111)	40
3.2. TFKK Rehabilitasyon protokolü	45
4.1. Gruplara göre bireylerin demografik özellikleri.	47
4.2. İstirahat ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	48
4.3. Aktif supinasyon ağrısı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	48
4.2. Dirençli supinasyon ağrısı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu	49
4.4. Ağrı dirençli pronasyon ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	50
4.5. Ağrı aktif ulnar deviasyon ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	51
4.7. Gece ağrısı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	52
4.8. "Ulna fovea işareti" ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	53
4.9. "Ulnokarpal aralık testi" ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	53
4.10. "Öğütme testi" ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	54
4.11. "Ulnokarpal stres testi" ağrı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu	55
4.12. "EKU testi" ağrı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu	55
4.15. Piano Test ve Ballotment Test ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	56
4.16. "Ağırlık Aktarma Tolerans Test" ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	57
4.18. Beşinci pozisyonda ölçülen kavrama kuvveti ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	58
4.19. El bileği fleksiyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	59
4.21. El bileği radial deviasyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	60
4.22. El bileği ulnar deviasyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	60
4.23. Gözler açık "Moberg Toplama Testi" ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	61
4.24. Gözler kapalı "Moberg Toplama Testi" ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	61
4.25. Minnesota Testi "yerleştirme" ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	62

<b>4.26.</b> Minnesota Testi “çevirme” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	62
<b>4.27.</b> DASH ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	63
<b>4.28.</b> “Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	64
<b>4.30.</b> SF-36 “Fiziksel Fonksiyon” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	66
<b>4.31.</b> SF-36 “Fiziksel Rol Kısıtlılığı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	66
<b>4.32.</b> SF-36 “Vücut Ağrısı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	67
<b>4.33.</b> SF-36 “Sosyal Fonksiyon” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	67
<b>4.34.</b> SF-36 “Mental Sağlık” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	68
<b>4.35.</b> SF-36 “Emosyonel Rol Kısıtlılığı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	69
<b>4.36.</b> SF-36 “Vitalite” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	69
<b>4.37.</b> SF-36 “Genel Sağlık Algısı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu	70
<b>4.38.</b> Rehabilitasyon haftalarına göre iyileşme saptanan değerlendirme parametreleri	70
<b>4.39.</b> Bağımsız değişkenlerin DASH-4 üzerine etkisi	71



## 1. GİRİŞ

Ulnar taraf el bileği ağrısı, üst ekstremité problemleri arasında el bileğinin “lumbago”su olarak bilinir (1). Ulnar taraf el bileği ağrısının en yaygın sebebi triangüler fibrokartilaj kompleksi (TFKK) yaralanmalarıdır (2). TFKK, ulnanın distali ile karpal kemikler arasında bulunan fibrokartilaj disk, menisküs homolog, ekstansör karpi ulnaris (EKU) tendon kılıfı, dorsal ve volar radioulnar ligamentler, ulnokarpal ligamentler ve ulnar kollateral ligamentten oluşan kompleks bir yapıdır (1, 3-7). Lunatum, triquetrium ve ulna başının arasında yer alan TFKK, ulno-karpal eklem hattına binen yüklerin yaklaşık %18-20’sini absorbe eder ve yükün ulnaya aktarımında görev alır (4, 8, 9). Distal radioulnar eklem (DRUE) ve ulno-karpal eklem stabilizasyonunu sağlayan TFKK, ulnanın karpal kemiklerle olan ilişkisini düzenler ve pronasyon ve supinasyon hareketini kontrol eder (6, 9, 10). TFKK yaralanmalarının prevalansı yaşla birlikte artmaktadır (11). TFKK anormalliğinin prevalansı 18-30 yaş arası hastalarda %19 iken 70 yaş ve üzeri hastalarda %64’dür (12).

Bu kompleks bölgede gerçekleşen yaralanmalar, ulnar taraf el bileği stabilizasyonun bozulmasına neden olur. Palmer ve ark. TFKK yaralanmalarını 1989 yılında travmatik (tip1) ve dejeneratif (tip2) lezyonlar olarak sınıflandırmış ve lezyonun lokalizasyonuna göre alt kategorilere ayırmıştır (9). Travmatik lezyonlar, önkolun aşırı rotasyonu veya ani ve şiddetli el bileği üzerine düşmeler sonucu gerçekleşmekte ve TFKK’nın periferal yapılarını etkilemektedir. Dejeneratif lezyonlar önkol pronasyon, el bileği ulnar deviasyonda tekrarlayıcı ve üst üste binen hareketler sonrasında fibrokartilajinoz diskin santral parçasında meydana gelmektedir. Bu lezyonların iyileşmesi, kanlanmanın olduğu lokalizasyonuna göre değişiklik gösterir. TFKK ulnar arterin anterior ve posterior interosseöz dallarıyla beslenir. TFKK’nın % 10-40 periferal kısım kanlanırken radial kısımların kanlanması kısıtlı, santral kısım ise avaskülerdir (13). TFKK’nın vasküler anatomisi TFKK yaralanmaları tedavisi için yol göstericidir. Kanlanmanın olduğu bölgeler için tedavi olarak cerrahi tamir veya konservatif takip uygulanırken kanlanmanın olmadığı santral kısım veya kanlanmanın kısıtlı olduğu radial kısım için debridman uygulaması önerilir (5, 13).

TFKK lezyonu olan bireylerde sıklıkla el bileğinin ulnar tarafında pronasyon ve supinasyon hareketleriyle artan ağrı görülmektedir. Ayrıca, eklemden ses gelmesi, kavrama kuvvetinde azalma ve eklem hareket açıklığında kısıtlılık buna eşlik

edebilmektedir. TFKK yaralanması olan bireyler, ulnar taraf el bileğinde hissedilen, genellikle aktivite sırasında veya sonrasında gelişen ağrıdan şikâyetçidir. Hastaların; günlük yaşamda el bileği üzerine ağırlık aktarma, sıkı kavrama ve önkol rotasyonu içeren aktiviteler sırasında şikayetleri artmaktadır. TFKK yaralanmalarına bağlı ağrılar, tekrarlı hareket içeren golf, tenis, beyzbol, hentbol gibi sporlarla ilgilenen bireylerde de oldukça sık görülür (14).

Hastanın probleminin çok boyutlu değerlendirilebilmesi için TFKK'ya spesifik ölçümler ve TFKK'ya spesifik olmayan performansa dayalı ölçümler birlikte kullanılmalıdır. TFKK'ya spesifik testler mevcut problem açığa çıkarmak için kullanılan palpasyon ve provokatif testleri içermektedir (15) (16). Bu klinik testler, TFKK ile ilişkili yapıları; ulna foveal yerleşmelerini, ulno-karpal aralığı, ulno-triquetral ligament, luno-triquetral ligament, lunatum yüzeyini değerlendirmektedir (15, 17). Klinik testler TFKK tanısı için tek başına yeterli olmamakla birlikte klinikte tedavi ve değerlendirme hakkında fikir verir (15). TFKK'ya spesifik olmayan performansa dayalı ölçümler; duyu, mobilite, kuvvet, el becerisi, fonksiyon, ve yaşam kalitesi değerlendirmelerini içermektedir (18, 19).

TFKK yaralanması olan bireylerde muayene ve değerlendirme, problemi tespit etmek, problemin neden olduğu fonksiyonel kayıpları belirlemek ve fonksiyonel kayıpların kişinin günlük yaşam aktivitelerini, mesleki aktivitelerini ve yaşam kalitesini ne oranda etkilediğini belirlemek için önemlidir. Hastanın probleminin çok boyutlu değerlendirilebilmesi için TFKK'ya spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan ölçümlerin birlikte kullanılması önemlidir. Bu ölçümler, bir hastalık sürecinin veya yaralanmanın hasta üzerindeki fonksiyonel etkisini tanımlayan, tedavi faydalarını fizyolojik belirteçlerin ötesinde yakalayan ve genellikle hastalar için en önemli sonuçları yansıtması bakımından önemlidir.

TFKK yaralanması olan bireylerde ulnar taraf el bileği ağrısı önemli bir problemdir ve ağrı şiddeti birçok faktöre göre değişkenlik göstermektedir (9). Ağrı şiddeti, bireylerin duyu ve motor fonksiyonlarını etkileyerek fonksiyonel düzeyinde ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır (8). Tedavi sırasında değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme oranları bireylerin ağrı şiddetine göre farklılık gösterebilmektedir. Boonstra ve ark. yaptığı bir çalışmada, ağrının fonksiyonelliği etkileme durumuna göre Görsel Analog Skalasında ağrı şiddetini <3.4

cm hafif; 3.5-6.4 cm orta; >6.5 cm şiddetli şeklinde sınıflandırılmıştır (14). Ağrı ve fonksiyonellik arasında yakın bir ilişki olması nedeniyle farklı ağrı düzeylerindeki bireylerde tedavi başarısını belirlerken değerlendirme parametreleri üzerindeki etkilerinin detaylı olarak araştırılması önem kazanmaktadır. Örneğin, minimal ağrısı olan (VAS<3.5 cm) TFKK yaralanması olan bir bireyde tedavi sonrası birinci ayda uygulanan klinik provakatif testler veya kavrama kuvveti sonuçlarında gelişme saptanırken, şiddetli ağrısı (VAS>6.5 cm) olan bir bireyde saptanmayabilir. Bu durum ise tedavi etkisinin pozitif ve negatif yönde yanlı yorumlanmasına neden olabilir. Değerlendirme bulguları, tedavi seçimini de etkilemesi bakımından önem kazanmaktadır.

TFKK lezyonu olan bireylerde DRUE instabilitesi olmadığı durumlarda ilk basamak tedavi olarak konservatif tedavi önerilmektedir (20). İzole TFKK yaralanması olan bireylerde cerrahi tedavi endikasyonu, konservatif tedavide başarısızlık olarak kabul edilmektedir. Ancak, halen literatürde TFKK'nin konservatif tedavisinin etkinliğine yönelik az sayıda çalışma yer almaktadır (20-25). Bu çalışmalarda tedavi etkinliği daha çok ağrı ve/veya fonksiyon ve/veya kavrama kuvveti ile değerlendirilmektedir (20-25). Kısıtlı değerlendirme ölçütleri nedeniyle sağlığın çok yönlü doğasının anlaşılması mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla, iyileşmenin hangi hastalarda ve sağlığın hangi boyutlarında meydana geldiği bilinmemektedir. Bu durum ise tedavi etkinliğini yorumlamayı zorlaştırmaktadır. Konservatif rehabilitasyon ile takip edilen bireylerde doğru zamanda ve uygun ölçütlerle ile takip yapabilmek için değerlendirme ve tedavi algoritmasının oluşturulması önemlidir. TFKK yaralanması olan bireylerde görülen problemlerin rehabilitasyon sürecinde iyileşme cevabının detaylı olarak değerlendirilmesi etkin tedavi planlaması için gereklidir.

TFKK yaralanması olan bireylerde, yaralanmanın neden olduğu problemlerin takip sürecindeki iyileşme paternlerinin belirlenmesinin takip sürecinin doğru yönetilmesine katkıda bulunacağını düşünmekteyiz. Çalışmalarda sık aralıklarla değerlendirme yapılamaması ve daha çok erken dönem sonuçlarının verilmesi tedavi sürecinde değerlendirme parametrelerindeki iyileşme paterninin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Takip sürecinde sık aralıklarla değerlendirme yapılması hastalığın tedaviye cevabının ve etkili olduğu parametrelerin belirlenmesinde önemli olabilir.

Sonuç olarak TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı şiddetlerine göre hastaların klinik durumları farklılık göstermektedir. Bu durum hastaların iyileşme süreçlerine de yansımaktadır. Bu farklılıkların dikkate alınarak değerlendirme ölçütlerinin seçimi ve uygulama zamanının belirlenmesi önemlidir. Etkin tedavi programlarının planlanabilmesi için hastaların bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Sık aralıkla yapılan değerlendirmeler hastalığın neden olduğu problemlerin tedaviye yanıtının belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı, konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ya spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçlerini araştırmaktır.

**Bu çalışmanın hipotezler:**

**Hipotez 1:** Konservatif rehabilitasyon ile takip edilen hafif-orta düzey ve şiddetli ağrısı olan TFKK yaralanmalı bireylerde TFKK'ya spesifik değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçleri farklıdır.

**Hipotez 2:** Konservatif rehabilitasyon ile takip edilen hafif-orta düzey ve şiddetli ağrısı olan TFKK yaralanmalı bireylerde TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçleri farklıdır.

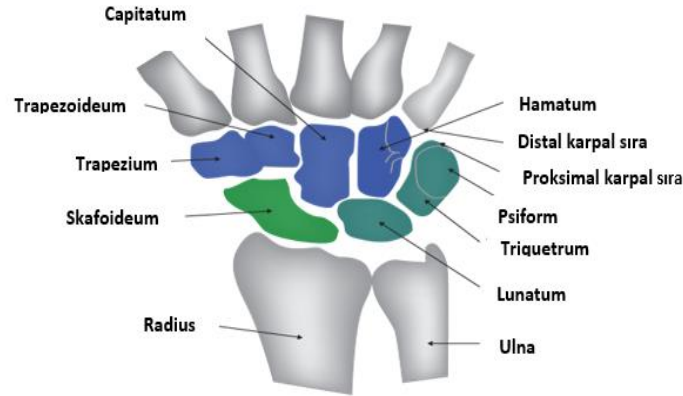
**Hipotez 3:** Hafif-orta düzey ağrısı olan TFKK yaralanmasına sahip bireylerde konservatif rehabilitasyon etkisi, TFKK'ya spesifik değerlendirme yöntemlerinde daha hızlı görülür.

**Hipotez 4:** Şiddetli ağrısı olan TFKK yaralanmasına sahip bireylerde konservatif rehabilitasyon etkisi, TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme yöntemlerinde daha hızlı görülür.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. El Bileği Anatomisi

El bileği eklemi, önkol ve el arasındaki bölgeyi içerir. El bileği, 8 karpal kemikten oluşur. Karpal kemikler, proksimal ve distal karpal sıra olarak incelendiğinde, proksimal karpal sırada radialden ulnara doğru skafoideum, lunatum, triquetrium, psiform yer alır. Distal karpal sırada ise radialden ulnara doğru trapezium, trapezideum, kapitatum, hamatum yer alır. Karpal kemikler arasında oluşan eklemlere “interkarpal eklem” denir. Proksimal ve distal karpal sıra arasındaki eklem “midkarpal eklem” denir. Radius ile karpal kemikler arasındaki eklem ise “radiokarpal eklem” denir. Ulnanın karpal kemikler ile doğrudan ilişkisi yoktur. Ulna, Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (TFKK) aracılığıyla karpal kemiklere bağlanır. Doğrudan eklemleşme olmayan ulnar bölgenin stabilizasyonu, TFKK ile güçlendirilir (3, 26, 27).



**Şekil 2.1.** El bileğini oluşturan kemik yapıların dizilimi (28).

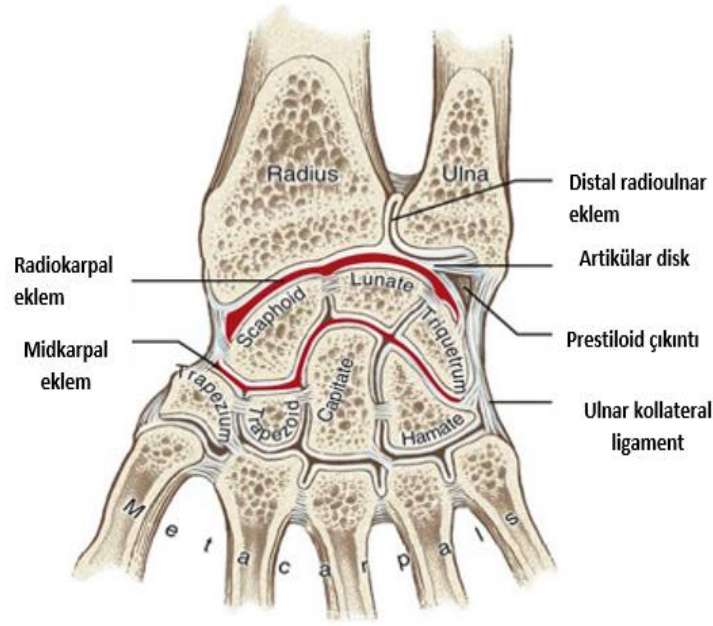
El bileği eklemi 2 hareket serbestliği vardır. Fleksiyon-ekstansiyon ve radial-ulnar deviasyon hareketleri gerçekleşir. El bileği çevresinde yer alan statik ve dinamik komponentler el bileği hareketlerini kontrol eder. El bileğinin statik komponentleri arasında kemiklerin geometrik şekli, eklem yüzeyi, ligamentler ve kapsüller yapılar yer alırken, primer dinamik komponenti el bileği hareketlerine katkı veren kaslardır. Bu yapıların normal fonksiyon göstermesi el bileği hareketlerinin düzgün gerçekleşmesini sağlar. Günlük yaşam aktiviteleri sırasında el bileğindeki mobilite ve stabilite dengesinin sağlanması önemlidir.

### 2.1.1. Radiokarpal Eklem

Radiusun artiküler yüzeyi ile skafoïd ve lunatum arasındaki eklemle “radiokarpal eklem” denir. Radiokarpal eklemin proksimal komponentleri, radiusun konkav yüzeyi ve artiküler diskidir. Eklem distal komponentleri ise skafoïd ve lunatumun proksimal konveks yüzeyidir. Bu eklemleşmeyi direkt olarak skafoïd ve lunatum yaparken triquetrum ise TFKK'nin distal yüzü ile eklem yapar (29). Fakat triquetrum da radiokarpal eklemin bir parçası kabul edilir. Çünkü tam ulnar deviasyonda medial yüzeyi eklem diski ile temas eder. El bileği ekstansiyon hareketinde radiusun skafoïd ve lunatum ile olan ilişkisi artar. Böylece ekstansiyon pozisyonunda üretilen güç artar ve el bileğinde fonksiyon sırasında elde edilen kompresyon kuvvetlerinin yaklaşık %80'i skafoïd ve lunatum ile radiusa aktarılırken kompresyon kuvvetlerinin yaklaşık %20'si ulnar taraf el bileğinde bulunan TFKK aracılığı ile ulnaya aktarılır (30).

### 2.1.2. Midkarpal Eklem

Proksimal ve distal sıra karpal kemikler arasındaki eklemidir. Proksimal karpal sıra radialden ulnara doğru skafoïd, lunatum, triquetrum, pisiform; distal karpal sıra radialden ulnara doğru trapezium, trapezideum, kapitatum, hamatumdan oluşur. Bu proksimal ve distal karpal sıra arasında skafoideum köprü görevi üstlenmektedir (31). Midkarpal eklem, lateral ve medial eklem kompartmanlarına ayrılır (32). Daha geniş olan medial kompartman, kapitatumun konveks başı ve hamatumun apeksi tarafından oluşturulur ve skafoïd, lunat ve triquetrumun distal yüzeyleri tarafından oluşturulan konkav girintiye oturur (31). Kapitatumun başı top-soket gibi konkav girintiye uyar. Midkarpal eklemin lateral kompartmanı, skafoïdin hafif konveks distal ucu ile trapezium ve trapezoidin hafif konkav proksimal yüzeyleri arasındaki eklem tarafından oluşturulur (31). Bu nedenle el bileği hareketlerine medial kompartman lateral kompartmana göre daha fazla katılmaktadır.



Şekil 2.2. Radiokarpal ve midkarpal eklem ( Mansfield and Neumann, 2014 ).

### 2.1.3. İnterkarpal Eklem

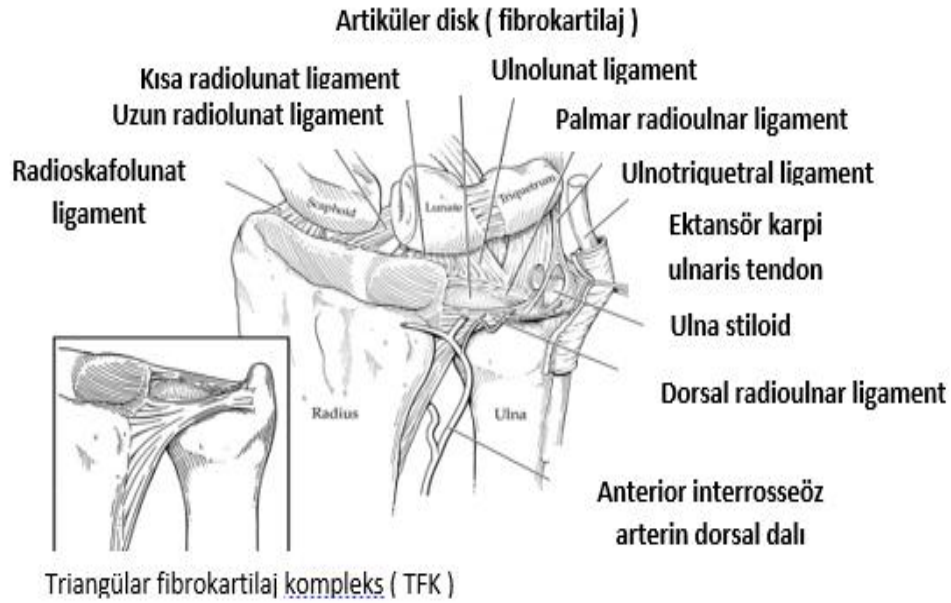
Midkarpal eklemi çevreleyen kapsül, her bir interkarpal eklem ile devamlıdır. Karpal kemikler arasında meydana gelen eklemdir. İnterkarpal stabilizasyon için bu eklemlaşmenin uygun mobilitede ve ligamentler ve geometrik şekiller ile uygun stabilitede tutulması önem arz etmektedir.

## 2.2. Ulnar Taraf El Bileği Anatomisi

Önkol 3 önemli komponentten oluşmaktadır: Proksimal radioulnar eklem, distal radioulnar eklem, interosseöz membran (33). Önkolun longitudinal rotasyon aksı proksimalde radius başının merkezi ile distalde ulnar foveayı birleştiren hat üzerindedir. Radioulnar eklem, radius distalinin ulna etrafında dönmesine izin vererek, önkolun supinasyon ve pronasyon hareketini sağlar (31, 34). Radius ve ulna shaftlarını birleştiren interosseöz membran ise radius distaline iletilen enerjiyi ulna proksimaline iletir (35). Önkoldaki bu yapılarda meydana gelen migrasyon veya impaksiyon ulnar taraf el bileğini biyomekaniğini etkiler.

Ulnar taraf el bileği anatomisinin kolay bir şekilde çözümlenmek için David M. Brogan ve arkadaşları 'RUPERT' olarak kısaltmıştır (3). **R**, radiusun sigmoid

çıkıntısını temsil eder. Radiusun sigmoid çıkıntısı ve ulnanın eklem teması ile distal radioulnar eklem (DRUE) stabilitesine yaklaşık olarak % 20 katkı sağlar (36). **U**, el bileğini volar taraftan destekleyen ulnotriquetral ligament ve ulnolunat ligamentleri içeren ve yaralanması sonucu karpal supinasyona neden olan ulnokarpal ligamenti temsil eder. **P**, önkola pronasyon yaptıran aynı zamanda supinasyonda iken radius ile ulnayı bir arada tutan pronator quadratusu temsil eder. **E**, el bileğinin dinamik stabilizatörü olarak görev alan Ekstansör Karpi Ulnaris (EKU) ve kılıfının temsil eder (14, 37, 38). **R**, palmar ve dorsal distal radioulnar ligamentleri temsil eder. Bu ligamentlerin yüzeyel lifleri radiustan başlayıp periferal kapsüle yapışırken derin lifleri ulnar foveaya yapışır. Önkol rotasyonu boyunca stabiliteyi artırır ve meniskal homoloğu sabitler. **T**, ulnar taraf stabiliteyi arttıran ve içinde birden fazla yapıyla ilişki içerisinde olan TFKK temsil eder.



**Şekil 2.3.** Ulnar taraf el bileği ve Triangüler fibrokartilaj kompleks

### 2.2.1. Distal Radioulnar Eklem Yapısı

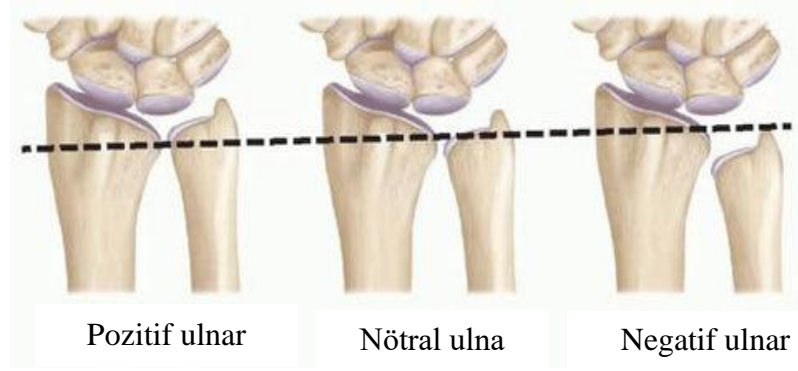
El fonksiyonlarının yerine getirilmesinde önkolun önemli bir komponenti olan DRUE, radiusun sigmoid çentiği ile ulna başı arasındaki sinovyal bir eklemdir. Sigmoid çentiğin sığ olması ve yarıçapının ulna başının yarıçapından %50 daha büyük olması sebebiyle önkol rotasyonu ve yük aktarımı sırasında ulna başı 1cm kadar yer



değiştirebilir (39). Sigmoid çentik sığ olsa da volar ve dorsal eklem stabilitesinin sağlanmasında önemlidir. Yapılan biyomekanik çalışmalarda kemik yapıların eklem stabilitesi üzerindeki etkilerinin %20 civarında olduğu bildirilmiştir (40). TFKK'nin yapısına katılan volar ve dorsal radioulnar ligamentler DRUE stabilitesinin sağlanmasında oldukça önemlidir (40). Pronator quadratus kası, interosseöz membran (İOM) , EKV tendonu ve eklem kapsülü gibi yapılar da stabilizeye katkı sağlamaktadır (40-42). Yapılan kadavra çalışmasında, TFKK ve distal radioulnar (DRU) ligamentler sağlam olup stabilizasyona katkı veren diğer yapılar yetersiz olsa bile DRUE stabilitesinin bozulmadığı gösterilmiştir (42). Bu sonuç, TFKK'nin DRUE'nin önemli bir stabilizatörü olduğunu göstermektedir.

### 2.2.2. El Bileği Yük Aktarımı ve Ulnar Varyans

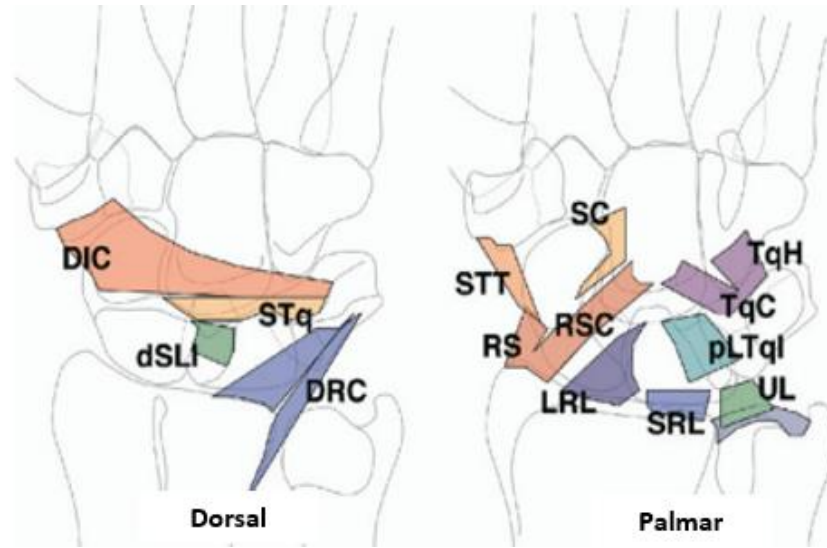
Aksiyal yüklenmeler, çevirme ve sıkı kavrama gerektiren günlük yaşam aktiviteleri sırasında el bileği üzerine binen stres değişiklik gösterir. Aksiyal yüklenmelerde yükün yaklaşık %80'i skafoid ve lunatum ile radiusa iletilirken geriye kalan yükün yaklaşık %20'si TFKK tarafından absorbe edilerek ulnaya iletilir (11, 43, 44). Ulnar varyansı radiusa ve ulnaya iletilen bu yükleri etkiler. Ulnar varyans, DRUE seviyesindeki ulna başının eklem yüzeyi ile distal radiusun lunat fasetinin birbirlerine olan vertikal mesafesini ifade eder. Pozitif ulnar varyans, ulnanın eklem yüzeyinin radiusa göre 2 mm ya da daha distalde olmasını ifade ederken; negatif ulnar varyans, ulnanın eklem yüzeyinin radiusa göre 1 mm ya da daha fazla proksimalde olmasını ifade eder (45). Arada kalan yer değiştirmeler nötral varyans olarak adlandırılır. Ulnar varyans; travma sonrası, distal radius kırıkları sonrası, TFKK yaralanması sonrası değişiklik gösterdiği gibi dinamik olarak da değişkenlik gösterebilir. Önkolun pronasyonu veya sıkı kavrama gerektiren aktivitelerde ulna radiusa göre pozitif yönde yer değiştirirken; önkol supinasyonu veya kavramanın olmadığı rahat pozisyonlarda ise ulna radiusa göre negatif yönde yer değiştirir. 2,5 cm'lik pozitif ulnar varyans, ulnokarpal eklemdaki yüklenmeyi %20 oranında artırır. Varyanstaki 2,5 cm'lik azalma yüklenmeyi %20-%5 arası düşürmektedir (46). Bu nedenle günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken kuvvetli kavrama, sıkma veya tekrarlı çevirme hareketleri ulnar taraf el bileğine binen yükü arttırmaktadır.



Şekil 2.4. Ulnar varyans

### 2.2.3. Ulnar Taraf El Bileği ve Proprioepsiyon

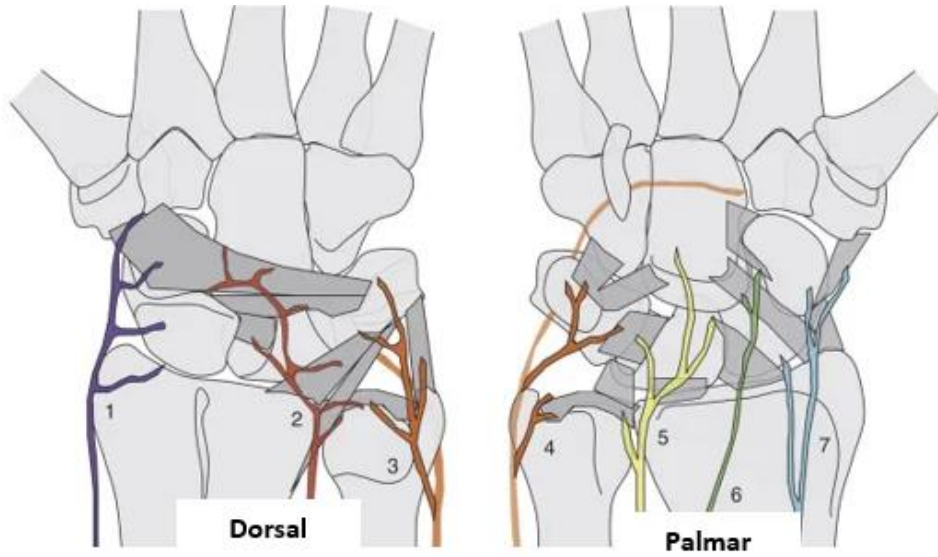
Proprioepsiyon duyusu kas, tendon ligament, eklemlerde bulunan mekanoreseptörler aracılığı ile taşınır. Petrie ve ark. el bileğindeki mekanoreseptörlerin varlığından ilk kez bahsetmişlerdir (47). Altın klorür boyama tekniği ile ışık mikroskobu altında volar el bileği ligamentinde mekanoreseptif sinir sonlanmaları olduğu ve bu ligamentlerde 1/3-1/4 oranında mekanoreseptör olduğu gözlenmiştir (47). Yapılan başka bir çalışma ise karpal ligamentleri mekanoreseptör, inervasyon, ve konnektif doku içerikleri bakımından ele almıştır. Çalışma radial taraftaki karpal ligamentlerin güçlü konnektif doku içeriği ve sıkı kollajen yapılar içerdiğini, fakat inervasyon ve mekanoreseptör açısından sınırlı olduğunu göstermiştir. Dorsal ligamentlerin ve triquetriumla ilişkili olan ligamentlerin ise zayıf bir konnektif doku içeriğine sahipken mekanoreseptör ve sinir inervasyonunun daha yoğun olduğu gösterilmiştir (48). Triquetriumla ilişkili olan ligamentler dorsal radiokarpal ligament (DRK), dorsal interkarpal ligament (DİK), skafotriquetral ligament (STq), triquetrohamat ligament (TqH), triquetrokapatit ligament (TqC), palmar lunotriquetral interosseöz ligament (pLTqI) yoğun mekanoreseptör ve inervasyondan dolayı el bileği proprioepsiyon ve nöromüsküler açıdan oldukça önemlidir (48).



**Şekil 2.5.** Dorsal ve palmar el bileği ligamentleri (48)

(Palmar SC: Skafokapitat ligament, STT: Skafotrapeziotrapezoid, RS: Radioskafoid ligament, RSC: Radioskafokapitat ligament, LRL: Uzun radiolunat ligament, SRL: Kısa radiolunat ligament, pLTqI: Palmar lunotriquetral interosseöz ligament, UL: Ulnolunat ligament TqH: Trikuetrohamat ligament, TqC: Trikuetrokapitat ligament ), ( Dorsal: DIC: Dorsal interkarpal ligament, STq: Skafotriquetral ligament, DSLI: Dorsal skafolunat interosseöz ligament, DRC: Dorsal radiokarpal ligament )

Dorsal el bileği ligamentleri esas olarak posterior interosseöz sinirin (PİN) terminal dalı, dorsal interosseöz sinir tarafından inerve edilir. El bileğinin dorsoradial ve dorsoulnar kısımları sırasıyla radial sinirin dorsal duyu dalı ve ulnar sinirin dorsal duyu dalı tarafından inerve edilir (49). El bileğinin volar ligamentleri ise dorsal ligamentlere kıyasla daha çeşitlidir. Genel olarak radioskafolunat ligament, anterior interosseöz ligamentten dal alırken, volar karpal ligamentler, median sinirin volar kutanöz dalı olan lateral antebrakial kutanöz sinirden ve ulnar sinirin derin dallarından inerve olur (50).



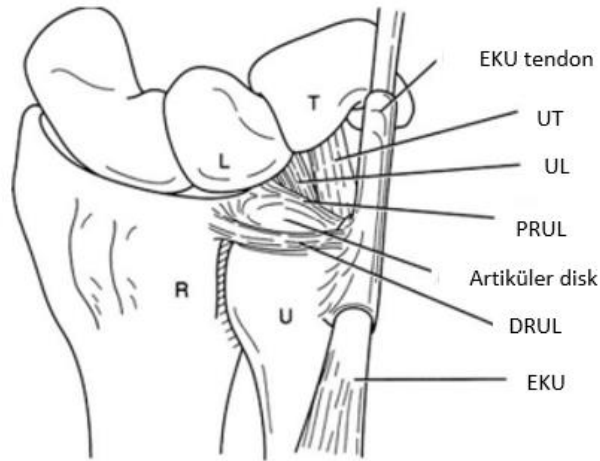
**Şekil 2.6.** El bileği inervasyonu (50)

(Dorsal sinirler 1: Radial sinirin dorsal duyu dalı, 2: Posterior interosseöz sinirin terminal dalı, dorsal interosseöz sinir, 3: Ulnar sinirin dorsal duyu dalı), (Volar sinirler 4: Ulnar sinirin derin dalları, 5: Anterior interosseöz sinirin terminal dalı, 6: Median sinirin volar kutanöz dalı, 7: Lateral antebrakial kutanöz sinir )

### **2.3. Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (TFKK) Yapısı**

#### **2.3.1. TFKK Anatomisi**

TFKK, ulna başı ile proksimal karpal sıra (lunatum ve triquetrium) arasında yer alır. TFKK palpasyonu için en uygun bölge, ulna stiloid çıkıntısı, fleksör karpi ulnaris (FKU) ve psiform arasında bulunan yumuşak alandır. İçerisinde birden fazla yapıyı barındırması nedeniyle kompleks yapıya sahip olan TFKK'yı oluşturan yapılar şunlardır: Ulnanın distali ile karpal kemikler arasında bulunan triangüler fibrokartilaj disk, TFKK'yi triquetrum, lunatum ve 5. metakarp ile bağlayan menisküs homoloğu, distal radioulnar ligamentler, volar yönden destekleyen ulnokarpal ligamentler (volar ulnolunat ve ulnotriquetral ligamentler), ulnar kollateral ligament ve EKV kasının tendon kılıfı oluşur. Kısaca TFKK, triangüler fibrokartilaj disk ve çevresindeki ilişkili olduğu ligamentlerden oluşan bir kompleks yapıdır. TFKK, yük aktarma, translasyon, rotasyon ve stabilizasyonda el bileği ulnar taraf için önemli rol oynar.

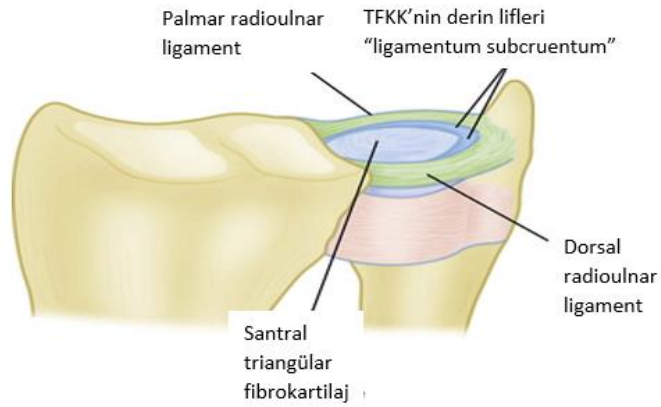


**Şekil 2.7.** Triangüler Fibrokartilaj Kompleks (51)

(UT: Ulnotriquetral Ligament, UL: Ulnolunat Ligament, PRUL: Palmar Radioulnar Ligament, DRUL: Dorsal Radioulnar Ligament, EKU: Ekstansör Karpi Ulnaris). İntrinsik Ligamentler

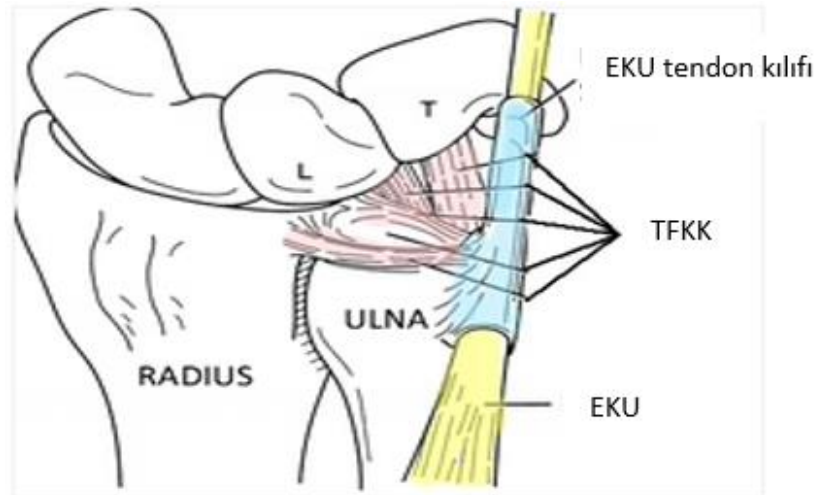
Triangüler fibrokartilaj disk (TFK): Artiküler disk olarak da bilinir. Radiusun distal sigmoid çıkıntısındaki kartilajdan başlayıp ulna sigmoid çıkıntısı ve ulnar foveaya uzanır. Diskin merkezi avasküler iken ulnar tarafta kalan periferel bölgeler vaskülerdir.

Radioulnar ligamentler: Volar ve dorsalde uzanan radiusun sigmoid çıkıntısından başlayıp ulnanın sigmoid çıkıntısına kara uzanır. Yüzeyel radioulnar ligament, ECU tendon kılıfı ile sürekli hale gelir ve “ligamentum subcruentum” olarak isimlendirilir. Daha sonra bu yapı fovea ve ulnar stiloidin derininde birleşir. Bu birleşme noktasından önkolun rotasyon merkezinin geçtiği gösterilmiştir. Bu yüzden DRUE stabilizasyonu için, özellikle pronasyon/supinasyon gibi rotasyonel hareketlerde TFKK ve içerisinde bulunan radioulnar ligamentler büyük önem taşır.



**Şekil 2.8.** Radioulnar ligamentler (52)

**EKU tendon kılıfı:** Lateral epikondilden başlayıp, 5. metakarpın tabanına yapışır. Altıncı dorsal extensor kompartmandan geçen EKU, extensor retinakulum ve ulnannın 1,5-2 cm distalinde kendisine ait ayrı bir kılıf içerinden geçer. EKU fonksiyonu el bileği pozisyonuna göre değişir. Supinasyonda EKU tendonu rotasyon merkezinin dorsalinde yer alır alır. Ekstansiyona katkı sağlar. Pronasyonda tendon palmar ve ulnara doğru yer değiştirir ve ekstansiyon aktivitesi azalır. Supinasyonda, pronasyona göre 30° daha longitudinal pozisyonlanmıştır (53-55). Önkol supinasyon, el bileği fleksiyon ve ulnar deviasyonda tendon kılıfı üzerindeki yük artar (14).



**Şekil 2.9.** ECU tendon kılıfı

**Ulnar kollateral ligament:** Ulnar stiloid çıkıntından triquetrumun medial kenarına doğru uzanır. **Menisküs homoloğu:** Ulnar stiloid, ulnar kollateral ligament ve triquetrum arasında yer alan üçgen şeklindeki yapıdır. Diske göre daha gevşek bir bağ dokusundan oluşur.

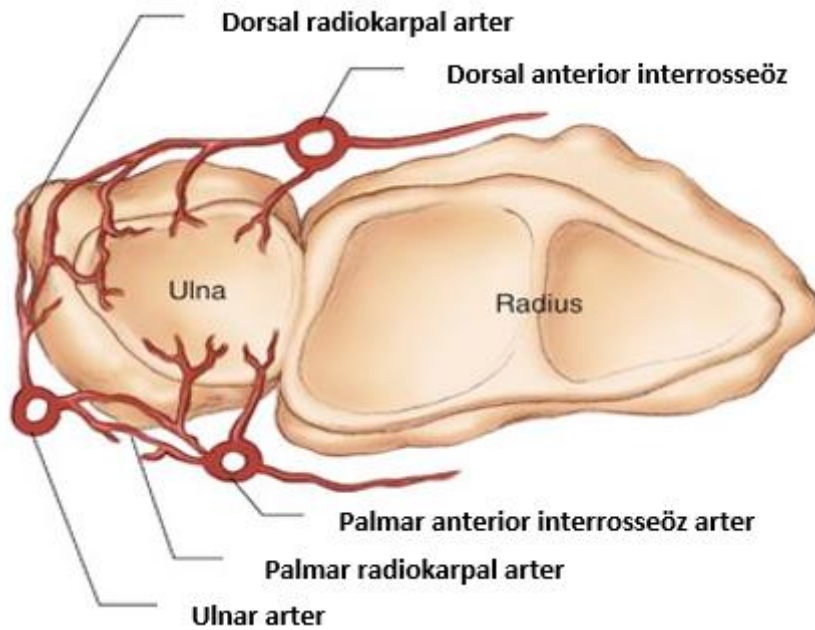
**Ulnokarpal ligamentler (Ulnolunat ve Ulnotriquetral ligament):** Ulna ile karpal kemikler arasındaki bağlantıyı sağlar.

### 2.3.2. TFKK Biyomekaniği

TFKK, ulnar taraf el bileği stabilizasyonunda görev alır (2). DRUE ve ulnokarpal eklemi stabilizasyonu için temel bir yapıdır. Günlük yaşam aktivitelerini yerine getirirken el bileğinden geçen yükleri absorbe ederek ulnaya iletilmesini sağlar. TFKK'nin proksimal parçası, DRUE'yi stabilize ederken distal parçası '*hammock*'(hamak) gibi ulnar karpusu destekler (26). Bu distal parça karpusun hareketler sırasında kayma yapmasına katkı sağlar. TFKK'nin bir yapısı olan TFK (santral disk) lunatum ve triquetrum proksimal kısmında mekanik streslerin dağıtılması için yastık görevi görmektedir. Aynı zamanda TFK, pronasyon ve supinasyon boyunca hafif deformasyona uğrar (56) Bu tekrarlı çevirme gerektiren aktiviteler ve yüklenmelerle santral diskin yıpranması olasıdır. Bununla birlikte ulnar kollateral ligament de santral disk gibi pronasyon ve supinasyon hareketleri boyunca deforme olur (57). Pronasyon ve supinasyon hareketleri boyunca radius ve ulna arasındaki ilişki değişiklik gösterir (58). Supinasyonda ulna radiusa göre daha volardedir, pronasyonda ise daha dorsalde yer alır. Supinasyon hareketinde radius dorsale doğru hareket eder ki bu durum volar radioulnar ligamentin superfisiyal lifleri ve dorsal radioulnar ligamentin derin lifleri gerilmesiyle gerçekleşir (59). Pronasyonda ise radius volare doğru hareket eder, volar radioulnar ligamentin derin lifleri ve dorsal radioulnar ligamentin superfisial lifleri uzar (59). Böylece pronasyon ve supinasyon boyunca DRUE mutlak hareket eder. Dolayısıyla TFKK, DRUE'in intrinsik stabilitesi için önemli rol oynarken ekstrinsik stabilitesine EKV tendon kılıfı, interosseöz membranın distal lifleri ve PQ kası katkı sağlar (40-42).

### 2.3.3. TFKK Dolaşımı

TFKK'nın dolaşımı ulnar arterin radiokarpal dalı ve anterior interosseöz arterin palmar ve dorsal dalları ile sağlanır. TFKK'nın mikrovasküler anatomisi incelenildiğinde periferal kısmın %10 - %40 arasında besleyen küçük damarlar tarafından sağlandığı görülmüştür (60). Triangüler fibrokartilaj diskin iç kısımlarında dolaşım yoktur. Radial kısmın dolaşımı ise oldukça kısıtlıdır. TFKK'nin dolaşımının bölgesel olarak değişiklik göstermesi, uygulanacak olan tedavi için de farklılık gösterir.



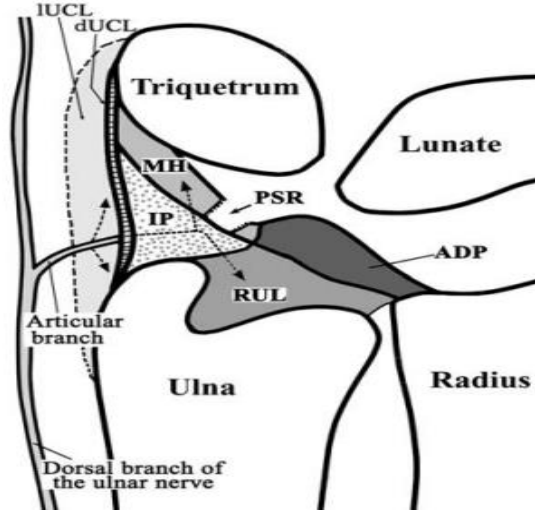
Şekil 2.10. TFKK'nin dolaşımı (60)

### 2.3.4. TFKK İnervasyonu

TFKK inervasyonu, vasküler anatomi ile benzerlik gösterir. Gupta ve ark. kadavra çalışmalarının sonucunda radial ve santral kısımlarının inervasyonunun olmadığı göstermiştir (61). TFKK'nin diğer kısımları ise posterior interosseöz sinir (PİN), ulnar sinirin dorsal duysal dalı (DSUN) ve ulnar sinir (UN) tarafından inerve edilmektedir (61). Laporte ve ark.'nın çalışmasında ise TFKK'nın tamamının ulnar sinirin dorsal kutanöz dalı tarafından inerve edildiğini, %73'ünün ulnar sinirin volar



dalı, %27'sinin anterior interosseöz sinir %18'i radial sinirin posterior interosseöz dalı, %9'u ise median sinirin palmar dalı tarafından inerve edildiğini bulmuşlardır (62).



Şekil 2.11. TFKK'nin inervasyonu (62)

### 2.3.5. TFKK ve Proprioepsiyon

Normal bir el bileği fonksiyonu için eklem kapsülü, kemiklerin geometrik şekli, ligamentler el bileğinin statik stabilitesine katkı sağlarken, eklem proprioepsiyonu ve nöromusküler kontrol dinamik stabilitesine katkı sağlar (63). TFKK, serbest sinir sonlanmaları ve mekanoreseptör yönünden zengin bir yapıdır (63, 64). TFKK'nin santral kısmı dışındaki kısımların, özellikle internal parçasının yoğun inervasyonu olduğu gösterilmiştir (63, 65). Bu durum, TFKK'nin el bileğinin nöromusküler kontrolünde önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (63, 64).

### 2.3.6. TFKK ve Ağrı

Ulnar taraf bileği ağrısının yaygın olarak görülmesine karşılık bölgenin karmaşık yapısı tanı ve tedaviyi zorlaştırmaktadır (66). (67). Ulnar taraf el bileği ağrısının kaynağı ligamentöz, osseoz, vasküler veya nörolojik faktörler kaynaklı olabilir (68). Özellikle TFKK yaralanmaları, lunotriquetral ligament yaralanmaları ve DRUE instabiliteleri ulnar bölgede ağrıya neden olmaktadır (69). TFKK, serbest sinir sonlanmaları açısından oldukça zengindir (65). Serbest sinir sonlanmaları, ağrı taşınmasından sorumlu yapılardır (64). Ohmori ve ark., ulnar kollateral ligament,

menisküs homoloğu ve ulnar artiküler diskin periferik kısmının komđu kollajen lif alanında serbest sinir uçlarına sahip olduğunu bildirmiştir (70). Shigemitsu ve ark. da, internal parçanın serbest sinir uçları bakımından zengin olduğunu, bununla birlikte çevresinde ilişkili olduğu menisküs homoloğu ve distal radioulnar ligamentlerin inervasyonunun olduğunu kaydetmişlerdir (65). Ağrı transferini sağlayan serbest sinir sonlanmaları yönünden zengin TFKK yapılarının hasarının ağrı kaynağı olabileceği belirtilmektedir (65).

## **2.4. TFKK Yaralanmaları**

### **2.4.1. Etyoloji**

TFKK yaralanmaları, travmatik veya dejeneratif olarak meydana gelebilir. El bileği üzerine düşme gibi direk travmalar sonucunda veya indirekt olarak distal radius kırıkları sonrasında meydana gelebilir. İlerleyen yaş veya tekrarlı kullanım da TFKK'da dejeneratif değişikliklere neden olur (11, 27, 71).

### **2.4.2. Epidemiyoloji**

TFKK anormalliği prevalansı 18-30 yaş arası hastalarda %19, 70 yaş ve üzeri hastalarda %64 olduğu belirtilmektedir (12). Yaşlanma ile kanlanmanın azalması nedeniyle TFKK yaralanmalarının prevalansı yaşla birlikte artmaktadır. Prevalansı, 70 yaş ve üzeri hastalarda % 49 iken, 30 yaş ve altındaki hastalarda % 27 bulunmuştur (11).

### **2.4.3. Patofizyoloji**

TFKK'nın önkol rotasyonu ve aksiyal yüklenmelerdeki fonksiyonel rolü göz önüne alındığında travmatik veya dejeneratif olarak yaralanmaya müsait bir doğası vardır. Bununla birlikte, ulnar varyans gibi konjenital veya edinsel anatomik değişiklikler de TFKK üzerine binen yüklenmeyi arttıracadı için yaralanma riskini artırır (72, 73). EKV tendon yapısındaki bozulmalar da ulnar bölgedeki yüklenmeyi arttırmaktadır (41, 74).

#### 2.4.4. TFKK Sınıflandırması

TFKK yırtıklarını sınıflandırmak için en yaygın kullanılan sistem Palmer sınıflandırmasıdır (Tablo 2.1). Palmer ark. 1989 yılında TFKK yırtıklarını Tip 1 (travmatik) ve Tip 2 (dejeneratif) olarak iki başlıkta sınıflandırmıştır (75). Daha sonra, lezyonun olduğu yere ve kondromalazik değişikliklere göre yırtıkları alt kategorilere ayırmıştır. Ancak Palmer sınıflandırmasında, TFKK yaralanmalarının DRUE üzerine olan etkilerine göre bir sınıflama ya da kategori yoktur. Atzei ve ark., travmatik periferik TFKK yaralanmalarını tanımlamak için tedaviye yönelik bir sınıflandırma kullanmıştır (76).

**Tablo 2.1.** Palmer sınıflandırması

Palmer sınıflandırması	
Tip1	Travmatik
1A	Santral yırtık (disk perforasyonu )
1B	Ulnar avülsiyon ( $\pm$ ulnar stiloid kırığı)
1C	Distal avülsiyon
1D	Radial avülsiyon ( $\pm$ sigmoid çentik kırığı)
Tip2	Dejeneratif
2A	TFK disk dejenerasyonu (disk perfore değil)
2B	2A + ulnar/lunat kondromalazi
2C	2B + diskin tam kalınlıkta perforasyonu
2D	2A veya 2C + lunotriquetrial ligament yırtığı
2E	2D+ ulnokarpal artrit

#### 1. Tip 1 Travmatik Yaralanma

- **Tip 1A:** Travmatik TFKK yaralanmaları arasında en sık görülen yaralanma tipidir (77). TFKK'nin horizontal parçası boyunca fibrokartilaj diskin santral kısmında meydana gelen yırtık tipidir (27). Yırtık genellikle radial bağlantının 2-3 mm medialde, 1-2 mm genişliğindedir (75). Bu lezyon distal radioulnar eklem instabilitesine neden olmaz ve eklem kinematliğini değiştirmez.
- **Tip 1B:** Distal ulnadaki ayrılmalar kaynaklı oluşan yırtıklardır. Bu lezyon, foveadaki avülsiyonlar ya da ulna stiloid kırıkları kaynaklıdır. Bu lezyonda

distal radioulnar eklem instabilitesi yaygın bir şekilde görülmektedir, tedavisi için bu durum göz önünde bulundurularak dikkatli olunmalıdır (27, 75).

- **Tip 1C:** Lunatum (ulnolunat ligament), triquetrum ( ulnotriquetral ligament ), kapitatum (ulnokapitat ligament ) bağlarını içeren yaygın olmayan yüksek enerjili travma sonucu meydana gelen periferel bir lezyondur (75, 77). TFKK ulnar bölgenin major stabilizatörü olduğu için bu lezyon sonucunda sıklıkla ulnar karpal instabilite ve distal radioulnar instabilite görülebilir (27, 75).
- **Tip 1D:** Radiusun sigmoid çentiğinden kaynaklanan avülsiyonlardır. Dorsal ve palmar distal radioulnar ligament yapışma yerlerindeki kırıklardan kaynaklanır (77). Bu yüzden distal radioulnar instabiliteye neden olurlar (77).

## 2. Tip 2 Dejeneratif Yaralanma

Ulnar taraf el bileğine normalden fazla yüklenilmesi nedeniyle meydana gelen dejeneratif yaralanmalardır. TFKK'nin aşınması ile kalınlığını yitirmesi ve ulnar eklem yüzeylerindeki erozyon görülür. İlerleyen aşamalarda el bileğinde osteoartrit gelişimine neden olabilmektedir (77).

- **Tip 2A:** TFK diskindeki aşınma sonucu oluşan lezyondur.
- **Tip 2B:** Diskteki aşınmaya ek olarak ulna ve lunatumdaki kondromalazik değişiklikler eşlik eder.
- **Tip 2C:** Dejeneratif sürece diskte tam perforasyonun eşlik ettiği lezyonlardır.
- **Tip 2D:** Dejeneratif süreç devam ederken lunotriquetral ligament yırtıklarının eşlik ettiği lezyondur.
- **Tip 2E:** İlerleyen dejeneratif süreç ulnokarpal artrite sebep olur.

### 2.4.5. Semptomlar

Hastalar genellikle aktiviteye bağlı ulnar taraf el bileği ağrı şikayeti ile başvurur (77). Kapı kolu çevirme, kavanoz kapağı açma, zor açılan kapıyı iterek açma, anahtar çevirme gibi aktiviteler sırasında çeşitli derecelerde ağrı hissedilebilmektedir. Ağrıya kavramada güçsüzlük, günlük yaşam aktiviteleri becerilerinde azalma, sızlama, yanma, atlama hissi ve klik sesleri eşlik edebilir (77).

## 2.4.6. TFKK değerlendirmesi

### Görüntüleme Yöntemleri

**X-Ray:** Genellikle akut bir durumda ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir. Kırıkları ayırt etmek aynı zamanda palmer 1B ve 1D lezyonlarını ayırt etmek için kullanılabilir (75). Ancak, TFKK yırtıklarını tanımlamak için yetersiz bir görüntüleme tekniğidir.

**Artrografi:** El bileği artrografisi, invaziv bir görüntüleme tekniğidir. Schers ve ark. artrografinin, artroskopi ile tanımlanmış TFKK yırtıklarını tespit etmede %50 oranında başarılı olduğunu göstermiştir (78).

**Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG):** MRG el bileği için kolay erişilebilir, düşük maliyetli invaziv olmayan kullanılabilir yaygın bir görüntüleme tekniğidir. MRG, parsiyal ve santral/radial TFKK yırtıklarını tespit etmede başarılı bir yöntemdir (79). Fakat ulnar yerleşimli periferel TFKK lezyonlarını tespit etmek için yeterince hassas değildir. Andersson ve ark. yapmış oldukları sistematik bir derlemede TFKK yırtıklarını tespit etmede MRG'nin hassasiyetinin %44-%93 ve özgüllüğünün %54-%100 arasında değiştii bulunmuştur (80).

**Ultrason:** Radyasyon özelliğinin olmaması, kolay erişilebilir ve düşük maliyetli olması açısından yumuşak dokuları görüntülemeye başvurulmuş görüntüleme yöntemlerinden biridir. Ancak TFKK lezyonlarını tespit etmek için yeterli olmamakla birlikte internal yapılar hakkında bilgi verebileceği belirtilmektedir (81).

**Artroskopi:** El bileği artroskopisi TFKK yırtıklarını tespit etmek için altın standart yöntemdir (27, 82, 83). Ancak invaziv bir yöntem olan artroskopi, maliyetli olması, erişimin kolay olmaması ve uygulayan hekim sayısının az olmasından dolayı yaygın olarak kullanılamamaktadır.

### Klinik Değerlendirme

Değerlendirmede temel hedef bireylerde hoş olmayan emosyonel bir durum olan ağrıya ve fonksiyonel kayba neden olan problemi tespit etmektir. Hastanın probleminin tespit edilmesi için detaylı hikâye, fiziksel muayene önem arz ederken, hastanın çok boyutlu değerlendirilebilmesi için performansa dayalı ölçümler, hasta bazlı sonuç ölçümleri de oldukça önemlidir.

### TFKK Klinik Testleri

TFKK değerlendirmesi öncelikle, ağrıyı provoke eden klinik testleri ve ulnar taraf el bileği palpasyonunu içermektedir. Bu fiziksel muayenede genel olarak tüm testler, karşılaştırma yapabilecek bir referans olması için hem sağlam hem de etkilenen taraf üzerinde uygulanır. Klinik testler, TFKK'nin ve ilişkili dokuların yapısı hakkında fikir verir. Bu testler tanı koymaya yetecek kadar hassas olmasa da tanı koyma sürecinde ve rehabilitasyon sürecinde iyileşme süreci hakkında fikir verir (84). Bu uygulanan testlerin hassasiyetleri ve özgüllükleri birbirlerinden farklıdır. Tablo 2.2'de TFKK yaralanmasına sahip bireylerde uygulanan klinik testleri ve hassasiyet/özgüllükleri yer almaktadır.

**Tablo 2.2.** TFKK' ye spesifik klinik testler

TFKK Klinik Testler	Hassasiyet	Özgüllük
Ulna fovea işareti	%95,2	%86,5
Ballotment testi	%64	%44
Ulna-meniscotriquetral dorsal glide testi	%66	%64
Ulnokarpal stres testi	%54	%95
Ulnar öğütme testi	%90	%20
Press testi	%100	-
Piano tuşu belirtisi	%59	%96
TFKK kompresyon testi	%67	%63
EKU sinerji testi	%73,7	%85,7
Ağırlık aktarma tolerans testi	-	-

**Ulna fovea işareti:** Ulnar taraf el bileği yaralanmalarında sıklıkla kullanılan bu test, foveal bozulmaları ve ulnotriquetral ligament hasarını değerlendirmeyi amaçlar. Bu testin foveal bozulmaları ve ulnotriquetral ligament bozulmalarını değerlendirmede hassasiyeti % 95,2, özgüllüğü ise % 86,5'tir (85).

**Ballotment testi:** Distal radioulnar eklem laksitesi için kullanılan diğer bir test Ballotman testidir. TFKK, distal radioulnar eklem için önemli bir stabilizatördür. Bu yüzden TFKK yırtıklarında instabilite görülebilir. Bu testte önkol nötral pozisyonda iken ulnanın radiusa göre antero-posterior ve postero-anterior yönlerde translasyonunu

içerir. Ulna başının anormal translasyonu TFKK'nin yırtığını gösterebilir. Test tam supinasyonda yapılırsa DRUE ligamentlerinin dorsal parçalarını, tam pronasyonda yapılırsa volar parçalarını ayrı ayrı test etmeyi sağlar. Testin sonucu kontralateral taraf ile karşılaştırılarak pozitif veya negatif olarak kaydedilir. Bu testin hassasiyeti % 64, özgüllüğü % 44'tür (82).

**Ulna-meniscotriquetral dorsal glide test:** Hertling ve Kessler tarafından triquetrum, menisküs ve ulna distali arasındaki hareketi arttırmak için eklem mobilizasyonu olarak tanımlanmıştır. Ulna distalindeki pisotriquetral kompleks klinisyen tarafından sıkıştırılır ve dorsale kaydırılarak mobilize edilir. Test yapılırken ağrı hissedilmesi veya ulna-meniscotriquetral bölgedeki laksite lezyon varlığını gösterir (82). Bu testin hassasiyeti % 66, özgüllüğü ise % 64'tür (82).

**Ulnokarpal stres test:** Nakamura ve ark. tarafından tanımlanmıştır (86). Test, ulnar impaksiyon sendromu, TFKK yırtığı, lunotriquetral yırtıklarında pozitif sonuç verebilir (87). Testin hassasiyeti % 54, özgüllüğü % 95'tir (88).

**Ulnar öğütme test:** Ulnar taraf el bileği patolojilerinde kullanılan bir testtir. Test sırasında bireyin ağrı hissetmesi distal radioulnar eklem artritini düşündürür (77). Bu testin hassasiyeti % 90, özgüllüğü % 20'dir (83).

**Press test:** TFKK hasarını değerlendirmek amacıyla kullanılır. Birey sandalyede otururken kendisini etkilenen eli ile sandalyeden destek alarak kaldırması istenir. Bireylerin yüklenme sırasında hissettikleri ağrı kaydedilir. Testin hassasiyetinin %100 olduğu bildirilmiştir (89).

**Piano tuşu belirtisi:** Piano Tuşu testi, distal radioulnar eklem stabilitesini test etmek için kullanılır. TFKK, distal radioulnar eklem önemli bir stabilizatörü olmasından dolayı TFKK yaralanmalarına DRUE instabilitesi eşlik edebilir. Testin hassasiyeti %59, özgüllüğü %96'dır (90).

**TFKK kompresyon testi:** TFKK lezyon varlığında test sırasında semptomda artış görülür. Önkol nötral pozisyondayken, el bileği ulnar deviasyona alındığında TFKK komprese edilir. Testin hassasiyeti %67, özgüllüğü ise %63'tür (16).

**EKU sinerji testi:** EKU patolojilerini diğer intraartiküler lezyonlardan ayırmak için kullanılır. Test, dirençli başparmak abduksiyonu ile EKU'nun sinerjik aktivasyonunu kullanır. Testin hassasiyeti %73,7, özgüllüğü %85,7'dir (91).

**Ağırlık aktarma tolerans testi:** Günlük yaşam aktivitelerinde aksiyel yüklenmeler sırasında el bileği üzerinden önkola yük aktarımı olur. Bireylerin ağırlık aktarma toleransı, el bileği yaralanmaları veya distal radioulnar eklem patolojileri sonucunda etkilenir (92). Ayhan ve ark. TFKK yaralanması olan bireylerde ağırlık aktarma tolerans testinin psikometrik özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında testin cevaplılığını iyi düzeyde bulmuşlardır. Ayrıca, test ile kavrama kuvveti arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki saptanmıştır (92). Test için analog bir tartı kullanılır. Testin uygulamasının basit olması ve ulaşılabilir olması nedeniyle kliniklerde sıklıkla kullanılmaktadır. Maksimum ağırlık taşıma toleransı için etkilenmiş taraf değerleri etkilenmemiş taraf ile karşılaştırılır (93). El bileği üzerinden ağırlık aktarma toleransındaki normatif değerler cinsiyet ve yaşa göre değişmektedir (94).

## **2.5 Tedavi**

### **2.5.1. Konservatif Tedavi**

TFKK yaralanmalarına DRUE instabilitesi eşlik etmiyorsa ilk basamak tedavi konservatif tedavidir. Konservatif tedavi hastaların 1/3'ünde semptomatik rahatlama sağlamaktadır (77). Tedavinin başarısında hastanın tedaviye uyumu önemlidir. Konservatif tedavi kapsamında ağrı ve inflamasyonu azaltmak için çeşitli farmakolojik ilaçlar, non-steroid enjeksiyonlar ve fizyoterapi ve rehabilitasyon önerilmektedir. Fizyoterapi kapsamında, eklem koruma teknikleri, immobilizasyon ile istirahat, aktivite modifikasyonu, ulnar taraf el bileği stabilizasyonu sağlayan dinamik stabilizatörleri kuvvetlendirme egzersizleri yer almaktadır (77, 95). Sander ve ark., stabil DRUE olan TFKK lezyonlarında konservatif tedavi ile cerrahi tedavi sonuçlarını karşılaştırmıştır. Araştırmacılar, konservatif tedavinin stabil DRUE olan TFKK lezyonlarında 1.basamak tedavi yöntemi olabileceğini belirtmişlerdir (96).

Konservatif tedavinin süresi semptomlara ve yaralanma sınıflamasına göre değişmektedir. Cerrahi tedavi yöntemlerine geçmeden önce eğer DRUE instabilitesi yoksa 6 aylık konservatif tedavi önerilmektedir (73). Lee ve ark. yapmış oldukları çalışmada, konservatif tedavi ile 6 aylık takip sonucu hastaların %63'ünde anlamlı iyileşme olduğunu kaydetmişlerdir (97). Hastaların %33'ünde değişim olmadığını ve %4'ünde ise semptomlarda kötüleşme olduğu saptanmıştır (97). TFKK yaralanmasına sahip bireylerde tam iyileşme insidansının 6 ayda %30, 1 yılda %50 civarında olduğu



bildirilmektedir (97). Palmer sınıflandırmasına Tip 2A, Tip 2B ve Tip 2C dejeneratif lezyonlar ilk etapta konservatif tedavi ile izlenmektedir. Geçmeyen ısrarcı ağrılarda ise cerrahi tedavilere başvurulur.

### **2.5.2. Rehabilitasyon Yaklaşımları**

TFKK, distal radioulnar eklemin en önemli stabilizatörüdür. DRUE gibi uyumlu olmayan eklemlerde statik ve dinamik stabilitenin kazanılması önemlidir. Rehabilitasyonda DRUE'nin statik ve dinamik stabilizasyonunu geliştirmeye yönelik stratejiler yer alır. Distal radioulnar eklemin dinamik stabilizatörleri arasında pronator quadratus (PQ) ve EKU kasları yer alır (98). PQ, distal radioulnar eklemin kapsülüne yapıştığı için DRUE stabilitesine katkı verir. EKU ise TFKK yapısına katılarak ulnar taraf el bileği stabilitesini artırır (58). Bonhof-Jahsen ve ark., Palmer Tip I B lezyonu ve DRUE instabilitesine sahip bir hastada uygulanan PQ ve EKU kuvvetlendirme egzersizlerini içeren rehabilitasyon programının ağrı ve fonksiyonelliğe olumlu etkisinin olduğunu bildirmiştir (99). Rehabilitasyonun temel amacı semptomatik tedavi sağlamak, TFKK yapılarının iyileşme potansiyelini desteklemek ve DRUE dinamik stabilitesini artırmaktır. Böylelikle bireylerin fonksiyonelliği artırılarak ağrısız bir şekilde günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilmesi sağlanır. Klinikte uyguladığımız rehabilitasyon dört aşamadan oluşmaktadır . Rehabilitasyonun her aşamasının hedefleri, egzersiz yaklaşımları ve ilerleme kriterleri aşağıda açıklanmaktadır.

#### **Evre 1: İmmobilizasyon dönemi (0-3 hafta)**

Bu dönem hedefleri TFKK yapılarını korumak, iyileşmeye izin vermek, ağrı kontrolünü sağlamaktır. Ulnar taraf el bileği bölgesindeki yapılardaki gerilimin arttırılmaması önemlidir. Erken dönemde ağrının azaltılması oldukça önemlidir. Çünkü ağrı, eklem proprioepsyonunu ve sensorimotor sistemi olumsuz etkilemektedir. Ağrıyı azaltmak için çeşitli elektroterapi modaliteleri kullanılabilir. Ağrı kontrolünü desteklemek ve TFKK yapılarının iyileşmesine yardımcı olmak amacıyla günlük yaşam aktiviteleri sırasında ulnar taraf el bileğindeki yapılara yüklenmeyi azaltan farklı el bileği ortezleri önerilir. El bileği bandı ve statik el bileği splintler sıklıkla kullanılan ortezler arasında yer alır. Ortezler el bileğine eksternal

destek sağlar ve ağrısız ağırlık taşıma toleransını artırır (100). Ortezlerin, kişisel hijyenik aktiviteler ve egzersizler sırasında çıkarılması dışında tüm gün özellikle aktiviteler sırasında kullanımı önerilir. İmmobilizasyon süresi, yaralanmanın derecesine ve hastanın tedaviye uyumuna göre değişiklik gösterir. Bu dönemde ağrısız aktif eklem hareketi ve izometrik kuvvetlendirme egzersizlerine yer verilir. Tam normal eklem hareket açıklığında ağrı meydana gelmiyorsa ve izometrik el bileği egzersizleri sırasında VAS<2 cm ise Evre 2'ye geçilir.

### **Evre 2: Kontrollü mobilizasyon dönemi (3-6 hafta)**

Bu dönemde DRUE stabilizatörleri olan PQ ve EKU'nun izometrik kuvvetlendirme egzersizlerine başlanır. Nöromusküler aktiviteyi ve propioseptif girdiyi artırdığı düşünülen dart atma (DTM) egzersizlerine başlanabilir. Dinlenme sırasında ağrı VAS<2 cm ise, veya 10 tekrarlı 2 set izotonik egzersizleri yapabiliyorsa nöromusküler eğitim dönemine geçilir.

### **Evre 3: Nöromusküler eğitim dönemi (6-8 hafta)**

Bu dönemde şuurlu ve şuursuz propiosepsiyonu geliştirmeye yönelik rehabilitasyon stratejileri uygulanır. Eğitimin amaçları; doğru motor öğrenme ile kas aktivasyonu arttırmak, ulnar taraf el bileği stabilitesini arttırmak, aksiyal yükleme toleransını arttırmak ve koordinasyonu geliştirmektir. PQ ve EKU'nun izometrik kuvvetlendirme egzersizlerine ve serbest ağırlıkla izotonik DTM egzersizleri devam edilir. Propriosepsiyonu geliştirmek ve nöromusküler aktiviteyi arttırmak için ağırlık aktarma ve pertürbasyon eğitimlerine başlanılır. El bileği ekstansiyonda ağırlık aktarmada VAS<2 cm ise ve st ekstremite hareketleri sırasında çoklu eklem koordinasyonu iyi düzeydeyse bir sonraki aşamaya geçilir.

### **Evre 4: Fonksiyonel geri dönüş dönemi (8-12 hafta)**

Bu dönemde bireylerin günlük yaşam ve mesleki aktivitelerine dönüş hedeflenir. Çoklu eklem hareketlerinde koordinasyonu arttırmaya yönelik egzersizlere yer verilir. Proprioseptif nöromusküler egzersizler (PNF), st ekstremite paternlerinde elastik band ile kuvvetlendirme egzersizleri uygulanabilir. PNF paternleri, fonksiyonel hareketlere benzediği için günlük yaşam aktiviteleri için de yararlı olabilir. Bireylerin

şikayetleri son bulduğunda tedavi sonlandırılır. Geçmeyen ısrarcı ağrılarda bireyler el cerrahına yönlendirilir (95).

### 2.5.3. Cerrahi Tedavi

Geçmeyen ısrarcı ağrılarda, travma sonrası gelişen DRUE instabilite varlığında, kırıklar veya yanlış kaynama sonrasında cerrahi tedavi planlanır. Cerrahi tedavinin amacı, ulnar taraf stabilizasyonunu arttırıp, TFKK üzerinden geçen yük akışını normalleştirmektir. TFKK'nin yaygın cerrahileri artroskopik tamir, debridman, ulnar kısaltma ve wafer prosedürü yer almaktadır. Cerrahi tedavi Palmer Sınıflamasına göre bağlı olarak planlanır.

- 1A: Avasküler bir yapıya sahip olduğu için cerrahi tamire cevap vermeyeceği için daha çok debridman uygulaması tercih edilir (72).
- 1B: Vaskülerizasyon olduğu için cerrahi onarım tercih edilir (72).
- 1C: Artroskopik tamir yapılabileceği gibi bağlar onarılamayacak bir durumda ise debridman düşünülebilir (72).
- 1D: Radioulnar bağların sağlamlığına göre onarım veya kısmi rezeksiyon (72).
- 2A, 2B, 2C: Konservatif olarak takip edilir. Geçmeyen ısrarcı ağrılarda cerrahi düşünülebilir.
- 2D: Osteotomi ile ulnar shaft kısaltma düşünülebilir (72).
- 2E: Ulna başı rezeksiyonu düşünülebilir (72).

### Post-operatif Rehabilitasyon

Rehabilitasyon programı yapılan cerrahi tekniğe göre değişiklik göstermektedir. Artroskopik cerrahi sonrası hastalar 4-6 hafta içinde iyileşebilir. Açık cerrahi sonrası ise hastaların iyileşmesi yaklaşık 3 ay sürmektedir. Dolayısıyla, açık cerrahi sonrasında hastaların günlük yaşam aktivitelerine ve işe dönüş süresi uzamaktadır.

**Artroskopik Debridman:** Hastalar 1-2 hafta boyunca statik el splinti kullanır. Cerrahi sonrası ilk haftalarda inflamatuvar sürece yönelik uygulamalar yapılabilir. Egzersiz yaklaşımı olarak eklem hareket açıklığı egzersizleri ve tendon kaydırma egzersizleri yer alır. Egzersizler kademeli olarak hastanın tolerasyonuna ve semptomlarına göre ilerletilir. Skar doku masajı, cilt altı adezyonları engellemek için

oldukça önemlidir. Semptomlarda iyileşme varsa 2 hafta sonra fonksiyonel egzersizlere başlanılır. İlerleyen süreçte hastanın durumuna göre nöromüsküler egzersizlere geçilir.

**Artroskopik veya Açık Onarım:** İmmobilizasyon süresi yaklaşık 4-8 haftadır. 4-6 hafta boyunca pasif ve aktif yardımcı eklem hareket açıklığı egzersizleri uygulanır. Altıncı haftadan sonra kuvvetlendirme egzersizlerine geçilir. İlerleyen süreçte, nöromüsküler ve proprioseptif egzersizlere geçilir.

#### **2.5.4. TFKK Yaralanması Olan Bireylerde Tedavi Sonuçlarının Değerlendirilmesi**

Konservatif tedavinin etkinliğini değerlendiren çalışmalarda tedavinin etkinliğin genellikle ağrı kavrama kuvveti ve fonksiyonel sonuç ölçümleri ile değerlendirilmektedir (95, 96). Chen ve ark.'nın vaka çalışmasında 3 aylık sensorimotor rehabilitasyon sonucu ağrı, eklem pozisyon hissi, kavrama kuvveti ve üst ekstremitte fonksiyonu ölçütleriyle değerlendirilmiştir. Tüm ölçütlerde tedavi sonrasında göre gelişme olduğu saptanmıştır (95). Jansen ve ark., DRUE instabilitesine sahip TFKK yaralanması olan bireylerde DRUE stabilizasyon programının etkinliğini ağrı ve fonksiyon ile değerlendirmişlerdir. Uzun süreli takipte (>12 ay) hastalarda tedavi öncesi ve sonrası ölçütlerde anlamlı fark bulmuşlardır (99).

Bireyler arasında ağrı şiddeti yönünden farklılık olması sonuçları önemli ölçüde etkilemektedir. TFKK yaralanması olan bireylerde değerlendirme ve tedavi algoritmasının oluşturulması gerekmektedir. Bu konuda net bir bilginin olmaması, hastaya doğru zamanda ve uygun değerlendirme ve tedavi ile müdahaleyi zorlaştırmaktadır. Nitekim, konservatif tedavinin etkinliğinin araştırıldığı çalışmaların çoğunda hastaların ağrı seviyelerine göre sınıflandırılmaması, tedavi sürelerinin farklı olması ve limitli değerlendirme parametrelerinin kullanılması tedavi sonuçlarını yorumlamayı zorlaştırmaktadır. Etkin konservatif tedavi planının oluşturulabilmesi için TFKK yaralanması olan bireylerde görülen problemlerin detaylı olarak değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Etkin tedavi programlarının planlanabilmesi için hastaların bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Sık aralıkla yapılan değerlendirmeler hastalığın neden olduğu problemlerin tedaviye yanıtının belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır.

Hastanın probleminin çok boyutlu değerlendirilebilmesi için TFKK'ya spesifik ölçümler ve TFKK'ya spesifik olmayan performansa dayalı ölçümler birlikte kullanılmalıdır. TFKK'ya spesifik testler mevcut problem açığa çıkarmak için kullanılan palpasyon ve provokatif testleri içermektedir (15) (16). Bu klinik testler, TFKK ile ilişkili yapıları; ulna foveal yerleşmelerini, ulno-karpal aralığı, ulno-triquetral ligament, luno-triquetral ligament, lunatum yüzeyini değerlendirmektedir (15, 17). Klinik testler TFKK tanısı için tek başına yeterli olmamakla birlikte klinikte tedavi ve değerlendirme hakkında fikir verir (15). TFKK'ya spesifik olmayan performansa dayalı ölçümler; duyu, mobilite, kuvvet, el becerisi, fonksiyon, ve yaşam kalitesi değerlendirmelerini içermektedir (18, 19).

TFKK yaralanması olan bireylerde muayene ve değerlendirme, problemi tespit etmek, problemin neden olduğu fonksiyonel kayıpları belirlemek ve fonksiyonel kayıpların kişinin günlük yaşam aktivitelerini, mesleki aktivitelerini ve yaşam kalitesini ne oranda etkilediğini belirlemek için önemlidir. Hastanın probleminin çok boyutlu değerlendirilebilmesi için TFKK'ya spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan ölçümlerin birlikte kullanılması önemlidir. Bu ölçümler, bir hastalık sürecinin veya yaralanmanın hasta üzerindeki fonksiyonel etkisini tanımlayan, tedavi faydalarını fizyolojik belirteçlerin ötesinde yakalayan ve genellikle hastalar için en önemli sonuçları yansıtması bakımından önemlidir.

TFKK yaralanması olan bireylerde ulnar taraf el bileği ağrısı önemli bir problemdir ve ağrı şiddeti birçok faktöre göre değişkenlik göstermektedir (9). Ağrı şiddeti, bireylerin duyu ve motor fonksiyonlarını etkileyerek fonksiyonel düzeyinde ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır (8). Tedavi sırasında değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme oranları bireylerin ağrı şiddetine göre farklılık gösterebilmektedir. Boonstra ve ark. yaptığı bir çalışmada, ağrının fonksiyonelliği etkileme durumuna göre Görsel Analog Skalasında ağrı şiddetini <3.4 cm hafif; 3.5-6.4 cm orta; >6.5 cm şiddetli şeklinde sınıflandırılmıştır (14). Ağrı ve fonksiyonellik arasında yakın bir ilişki olması nedeniyle farklı ağrı düzeylerindeki bireylerde tedavi başarısını belirlerken değerlendirme parametreleri üzerindeki etkilerinin detaylı olarak araştırılması önem kazanmaktadır. Örneğin; minimal ağrısı olan (VAS<3.5 cm) TFKK yaralanması olan bir bireyde tedavi sonrası birinci ayda uygulanan klinik provokatif testler veya kavrama kuvveti sonuçlarında gelişme

saptanırken, şiddetli ağrısı (VAS>6.5 cm) olan bir bireyde saptanmayabilir. Bu durum ise tedavi etkisinin pozitif ve negatif yönde yanlı yorumlanmasına neden olabilir. Değerlendirme bulguları, tedavi seçimini de etkilemesi bakımından önem kazanmaktadır.

TFKK lezyonu olan bireylerde DRUE instabilitesi olmadığı durumlarda ilk basamak tedavi olarak konservatif tedavi önerilmektedir (20). İzole TFKK yaralanması olan bireylerde cerrahi tedavi endikasyonu, konservatif tedavide başarısızlık kabul edilmektedir. Ancak, halen literatürde TFKK'nin konservatif tedavisinin etkinliğine yönelik az sayıda çalışma yer almaktadır (20-25). Bu çalışmalarda tedavi etkinliği daha çok ağrı ve/veya fonksiyon ve/veya kavrama kuvveti ile değerlendirilmektedir (20-25). Kısıtlı değerlendirme ölçütleri nedeniyle sağlığın çok yönlü doğasının anlaşılması mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla, iyileşmenin hangi hastalarda ve sağlığın hangi boyutlarında meydana geldiği bilinmemektedir. Bu durum ise tedavi etkinliğini yorumlamayı zorlaştırmaktadır. Konservatif rehabilitasyon ile takip edilen bireylerde doğru zamanda ve uygun ölçütlerle ile takip yapabilmek için değerlendirme ve tedavi algoritmasının oluşturulması önemlidir. TFKK yaralanması olan bireylerde görülen problemlerin rehabilitasyon sürecinde iyileşme cevabının detaylı olarak değerlendirilmesi etkin tedavi planlama için gereklidir.

TFKK yaralanması olan bireylerde, yaralanmanın neden olduğu problemlerin takip sürecindeki iyileşme paternlerinin belirlenmesinin takip sürecinin doğru yönetilmesine katkıda bulunacağını düşünmekteyiz. Çalışmalarda sık aralıklarla değerlendirme yapılamaması ve daha çok erken dönem sonuçlarının verilmesi tedavi sürecinde değerlendirme parametrelerindeki iyileşme paterninin anlaşılmasını zorlaştırmaktadır. Takip sürecinde sık aralıklarla değerlendirme yapılması hastalığın tedaviye cevabının ve etkili olduğu parametrelerin belirlenmesinde önemli olabilir. Sonuç olarak, TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı şiddetlerine göre hastaların klinik durumları farklılık göstermektedir. Bu durum hastaların iyileşme süreçlerine de yansımaktadır. Bu farklılıkların dikkate alınarak değerlendirme ölçütlerinin seçimi ve uygulama zamanının belirlenmesi önemlidir. Etkin tedavi programlarının planlanabilmesi için hastaların bütüncül olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Sık aralıkla yapılan değerlendirmeler hastalığın neden olduğu problemlerin tedaviye

yanıtının belirlenmesinde yol gösterici olmaktadır. Bu nedenle çalışmamızın amacı, konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ye spesifik ve TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme ölçütlerinde meydana gelen iyileşme süreçlerini araştırmaktır.

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ya spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan değerlendirme ölçütlerinde meydana gelen iyileşme süreçlerini araştırmaktır. Çalışmaya Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi El Cerrahisi Rehabilitasyonu Ünitesine başvuran TFKK yaralanmalı gönüllü bireyler dâhil edildi. Hacettepe Üniversitesi, Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan GO 21/307 numarası ile izlenen çalışma 02.03.2021 tarihinde değerlendirilmiş olup etik açısından uygun bulunmuştur.

#### 3.1. Bireyler

##### 3.1.1. Araştırmanın Örneklemi

Çalışmaya yaşları 18-55 yaş arası olan 11 birey hafif düzey ağrı ve 12 birey şiddetli düzey ağrıya sahip toplamda 23 birey katılmıştır. Çalışmaya devam edemeyen 1 birey hafif düzey ve 3 birey şiddetli düzey ağrıya sahip toplam 4 hasta çalışmadan çıkarılmıştır. Dolayısıyla çalışma 10 birey hafif düzey ağrı ve 9 birey şiddetli düzey ağrıya sahip toplamda 19 birey üzerinden yürütülmüştür. Bireylerin 11'i erkek, 8'i kadındır.

Çalışmanın örneklemini MRG ile TFKK lezyonu tanısı alan bireyler oluşturmuştur. Dahil edilme kriterlerine göre bireylere çalışma hakkında detaylı bilgi verilerek katılmaya gönüllü olanlardan onam formu alınmıştır (EK-1).

#### Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- 18-55 yaş arasında olup çalışmaya katılmayı kabul etmek
- TFKK lezyonu nedeniyle konservatif tedavi ile takip edilmek

#### Çalışmaya Dahil Edilmeme Kriterleri:

- Aynı taraf üst ekstremitesinde daha önce geçirilmiş travma ve cerrahi öyküsü olmak
- Eşlik eden kompleks bölgesel ağrı sendromu
- Romatizmal ve enfeksiyöz hastalıklar
- Malignensi



- Kooperasyon problemleri

### 3.1.2. Araştırmanın Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması

Çalışmanın primer hedefi rehabilitasyonun ağrı üzerine etkisinin araştırılmasıdır. Araştırmaya alınacak kişi sayısını belirlemek üzere güç (power) analizi yapılmıştır. Testin gücü, G\*Power 3.1 programı ile hesaplanmıştır. İlgili literatürde benzer bir araştırma olarak Kuru Ayhan ve ark. tarafından yapılan çalışmada ağrı değişimine ilişkin etki büyüklüğü (effect size) 1,347 olarak hesaplanmıştır (92). Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 değerini geçmesi için; %5 anlamlılık düzeyinde ve 1,347 etki büyüklüğünde gruplarda 8 kişi olmak üzere 16 kişiye ulaşılması gerekmektedir (df=7; t=1,895).

## 3.2. Yöntem

Bireyler, VAS üzerinden aktivite ağrı seviyelerine göre Hafif Grup ve Şiddetli Grup olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Çalışmamızda VAS skorunda 3,5 cm altında olan ağrı şiddeti hafif; 6,5 cm üzerindeki şiddetli ağrı şiddeti olarak kategorize edilmiştir. TFKK yaralanması olan bireylerin ağrısı genellikle el bileği ulnar deviasyon ve önkol rotasyonu içeren aktiviteler sırasında meydana geldiği için bu aktiviteler sırasındaki ağrı seviyesi kriter alınmıştır. Tüm bireylere 2 ay boyunca haftada bir gün süpervize egzersiz eğitimi ve günde 1 kez uygulanmak üzere ev programı verilmiştir. Bireyler 2 haftada bir olmak üzere 1., 2., 4., 6., 8., haftalarda toplamda 5 kez değerlendirilmiştir.

### 3.2.1. Değerlendirme

Bireylerin, demografik bilgileri ve detaylı tıbbi hikâyesi kaydedilmiştir. Bireylerin yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), özgeçmiş, soygeçmiş, etkilenen el, dominant el, meslek ve hobileri, yaralanma tarihi, ağrı süresi ve ayrıntılı tıbbi hikayesi sorgulanmıştır. Değerlendirme kapsamında TFKK'ye spesifik ve TFKK'ya spesifik olmayan ölçümler yer almıştır. Tüm ölçümler 2 haftada bir olmak üzere 1., 2., 4., 6., 8., haftalarda toplamda 5 kez yapılmıştır.

## TFKK'ye spesifik değerlendirme parametreleri

### 1. Ağrı

Bireylerin gece, istirahat ve aktivite ağrıları VAS kullanılarak değerlendirilmiştir. Aktivite ağrısı kapsamında bireylerin aktif ve dirençli supinasyon, pronasyon ve ulnar deviasyon sırasında hissettikleri ağrıları ayrı olarak değerlendirilmiştir.

### 2. Klinik Testler

Çalışmamızda TFKK yaralanması olan bireylerde sıklıkla kullanılan klinik testlere yer verilmiştir. Klinik test sonuçlarının pozitif olması durumunda bireylerin test manevrası sırasında hissettikleri ağrı şiddeti VAS ile değerlendirilmiştir.

- i. **Ulna fovea işareti:** TFKK'nin palpasyonu için en uygun bölge volar taraftan ulna başının hemen distalindeki ulnar styloid, fleksör karpi ulnaris ve pisiform arasında bulunan yumuşak alandır (Şekil 3.1). Bu bölgeden ulnanın foveası palpe edildiğinde, hastanın bu bölgede ağrı hissetmesi durumunda test sonucu pozitif kabul edilir (85).



Şekil 3.1. Ulna fovea işareti

- ii. **Ulnokarpal aralık testi:** Ulnokarpal aralığı palpe etmek için muayene eden kişi hastanın el bileğini fleksiyonda pozisyonlar ve lunatumun proksimal ulnar tarafını basınçla palpe eder (Şekil 3.2). Ağrı olması pozitif test sonucunu gösterir.



Şekil 3.2. Ulnokarpal aralık palpasyonu

- iii. **Öğütme testi:** Muayane eden kişi hastanın metakarpal bölgesinin dorsal ve palmar tarafını bir elle tutar ve diğer el ile distal önkolü stabilize eder (Şekil 3.3). Hastanın el bileğini ulnar deviasyona getirir ve önkoluna tekrarlayan pronasyon ve supinasyon yaptırır. Klık sesi veya krepitasyon hissi varsa ve ağrı meydana geliyorsa test pozitif kabul edilir (101).



Şekil 3.3. Öğütme testi

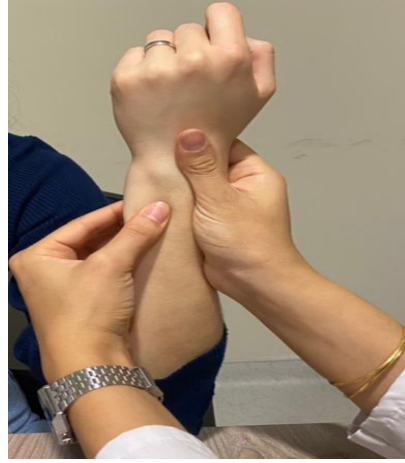
- iv. **Ulnokarpal stres testi:** Hastanın dirseği 90° fleksiyonda masada desteklenir. Muayane eden kişi bir eliyle hastanın dirseğini kavrar, diğer eli ile hastanın birinci web aralığından tutarak hastanın el bileğini maksimum

ulnar deviasyonda pozisyonlar ve önkoluna pronasyon ve supinasyon yaptırır (Şekil 3.4). Bu sırada aksiyal olarak önkola yüklenilir. Test sırasında ağrı meydana geliyorsa test pozitif olarak kabul edilir (88).



Şekil 3.4. Ulnokarpal stres testi

- v. **Piano tuşu testi:** Hastanın önkolu pronasyona alınır ve el bileği stabilize edilir (Şekil 3.5). Ulnanın dorsal çıkıntısının radiusa göre pozisyonuna dikkat edilerek, ulna başı volare ittirilir. Ulna başının volare yer değiştirmesine karşı minimal direnç hissediliyorsa test pozitif kabul edilir. Testin sonucu konralateral taraf ile karşılaştırılarak pozitif veya negatif olarak kaydedilir (77).



Şekil 3.5. Piano tuşu testi

- vi. **Ballotman testi:** Hastanın önkolü nötral pozisyonda pozisyonlanır ve ulnanın radiusa göre antero-posterior ve postero-anterior yönlerde translasyonu değerlendirilir (Şekil 3.6). Ulna başının anormal translasyonu, TFKK'nin yırtığını gösterebilir. Test tam supinasyonda tekrarlanırsa DRUE ligamentlerinin dorsal parçalarını, tam pronasyonda yapılırsa volar parçalarını ayrı olarak değerlendirir. Testin sonucu konralateral taraf ile karşılaştırılarak pozitif veya negatif olarak kaydedilir (82).



Şekil 3.6. Ballotment testi

- vii. **EKU sinerji testi:** Hasta dirseğini 90° fleksiyonda ve önkol tam supinasyonda muayene masasına koyar (Şekil 3.7). Muayene eden kişi EKU tendonunu bir eliyle palpe ederken, diğer eliyle hastanın başparmağını ve orta parmağını tutar. Hasta dirence karşı başparmak abdüksiyonu yapar (Şekil 3.7). El bileğinin dorsal ve ulnar tarafında ağrı olması durumunda test pozitif kabul edilir (102).



Şekil 3.7. EKV sinerji testi

- viii. **Ağırlık aktarma tolerans testi:** Test için analog tartı kullanılır. Tartı test edilecek ekstremitenin önüne konulur. Hasta, 3. parmak ucu “0” rakamını gösterecek şekilde elini tartının üzerine koyar. Hastadan dirseği ekstansiyondayken, ellerinin üzerine ağrı hissedene kadar ağırlık vermesi istenir (Şekil 3.8). Ağrı hissettiği noktadaki ağırlık kg cinsinden kaydedilir. Test 3 kez tekrar edilir ve ortalaması alınır. Test, etkilenmeyen ekstremitede tekrarlanır. Ağırlık aktarma toleransı dominantlıktan etkilenmediği için etkilenmeyen taraf ölçümleri ile karşılaştırılır (93).



**Şekil 3.8.** Ağırılık aktarma tolerans testi

### **TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme parametreleri**

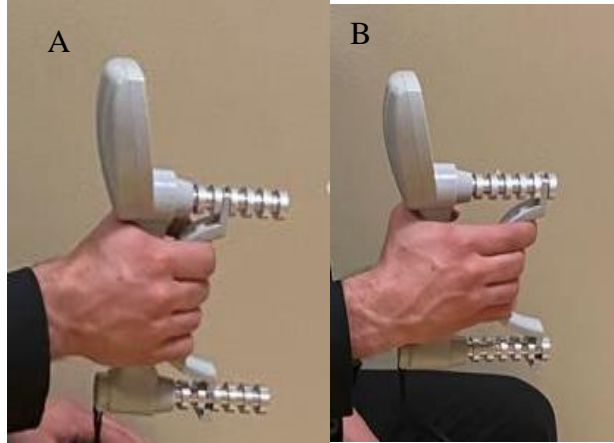
#### **1. Normal eklem hareketi ölçümü:**

El bileği fleksiyon-ekstansiyon, el bileği ulnar-radial deviasyon, ön kol pronasyon-supinasyon hareketleri universal gonyometre ile ölçülüp derece cinsinden kaydedilmiştir (103).

#### **2. Kavrama kuvveti ölçümü:**

Standart kavrama kuvvetini ölçmek için Jamar el dinamometresi (Jamar; JLW Instruments, Chicago, IL) kullanılmıştır. Amerikan El Terapistleri Derneği'nin standardize ettiği test pozisyonunda ölçüm yapılmıştır. Bireyler oturma pozisyonundayken, omuz adduksiyonda, dirsek 90° fleksiyonda, önkol mid-rotasyonda, el bileği nötral olacak şekilde pozisyonlanarak ölçüm yapılmıştır (104). Ölçüm Jamar el dinamometresinin 2. ve 5. barında ayrı olarak yapılmıştır (Şekil 3.9). Hastadan dinamometrenin barını kavrayıp tüm kuvvetleri ile sıkmaları istenmiştir. Her ölçüm üç tekrarlı olarak yapılarak ve ortalaması kg cinsinden kaydedilmiştir (105). Dominant ve non-dominant el arasında %10-30 farkın olması normal kabul edilir (106).





**Şekil 3.9.** Standart kavrama kuvveti ölçüm pozisyonu

A. Hastadan dinamometenin 2. barını kavrayarak maksimum kuvvetle sıkmaları istendi. B. Hastadan dinamometenin 5. barını kavrayarak maksimum kuvvetle sıkmaları istendi.

### 3. Fonksiyonel duyu değerlendirmesi:

Moberg toplama testi, fonksiyonel duyarlılığı ve el becerisini değerlendirmek amacı ile 1958 yılında Moberg tarafından geliştirilmiştir (107) ve Dellon tarafından modifiye edilmiştir (108). Karpal tünel sendromunu olan hastalarda test-tekrar güvenilirliği (ICC=0,91) yüksek çıkmıştır (108). Moberg toplama testi karpal tünel sendromu, romatoid artrit, osteoartrit gibi üst ekstremitte patolojilerinde fonksiyonel performansı değerlendirmek için kullanılan bir testtir (108-111). Moberg Toplama Testi'nin sonuçları yaş, cinsiyet ve dominantlığa göre değişmektedir (112). Tablo 3.1'de Moberg Toplama Testi'nin normatif değerleri gösterilmektedir.

**Tablo 3.1.** Moberg Toplama Testi'nin normatif değerleri (112)

	Genç ( 20-39 yaş )		Orta yaşlı ( 40-59 yaş )		Yaşlı ( 60+ yaş )	
	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın	Erkek
<b>Gözler açık</b>						
Dominant el	12,0	12,3	12,6	16,5	16	16,8
Dominat olmayan el	12,5	14,0	13,3	18	18,0	15,4
<b>Gözler kapalı</b>						
Dominant el	23,8	22,5	23,0	27,8	27,8	29,9
Dominant olmayan el	23,6	21,6	24,1	31,5	31,5	31,23



Test için bir masa üzerine 12 küçük nesne (bozuk para, anahtar, ataç, çivi, iğne, anahtarlık halkası, vida pulu, kelebek, 6 ve 4 köşeli vida somunu, düğme) konulur (Şekil 3.10). Test edilen el, rastgele yerleştirilmiş 12 nesne ile aynı tarafa alınır. Bireye mümkün olduğunca en hızlı sürede masaüstündeki nesnelere kaydırmadan alarak kutuya koyması istenir. Birey hazır olduğunda teste başlanır ve kronometre ile nesnelere toplama süresi kaydedilir. Test önce dominant tarafa sonra diğer ele aynı aşamalar tekrarlanarak uygulanır. Değerlendirme 3 defa tekrar edilerek ortalaması saniye cinsinden kaydedilir (113).

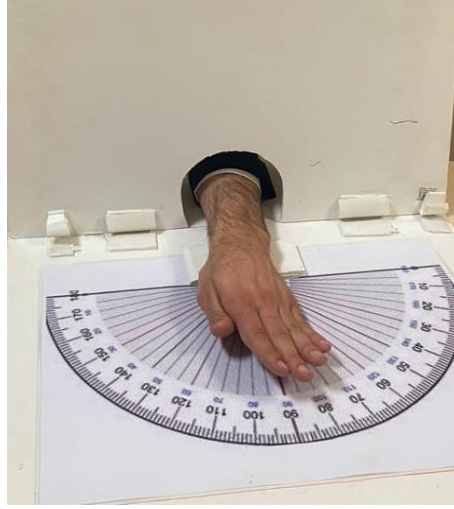


**Şekil 3.10.** Moberg toplama testi

#### **4. El bileği eklem pozisyon hissi değerlendirmesi:**

El bileği Eklem Pozisyon Hissini (EPH) değerlendirmek için Erdem'in geliştirdiği bir derecelik hassasiyeti olan gonyometrik platform kullanılmıştır(114) (Şekil 3.11). Değerlendirme, Yazar'ın belirlediği protokole göre uygulanmıştır. Değerlendirme protokolüne göre, bireyin gözleri kapalı iken ilgili eklem; belirli bir hedef açıda 3 saniye pozisyonlanır. Daha sonra, nötral pozisyona geri getirilerek bireyden aynı pozisyonu aktif olarak bulması istenir. El bileği eklemi için hedef açılar ekstansiyon, fleksiyon yönleri için 30°, ulnar deviasyon için 15°, radial deviasyon için 10° olarak belirlenmiştir. İlk olarak bireylere uygulama hakkında bilgi verilir ve 2 deneme ölçümü yapılmıştır. Ölçüm tüm hareket eksenlerinde üç tekrar ile tamamlanır. Üç ölçümdeki hata derecelerinin aritmetik ortalaması hesaplanarak kişinin el bileği propriosepsiyon hata miktarı olarak kaydedilir. Literatürde el ve el bileği

proprioepsiyonu değerlendirmek için güvenilir, klinik açıdan uygun ölçümler hakkında net bir fikir birliği bulunmamaktadır. Geçerliliği ve güvenilirliği halen devam etmektedir. El bileği proprioepsiyonunu değerlendirmek için kullanılan gonyometrik ölçümler kolay erişilebilen, basit, güvenilir yöntem olarak görülmektedir (115).



**Şekil 3.11.** El proprioepsiyon ölçümü için kullanılan platform.

### **5. El beceri değerlendirmesi:**

Geçmiş 1931 yılına kadar uzanan Minnesota Manuel Beceri Testi (MMBT), el becerisini değerlendirmek için kullanılmaktadır (116). Testin çağdaş versiyonu 1991 yılında Lafayette Instrument Company tarafından geliştirilmiştir (116, 117). MMBT, el göz koordinasyonunun yanı sıra üst ekstremité becerisini değerlendirir. MMBT'nin test – tekrar güvenilirliği 0,79-0,88 korelasyon katsayısı ile kabul edilebilir düzey ile yüksek düzey arasında bulunmuştur (118). Çalışmamızda bireylerin el becerisini değerlendirmek amacıyla MMBT kullanıldı. Test kendine uygun bir delikten başka bir deliğe gidebilen 60 hareketli diskten oluşmaktadır (Şekil 3.12). Diskleri oyuklardan alma, çevirme, yerleştirme olarak sağ ve sol üst ekstremitéde ve bilateral olarak uygulandı. Sonuç 'saniye' cinsinden kaydedildi (119).



Şekil 3.12. Minnesota manuel beceri testi

### 6. Hareket korkusunun değerlendirilmesi:

Hastalarda hissedilen ağrı sonucu elin kullanımından kaçınma durumunun varlığı Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile değerlendirildi. Ölçekte 4 puanlık Likert puanlaması (1= Kesinlikle katılmıyorum, 4= Tamamen katılıyorum) kullanılmaktadır. 4, 8, 12 ve 16. maddenin ters çevrilmesinden sonra toplam puan hesaplanır. Ölçek 17 sorudan oluşmakta ve toplam skor 17-68 puan arasında değişmektedir. Puanın az olması kinezyofobinin daha az olduğunu göstermektedir (120). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2011 yılında Yılmaz ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (121).

### 7. Fonksiyonel durum ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi:

**Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi:** Kol, Omuz, El Sorunları Anketi (*Disabilities of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire, DASH*), üst ekstremitte fonksiyonel durumunu değerlendirmek için klinikte sıklıkla kullanılmaktadır (122). Anket 3 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yer alan 30 sorudan ilk 21 soru bireylerin günlük yaşam aktiviteleri süresince meydana gelen zorlukları ve semptomları, 5 soru bireylerin ağrı, karıncalanma, güçsüzlük, hareket zorluğunu ve 4 soru bireylerin iş, uyku, kendine güvenini değerlendirir. İkinci bölüm 4 sorudan oluşmaktadır. İsteğe bağlı olarak doldurulan bu bölümde bireylerin iş hayatındaki özür seviyesi değerlendirilir. Üçüncü bölüm isteğe bağlı olarak doldurulan 4 sorudan oluşmaktadır. Bireylerin varsa spor veya müzik uğraşmaları sırasındaki özrünü değerlendirir. Ankette 5 puanlık Likert puanlaması (1= Zorluk yok, 2= Hafif derecede zorluk, 3= Orta derecede zorluk, 4= Aşırı zorluk, 5= Yapamama) kullanılmaktadır.

Anketten alınan en yüksek skor 100'dür. Skorun yüksek olması, özrün yüksek olduğunu gösterir (123). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 2006 yılında Düger ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (122). DASH-Fonksiyon/Semptom test-tekrar test güvenilirliği 0,91, DASH-İş modeli 0,793 olarak geçerli ve güvenilir bulunmuştur (122). Üst ekstremitte problemlerinde minimum klinik anlamlı değişim puanı 10,83 puandır (124). DASH anketinin hassasiyeti %82, özgüllüğü %74 bulunmuştur (124).

**Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme Ölçeği:** Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme Ölçeği (*Patient-Rated Wrist and Hand Evaluation-PRWE*), el bileği problemlerinde kullanılmak üzere özel geliştirilmiş bölgeye özel bir sonuç ölçeğidir. Ağrı ve fonksiyon olmak üzere iki alt gruptan oluşur. Beş maddeden oluşan ağrı, 6 maddelik özgül fonksiyon ve 4 maddelik günlük fonksiyon olmak üzere toplam 15 maddeden oluşmaktadır. Her bir madde 0 ile 10 arasında planlanmaktadır. Ağrı ve fonksiyon problemlerinin eşit olarak ağırlıklandırıldığı ölçekte total skor 100 puandır. Türkçe geçerliliği ve güvenilirliği çalışması ise 2014 yılında Öke ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir (125).

**Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği (SF-36):** Rand Corporation tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve kullanıma sunulmuştur (126). Fiziksel fonksiyon, fiziksel rol kısıtlılığı, emosyonel rol kısıtlılığı, vücut ağrısı, sosyal fonksiyon, mental sağlık, vitalite, genel sağlık algısı olmak üzere sekiz alt boyuttan oluşur ve toplam 36 soru içermektedir. Her bir alt boyutun puanı 0-100 arasında değişmektedir. Yüksek puanlar daha iyi yaşam kalitesini gösterir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği 1999 yılında Koçyiğit ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (127).

### **Konservatif Rehabilitasyon**

Çalışmamızda TFKK lezyonu olan bireylere 8 haftalık konservatif rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Rehabilitasyonun amacı, DRUE ve el bileğinin global stabilitesini desteklemek, DRUE üzerinde etkili olan kasların dinamik kontrolünü iyileştirmek ve el bileği propriosepsiyonunu geliştirmektir. Rehabilitasyon programı, DRUE'yi fonksiyonel pozisyonlara ve aktivitelere iletmeyi amaçlayan nöromüsküler yaklaşım temelli uygulamaları içermektedir. Rehabilitasyon programının içeriği daha önce Bonhof-Jansen (128) ve Chen (21) tarafından yayınlanan sensorimotor rehabilitasyon programları ile uyumluydu. Rehabilitasyon

programı her aşamada Chen'nin önerileri doğrultusunda ilerletildi (21). Tüm hastalar 2 ay boyunca haftada bir kez gözetimli seanslara katıldı. Egzersiz reçetesi (Sıklık, Yoğunluk, Süre, Tip), “*American College of Sport Medicine*” (ACSM) (129) egzersiz kılavuzuna göre tasarlanmıştır. Hastalara egzersiz broşürü verilmiştir. Ayrıca hastalar egzersizleri mobil telefonlarına video çekerek kaydetmişlerdir. Hastaların ev programı olarak egzersizleri her gün günde bir defa olmak yapmaları söylenmiştir. Hastalara uygulanan dört aşamalı rehabilitasyon programı Tablo 2.3’de yer almaktadır.

**Tablo 3.2.** TFKK Rehabilitasyon protokolü

	Egzersizler	Frekans	Splint	Geçiş kriteri
Evre 1. İmmobilizasyon dönemi  ( 0-2 hafta )	-Postür egzersizleri -Aşamalı aktif EHA egzersizleri -İntrinsik kuvvetlendirme -Aktivite modifikasyonu	Uyanık olduğu süre boyunca 2-3 saatte bir 15 tekrar	-El bileği bandı	Tam EHA’da ağrı meydana gelmiyorsa veya izometrik el bileği hareketlerinde ağrı (VAS)<2 ise diğer evreye geçilir.
Evre 2. Kontrollü Mobilizasyon Dönemi  ( 2-4 hafta )	-İzometrik el bileği egzersizleri -DTM planda izotonik kuvvetlendirme (0,5 kg)	30 sn tut/5 set günde bir kez 15 tekrar/3 set	Eksternal desteği kullanmaya devam edilir.	Dinlenme sırasında ağrı (VAS)<2 ise, veya 10 tekrarlı 2 set izotonik egzersizleri yapabiliyorsa ve serbest ağırlık sırasında hareket kontrolü iyi ise bir sonraki evreye geçilir.
Evre 3. Nöromusküler Eğitim Dönemi  (4-6 hafta )	-Dirençli el bileği egzersizleri -Pertürbasyon eğitimi	15 tekrar /3 set		El bileği ekstansiyonda ağırlık aktarmada VAS<2 ise ve üst ekstremitte hareketleri sırasında çoklu eklem koordinasyonu iyi düzeydeyse bir sonraki aşamaya geçilir.
Evre 4. (Fonksiyonel Geri Dönüş Dönemi)  ( 6-8 hafta )	Çoklu eklem hareketlerinde koordinasyonu arttırmaya yönelik egzersizler	15 tekrar / 3 set		

**EHA: eklem hareketi açıklığı; DTM: Dart hareketi; VAS: visual analog skalası**

### 3.3. İstatistiksel Analiz

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. Bağımsız gruplarda kategorik değişkenlerin oranları arasındaki farklar Ki-Kare ve Fisher exact testleri ile analiz edilmiştir. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi kullanılmıştır. Grup içi ölçümlerin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümler ANOVA testi kullanılmıştır. Ölçümlerdeki farkın etkisi etki büyüklüğü analizi ile hesaplanmıştır. Bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi Eta Kare Korelasyon katsayısı ile analiz edilmiştir. Eta Kare bağımsız değişkenin bağımlı değişkendeki toplam değişimin ne kadarını açıkladığını gösterir ve 0 ile 1 arasında bir değer alır (130). Ayrıca, hastaların fonksiyonel durumundaki değişimin prediktif faktörleri doğrusal regresyon analizi kullanılarak araştırılmıştır. DASH skorunda 10 puanlık değişim minimal klinik anlamlı fark kabul edildiği için DASH skorunda 10 puanlık değişimin elde edildiği haftanın ölçümü bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Çalışmanın gücünün belirlenmesinde %95 değerini geçmesi için; %5 anlamlılık düzeyinde ve 1,347 etki büyüklüğünde gruplarda 8 kişi olmak üzere 16 kişiye ulaşılması gerekmektedir(df=7; t=1,895).

## 4. BULGULAR

TFKK yaralanması olan bireylerde konservatif rehabilitasyonun bireylerin ağrı düzeylerine göre değerlendirme parametreleri üzerine etkisinin araştırmak amacıyla yapılan çalışmaya hafif düzey ağrısı olan 11 birey ve şiddetli düzey ağrısı olan 12 birey dahil edildi. Hafif düzey ağrı grubundan 1 birey ve şiddetli düzey ağrı grubundan 3 birey tedavi süreçlerini tamamlayamadıkları için çalışmadan çıkarıldı. Sonuç olarak, çalışma hafif düzey ağrı grubunda 10 birey ve şiddetli düzey ağrı grubunda 9 birey olmak üzere toplam 19 birey ile tamamlandı.

Gruplara göre bireylerin demografik özellikleri Tablo 4.1’de gösterilmektedir. Gruplar, cinsiyet, yaralanma tip, dominant el, etkilenen el, ağrı süresine göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.1).

**Tablo 4.1.** Gruplara göre bireylerin demografik özellikleri.

		Hafif		Şiddetli		Toplam		p
		n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	5	%50,0	6	%66,7	11	%57,9	$X^2=0,540$ $p=0,395$
	Erkek	5	%50,0	3	%33,3	8	%42,1	
Yaralanma Tipi	Travmatik	7	%70,0	5	%55,6	12	%63,2	$X^2=0,425$ $p=0,430$
	Dejeneratif	3	%30,0	4	%44,4	7	%36,8	
Dominant El	Sol	2	%20,0	0	%0,0	2	%10,5	$X^2=2,012$ $p=0,263$
	Sağ	8	%80,0	9	%100,0	17	%89,5	
Etkilenen El	Sol	1	%10,0	2	%22,2	3	%15,8	$X^2=0,532$ $p=0,458$
	Sağ	9	%90,0	7	%77,8	16	%84,2	
Ağrı Süresi (ay)	Akut	6	%60,0	6	%66,7	12	%63,2	$X^2=0,090$ $p=0,570$
	Kronik	4	%40,0	3	%33,3	7	%36,8	
		<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>X</b>	<b>SD</b>	<b>t</b>	<b>sd</b>	<b>p</b>
Yaş (yıl)		39	14,6	38,8	13,3	0,035	17	0,973
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )		25,97	4,3	24,9	4,4	0,492	17	0,629
Ağrı Süre (ay)		16,95	19,2	8,7	10,7	1,137	17	0,261

Ki-Kare Analizi; Bağımsız Gruplar T-Testi

### 4.1. TFKK Yaralanmasına Spesifik Değerlendirme Bulguları

#### 4.1.1. Ağrı Şiddeti Bulguları

Hastaların gruplara göre istirahat ağrıları 1. ölçüm için anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2). Şiddetli grubun 1 ölçümleri ( $\bar{x}=3,744$ ), hafif grubtan ( $\bar{x}=0,940$ ) yüksek bulunmuştur. Hafif grupta ölçümler arasındaki değişim

anamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Şiddetli grupta 1. ölçüme göre 2, 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.2). İstirahat ağrısının etki büyüklüğünün küçük olduğu saptandı ( $\eta^2=0,48$ ) (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** İstirahat ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
İstirahat Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	0,940	1,184	3,744	2,702	-2,986	<b>0,015</b>
İstirahat Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	0,780	1,872	1,478	2,211	-0,745	0,467
İstirahat Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,540	1,572	1,689	2,801	-1,118	0,279
İstirahat Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,500	1,581	0,756	1,513	-0,359	0,724
İstirahat Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,500	1,581	0,622	1,239	-0,186	0,855
<b>F<sup>b</sup></b>	0,365		7,390			
<b>p</b>	0,590		<b>0,005</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;2,4,5</b>			
<b>Etakare (<math>\eta^2</math>)</b>			0,480			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların aktif supinasyon sırasındaki ağrı şiddetleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.3). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.3). **Şiddetli grupta**, 1 ölçüme göre 2, 3, 4, ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.3). Aktif supinasyon ağrısının etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu saptandı ( $\eta^2=0,584$ ) (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Aktif supinasyon ağrısı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Aktif Supinasyon Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	1,460	1,900	2,900	2,090	-1,573	0,134
Aktif Supinasyon Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	0,970	2,139	0,389	0,601	0,786	0,428
Aktif Supinasyon Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,550	1,171	0,756	1,874	-0,290	0,775
Aktif Supinasyon Ağrı 4	0,240	0,759	0,000	0,000	0,946	0,343



(VAS, 0-10 cm)						
Aktif Supinasyon Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,240	0,759	0,000	0,000	0,946	0,343
<b>F<sup>b</sup></b>	1,658		11,229			
<b>p</b>	0,220		<b>0,003</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;2,3,4,5; 4&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>			0,584			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gruplara göre dirençli supinasyon sırasındaki ağrı şiddetlerinin 1. ölçümleri anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.4). Şiddetli grupta 1. ölçümdeki ağrı şiddeti ( $\bar{x}=5,300$ ), hafif gruptan ( $\bar{x}=2,170$ ) yüksektir (Tablo 4.4). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 3, 4 ve 5 ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.4). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2, 3, 4 ve 5 ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.4). Dirençli supinasyon ağrısının şiddetli grup için büyük etki gücünün olduğu saptandı ( $\eta^2=0,808$ ).

**Tablo 4.2.** Dirençli supinasyon ağrısı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Dirençli Supinasyon Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	2,170	1,601	5,300	2,532	-3,258	<b>0,005</b>
Dirençli Supinasyon Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	1,240	2,534	0,622	0,968	0,686	0,502
Dirençli Supinasyon Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,570	1,229	0,578	1,021	-0,015	0,988
Dirençli Supinasyon Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,230	0,727	0,556	1,667	-0,562	0,581
Dirençli Supinasyon Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,280	0,727	0,000	0,000	1,152	0,254
<b>F<sup>b</sup></b>	4,141		33,698			
<b>p</b>	<b>0,042</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,315		0,808			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gruplara göre aktif pronasyon sırasındaki ağrı şiddetleri 5 ölçüm için anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 3.5). Hafif grupta 5. Ölçümdeki ağrı şiddeti ( $\bar{x}=0,000$ ), şiddetli gruptan ( $\bar{x}=0,000$ ) yüksek bulunmuştur (Tablo 4.5). **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.5).

**Şiddetli grupta**, 1 ölçüme göre 2, 3, 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.5). Aktif pronasyon ağrısının şiddetli grup için düşük etki gücünün olduğu saptandı ( $\eta^2=0,473$ ).

**Tablo 4.3.** Ağrı aktif pronasyon ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Aktif Pronasyon Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	0,640	1,035	1,644	1,646	-1,610	0,126
Aktif Pronasyon Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	0,650	1,792	0,333	0,707	0,495	0,627
Aktif Pronasyon Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,260	0,617	0,267	0,477	-0,026	0,979
Aktif Pronasyon Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,000	0,000	0,100	0,300	-1,058	0,347
Aktif Pronasyon Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>0,000</b>
<b>F<sup>b</sup></b>	1,521		7,167			
<b>p</b>	0,249		<b>0,015</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>			0,473			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gruplara göre dirençli pronasyon sırasındaki ağrı şiddetleri 1 ölçüm için anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.6). Şiddetli grubun 1. Ölçümdeki ağrı şiddetleri ( $\bar{x}=6,033$ ), hafif gruptan ( $\bar{x}=1,890$ ) yüksektir (Tablo 4.6). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1 ölçüme göre 2., 3., 4., 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.6). İkinci ölçüme göre 3. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.6). Dirençli pronasyon ağrısının Şiddetli Ağrı Grubu için büyük etki gücünün olduğu saptandı ( $\eta^2=0,888$ ).

**Tablo 4.4.** Ağrı dirençli pronasyon ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Dirençli Pronasyon Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	1,890	1,624	6,033	1,684	-5,457	<b>0,000</b>
Dirençli Pronasyon Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	1,200	2,618	1,140	1,211	0,063	0,951

Dirençli Pronasyon Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,850	1,222	0,189	0,322	1,570	0,129
Dirençli Pronasyon Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,100	0,316	0,389	0,925	-0,931	0,365
Dirençli Pronasyon Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,090	0,285	0,056	0,167	0,317	0,755
<b>F<sup>b</sup></b>	3,643		63,258			
<b>p</b>	<b>0,041</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;3,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,288		0,888			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların aktif ulnar deviasyon ağrı ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 4.7). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4.7). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4., ve 5. Ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4.7). Aktif ulnar deviasyon ağrısının şiddetli grup için orta ( $\eta^2=0,597$ ), hafif grup için düşük etki gücünün olduğu saptandı ( $\eta^2=0,317$ ).

**Tablo 4.5.** Ağrı aktif ulnar deviasyon ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Aktif UD Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	2,3	2,3	4,6	2,822	-1,913	0,073
Aktif UD Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	2,1	2,6	1,2	1,984	0,850	0,407
Aktif UD Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,97	1,2	1,2	2,046	-0,289	0,776
Aktif UD Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,4	0,8	0,2	0,441	0,687	0,501
Aktif UD Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,3	0,7	0,3	1,000	-0,213	0,834
<b>F<sup>b</sup></b>	4,173		11,852			
<b>p</b>	<b>0,030</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,317		0,597			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05; UD: ulnar deviasyon; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gruplara göre dirençli ulnar deviasyon sırasındaki ağrı şiddetleri 1. Ölçüm için anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,05). Şiddetli grubun 1. ölçümdeki ağrı şiddetleri ( $\bar{x}=6,111$ ), hafif gruptan ( $\bar{x}=1,230$ ) yüksek bulunmuştur (Tablo 4.8).

**Hafif grupta**, 2. ölçüme göre 3., 4., ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2, 3, 4, ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.8). Dirençli ulnar deviasyon ağrısının şiddetli grup için büyük ( $\eta^2=0,759$ ), hafif grup için düşük etki gücünün olduğu saptandı ( $\eta^2=0,297$ ).

**Tablo 4.6.** Ağrı dirençli ulnar deviasyon ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Dirençli UD Ağrı 1 (VAS, 0-10 cm)	1,2	1,4	6,1	2,4	-5,424	<b>0,000</b>
Dirençli UD Ağrı 2 (VAS, 0-10 cm)	1,6	2,1	1,7	2,3	-0,145	0,887
Dirençli UD Ağrı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,5	0,9	1,5	1,9	-1,623	0,147
Dirençli UD Ağrı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,4	0,8	0,7	1,3	-0,679	0,506
Dirençli UD Ağrı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,4	0,9	0,5	0,9	-0,185	0,855
<b>F<sup>b</sup></b>	3,794		25,255			
<b>p</b>	<b>0,048</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>2&gt;3,4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 3&gt;4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,297		0,759			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; UD: ulnar deviasyon; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gece ağrıları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.9). **Hafif grupta**; 1. ölçüme göre 3, 4, ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.9). **Şiddetli grupta**; 1. ölçüme 2, 3, 4, ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.9). Gece ağrısının şiddetli grup için orta ( $\eta^2=0,615$ ), hafif grup için düşük ( $\eta^2=0,366$ ) etki gücünün olduğu saptandı.

**Tablo 4.7.** Gece ağrısı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Gece Ağrısı 1 (VAS, 0-10 cm)	2,540	3,010	5,178	3,338	-1,812	0,088
Gece Ağrısı 2 (VAS, 0-10 cm)	1,020	1,791	1,511	2,164	-0,541	0,595
Gece Ağrısı 3 (VAS, 0-10 cm)	0,170	0,538	1,822	2,731	-1,879	0,110
Gece Ağrısı 4 (VAS, 0-10 cm)	0,100	0,316	0,733	1,218	-1,591	0,164
Gece Ağrısı 5 (VAS, 0-10 cm)	0,000	0,000	0,556	1,333	-1,322	0,247
<b>F<sup>b</sup></b>	5,186		12,757			
<b>p</b>	<b>0,027</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 3&gt;5</b>			

<b>Etakare</b>	0,366	0,615	
----------------	-------	-------	--

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

#### 4.1.2. Klinik test bulguları

Grupların ulna fovea işareti sırasındaki ağrı şiddetleri arasında fark yoktur ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.10). **Hafif grupta**, 1 ölçüme göre 2, 3, 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2, 3, 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Ulna fovea işaretinin hafif grup ( $\eta^2=0,692$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,706$ ) için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.10).

**Tablo 4.8.** “Ulna fovea işareti” ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Ulna Fovea İşareti 1 (VAS, 0-10 cm)	4,240	2,695	5,089	3,091	-0,640	0,531
Ulna Fovea İşareti 2 (VAS, 0-10 cm)	1,020	1,336	1,611	2,050	-0,753	0,462
Ulna Fovea İşareti 3 (VAS, 0-10 cm)	0,350	0,620	0,489	0,975	-0,375	0,713
Ulna Fovea İşareti 4 (VAS, 0-10 cm)	0,150	0,337	0,611	1,023	-1,350	0,227
Ulna Fovea İşareti 5 (VAS, 0-10 cm)	0,080	0,193	0,689	1,368	-1,397	0,221
<b>F<sup>b</sup></b>	20,174		19,202			
<b>p</b>	<b>0,000</b>		<b>0,001</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,692		0,706			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların gruplara göre ulnokarpal aralık testi sırasında meydana gelen ağrı şiddetleri 1. ölçüm için anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Şiddetli grupta ağrı şiddeti ( $\bar{x}=5,944$ ), hafif gruptan ( $\bar{x}=2,760$ ) yüksek bulunmuştur. **Hafif grupta**, 1 ölçüme göre 3., 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2, 3, 4 ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Ulnokarpal aralık testi, şiddetli grup için büyük ( $\eta^2=0,762$ ), hafif grup için düşük ( $\eta^2=0,362$ ) etki gücünün olduğu saptandı.

**Tablo 4.9.** “Ulnokarpal aralık testi” ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Ulnokarpal Aralık Testi 1 (VAS, 0-10 cm)	2,760	2,610	5,944	2,599	-2,660	<b>0,016</b>
Ulnokarpal Aralık Testi 2 (VAS, 0-10 cm)	2,090	3,045	1,889	2,270	0,162	0,874
Ulnokarpal Aralık Testi 3 (VAS, 0-10 cm)	0,980	2,169	0,844	1,241	0,165	0,871
Ulnokarpal Aralık Testi 4 (VAS, 0-10 cm)	0,280	0,598	0,967	1,780	-1,153	0,265
Ulnokarpal Aralık Testi 5 (VAS, 0-10 cm)	0,000	0,000	0,500	1,323	-1,199	0,290
<b>F<sup>b</sup></b>	5,106		25,587			
<b>p</b>	<b>0,015</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5; 2&gt;3</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,362		0,762			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların kliniktest öğütme test 1, kliniktest öğütme test 2, kliniktest öğütme test 3, kliniktest öğütme test 4, kliniktest öğütme test 5 ölçümleri gruba göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). **Hafif grupta;** Kliniktest öğütme test 1 ölçümüne göre kliniktest öğütme test 2, kliniktest öğütme test 3, kliniktest öğütme test 4, kliniktest öğütme test 5 ölçümündeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grubunda;** Kliniktest öğütme test 1 ölçümüne göre kliniktest öğütme test 2, kliniktest öğütme test 3, kliniktest öğütme test 4, kliniktest öğütme test 5 ölçümündeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Öğütme testinin hafif grup ( $\eta^2=0,540$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,456$ ) için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.12).

**Tablo 4.10.** “Öğütme testi” ağrı ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Öğütme Test 1 (VAS, 0-10 cm)	3,790	2,699	4,767	3,642	-0,669	0,513
Öğütme Test 2 (VAS, 0-10 cm)	1,490	2,588	1,922	2,041	-0,401	0,693
Öğütme Test 3 (VAS, 0-10 cm)	1,000	1,842	1,211	1,041	-0,303	0,766
Öğütme Test 4 (VAS, 0-10 cm)	0,340	0,642	1,200	2,140	-1,215	0,275
Öğütme Test 5 (VAS, 0-10 cm)	0,030	0,095	0,533	1,005	-1,581	0,172
<b>F<sup>b</sup></b>	10,551		6,699			
<b>p</b>	<b>0,001</b>		<b>0,006</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;2,3,4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>	0,540		0,456			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların ulnokarpal stres testi ağrı ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). **Hafif grupta** 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş

anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Ulnokarpal stres testinin hafif grup ( $\eta^2=0,622$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,714$ ) için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.13).

**Tablo 4.11.** “Ulnokarpal stres testi” ağrı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Ulnokarpal Stres Test1 (VAS, 0-10 cm)	4,910	2,690	7,322	2,636	-1,970	0,065
Ulnokarpal Stres Test 2 (VAS, 0-10 cm)	2,690	2,378	3,522	2,222	-0,785	0,443
Ulnokarpal Stres Test 3 (VAS, 0-10 cm)	0,820	1,033	2,022	1,832	-1,787	0,107
Ulnokarpal Stres Test 4 (VAS, 0-10 cm)	0,650	0,944	1,500	2,051	-1,181	0,254
Ulnokarpal Stres Test 5 (VAS, 0-10 cm)	0,490	0,792	0,678	1,345	-0,376	0,712
<b>F<sup>b</sup></b>	14,840		19,970			
<b>p</b>	<b>0,001</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5; 2&gt;3,4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5; 3&gt;5; 4&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,622		0,714			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastaların EKU testi sırasındaki ağrı şiddetleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). **Şiddetli grupta** 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). EKU testinin şiddetli grup için ( $\eta^2=0,477$ ) için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.14).

**Tablo 4.12.** “EKU testi” ağrı ölçümlerinin gruba göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
EKU Test 1 (VAS, 0-10 cm)	2,120	2,832	3,489	3,763	-0,902	0,380
EKU Test 2 (VAS, 0-10 cm)	1,650	2,683	0,822	1,105	0,860	0,388
EKU Test 3 (VAS, 0-10 cm)	0,540	1,078	0,300	0,731	0,561	0,582
EKU Test 4 (VAS, 0-10 cm)	0,170	0,538	0,000	0,000	0,946	0,343
EKU Test 5 (VAS, 0-10 cm)	0,210	0,538	0,000	0,000	1,167	0,249
<b>F<sup>b</sup></b>	2,845		7,307			
<b>p</b>	0,088		<b>0,023</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;2,3,4,5; 4&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>			0,477			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre.

Hastalar gruplarda Piano ve Ballotment testlere göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.15).

**Tablo 4.15.** Piano Test ve Ballotment Test ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

		Hafif		Şiddetli		Toplam		P
		n	%	n	%	n	%	
Piano Test 1	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Piano Test 2	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Piano Test 3	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Piano Test 4	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Piano Test 5	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ballotment Test 1	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ballotment Test 2	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ballotment Test 3	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ballotment Test 4	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ballotment Test 5	-	3	%30	0	-	3	%16	$X^2=3,206$ $p=0,124$
	+	7	%70	9	%100	16	%84	
Ki-Kare Analizi								

#### 4.1.3. Ağırlık Aktarma Toleransı Testi Bulguları

Hastaların Ağırlık Aktarma Tolerans Testi gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.16). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.16). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış



anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.16). Ağırılık Aktarma Tolerans testinin her iki grup için, hafif grup ( $\eta^2=0,722$ ); şiddetli grup ( $\eta^2=0,731$ ), için ortalama etki gücü olup büyük etki gücüne yakın bir değere sahiptir (Tablo 4.16).

**Tablo 4.16.** “Ağırılık Aktarma Tolerans Test” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Ağırılık aktarma tolerans testi 1 (Kg)	19,9	12,5	16,6	8,6	0,653	0,522
Ağırılık aktarma tolerans testi 2 (Kg)	23,5	14,6	23,3	10,4	0,029	0,978
Ağırılık aktarma tolerans testi 3 (Kg)	28	13	26,2	11,3	0,323	0,751
Ağırılık aktarma tolerans testi 4 (Kg)	31,6	17	28,2	11,9	0,499	0,624
Ağırılık aktarma tolerans testi 5 (Kg)	33,9	16,1	31,7	9,9	0,347	0,733
<b>F<sup>b</sup></b>	23,391		21,750			
<b>p</b>	<b>0,000</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;3,4,5; 3&lt;5; 4&lt;5</b>		<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;4,5; 3&lt;4,5; 4&lt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,722		0,731			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; Kg: Kilogram.

## 4.2. TFKK Yaralanmasına Spesifik Olmayan Değerlendirme Bulguları

### 4.2.1. Kavrama Kuvveti Bulguları

Hastaların 2. pozisyonda ölçülen total kavrama kuvveti gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.17). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.17). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.17). Kavrama kuvvetinin hafif grup ( $\eta^2=0,467$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,518$  için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.17).

**Tablo 4.17.** İkinci pozisyonda ölçülen total kavrama kuvveti ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		

Kavrama kuvveti 1 (Kg)	27,486	13,679	24,710	12,959	0,453	0,656
Kavrama kuvveti 2 (Kg)	30,880	11,600	30,367	13,589	0,089	0,930
Kavrama kuvveti 3 (Kg)	33,065	10,084	28,400	12,698	0,891	0,385
Kavrama kuvveti 4 (Kg)	34,073	10,111	30,974	13,028	0,583	0,568
Kavrama kuvveti 5 (Kg)	35,520	9,411	34,219	11,738	0,268	0,792
<b>F<sup>b</sup></b>	7,876		8,614			
<b>p</b>	<b>0,003</b>		<b>0,005</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&lt;3,4,5; 2&lt;4,5; 3&lt;5</b>		<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;5; 3&lt;5; 4&lt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,467		0,518			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; Kg: Kilogram.

Hastaların 5. pozisyonda ölçülen kavrama kuvveti gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.18). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.18). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.18). Beşinci pozisyonda ölçülen kavrama kuvvetinin hafif grup ( $\eta^2=0,534$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,433$ ) için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.18).

**Tablo 4.18.** Beşinci pozisyonda ölçülen kavrama kuvveti ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Kavrama kuvveti 1 (Kg)	18,322	10,446	16,514	11,039	0,367	0,718
Kavrama kuvveti 2 (Kg)	21,044	10,203	20,894	9,202	0,033	0,974
Kavrama kuvveti 3 (Kg)	22,204	9,715	21,226	9,118	0,226	0,824
Kavrama kuvveti 4 (Kg)	21,927	9,131	21,541	9,234	0,091	0,928
Kavrama kuvveti 5 (Kg)	24,168	8,935	22,902	8,611	0,314	0,758
<b>F<sup>b</sup></b>	10,315		6,099			
<b>p</b>	<b>0,000</b>		<b>0,025</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;5; 4&lt;5</b>		<b>1&lt;3,4,5; 2&lt;5; 3&lt;5; 4&lt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,534		0,433			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; Kg: Kilogram.

#### 4.2.2. El bileği “Eklem Pozisyon Hissi” Bulguları

Hastaların fleksiyon yönünde el bileği eklem pozisyon hissi ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.19). **Hafif grupta** ölçümler

arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.19). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 3. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3. ve 4. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.19). Eklem pozisyon hissi testinin hafif grup ve şiddetli grup için düşük-ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.19-22).

**Tablo 4.19.** El bileği fleksiyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Fleksiyon EPH 1 (°)	2,097°	1,813°	3,069°	2,772°	-0,914	0,387
Fleksiyon EPH 2 (°)	1,297°	0,867°	1,680°	0,898°	-0,945	0,358
Fleksiyon EPH 3 (°)	0,996°	1,277°	0,776°	0,864°	0,435	0,669
Fleksiyon EPH 4 (°)	0,797°	0,877°	0,884°	0,668°	-0,242	0,812
Fleksiyon EPH 5 (°)	0,364°	0,427°	0,739°	0,845°	-1,241	0,231
<b>F<sup>b</sup></b>	3,353		4,777			
<b>p</b>	0,087		<b>0,040</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;3,5; 2&gt;3,4</b>			
<b>Etakare</b>			0,374			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; EPH: Eklem Pozisyon Hissi; ° : Derece.

Hastaların ekstansiyon yönünde el bileği eklem pozisyon hissi ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.20). **Hafif grupta** 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.20). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.20). **Şiddetli grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.20).

**Tablo 4.20.** El bileği ekstansiyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Ekstansiyon EPH 1 (°)	2,731°	1,028°	3,431°	2,220°	-0,898	0,382
Ekstansiyon EPH 2 (°)	1,996°	2,138°	2,031°	1,976°	-0,037	0,971
Ekstansiyon EPH 3 (°)	1,064°	0,953°	1,778°	1,302°	-1,374	0,187
Ekstansiyon EPH 4 (°)	0,764°	0,737°	2,030°	1,975°	-1,891	0,076
Ekstansiyon EPH 5 (°)	0,664°	0,816°	0,997°	1,203°	-0,712	0,486
<b>F<sup>b</sup></b>	9,312		2,763			
<b>p</b>	<b>0,003</b>		0,074			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5; 2&gt;4,5</b>					
<b>Etakare</b>	0,509					

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p < 0,05$ ; EPH: Eklem Pozisyon Hissi; ° : Derece.

Hastaların radial deviasyon yönünde el bileği eklem pozisyon hissi ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.21). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.21). **Şiddetli grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.21).

**Tablo 4.21.** El bileği radial deviasyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
RD - EPH 1 (°)	1,564°	1,562°	2,509°	2,750°	-0,934	0,364
RD - EPH 2 (°)	1,527°	1,496°	1,734°	1,490°	-0,302	0,766
RD - EPH 3 (°)	0,997°	0,816°	1,176°	0,411°	-0,591	0,562
RD - EPH 4 (°)	1,162°	0,774°	1,479°	1,262°	-0,668	0,513
RD - EPH 5 (°)	0,896°	0,968°	1,033°	0,734°	-0,345	0,734
<b>F<sup>b</sup></b>	0,817		1,295			
<b>p</b>	0,468		0,299			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p < 0,05$ ; RD: Radial deviasyon; EPH: Eklem Pozisyon Hissi; ° : Derece.

Hastaların ulnar deviasyon yönünde el bileği eklem pozisyon hissi ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.22). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.22). **Şiddetli grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p > 0,05$ ) (Tablo 4.22).

**Tablo 4.22.** El bileği ulnar deviasyon yönünde eklem pozisyon hissi ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
UD - EPH 1 (°)	1,964°	1,627°	2,211°	3,190°	-0,216	0,831
UD - EPH 2 (°)	1,125°	0,381°	1,923°	1,665°	-1,479	0,194
UD - EPH 3 (°)	0,697°	0,294°	1,286°	0,981°	-1,814	0,116
UD - EPH 4 (°)	0,796°	0,502°	1,330°	1,356°	-1,163	0,291
UD - EPH 5 (°)	0,697°	0,675°	0,922°	0,702°	-0,713	0,486
<b>F<sup>b</sup></b>	3,991		0,936			
<b>p</b>	0,057		0,404			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p < 0,05$ ; UD: Ulnar deviasyon; EPH: Eklem Pozisyon Hissi; ° : Derece

### 4.2.3. Fonksiyonel Duyu Bulguları

Hastaların gözler açık olarak “Moberg Toplama Testi” ile ölçülen fonksiyonel duyu ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.23). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.23). **Şiddetli grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.23). Moberg Toplama Testinin hafif ve şiddetli grup için düşük-ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.23-24).

**Tablo 4.23.** Gözler açık “Moberg Toplama Testi” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Moberg Toplama Testi-GA 1 (Sn)	8,172	1,152	8,437	1,769	-0,391	0,701
Moberg Toplama Testi-GA 2 (Sn)	8,203	1,180	7,651	1,147	1,031	0,317
Moberg Toplama Testi-GA 3 (Sn)	7,822	1,934	7,467	0,885	0,505	0,620
Moberg Toplama Testi-GA 4 (Sn)	7,518	0,881	7,492	1,023	0,059	0,954
Moberg Toplama Testi-GA 5 (Sn)	7,350	1,017	7,361	0,921	-0,025	0,980
<b>F<sup>b</sup></b>	2,478		2,191			
<b>p</b>	0,105		0,159			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; GA: Gözler açık; Sn: Saniye.

Hastaların gözler kapalı olarak “Moberg Toplama Testi” ile ölçülen fonksiyonel duyu ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.24). **Hafif grupta** ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.24). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5 ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.24.** Gözler kapalı “Moberg Toplama Testi” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Moberg Toplama Testi-GK 1 (Sn)	16,692	4,359	17,002	3,438	-0,171	0,866
Moberg Toplama Testi-GK 2 (Sn)	15,820	2,637	15,452	2,325	0,321	0,752
Moberg Toplama Testi-GK 3 (Sn)	14,844	2,405	14,383	1,668	0,479	0,638
Moberg Toplama Testi-GK 4 (Sn)	13,995	2,431	14,411	1,191	-0,465	0,648
Moberg Toplama Testi-GK 5 (Sn)	13,650	2,421	13,577	0,791	0,087	0,929
<b>F<sup>b</sup></b>	3,306		5,198			
<b>p</b>	0,068		<b>0,015</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&gt;3,4,5; 2&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>			0,394			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; GK: Gözler kapalı; Sn: Saniye.

#### 4.2.4. El Beceri Testi Bulguları

Hastaların “Minnesota Testi” ile ölçülen el beceri testi ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.25). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.25). Minnesota testinin hafif ve şiddetli grup için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.25-26).

**Tablo 3.25.** Minnesota Testi “yerleştirme” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Minnesota Test 1 (Sn)	63,916	13,838	61,850	5,622	0,417	0,682
Minnesota Test 2 (Sn)	62,912	12,913	58,564	7,482	0,884	0,389
Minnesota Test 3 (Sn)	62,402	14,394	54,761	6,452	1,463	0,162
Minnesota Test 4 (Sn)	60,300	10,738	54,232	5,892	1,501	0,152
Minnesota Test 5 (Sn)	57,676	8,089	52,606	4,730	1,642	0,119
<b>F<sup>b</sup></b>	6,162		9,384			
<b>p</b>	<b>0,023</b>		<b>0,003</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;4,5; 4&gt;5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,406		0,540			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; Sn: Saniye.

Hastaların “Minnesota Testi”nin “çevirme” komponenti ölçümleri gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.26). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.26).

**Tablo 4.26.** Minnesota Testi “çevirme” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Minnesota Test 1 (Sn)	60,831	19,661	57,563	7,435	0,468	0,646
Minnesota Test 2 (Sn)	59,130	19,049	51,372	7,300	1,146	0,268
Minnesota Test 3 (Sn)	55,694	12,714	48,911	7,297	1,404	0,178
Minnesota Test 4 (Sn)	53,803	13,252	49,821	7,631	0,790	0,440
Minnesota Test 5 (Sn)	51,492	9,425	45,802	5,958	1,551	0,139
<b>F<sup>b</sup></b>	4,953		14,011			
<b>p</b>	<b>0,038</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;4,5; 2&gt;4</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,355		0,637			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05; Sn: Saniye.

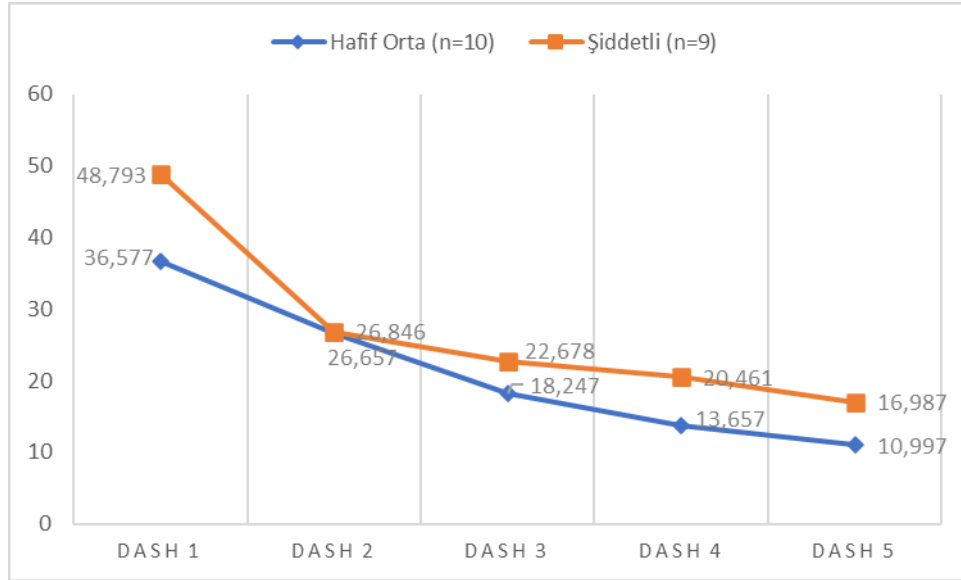
#### 4.2.5. Fonksiyonel Düzey Bulguları

Hastaların DASH sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 4.27). İki grubun fonksiyonel düzeyde iyileşme eğrisi Şekil 4.14. gösterilmiştir. **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4.27). DASH anketinin her iki grup için, hafif grup ( $\eta^2=0,715$ ); şiddetli grup ( $\eta^2=0,701$ ), için ortalama etki gücü olup büyük etki gücüne yakın bir değere sahiptir (Tablo 4.27).

**Tablo 4.27.** DASH ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
DASH 1	36,577	23,114	48,793	19,656	-1,233	0,234
DASH 2	26,657	24,165	26,846	16,285	-0,020	0,985
DASH 3	18,247	17,552	22,678	18,712	-0,533	0,601
DASH 4	13,657	16,536	20,461	17,599	-0,869	0,397
DASH 5	10,997	16,149	16,987	14,280	-0,852	0,406
<b>F<sup>b</sup></b>	22,542		18,757			
<b>p</b>	<b>0,000</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;3,4,5; 3&gt;4,5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,715		0,701			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; DASH: Disabilities of Arm, Shoulder and Hand Questionnaire.



Şekil 4.1. İki grubun fonksiyonel düzeyde iyileşme eğrisi

“Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme” ölçeğinin sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.28). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.27). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). “Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme” DASH anketi hafif grup ( $\eta^2=0,843$ ) ve şiddetli grup ( $\eta^2=0,833$ ) için büyük etki gücüne sahiptir (Tablo 4.28).

Tablo 4.28. “Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
HBED 1	42,900	17,753	57,278	14,701	-1,909	0,073
HBED 2	29,900	19,986	31,000	17,489	-0,127	0,900
HBED 3	18,750	12,941	26,556	19,019	-1,056	0,306
HBED 4	13,550	12,569	20,611	13,336	-1,188	0,251
HBED 5	10,600	12,580	17,722	14,125	-1,163	0,261
F <sup>b</sup>	48,211		39,910			
p	0,000		0,000			
Bonferroni	1>2,3,4,5; 2>3,4,5; 3>4,5; 4>5		1>2,3,4,5; 2>4,5; 3>5			



<b>Etakare</b>	0,843	0,833	
----------------	-------	-------	--

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ ; HBED: Hasta Bazlı El Bileği Değerlendirme ölçeği.

#### 4.2.6. Hareket Korkusu Bulguları

Hastaların gruplara göre 4. ölçümleri anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ). Şiddetli grupta 4. ölçümde ( $\bar{x}=42,333$ ), hafif gruba ( $\bar{x}=35,200$ ) göre hareket korkusu yüksektir (Tablo 4.29). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.29). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.29). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.29). TAMPA kinezyofobi anketinin hafif ve şiddetli grup için ortalama etki gücü vardır (Tablo 4.29).

**Tablo 4.29.** Hareket korkusu ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	Sd	X	SD		
Tampa 1	42,500	5,543	46,778	7,710	-1,400	0,180
Tampa 2	39,100	9,255	43,333	8,485	-1,035	0,315
Tampa 3	37,200	4,566	42,556	7,091	-1,979	0,064
Tampa 4	35,200	4,290	42,333	9,000	-2,244	<b>0,038</b>
Tampa 5	33,100	7,564	39,444	8,383	-1,735	0,101
<b>F<sup>b</sup></b>	5,282		10,020			
<b>p</b>	<b>0,013</b>		<b>0,001</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&gt;3,4,5; 2&gt;5</b>		<b>1&gt;2,3,4,5; 2&gt;5; 3&gt;5; 4&gt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,370		0,556			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ .

#### 4.2.7. Yaşam Kalitesi Bulguları

“SF-36” ölçeğinin fiziksel fonksiyon alt başlığı sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.30). **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki düşüş anlamlıdır ( $p<0,05$ ). **Şiddetli**

**grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.30). SF-36'nın bu alt grubunun hafif grup için ortalama etki büyüklüğü vardır (Tablo 4.30).

**Tablo 4.30.** SF-36 “Fiziksel Fonksiyon” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Fiziksel Fonksiyon 1	68,876	20,318	64,179	25,315	0,448	0,660
Fiziksel Fonksiyon 2	72,771	23,635	76,518	21,104	-0,363	0,721
Fiziksel Fonksiyon 3	85,547	14,864	81,476	21,338	0,487	0,633
Fiziksel Fonksiyon 4	88,880	10,800	72,217	29,398	1,676	0,112
Fiziksel Fonksiyon 5	92,212	10,224	85,169	15,215	1,196	0,248
<b>F<sup>b</sup></b>	7,305		3,149			
<b>p</b>	<b>0,002</b>		0,096			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&lt;3,4,5; 2&lt;4,5</b>					
<b>Etakare</b>	0,448					

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ .

“SF-36” ölçeğinin “fiziksel rol kısıtlılığı” alt başlığı sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.31). **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.31). SF-36'nın bu alt grubunun şiddetli grup için ortalama etki büyüklüğü vardır (Tablo 4.31).

**Tablo 4.31.** SF-36 “Fiziksel Rol Kısıtlılığı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Fiziksel Rol Kısıtlılığı 1	42,500	44,175	16,667	25,000	1,543	0,134
Fiziksel Rol Kısıtlılığı 2	50,000	48,591	33,333	41,458	0,799	0,435
Fiziksel Rol Kısıtlılığı 3	57,500	47,214	36,111	48,591	0,973	0,344
Fiziksel Rol Kısıtlılığı 4	67,500	44,175	66,667	50,000	0,039	0,970
Fiziksel Rol Kısıtlılığı 5	85,000	33,747	69,444	46,398	0,842	0,411
<b>F<sup>b</sup></b>	2,688		7,500			
<b>p</b>	0,096		<b>0,011</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;4,5</b>			
<b>Etakare</b>			0,484			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ .

“SF-36” ölçeğinin “vücut ağrısı” alt başlığı 1. ölçüm sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermektedir ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.32). Hafif grupta vücut ağrısı skoru ( $\bar{x}=50,250$ ), şiddetli gruba göre ( $\bar{x}=23,056$ ) yüksektir. **Hafif grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Dördüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.32). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). İkinci ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). Üçüncü ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ) (Tablo 4.32).

**Tablo 4.32.** SF-36 “Vücut Ağrısı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Vücut Ağrısı 1	50,250	24,108	23,056	15,551	2,883	<b>0,010</b>
Vücut Ağrısı 2	57,250	24,705	55,556	22,596	0,155	0,878
Vücut Ağrısı 3	74,750	16,049	64,444	18,404	1,304	0,210
Vücut Ağrısı 4	81,500	14,823	73,611	15,568	1,131	0,274
Vücut Ağrısı 5	85,750	15,726	79,444	18,531	0,802	0,433
<b>F<sup>b</sup></b>	13,477		46,116			
<b>p</b>	<b>0,000</b>		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>	<b>1&lt;3,4,5; 2&lt;3,4,5; 3&lt;5; 4&lt;5</b>		<b>1&lt;2,3,4,5; 2&lt;3,4,5; 3&lt;5</b>			
<b>Etakare</b>	0,600		0,852			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold:  $p<0,05$ .

“SF-36” ölçeğinin “sosyal fonksiyon” alt başlığı sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0,05$ ) (Tablo 4.33). **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 2., 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır ( $p<0,05$ ). SF-36’nın bu alt grubunun şiddetli grup için ortalama etki büyüklüğü ( $\eta^2=0,703$ ) vardır (Tablo 4.33).

**Tablo 4.33.** SF-36 “Sosyal Fonksiyon” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Sosyal Fonksiyon 1	67,500	28,382	44,444	20,833	1,998	0,062
Sosyal Fonksiyon 2	76,250	25,987	69,444	27,323	0,556	0,585

Sosyal Fonksiyon 3	76,250	24,615	73,611	27,560	0,221	0,828
Sosyal Fonksiyon 4	83,750	20,455	76,389	19,207	0,806	0,431
Sosyal Fonksiyon 5	83,750	18,680	79,167	19,764	0,520	0,610
<b>F<sup>b</sup></b>	2,193		18,979			
<b>p</b>	0,148		<b>0,000</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&lt;2,3,4,5</b>			
<b>Etakare</b>			0,703			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05.

“SF-36” ölçeğinin “mental sağlık” alt başlığı 1. ölçüm sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,05) (Tablo 4.34). Hafif grupta mental sağlık skoru ( $\bar{x}$ =70,000) şiddetli gruba göre ( $\bar{x}$ =49,333) yüksektir. **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.34). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 3., 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır (p<0,05). İkinci ölçüme göre 4. ölçümdeki artış anlamlıdır (p<0,05). Üçüncü ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4.34). SF-36’nın “Mental Sağlık” alt grubunun şiddetli grup için ortalama etki büyüklüğü vardır (Tablo 4.34).

**Tablo 4.34.** SF-36 “Mental Sağlık” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Mental Sağlık 1	70,000	18,012	49,333	22,361	2,229	<b>0,040</b>
Mental Sağlık 2	68,400	24,254	59,111	27,113	0,789	0,441
Mental Sağlık 3	77,350	15,917	60,889	25,122	1,725	0,103
Mental Sağlık 4	77,600	17,507	66,667	24,166	1,138	0,271
Mental Sağlık 5	79,200	13,959	70,222	18,342	1,208	0,243
<b>F<sup>b</sup></b>	2,466		6,951			
<b>p</b>	0,121		<b>0,006</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&lt;3,4,5; 2&lt;4; 3&lt;4,5</b>			
<b>Etakare</b>			0,465			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05.

“SF-36” ölçeğinin “emosyonel rol kısıtlılığı” alt başlığı sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 4.35). **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 5. ölçümdeki artış anlamlıdır (p<0,05). SF-36’nın bu alt grubunun şiddetli grup için ortalama etki büyüklüğü vardır (Tablo 4.35).

**Tablo 4.35.** SF-36 “Emosyonel Rol Kısıtlılığı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Emosyonel Rol Kısıtlılığı 1	63,333	48,305	22,222	44,096	1,930	0,071
Emosyonel Rol Kısıtlılığı 2	69,999	42,890	48,147	47,466	1,055	0,306
Emosyonel Rol Kısıtlılığı 3	80,000	42,164	55,556	52,705	1,122	0,277
Emosyonel Rol Kısıtlılığı 4	93,330	21,092	59,259	49,379	1,994	0,082
Emosyonel Rol Kısıtlılığı 5	96,660	10,562	77,778	44,096	1,317	0,242
<b>F<sup>b</sup></b>	1,765		4,889			
<b>p</b>	0,200		<b>0,020</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&lt;5</b>			
<b>Etakare</b>			0,379			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05.

“SF-36” ölçeğinin “Vitalite” alt başlığı 1. ölçüm sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,05) (Tablo 4.36). Hafif grupta vitalite skoru ( $\bar{x}$ =64,500) şiddetli gruba göre ( $\bar{x}$ =45,000) yüksektir. **Hafif grupta**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05) (Tablo 4.36). **Şiddetli grupta**, 1. ölçüme göre 4. ve 5. ölçümlerdeki artış anlamlıdır (p<0,05) (Tablo 4.36). SF-36’nın bu alt grubunun şiddetli grup için ortalama etki büyüklüğü vardır (Tablo 4.36).

**Tablo 4.36.** SF-36 “Vitalite” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Vitalite 1	64,500	15,714	45,000	17,321	2,574	<b>0,020</b>
Vitalite 2	61,000	24,585	52,778	28,517	0,675	0,509
Vitalite 3	67,000	19,322	55,000	22,220	1,259	0,225
Vitalite 4	62,500	19,185	59,444	16,094	0,374	0,713
Vitalite 5	69,500	13,632	60,556	18,105	1,225	0,237
<b>F<sup>b</sup></b>	1,014		3,879			
<b>p</b>	0,393		<b>0,045</b>			
<b>Bonferroni</b>			<b>1&lt;4,5</b>			
<b>Etakare</b>			0,327			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05.

“SF-36” ölçeğinin “genel sağlık algısı” alt başlığı sonuçları gruplara göre anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05) (Tablo 4.37). **Hafif ve şiddetli gruplarda**, ölçümler arasındaki değişim anlamlı bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo 4.37.** SF-36 “Genel Sağlık Algısı” ölçümlerinin gruplara göre farklılaşma durumu

Gruplar	Hafif (n=10)		Şiddetli (n=9)		t <sup>a</sup>	p
	X	SD	X	SD		
Genel Sağlık Algısı 1	66,500	23,458	48,889	23,688	1,626	0,122
Genel Sağlık Algısı 2	60,500	27,834	56,667	27,386	0,302	0,766
Genel Sağlık Algısı 3	65,000	24,267	57,222	23,994	0,701	0,493
Genel Sağlık Algısı 4	63,500	23,458	61,667	21,794	0,176	0,862
Genel Sağlık Algısı 5	69,000	26,957	61,111	21,763	0,697	0,495
<b>F<sup>b</sup></b>	0,704		2,422			
<b>p</b>	0,534		0,106			

<sup>a</sup>Bağımsız Gruplar T-Testi; <sup>b</sup>Tekrarlı Ölçümler Anova Testi; bold: p<0,05.

Çalışmamızda elde edilen bulguların özeti Tablo 4.38’de gösterilmektedir. Tablo’da Hafif ve Şiddetli gruplarda rehabilitasyon haftalarına göre iyileşme saptanan değerlendirme parametreleri yer almaktadır.

İkinci haftada; Hafif Grup’ta klinik testler, ağırlık aktarma toleransı, el becerisi, fonksiyonel düzey, ve SF-36’nın alt boyutu fiziksel fonksiyonda iyileşme saptanırken, Şiddetli Grup’ta ağrı, klinik testler, ağırlık aktarma toleransı kavrama kuvveti, el becerisi, fonksiyonel düzey, hareket korkusu, SF-36’nın fiziksel rol kısıtlılığı, sosyal fonksiyon ve mental sağlık boyutlarında iyileşme görülmüştür.

Dördüncü haftada, Hafif Grup’ta ağrı, kavrama kuvveti, hareket korkusu ve propriocepsiyonda iyileşme saptanırken, Şiddetli Grup’ta fonksiyonel duyu ve propriocepsiyonda iyileşme görülmüştür.

Altıncı haftada, Şiddetli Grup’ta SF-36’nın vitalite boyutunda iyileşme saptanırken Hafif Grup’ta bir değişim görülmemiştir.

Sekizinci haftada Şiddetli Grup’ta SF-36’nın emosyonel rol limitasyonu boyutunda iyileşme saptanırken Hafif Grup’ta bir değişim görülmemiştir.

**Tablo 4.38.** Rehabilitasyon haftalarına göre iyileşme saptanan değerlendirme parametreleri

Rehabilitasyon zamanı	Hafif Grup (n=10)	Şiddetli Grup (n=9)
2. hafta	Klinik testler ağrı şiddeti Ağırlık aktarma toleransı El becerisi Fonksiyonel düzey Yaşam kalitesi	Ağrı (istirahat, aktivite, gece) Klinik testler ağrı şiddeti Ağırlık aktarma toleransı Kavrama kuvveti El becerisi Fonksiyonel düzey

	○ Fiziksel fonksiyon	Hareket korkusu Yaşam kalitesi ○ Fiziksel rol kısıtlılığı ○ Sosyal Fonksiyon ○ Mental sağlık
4. hafta	Ağrı Kavrama kuvveti Propriosepsiyon Hareket korkusu	Propriosepsiyon Fonksiyonel duyu
6. hafta		Yaşam kalitesi ○ Vitalite
8. hafta		Yaşam kalitesi ○ Emosyonel rol kısıtlılığı

### 4.3. Fonksiyonel Durumdaki Değişimin Prediktif Faktörleri

Çalışmaya katılan tüm hastaların fonksiyonel durumundaki değişimin prediktif faktörleri araştırılmıştır. DASH skorunda 10 puanlık değişim minimal klinik anlamlı fark olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle DASH skorunda 10 puanlık değişimin elde edildiği 4. DASH ölçümü (6. hafta) bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir. Cinsiyet, yaş, aktif pronasyon ağrısı, ulnokarpal aralık testindeki ağrı şiddeti, ağırlık aktarma toleransı, total kavrama kuvveti, Hasta Bazlı El bileği Değerlendirme ölçek skoru, SF-36 sosyal fonksiyon ve genel sağlık algısı ile DASH 4 arasındaki neden sonuç ilişkisini belirlemek üzere yapılan regresyon analizi anlamlı bulunmuştur ( $F=23,815$ ;  $p=0,000<0.05$ ). Regresyon analizindeki bağımsız değişkenler DASH 4 düzeyindeki toplam değişimi % 63 oranında açıklanmaktadır ( $R^2=0,630$ ).

**Tablo 4.39.** Bağımsız değişkenlerin DASH-4 üzerine etkisi

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	$\beta$	t	p	F	Model (p)	$R^2$
DASH 4	Sabit	-36,601	-1,450	0,197	23,815	0,000	0,630
	Cinsiyet	0,678	1,893	0,107			
	Yaş (Yıl)	0,094	0,428	0,684			
	Aktif Pronasyon Ağrısı (VAS, 0-10 cm)	0,340	1,671	0,146			
	Ulnokarpal Aralık Testi (VAS, 0-10 cm)	0,211	0,768	0,472			
	Ağırlık Aktarma Tolerans Testi (Kg)	0,217	0,242	0,817			
	Kavrama kuvveti (Kg)	-1,000	-2,052	0,086			
	Hasta Bazlı El bileği Değerlendirme	0,991	2,837	0,030			
	SF-36 Sosyal Fonksiyon	0,622	2,047	0,087			

	SF-36 Genel Sağlık Algısı	-0,220	-1,121	0,305			
Lineer Regresyon Analizi							

VAS: Vizüel Analog Skalası; cm: Santimetre; Kg: Kilogram.



## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ye spesifik ve TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme ölçütlerinde meydana gelen iyileşme süreçleri araştırıldı. TFKK lezyonu olan bireylerde konservatif rehabilitasyonun ağrı, ağırlık aktarma toleransı, kavrama kuvveti, fonksiyonel durum, yaşam kalitesini arttırmada etkili olduğu görüldü. İki aylık konservatif rehabilitasyon süresince hafif ve şiddetli ağrısı olan bireylerde bu değişkenlerde meydana gelen iyileşmenin farklılık gösterdiği kaydedildi. Çalışmamızın sonuçlarına göre: konservatif rehabilitasyon ile takip edilen hafif ve şiddetli grup arasında ağrı parametrelerinde iyileşme sürecinin farklı olduğu kaydedilmiştir. Hafif ve Şiddetli Grup arasında kavrama kuvveti, fonksiyonel duyu, hareket korkusu ve yaşam kalitesi iyileşme süreçleri farklılık göstermiştir. Her iki grupta TFKK'ye spesifik klinik testlerin haftalara göre benzerlik gösterdiği kaydedilmiştir. Şiddetli grupta TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme yöntemlerinden kavrama kuvveti, fonksiyonel duyu, hareket korkusu ve yaşam kalitesinde hafif gruba göre daha erken iyileşme olduğu kaydedilmiştir. DASH skorunda hedeflenen minimal değişim 6. haftada elde edilmiştir. Dolayısıyla 6. haftadaki DASH skorunun tedavi öncesi prediktif değişkenlerinin; aktif pronasyon ağrısı, ulnokarpal aralık testi, ağırlık aktarma tolerans testi, Hasta Bazlı El bileği Değerlendirme Ölçeği ve SF-36'nın sosyal fonksiyon ve genel sağlık algısı boyutları olduğu kaydedilmiştir. Çalışmanın birinci, ikinci ve dördüncü hipotezleri kabul edilmiş, üçüncü hipotezi reddedilmiştir.

Literatürde TFKK lezyonu olan bireylerde konservatif rehabilitasyon sonuçlarını çok yönlü değerlendiren çalışma yoktur. Çalışma bu yönüyle literatüre yapacağı katkı bakımından önem taşımaktadır. Bununla birlikte, çalışmamızda bireylerin rehabilitasyona cevabının fonksiyonelliği etkileyen en önemli değişkenlerden ağrı şiddetine göre araştırılması bakımından da literatüre özgün bir katkı sunduğunu düşünüyoruz. Ayrıca, çalışmada kullanılan etki büyüklüğü analizi, bireylerde her bir parametrede görülen iyileşme boyutunun daha doğru bir şekilde yorumlanmasına ve aynı sonuçları araştıran diğer araştırmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılmasına olanak sağlayacaktır. Ayrıca rehabilitasyonun altıncı haftasında hangi bireylerin fonksiyonel düzeyinin başarılı olacağı tedavi öncesi

değişkenleri değerlendirerek yordanabilecektir. Dolayısıyla, çalışmanın sonuçları yeni kanıtların geçerliliğini değerlendirmek ve gelecek çalışmalarda örneklem büyüklüğünü hesaplamak için kullanılabilir.

## 5.1. TFKK'ye Spesifik Değerlendirmeler

### 5.1.1. Ağrı

Triangüler fibrokartilaj kompleksinin tüm yapılarında serbest sinir sonlanmaları baskın mekanoreseptördür (131, 132). Serbest sinir uçlarının baskınlığı, kimyasal, mekanik ve inflamatuvar uyarıların algılanmasında önemli bir role işaret etmektedir. Özellikle TFKK'nin internal parçasındaki serbest sinir uçlarının yüksek yoğunluğu, bu bölgenin ulnar taraf el bileği ağrısı kaynağı olduğunu düşündürür (131). Ağrının bireyler üzerindeki çok boyutlu etkisi, ağrının direkt veya indirekt olarak bireylerin iyileşme süreçlerini de olumsuz yönde etkilemesine neden olmaktadır (133). Periferdeki ağrıya duyarlı nosiseptörlerin aktivasyonu veya hasar görmüş dokudan salınan mediyatörler aracılığıyla, medulla spinalise afferent transmisyon ve dorsal boynuz üzerinden yüksek merkezlere ileti aşamaları ile gerçekleşmektedir (134). Bireylerde hissedilen ağrının uzun sürmesi durumunda ağrıya duyarlı olan nöronların normal veya eşik değer altındaki uyarılara karşı duyarlılığı artmaktadır. Santral sentizasyon denilen bu durum bireylerin kas iskelet sistemi ağrısında önemli rol oynamakla birlikte bireylerin fonksiyonelliklerini ve emosyonel durumlarını etkilemektedir (133).

Hastalarda nosiseptif girdiyi tam olarak ölçmek imkansızdır. Ancak nosiseptif girdideki değişikliğin bir ölçümü olarak sıklıkla VAS skorunda meydana gelen değişim kullanılmaktadır (135). VAS skoru, periferik ve merkezi mekanizmalar arasındaki etkileşimle ilişkilidir. Dolayısıyla, VAS skorundaki değişimin, nosiseptif girdideki artış ve azalmaları yansıttığı düşünülebilir. Bununla birlikte, kas iskelet sistemi problemlerinde ağrı şiddeti VAS üzerinde kategorize edilebilir (136). Bu derecelendirme, hem klinisyenlere hem de araştırmacılara ölçülebilir bir ağrı kontrolü hedef aralığı tanımlayarak yardımcı olabilir. Özellikle ağrı şiddetinin fonksiyonelleme etkileşim derecesine göre yapılan sınıflandırmalar klinik karar verme süreçlerinin tanımlanmasına katkı sağlamaktadır. Örneğin; hafif, orta veya şiddetli ağrı sınıflandırmasına dayalı tedavi kararları içeren klinik uygulama kılavuzları

yayınlanmıştır (137, 138). Kas-iskelet sistemi problemi olan bireylerde ağrı şiddetinin fonksiyonelliği olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Ancak literatürde kas-iskelet sistemi problemi olan bireylerin fonksiyonellikle ilişkili ağrı düzeylerine göre iyileşme süreçlerini araştıran bir çalışma yoktur. Rehabilitasyonun ağrı şiddetine göre etkisinin araştırılması tedavi algoritmalarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Özellikle, ulnar taraf el bileği ağrısı gibi hastaları önemli ölçüde etkileyen belirsiz, kronikleşme potansiyeli yüksek ve inatçı ağrı paterni olan problemlerde tedavi seçimi ile ilişkilendirilebilir.

Çalışmamızda TFKK yaralanması olan bireyler ağrı şiddetine göre Hafif ve Şiddetli olmak üzere 2 grupta incelenmiştir. Literatürdeki çalışmalarda ağrıyla ilişkili fonksiyonellik açısından hafif ve orta dereceli ağrı arasındaki kesme noktasının 2,5 ile 4,5 arasında ve orta ve şiddetli ağrı arasındaki kesme noktasının 5,5 ile 7,4 arasında olduğunu göstermektedir (139). Bu aralıklar, farklı çalışma örnekleri, farklı ağrı tanımları ve farklı işlevsellik ölçütleri ile açıklanabilmektedir (139-142). VAS skorunun yaklaşık 3,5'un altında olması hafif ağrı olarak adlandırılabilirken orta ve şiddetli ağrı arasındaki kesme noktası tam olarak net olmamakla birlikte kullanılan istatistiksel yöntemlerle farklılık göstermektedir (139). Bu nedenle çalışmamızda VAS skorunda 3,5 altında olan ağrı şiddeti hafif; 6,5 üzerindeki şiddetli ağrı şiddeti olarak kategorize edilmiştir. TFKK yaralanması olan bireylerin ağrısı genellikle el bileği ulnar deviasyon ve önkol rotasyonu içeren aktiviteler sırasında meydana geldiği için (77) bu aktiviteler sırasındaki ağrı seviyesi kriter alınmıştır. Nitekim, literatürde TFKK lezyonu olan bireylerde konservatif rehabilitasyon etkinliğini değerlendirmek amacıyla aktivite sırasındaki ağrı sorgulanmaktadır (95, 96).

Çalışmamızda ağrı şiddeti istirahat, gece ve aktivite olmak üzere farklı koşullarda detaylı olarak araştırılmıştır. TFKK yaralanması olan bireylerde özellikle önkol rotasyonu ve ulnar deviasyon hareketleri sırasında ağrı meydana geldiği için bu hareketler sırasındaki ağrı şiddeti aktif ve dirençli koşullarda sorgulanmıştır. Nitekim, önkol pronasyonu sırasında radius rölatif olarak ulnaya göre kısaldığı için pozitif ulnar varyans TFKK üzerindeki kompresif stresleri artırmaktadır (143). Bu durum ise özellikle pronasyonu içeren aktiviteler sırasında ulnar taraf ağrının artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, ulnar deviasyon sırasında triquetrumun ulnaya yaklaşması da TFKK'ye stres uygulayarak ağrının artışına neden olabilmektedir.

Dolayısıyla, TFKK yaralanması olan bireylerde aktiviteye özgü ağrı sorgulanması tedaviye yanıtın doğru değerlendirilmesi bakımından önemli olacaktır. Çalışmamızda şiddetli ağrısı olan bireylerde istirahat, gece ve tüm aktif ve dirençli hareketlerde ağrının 2. haftadan itibaren azalmaya başladığı kaydedilmiştir. Hafif düzeydeki ağrısı olan bireylerde ise gece ağrısı, aktif ulnar deviasyon ve tüm dirençli hareketler sırasında meydana gelen ağrının 4. ve 6. haftadan itibaren azaldığı kaydedilmiştir.

Hafif grupta tedavi öncesi ölçümlerde istirahat ağrısı ve aktif pronasyon ağrısı VAS üzerinden 1'in altında bulunmuştur. Ağrının en fazla olduğu durumlar sırasıyla gece (2,5) aktif ulnar deviasyon (2,3), dirençli supinasyon (2,2) ve dirençli pronasyon (1,9)'dur. Tedavinin istirahat ağrısı, aktif supinasyon ve aktif pronasyon ağrıları üzerinde etkisi olmamıştır. Nitekim, bu hareketlerdeki ağrı şiddeti tedavi öncesinde düşük olduğu kaydedilmiştir. Hafif grupta iki ve üzerinde ağrı şiddeti olan tüm hareketler sırasındaki ağrı 4. haftadan itibaren azalma göstermiştir. Hafif gruptaki bireylerde ağrı şiddeti 2'nin üzerinde olan hareketlerin rehabilitasyon sonrası ağrı şiddetlerinin azalması klinik açıdan önemli olabilir. Hafif düzeyde ağrısı olan bireylerde özellikle VAS üzerinden 2 şiddeti üzerinde ağrılı hareketlerin tedavi süresince takip edilmesi önerilir.

Şiddetli grupta en yüksek ağrı şiddeti sırasıyla dirençli ulnar deviasyon (6,1), dirençli pronasyon (6), dirençli supinasyon (5,3) ve gece ağrısı (5,2) idi. En düşük ağrı aktif supinasyon ve aktif pronasyon ağrısıdır. Tüm ağrı koşullarında iyileşmenin 2. haftadan itibaren belirgin şekilde meydana geldiği ve progresif olarak 8. haftaya kadar devam ettiği kaydedilmiştir. İkinci haftada tüm parametrelerin 2 puanın altına düştüğü ve hafif grupta 2. hafta itibari ile benzerlik gösterdiği kaydedilmiştir. Özellikle tedavi öncesinde ağrı şiddetinin yüksek olduğu koşullardaki iyileşmenin etki gücünün büyük olduğu saptanmıştır. Dirençli supinasyon, dirençli pronasyon, dirençli ulnar deviasyon ve gece ağrısının etki büyüklüklerinin de yüksek olduğu bulunmuştur. Bu sonuç, rotasyonel hareketler sırasında meydana gelen ağrının sorgulanmasının iyileşme süreci hakkında fikir verebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı sınıflandırmasına yönelik ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

### 5.1.2. Klinik Testler

TFKK muayenesi, ulnar taraf el bileği palpasyonunu ve provokatif klinik testleri içermektedir. Testlerin hassasiyetleri ve özgüllükleri düşük olduğu için, bu değerlendirmelerdeki temel hedef TFKK'nın ve ilişkili dokuların yapısı hakkında fikir sahibi olmaktır (69, 82, 85, 86, 94). Klinik testler, tanı koymada yetersiz olsa da klinisyenler için yol göstericidir (84). Bu testlerin hafif ve şiddetli ağrısı olan bireylerdeki sonuçlarına yönelik bir çalışma yoktur. Bunun yanı sıra testler pozitif veya negatif şeklinde yorumlandığı için derecelendirmek mümkün değildir. Konservatif veya cerrahi tedavi sonrasında test cevaplarının değişip değişmediği de bilinmemektedir. Çalışmamızda tedavinin klinik test sonuçlarına etkisi hafif ve şiddetli ağrısı olan bireylerde araştırıldı. Klinik test sonuçlarını yorumlayabilmek için test sırasında meydana gelen ağrı şiddeti VAS kullanarak derecelendirilmiştir.

Çalışmamızda hafif ve şiddetli düzey ağrı gruplarında ulna fovea işareti, ulnokarpal aralık testi, öğütme testi ve ulnokarpal stres testi sırasında hissedilen ağrının 2. haftadan itibaren azalma gösterdiği kaydedilmiştir. Her iki grupta ağrı şiddeti rehabilitasyon sürecinde benzer azalma paterni göstermiştir. Konservatif tedavi ile birlikte TFKK ile ilişki yapılarının iyileşmesi testler sırasındaki hissedilen ağrı şiddetini etkilemiş olabilir. Çalışmaya katılan bireylerin TFKK iyileşmesinin radyolojik görüntüleme yöntemleriyle incelenmesi klinik testler ile ilişkilendirilmesine katkı sağlayacaktır.

Çalışmamızda kullandığımız diğer bir klinik test ise Ağırlık Aktarma Tolerans Testi'dir. Klinik pratikte el bileği veya distal radioulnar eklem problemi olan bireylerin ağırlık taşıma kapasitelerini belirlemek için non-invaziv kalitatif veya kantitatif ağırlık taşıma testleri kullanılmaktadır (20, 144-146). Ağırlık Taşıma Testi, klinik uygulama için çok uygun bir araç olan tartı kullanılarak üst ekstremitenin ağırlık taşıma kapasitesini ölçmeyi amaçlar. Klinisyenler, ağırlık taşıma sırasında ağrıyı artırmak için gereken basınç miktarını belirleyebilir. Test, aynı zamanda tedavi sırasındaki progresyonun izlenmesine ve tedavi etkilerinin belirlenmesine olanak tanır (20) (146). Barlow ve ark.'nın yaptığı çalışma, her iki cinsiyette yaş arttıkça ağırlık taşıma kapasitesinin azaldığını ve cinsiyet, yaş ve boyun bu ağırlık taşıma kapasitesinin yordayıcıları olduğunu ortaya koymuştur (146). Kuru Ayhan ve ark., TFKK yaralanması olan bireylerde ağırlık aktarma tolerans testinin cevaplılığını ve

geçerliğini araştırdıkları çalışmalarında, testin iyi düzeyde cevaplılığı olduğu ve ağırlık taşıma kapasitesindeki değişimi ölçebildiği kaydedilmiştir (147).

Konservatif tedavi sonrasında TFKK lezyonu olan bireylerin ağırlık taşıma toleransının arttığını gösteren çalışmalar vardır (95, 147, 148). Aksiyal yük iletimi, el bileği ve ön kolun osseo-ligamentöz yapılarının bütünlüğü ile sağlanır. TFKK lezyonu nedeniyle bozulan yumuşak doku bütünlüğü, yükleme sırasında fiziksel semptomlara neden olabilir ve/veya radius ile ulna arasındaki normal yük dağılımını değiştirebilir (149-151). Çalışmamızda her iki ağrı grubunda 2. haftadan itibaren ağırlık aktarma toleransında artış olduğu ve bu artışın sekiz haftaya kadar progresif olarak devam ettiği kaydedilmiştir. TFKK ve ilişki yapılar serbest sinir sonlanmalarının bulunması sebebiyle duyuşal yapılardır (63). Dolayısıyla, ağırlık taşıma kapasitesindeki artış bu yapıların iyileşmesi sonucu hissedilen ağrının azalmasından kaynaklanmış olabilir. Nitekim, diğer araştırmacılar da tedavi sonrasında artışı TFKK yapılarının iyileşmesiyle ilişkilendirmişlerdir (95, 147, 148). Gelecek çalışmaların, uygun radyolojik görüntüleme tekniği kullanarak TFKK yapılarındaki iyileşme ile ağırlık taşıma toleransı arasındaki ilişkiyi araştırmaları literatüre önemli katkı sağlayacaktır. Önkol ve el bileğinden yükleme performansının anlaşılması, elin farklı kullanım talebi gerektiren meslek gruplarında rehabilitasyon stratejilerinin ve progresyonu takibine yardımcı olur.

Çalışmamızda Ağırlık Taşıma Testi'nin etki büyüklüğü her iki ağrı grubunda yüksek bulunmuştur. Bu sonuç, bireylerin ağrı düzeyi gözetilmeksizin testin değerlendirme ve takip için kullanılmasının önemli olduğunu göstermektedir. Ayrıca, her iki grupta ulna fovea işareti ve ulnokarpal stres testinin etki büyüklüğü de ortalama sınırlar içinde olmakla birlikte yüksek etki gücüne yakın bulunmuştur. Dolayısıyla, provokatif testlerden bu iki testin ağrı düzeyi gözetilmeksizin kliniklerde kullanılmasını öneriyoruz. Şiddetli düzey ağrı grubunda ulnokarpal aralık testinin etki büyüklüğünün yüksek olması diğer testlere göre ayırıcı özelliğinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla şiddetli düzey ağrı gruplarında bu testlere öncelik verilmesi, bireylerin tedavi sürecini daha iyi anlamak için yararlı olabilir. Sonuç olarak, konservatif rehabilitasyon süresince bireylerin ağrı şiddeti göz önünde bulundurularak derecelendirilmiş klinik testler iyileşme takibi için kullanılabilir.

## 5.2. TFKK'ye Spesifik Olmayan Değerlendirmeler

### 5.2.1. Kavrama Kuvveti

Kavrama kuvveti, günlük yaşam ve iş aktivitelerinin performansını önemli ölçüde etkiler. Üst ekstremitte problemlerinden sonra kavrama kuvveti etkilenmektedir (152, 153). Czitrom ve ark. çeşitli el bileği patolojilerinden sonra kavrama kuvvetinde azalma olduğunu saptamışlardır (154). Bu durum bireylerin fonksiyelliğini de olumsuz yönde etkilenmektedir. Düşük kavrama kuvveti, üst ekstremitte ile ilgili daha düşük fonksiyonel aktivite ile ilişkilidir (155) (156). Dolayısıyla, kavrama kuvveti ölçümü bireylerin etkilenen ekstremitesi hakkında objektif olarak bilgi vermektedir. Bu nedenle, kliniklerde kavrama kuvveti ölçümü, üst ekstremitte problemi olan bireylerde fonksiyonel yetersizlik düzeyini değerlendirmek ve klinik progresyonu izlemek için sıklıkla kullanılır (157).

Kavrama ve sıkma gibi aktivitelerde ulnar taraf el bileğine yüklenme artmaktadır (3, 68). Bireylerin tekrarlayıcı ve zorlu aktivitelere devam etmesi TFKK üzerinde travmatif veya dejeneratif sürecin hızlanmasına neden olmaktadır (27, 77). Bu nedenle, TFKK lezyonu olan bireylerde kavrama kuvvetinin etkilendiği görülmektedir. Nitekim, TFKK yaralanması olan bireylerde cerrahi veya konservatif tedavinin etkinliğini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmalarda kavrama kuvveti tedavi başarısını göstermek amacıyla kullanılmaktadır (95, 96, 99). Kavrama kuvveti ölçümü için Amerikan El Cerrahisi Derneği ve Amerikan El Terapistleri Derneği tarafından Jamar dinamometresi önerilir (158). Jamar el dinamometresinin 1.0, 1.5, 2.0, 2.5 ve 3.0 inç olmak üzere beş ayarlanabilir aralığı vardır. Kavrama kuvvetinde 5. tutma pozisyonu daha çok önkolda bulunan fleksör kasları aktive ettiği için ekstrinsik önkol kasları hakkında fikir vermektedir. İkinci pozisyonda ise hem önkol kasları hemde elin intrinsik kasların aktivitesi arttığı için total kas aktivitesi hakkında bilgi vermektedir (158). Literatürdeki çalışmalar daha çok 2 pozisyonunda kavrama kuvvetini temel almaktadır. Çalışmamızda ise ekstrinsik önkol kas aktivitesi hakkında bilgi vermesi açısından kavrama kuvveti ölçümlerini 2. ve 5. pozisyonda yaptık. Hafif ağrı grubunda 5. pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 2. haftadan itibaren artış saptanırken, 2. pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 4. haftadan itibaren artış saptandı. Şiddetli ağrı grubunda 2 pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 2. haftadan itibaren artış

saptanırken 5 pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 4. haftadan itibaren artış saptandı. Bu durum, şiddetli ağrıya sahip bireylerde ağrıya bağlı olarak önkol kas aktivasyonunun daha çok azalmasından kaynaklanmış olabilir. Pienimaki ve ark. kronik lateral epikondiliti olan bireyler üzerinde yapmış oldukları çalışmada yüksek ağrı eşiklerini kavrama kuvvetinde azalma ile ilişkilendirmiştir (153).

Ağrının kas aktivasyonunda değişikliğe neden olduğu bilinmektedir. Ancak, erken dönemde kavrama kuvvetindeki azalmanın ağrıya bağlı kas inhibisyonundan mı yoksa rölatif immobilizasyona bağlı kas zayıflığından mı kaynaklandığını bilmiyoruz. Çalışmamızda kavrama kuvvetinde pozitif yönde artış olması, bireylerin hem ağrılarının azalmasına hem de egzersiz eğitimi ile ilgili kaslardaki kuvvet artışına bağlı olabilir. Kavrama kuvveti ile ağırlık taşıma kapasitesi arasında pozitif yönde güçlü bir korelasyon vardır (145, 147). Kavrama kuvveti, önkol fleksörlerinin ve ekstansörlerinin birlikte kasılmasıyla üretilir ve kavrama sırasında hem ekstansör hem de fleksör aktivite artar (159). Aksiyal yüklenme arttıkça da kas aktivitesi artar (160). Rehabilitasyondan sonra semptomatik iyileşme ve artan kas aktivasyonu, kavrama kuvveti ve ağırlık taşıma kapasitesinde artışa katkıda bulunmuş olabilir.

### **5.2.2. El ve El bileği Duyusu**

TFKK yapıları serbest sinir sonlanmaları ve mekanoreseptörler yönünden zengindir. Shigemitsu ve ark. TFKK 'nin santral kısmı hariç diğer tüm kısımlarında mekanoreseptör ve serbest sinir sonlanmalarının varlığını göstermiştir (65). Bu durum, el bileği hareket algısının ve stabilizasyonun artırılması sağlanması açısından önemlidir. Cavalcante ve ark., TFKK yapılarında Golgi-Mazzoni, Vater-Pacini ve serbest sinir sonlanmalarının bulunduğunu, özellikle düşük amplitüdü uyarılara duyarlı geç adapte olan Ruffini korpüsküllerinin TFKK'nın tüm bölümlerine homojen olarak dağıldığını göstermiştir (64). Literatürdeki çalışma sonuçları, TFKK'nin el bileği propriosepsiyonu açısından da çok önemli olduğunu göstermektedir.

Propriosepsiyon ile ilgili çalışmalar dirsek (161), diz (162), ayak bileği (163), omurga patolojilerinde (164) sıklıkla değerlendirilmesine rağmen el bileği problemlerinde kısıtlıdır. Hagert ve ark., el bileğinin nöromusküler kontrolü ve kassal stabilitesinin arka planında propriosepsiyon varlığını savunmaktadır (165). Han ve ark., propriyoseptif kontrolün altında yatan hem periferik hem de merkezi



mekanizmaların tam olarak bilinmediği görüşündedirler (166). TFKK lezyonları, yaralanmanın olduğu bölgedeki mekanoreseptör tahribatını artırabilir ve bunun sonucunda el bileğinin nöromusküler kontrolü azalabilir. Dolayısıyla, eklem pozisyon hissi gibi proprioseptif duyular etkilenecek bireylerdeki proprioseptif hata miktarı artabilir.

Propriosepsiyonun tam olarak objektif ve tam doğru şekilde ölçen bir sistem olmamakla birlikte eklem pozisyon hissi ölçümü için gonyometre sıklıkla kullanılmaktadır. Çalışmamızda el bileği eklem pozisyon hissi, Erdem'in yüksek lisans tez çalışmasında geliştirmiş olduğu düzeneğe kullanılarak değerlendirilmiştir (114). El bileği eklem pozisyon hissi tüm el bileği hareket yönlerinde değerlendirilmiştir. Çalışmamızda şiddetli düzey ağrı grubunda fleksiyon hareketinde, hafif düzey ağrı grubunda ise ekstansiyon hareketinde 4. haftadan itibaren proprioseptif hata miktarında azalma saptanmıştır. Diğer tüm hareketlerde her iki grupta anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. TFKK yapılarının iyileşmesi, semptomatik tedavi, önkol kas aktivitesinin artması ve rehabilitasyonda uygulanan nöromusküler egzersizler proprioseptif hata miktarının azalmasına katkı sağlamış olabilir.

Salles ve ark., değişen yoğunluktaki omuz egzersiz programının omuz eklem pozisyon hissinde gelişme olduğunu saptamışlardır (167). Benzer olarak, çalışmamızda konservatif rehabilitasyonda uyguladığımız proprioseptif egzersizler eklem pozisyon hissini artırmış olabilir. Proprioseptif duyunun altında yatan mekanizmaların anlaşılması için propriosepsiyon duyusunu bütüncül olarak değerlendiren çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmamızda klinik uygulaması kolay olduğu için şuurlu propriosepsiyon duyusundan eklem pozisyon hissini değerlendirdik. Ancak eklem çevresi yapıların etkilendiği el bileği problemlerinde ligamento-musküler refleks paternlerin değişerek şuursuz propriosepsiyonu etkileyebileceği bilinmektedir (168-170). Bununla birlikte, ölçüm sırasında fiziki koşullar ve hastaya ilişkin emosyonel faktörler de proprioseptif hata payını etkileyebilir. Gelecek çalışmalarda bu faktörlerin de göz önüne alındığı kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Moberg Toplama Testi, fonksiyonel duyuyu ve performansa bağlı el becerisini değerlendirmek için kullanılan ucuz, kısa süren basit bir testtir. Üst ekstremitate problemlerinde motor ve duyu gerisi bildirim açısından oldukça önemli bir testtir (171). Süreli bir test olan Moberg Toplama Testi bireylerin fonksiyonel duyusunu

değerlendirir. Bu test, osteoartrit (172), romatoid artrit (110), karpal tünel sendromu (173) gibi birçok hastalık grubunda kullanılabilir. Çalışmamızda da TFKK lezyonu olan bireylerde fonksiyonel duyu performansını değerlendirmek amacıyla gözler açık ve gözler kapalı Moberg Toplama Testi uygulanmıştır. Gözler kapalı test sonuçlarına göre hafif düzey ağrı grubunda farklılaşma yokken şiddetli düzey ağrı grubunda 4. haftadan itibaren testi tamamlama süresinde azalma saptanmıştır. Sadece gözler kapalı iken şiddetli grupta fark çıkması, iyileşmenin duyu fonksiyonu üzerinde olumlu etkisi olabileceğini düşündürmüştür. TFKK'ya spesifik olmayan testlerde genel olarak şiddetli gruptaki gelişmelerin 4. haftadan itibaren görülmesi bu testteki gelişmeyi desteklemektedir. Sonuç olarak, hem eklem pozisyon hissini hem de fonksiyonel duyunun 4. haftada gelişim göstermesinin klinik takip için dikkate alınması önemlidir. Rehabilitasyonun sağladığı semptomatik tedavinin özellikle ağrı şiddetindeki azalmanın duyu fonksiyonundaki gelişime etkisi olabilir. Literatürdeki çalışmalarda genellikle kas-iskelet sistemi problemi olan bireylerde akut ve kronik ağrı davranışı incelenmiştir (174, 175). Klinik ağrı durumu birinden diğerine geçerken, kronik durumlarda yaygın hiperaljezi ile giderek daha fazla duyu anormallik ortaya çıktığı belirtilmektedir (176). Kas hiperaljezisinin derecesini devam eden ağrının yoğunluğu (135) ve ağrı süresi (177) etkilemektedir. Dolayısıyla ağrı şiddetinin artması duyu anormalliği de artırabilir.

### 5.2.3. El Becerisi

TFKK yaralanmalarına sahip bireylerde yapılan çalışmalarda üst ekstremité becerikliliğine fazla yer verilmemiştir. Tedavinin etkinliği genellikle subjektif fonksiyonel sonuç ölçümleri kullanılarak gösterilmiştir. Minnesota manuel beceri testi el kliniklerinde kullanılan güvenilir bir testtir (118). Sander ve ark., TFKK lezyonu olan bireylerde cerrahi ve konservatif tedavinin sonuçlarını karşılaştırdıkları çalışmalarında el becerisini test etmek için Purdue Pegboard testini kullanmışlardır (96). Çalışmamızda ise üst ekstremité koordinasyon ve becerisini değerlendirmek amacıyla yerleştirme ve çevirme olmak üzere 2 aşamada gerçekleştirilen Minnesota testi kullanılmıştır. Çalışmamızda, yerleştirme aşamasında hem hafif hem de şiddetli düzey ağrı grubunda 2. haftadan itibaren gelişme saptanmıştır. Çevirme aşamasında ise şiddetli grupta 2. haftadan itibaren gelişme saptanırken hafif grupta 6. haftadan

itibaren gelişme saptanmıştır. Şiddetli ağrı grubunda 2. haftadan itibaren becerikliliğin artması, 2. haftada belirgin olarak azalan ağrı şiddeti ile ilişkili olabilir.

#### 5.2.4. Hareket Korkusu

Bireylerin geçirmiş oldukları yaralanmalar sonucu meydana gelen ağrı, yaralanan bölgeyi koruma davranışı geliştirilmesine neden olur. Bu sürecin uzaması ise santral sensitizasyon yoluyla ağrının hafızalanmasıyla sonuçlanır (178). Özellikle artan ağrı şiddeti ve ağrı süresinin uzaması, bireylerin hareket etmekten korkmasına ve ağrı ile başa çıkamadıkları için korku temelli hareketten kaçınma davranışları geliştirmelerine neden olur (179, 180). Literatürde, korku nedeniyle kaçınmanın rolünü gösteren korku temelli teorik modeller yer almaktadır. Kori ve ark., 1990'da kinezyofobi terimini kullanmışlardır (180). Araştırmacılar kinezyofobiyi hoş olmayan duygu durumu olan ağrı hissinden kaynaklanan aktiviteye karşı gelişen endişe olarak tanımlamışlardır (180). De ve ark. üst ekstremitelerde problemlerinde hareketten kaçınma korkusunun normal olduğunu bunun emosyonel bir bağlam ile ilişkili olmadığı görüşündedir (181). El yaralanmalarında kinezyofobinin üst ekstremitelerde özür durumunun önemli bir belirleyicisi olduğu ve koruyucu davranışla sonuçlanabileceği bildirilmektedir (181, 182). Tuna ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmada tendon onarımı sonrasında hareket korkusunun fonksiyonelliği etkilediği gösterilmiştir (182).

Çalışmamızda bireylerin hissettikleri ağrı şiddetine göre hareket etme korkusu Tampa Kinezyofobi ölçeği ile değerlendirildi. Şiddetli ağrı grubunda 2. haftadan itibaren hareket korkusunda azalma saptanırken hafif düzey ağrı grubunda 4. haftadan itibaren gelişme saptanmıştır. Ayrıca, şiddetli düzey ağrısı olan bireylerde hareket korkusundaki gelişme, hafif düzey ağrısı olan bireylere göre progresif bir patern göstermektedir. Şiddetli ağrı grubunda ağrının erken ve hızlı azalması hareket korkusundaki azalmanın nedeni olabilir. Calderon ve ark. kronik bel ağrısı olan bireylerde yapmış oldukları çalışmada konservatif tedavi ile bireylerin hareket etme korkusunun azaldığını saptamışlardır (183). Sonuç olarak, TFKK'li bireylerde hareket korkusu gelişmektedir ve konservatif tedavi ile azalmaktadır. Bu nedenle tedavi sürecinde değerlendirilmesi tedavi stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır. Ayrıca, ağrı ve hareket korkusunun yakın ilişkili olması nedeniyle şiddetli ağrısı olan bireylerin biyopsikososyal yaklaşımla ele alınması tedavi başarısını artırabilir.

Gelecek çalışmalarda TFKK lezyonu olan bireylerde ağrı yönetimi stratejilerinin etkinliği araştırılabilir.

### 5.2.5. Üst Ekstremitte Fonksiyonel Düzeyi ve Yaşam Kalitesi

Fonksiyonel sonuç ölçümleri, bireylere problemlerini ve günlük yaşam aktivitelerindeki kısıtlamalarını kendi bakış açılarıyla değerlendirme imkânı sunar. Bu nedenle, konservatif ve cerrahi tedavilerin etkinliğini hasta bakış açısıyla anlayabilmek için değerlendirmelerde uygulanırlar. Literatürde TFKK yaralanmasında tedavi etkinliğini belirlemek amacıyla DASH, El bileği Bazlı Değerlendirme Ölçeği ve Mayo Ölçeği sıklıkla kullanılmaktadır (95, 96, 147). Çalışmamızda hem hafif hem de şiddetli düzey ağrı gruplarında DASH ve El bileği Bazlı Değerlendirme skorlarında 2. haftadan itibaren azalma saptanmıştır. Konservatif rehabilitasyon ile ağrının azalması bireylerin fonksiyonel seviyesinin artmasına katkı sağlamış olabilir. Nitekim bireylerin el becerisinin de 2. haftada geliştiği kaydedilmiştir. Çalışmamıza katılan tüm hastaların DASH skorları hastaya özel incelendiğinde bir hasta haricinde tüm bireylerin DASH skorunda azalma saptanmıştır. Ancak DASH skorundaki her azalma fonksiyonellikte önemli değişime neden olmayabilir. Örneğin; tedavi öncesinde DASH puanı 70 olan bir kişide tedavi sonrasında skorun 60 olması ile tedavi öncesi skoru 30 olan birinin tedavi sonrasında skorunun 25 olmasının hastaya fonksiyonel gelişim katkısı farklı olabilir. Bu nedenle, hastanın fonksiyonelliğinin bilinen norm değerlere göre değerlendirilmesi tedavi başarısını yorumlamada önem kazanmaktadır. Bu nedenle, çalışmaya katılan hastaların DASH skorlarını ayrıca cinsiyet ve yaşa göre normatif DASH değerleriyle karşılaştırmalı olarak inceledik. Hafif düzey ağrı grubunda 10 hastadan 1 hastanın, şiddetli ağrı grubundan 9 hastadan 2 hastanın norm aralıkta olmadığı kaydedilmiştir. Dolayısıyla, çalışmaya katılan 19 kişiden 3 hastanın fonksiyonel açıdan başarısız olduğu yorumlanabilir. Bununla birlikte, çalışmamızda kullandığımız her iki ölçeğin etki gücünün yüksek bulunması fonksiyonel düzeyin tedavi etkinliğini değerlendirmede kullanılabileceğini göstermektedir. Subjektif fonksiyonel sonuç ölçümleri ile objektif değerlendirmelerin birlikte kullanılması hastanın durumu hakkında kapsamlı bilgi vermesi açısından önemli olacaktır.

Çalışmamızda DASH skorunda minimal klinik önemli fark kabul edilen 10 puanlık gelişimi etkileyen yordayıcı değişkenler de araştırılmıştır. DASH skorunda

hedeflenen minimal değişim 6. haftada elde edilmiştir. Dolayısıyla 6. haftadaki DASH skorunun tedavi öncesi prediktif değişkenlerinin; aktif pronasyon ağrısı, ulnokarpal aralık testi, ağırlık aktarma tolerans testi, Hasta Bazlı El bileği Değerlendirme Ölçeği ve SF-36'nın alt parametrelerinden sosyal fonksiyon ve genel sağlık algısı olduğu kaydedilmiştir. Dolayısıyla, 6. haftada hangi bireylerin fonksiyonel düzeyinin başarılı olacağı tedavi öncesi değişkenleri değerlendirerek yordanabilir. Tedavi öncesinde aktif pronasyon ağrısı ile ulnokarpal aralık testinde hissedilen ağrısı daha az olan, ağırlık aktarma toleransı daha fazla, sosyal olarak daha aktif ve genel sağlık algısı yüksek bireylerin 6. haftadaki fonksiyonel durumunun daha tatminkâr olacağı söylenebilir.

Literatürde, özellikle kronik ağrının yaşam kalitesini etkilediğine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (184) (185). TFKK lezyonu olan bireylerde konservatif tedavinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda, her iki grubun yaşam kalitesi düzeyleri tedavi öncesinde benzerdi. Sadece, şiddetli ağrısı olan bireylerde mental sağlık durumu daha kötü idi. Hafif düzey ağrı grubunda SF-36'nın alt parametrelerinden fiziksel fonksiyonun 4. haftadan itibaren gelişme gösterdiği kaydedilmiştir. Şiddetli ağrı grubunda ise SF-36'nın alt parametrelerinden fiziksel rol limitasyonu ve sosyal fonksiyonun 2. haftadan itibaren gelişme gösterdiği, en son 8. hafta itibariyle yaşam kalitesinin emosyonel rol kısıtlılığının geliştiği kaydedilmiştir. Şiddetli ağrı hisseden gruptaki bireylerin ağrı ile baş etme stratejileri hafif düzeye göre daha başarılı olabilir. Nitekim tedavi öncesinde benzer yaşam kalite düzeylerine sahip olmaları bu teoriyi desteklemektedir.

### **Limitasyonlar**

1. Çalışmamızda TFKK lezyonu olan bireylerde TFKK yapılarının iyileşmesi tedavi sonrasında radyolojik görüntüleme ile gösterilmemiştir. Değerlendirme parametrelerindeki gelişim ile ilişkilendirilmesi açısından gelecek çalışmalarda göz önünde bulundurulmasını öneriyoruz.
2. Çalışmamızda TFKK lezyonu MRG ile tanılanmıştır. Hastaların farklı kliniklerden yönlendirilmesi nedeniyle TFKK lezyonları Palmer sınıflamasına göre sınıflandırlamamıştır. TFKK lezyonunun

tanılanmasında algoritmaların belirlenmesi önemli olacaktır. Nitekim, tanılamada altın standart kabul edilen artroskopi her klinikte kullanılmadığı için tanılama genellikle klinik değerlendirme veya MRG ile yapılmaktadır. MRG yorumlaması ise klinisyenin deneyiminden etkilenmektedir. Bu konuda standardizasyonun geliştirilmesi tedavi stratejilerinin belirlenmesi için önemlidir. Böylelikle belirli yırtık tiplerine göre konservatif tedavinin etkinliği daha objektif olarak ortaya konabilecektir.

3. Şiddetli ağrı durumları bireylerin emosyonel durumunu da etkilemektedir. Bu nedenle ileri çalışmalarda depresyon ve anksiyete gibi değişkenlerin değerlendirilmesini öneriyoruz.
4. Çalışmaya alınan bireylerler 2'şer hafta boyunca toplam 5 değerlendirme olacak şekilde 8 hafta boyunca takip edildi. Sekizinci haftada her iki durumda bazı değişkenlerdeki gelişimin devam ettiği kaydedildi. Bu nedenle, daha uzun vadede hasta takibinin yararlı olacağı görüşündeyiz.
5. Çalışmamızda örneklem büyüklüğünün az olması nedeniyle her grup için iyileşmeyi etkileyen prediftif faktörler araştırılmadı. Bu nedenle daha geniş örneklem büyüklüğü olan çalışmalara ihtiyaç vardır.
6. Çalışmamızda dejeneratif ve travmatik yaralanmaya sahip olan bireyler 2 ayrı grup olarak karşılaştırılmadı. Yaralanma tipinin ağrı düzeylerini etkileyeceği görüşündeyiz.

#### **a. Araştırmanın klinik önemi**

Bu çalışma, triangüler fibrokartilaj yaralanması olan bireylerde konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ye spesifik ve TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçleri araştırmak amacıyla yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, TFKK lezyonu olan hastaların konservatif rehabilitasyon ile takibi için bir değerlendirme algoritması sunmaktadır. Bireylerin rehabilitasyona cevabının fonksiyonelliği etkileyen en önemli değişkenlerden ağrı şiddetine göre araştırılması bakımından literatüre özgün bir katkı sunduğunu düşünüyoruz. Ayrıca, TFKK lezyonu olan bireylerin çok yönlü değerlendirilmesi problemin doğasının daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır. Özellikle etki büyüklüğü analizi, iyileşme boyutunun daha doğru bir

şekilde yorumlanmasına ve aynı sonuçları araştıran diğ er araştırmalardan elde edilen bulgularla karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Dolayısıyla, çalışmanın sonuçları yeni kanıtların geçerliliğini değerlendirmek ve gelecek çalışmalarda örneklem büyüklüğünü hesaplamak için kullanılabilir.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Çalışmamız triangüler fibrokartilaj yaralanması olan bireylerde konservatif rehabilitasyon uygulanan TFKK yaralanması olan bireylerde ağrı seviyelerine göre, TFKK'ye spesifik ve TFKK'ye spesifik olmayan değerlendirme parametrelerinde meydana gelen iyileşme süreçleri araştırmak amacıyla yapıldı. İki aylık konservatif rehabilitasyon süresince bu değişkenlerde meydana gelen iyileşme hafif veya şiddetli ağrısı olan bireylerde farklılık gösterdiği kaydedilmiştir. Çalışmanın birinci, ikinci ve dördüncü hipotezleri kabul edilmiş, üçüncü hipotezi reddedilmiştir.

Araştırmamızın sonuçlarına göre:

1. Şiddetli ağrısı olan bireylerde istirahat, gece ve tüm aktif ve dirençli hareketlerde ağrının 2. haftadan itibaren azalmaya başladığı kaydedilmiştir. Hafif düzeydeki ağrısı olan bireylerde ise gece ağrısı, aktif ulnar deviasyon ve tüm dirençli hareketler sırasında meydana gelen ağrının 4. ve 6. haftadan itibaren azaldığı kaydedilmiştir. Özellikle tedavi öncesinde ağrı şiddetinin yüksek olduğu koşullardaki iyileşmenin etki gücünün büyük olduğu kaydedilmiştir. Dirençli supinasyon, dirençli pronasyon, dirençli ulnar deviasyon ve gece ağrısının etki büyüklüğünün yüksek olması nedeniyle bu hareketler sırasındaki ağrı sorgulaması iyileşme süreci hakkında fikir verebilir. Bireylerin tedavi süreci boyunca kapsamlı ağrı sorgulamasını öneriyoruz.
2. Hafif ve şiddetli düzey ağrı gruplarında ulna fovea işareti, ulnokarpal aralık testi, öğütme testi ve ulnokarpal stres testi sırasında hissedilen ağrının 2. haftadan itibaren azalma gösterdiği kaydedilmiştir. Her iki grupta ağrı şiddeti rehabilitasyon sürecinde benzer azalma paterni göstermiştir. Ayrıca, her iki grupta klinik testlerden ağırlık aktarma tolerans testi, ulna fovea işareti ve ulnokarpal stres testinin etki büyüklüğü yüksek etki gücüne yakın bulunmuştur. Dolayısıyla, bu testlerin ağrı düzeyi gözetilmeksizin kliniklerde kullanılmasını öneriyoruz. Şiddetli düzey ağrı grubunda ulnokarpal aralık testinin etki büyüklüğünün yüksek olması diğer testlere göre ayırıcı özelliğinin daha fazla olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla



şiddetli düzey ağrı gruplarında bu testlere öncelik verilmesi, bireylerin tedavi sürecini daha iyi anlamak için yararlı olabilir.

3. Hafif ağrı grubunda 5. pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 2. haftadan itibaren artış saptanırken, 2. pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 4. haftadan itibaren artış saptanmıştır. Şiddetli ağrı grubunda 2 pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 2. haftadan itibaren artış saptanırken 5 pozisyonundaki kavrama kuvvetinde 4. haftadan itibaren artış saptanmıştır. Ağrının kas aktivasyonunda değişikliğe neden olduğu bilinmemektedir. Ancak, erken dönemde kavrama kuvvetindeki azalmanın ağrıya bağlı kas inhibisyonundan mı yoksa rölatif immobilizasyona bağlı kas zayıflığından mı kaynaklandığı bilinmemektedir. Bu konuda yapılacak gelecek çalışmalar literatüre katkı sağlayabilir.
4. Derin duyuyu değerlendiren eklem pozisyon hissi, şiddetli düzey ağrı grubunda fleksiyon hareketinde, hafif düzey ağrı grubunda ise ekstansiyon hareketinde 4. haftadan itibaren proprioseptif hata miktarında azalma saptanmıştır. Diğer tüm hareketlerde her iki grupta anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. TFKK yapılarının iyileşmesi, semptomatik tedavi, önkol kas aktivitesinin artması ve rehabilitasyonda uygulanan nöromusküler egzersizler proprioseptif hata miktarının azalmasına katkı sağlamış olabilir. Bu nedenle, farklı egzersiz protokollerinin el bileği proprioepsiyonuna etkisinin değerlendirildiği çalışmalara ihtiyaç vardır.
5. Fonksiyonel duyu performansını değerlendiren Moberg Toplama Testinde de Gözler kapalı test sonuçlarına göre hafif düzey ağrı grubunda farklılaşma yokken şiddetli düzey ağrı grubunda 4. haftadan itibaren testi tamamlama süresinde azalma saptanmıştır. Hem eklem pozisyon hissini hem de fonksiyonel duyunun 4. haftada gelişim göstermesinin klinik takip için dikkate alınmasını öneriyoruz.
6. El becererisi hem hafif hem de şiddetli düzey ağrı grubunda 2. haftadan itibaren gelişme saptanmıştır. Çevirme aşamasında ise şiddetli grupta 2.haftadan itibaren gelişme saptanırken hafif grupta 6. haftadan itibaren gelişme saptanmıştır. Şiddetli ağrı grubunda 2. haftadan itibaren

becerikliliğın artması, 2. haftada belirgin olarak azalan ağrı şiddeti ile ilişkili olabilir.

7. Şiddetli ağrı grubunda 2. haftadan itibaren hareket korkusunda azalma saptanırken hafif düzey ağrı grubunda 4. haftadan itibaren gelişme saptanmıştır. Ayrıca, şiddetli düzey ağrısı olan bireylerde hareket korkusundaki gelişme, hafif düzey ağrısı olan bireylere göre progresif bir patern göstermektedir. Şiddetli ağrı grubunda ağrının erken ve hızlı azalması hareket korkusundaki azalmanın nedeni olabilir. TFKK'li bireylerde hareket korkusu gelişmektedir, bu nedenle tedavi sürecinde değerlendirilmesi tedavi stratejilerinin belirlenmesine katkı sağlayacaktır.
8. Hem hafif hem de şiddetli düzey ağrı gruplarında DASH ve El bileği Bazlı Değerlendirme ölçek skorlarında 2. haftadan itibaren azalma saptanmıştır. Bireylerin ağrılarında meydana gelen iyileşmeler fonksiyonelliklerine yansımından dolayı mutlaka TFKK yaralanması olan bireylerde süreç hakkında fikir sahibi olmak için üst ekstremitte fonksiyonu değerlendirmesini öneriyoruz.
9. DASH skorunda hedeflenen minimal değişim 6. haftada elde edilmiştir. Dolayısıyla 6. haftadaki DASH skorunun tedavi öncesi prediktif değişkenlerinin; aktif pronasyon ağrısı, ulnokarpal aralık testi, ağırlık aktarma tolerans testi, Hasta Bazlı El bileği Değerlendirme Ölçeği ve SF-36'nın alt parametrelerinden sosyal fonksiyon ve genel sağlık algısı olduğu kaydedilmiştir. Dolayısıyla, 6. haftada hangi bireylerin fonksiyonel düzeyinin başarılı olacağı tedavi öncesi değişkenleri değerlendirerek yordanabilir.
10. Her iki grubun yaşam kalitesi düzeyleri tedavi öncesinde benzerdi. Sadece, şiddetli ağrısı olan bireylerde mental sağlık durumu daha kötü idi. Hafif düzey ağrı grubunda SF-36'nın alt parametrelerinden fiziksel fonksiyonun 4. haftadan itibaren gelişme gösterdiği kaydedilmiştir. Şiddetli ağrı grubunda ise SF-36'nın alt parametrelerinden fiziksel rol limitasyonu ve sosyal fonksiyonun 2. haftadan itibaren gelişme gösterdiği, en son 8. hafta itibarıyla yaşam kalitesinin emosyonel rol kısıtlılığının geliştiği

kaydedilmiştir. Şiddetli ağrı hisseden gruptaki bireylerin ağrı ile baş etme stratejileri ile hafif düzeydeki bireylerin stratejilerini araştıran ileri çalışmalara ihtitaç vardır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Taleisnik J. Pain on the ulnar side of the wrist. *Hand Clin.* 1987;3(1):51-68.
2. Palmer AK, Werner FW. Biomechanics of the distal radioulnar joint. *Clinical orthopaedics and related research.* 1984;187:26-35.
3. Brogan DM, Berger RA, Kakar S. Ulnar-Sided Wrist Pain: A Critical Analysis Review. *JBJS Rev.* 2019;7(5):e1.
4. Buterbaugh GA, Brown TR, Horn PC. Ulnar-sided wrist pain in athletes. *Clin Sports Med.* 1998;17(3):567-83.
5. Sachar K. Ulnar-sided wrist pain: evaluation and treatment of triangular fibrocartilage complex tears, ulnocarpal impaction syndrome, and lunotriquetral ligament tears. *J Hand Surg Am.* 2008;33(9):1669-79.
6. Trumble TE, Gilbert M, Vedder N. Arthroscopic repair of the triangular fibrocartilage complex. *Arthroscopy.* 1996;12(5):588-97.
7. Barlow SJ. A Non-surgical Intervention for Triangular Fibrocartilage Complex Tears. *Physiotherapy research international : the journal for researchers and clinicians in physical therapy.* 2016;21 4:271-6.
8. Chan JJ, Teunis T, Ring D. Prevalence of triangular fibrocartilage complex abnormalities regardless of symptoms rise with age: systematic review and pooled analysis. *Clin Orthop Relat Res.* 2014;472(12):3987-94.
9. Palmer AK, Werner FW. Biomechanics of the distal radioulnar joint. *Clin Orthop Relat Res.* 1984(187):26-35.
10. Kirchberger MC, Unglaub F, Mühldorfer-Fodor M, Pillukat T, Hahn P, Müller LP, et al. Update TFCC: histology and pathology, classification, examination and diagnostics. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2015;135(3):427-37.
11. Chan JJ, Teunis T, Ring D. Prevalence of triangular fibrocartilage complex abnormalities regardless of symptoms rise with age: systematic review and pooled analysis. *Clinical Orthopaedics and Related Research®.* 2014;472(12):3987-94.
12. Bendre HH, Oflazoglu K, van Leeuwen WF, Rakhorst H, Ring D, Chen NC. The prevalence of triangular fibrocartilage complex signal abnormalities on magnetic resonance imaging relative to clinical suspicion of pathology. *The Journal of Hand Surgery.* 2018;43(9):819-26. e1.
13. Bednar MS, Arnoczky SP, Weiland AJ. The microvasculature of the triangular fibrocartilage complex: its clinical significance. *J Hand Surg Am.* 1991;16(6):1101-5.
14. Pang EQ, Yao J. Ulnar-sided wrist pain in the athlete (TFCC/DRUJ/ECU). *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2017;10(1):53-61.
15. Prosser R, Harvey L, Lastayo P, Hargreaves I, Scougall P, Herbert RD. Provocative wrist tests and MRI are of limited diagnostic value for suspected wrist ligament injuries: a cross-sectional study. *J Physiother.* 2011;57(4):247-53.
16. Prosser R, Harvey L, Lastayo P, Hargreaves I, Scougall P, Herbert R. Provocative wrist tests and MRI are of limited diagnostic value for suspected wrist ligament injuries: A cross-sectional study. *Journal of physiotherapy.* 2011;57:247-53.
17. Schmauss D, Pöhlmann S, Lohmeyer JA, Germann G, Bickert B, Megerle K. Clinical tests and magnetic resonance imaging have limited diagnostic value for triangular fibrocartilaginous complex lesions. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2016;136(6):873-80.
18. Barbier O, Penta M, Thonnard JL. Outcome evaluation of the hand and wrist according to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Hand Clin.* 2003;19(3):371-8, vii.

19. Dawson J, Doll H, Fitzpatrick R, Jenkinson C, Carr AJ. The routine use of patient reported outcome measures in healthcare settings. *BMJ*. 2010;340:c186.
20. Barlow SJ. A Non-surgical Intervention for Triangular Fibrocartilage Complex Tears. *Physiother Res Int*. 2016;21(4):271-6.
21. Chen Z. A novel staged wrist sensorimotor rehabilitation program for a patient with triangular fibrocartilage complex injury: A case report. *J Hand Ther*. 2019;32(4):525-34.
22. Lee JK, Hwang JY, Lee SY, Kwon BC. What is the Natural History of the Triangular Fibrocartilage Complex Tear Without Distal Radioulnar Joint Instability? *Clin Orthop Relat Res*. 2019;477(2):442-9.
23. Park MJ, Jagadish A, Yao J. The rate of triangular fibrocartilage injuries requiring surgical intervention. *Orthopedics*. 2010;33(11):806.
24. Sander AL, Sommer K, Kaiser AK, Marzi I, Frank J. Outcome of conservative treatment for triangular fibrocartilage complex lesions with stable distal radioulnar joint. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2020.
25. Bonhof-Jansen EDJ KG, Brink SM and, JH vU. Rehabilitation with a stabilizing exercise program in triangular fibrocartilage complex lesions with distal radioulnar joint instability: A pilot intervention study. *Hand Therapy*. 2019;24(4):116-22.
26. Mathoulin CL, editor Chapter 7 Anatomy of the Triangular Fibrocartilage Complex: Current Concepts 2015.
27. Kirchberger MC, Unglaub F, Mühlendorfer-Fodor M, Pillukat T, Hahn P, Müller LP, et al. Update TFCC: histology and pathology, classification, examination and diagnostics. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2015;135(3):427-37.
28. Erwin J, Varacallo M. Anatomy, shoulder and Upper Limb, wrist joint. *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing; 2021*.
29. Helms JT, Maldonado KA, Burns B. Anatomy, shoulder and upper limb, hand Radiocarpal joint. 2019.
30. Berger RA. The anatomy and basic biomechanics of the wrist joint. *Journal of hand therapy*. 1996;9(2):84-93.
31. Oatis CA. *Kinesiology the mechanics and pathomechanics of human movement*: Wolters Kluwer; 2009.
32. Şen T, Kömürcü M. El bileği ekleminin ve karpal tünelin anatomisi. *Totbid Dergisi*. 2011;10(1):18-24.
33. Daneshvar P, Grewal R. *Surgical Anatomy of the Distal Radioulnar Joint*. 2022. p. 757-66.
34. Linscheid RL. Biomechanics of the distal radioulnar joint. *Clinical orthopaedics and related research*. 1992(275):46-55.
35. Matthias RC, Wright TW. Interosseous Membrane of the Forearm. *Journal of wrist surgery*. 2016;5 3:188-93.
36. Stuart PR, Berger RA, Linscheid RL, An KN. The dorsopalmar stability of the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am*. 2000;25(4):689-99.
37. Esplugas M, Garcia-Elias M, Lluch A, Llusá Pérez M. Role of muscles in the stabilization of ligament-deficient wrists. *J Hand Ther*. 2016;29(2):166-74.
38. Sato J, Ishii Y, Noguchi H. Diagnostic Performance of the Extensor Carpi Ulnaris (ECU) Synergy Test to Detect Sonographic ECU Abnormalities in Chronic Dorsal Ulnar-Sided Wrist Pain. *J Ultrasound Med*. 2016;35(1):7-14.
39. Carlsen BT, Dennison DG, Moran SL. Acute Dislocations of the Distal Radioulnar Joint and Distal Ulna Fractures. *Hand Clinics*. 2010;26(4):503-16.
40. Gupta R, Allaire RB, Fornalski S, Osterman AL, Lee TQ. Kinematic analysis of the distal radioulnar joint after a simulated progressive ulnar-sided wrist injury. *The Journal of Hand Surgery*. 2002;27(5):854-62.

41. Iida A, Omokawa S, Moritomo H, Aoki M, Wada T, Kataoka T, et al. Biomechanical Study of the Extensor Carpi Ulnaris as a Dynamic Wrist Stabilizer. *The Journal of Hand Surgery*. 2012;37(12):2456-61.
42. Gofton WT, Gordon KD, Dunning CE, Johnson JA, King GJW. Soft-tissue stabilizers of the distal radioulnar joint: an in vitro kinematic study<sup>1</sup> 1No benefits in any form have been received or will be received from a commercial party related directly or indirectly to the subject of this article. *The Journal of Hand Surgery*. 2004;29(3):423-31.
43. Palmer AK. The Distal Radioulnar Joint: Anatomy, Biomechanics, and Triangular Fibrocartilage Complex Abnormalities. *Hand Clinics*. 1987;3(1):31-40.
44. Buterbaugh GA, Brown TR, Horn PC. ULNAR-SIDED WRIST PAIN IN ATHLETES. *Clinics in Sports Medicine*. 1998;17(3):567-83.
45. Mespreuve M, Bosmans F, Waked K, Vanhoenacker F. Hand and Wrist: A Kaleidoscopic View of Accessory Ossicles, Variants, Coalitions, and Others. *Seminars in musculoskeletal radiology*. 2019;23:511-22.
46. Tomaino MM, Elfar J. Ulnar Impaction Syndrome. *Hand Clinics*. 2005;21(4):567-75.
47. Petrie S, Collins J, Solomonow M, Wink C, Chuinard R. Mechanoreceptors in the palmar wrist ligaments. *The Journal of Bone and Joint Surgery British volume*. 1997;79(3):494-6.
48. Hagert E, Garcia-Elias M, Forsgren S, Ljung B-O. Immunohistochemical analysis of wrist ligament innervation in relation to their structural composition. *The Journal of hand surgery*. 2007;32(1):30-6.
49. Hagert E, editor *Wrist ligaments : Innervation patterns and ligamento-muscular reflexes*2008.
50. Hagert E. *Wrist ligaments innervation patterns and ligamento-muscular reflexes: Karolinska Institutet (Sweden); 2008*.
51. Trumble T, Cornwall R, Budoff J. *Core knowledge in orthopaedics: hand, elbow, and shoulder*. Philadelphia: Mosby. 2006.
52. Nagle DJ. *Triangular fibrocartilage debridement and arthroscopically assisted ulnar shortening. The elbow and wrist, AANA advanced arthroscopy* Philadelphia: Saunders Elsevier. 2010:186-91.
53. Campbell D, Campbell R, O'Connor P, Hawkes R. Sports-related extensor carpi ulnaris pathology: a review of functional anatomy, sports injury and management. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;47(17):1105-11.
54. Montalvan B, Parier J, Brasseur J, Viet D, Drape J. Extensor carpi ulnaris injuries in tennis players: a study of 28 cases. *British journal of sports medicine*. 2006;40(5):424-9.
55. SPINNER M, KAPLAN EB. 22 extensor carpi ulnaris: its relationship to the stability of the distal radio-ulnar joint. *Clinical Orthopaedics and Related Research*<sup>®</sup>. 1970;68:124-9.
56. Adams BD, Holley KA. Strains in the articular disk of the triangular fibrocartilage complex: a biomechanical study. *The Journal of Hand Surgery*. 1993;18(5):919-25.
57. DiTano O, Trumble TE, Tencer AF. Biomechanical function of the distal radioulnar and ulnocarpal wrist ligaments. *The Journal of hand surgery*. 2003;28(4):622-7.
58. Huang JI, Hanel DP. Anatomy and biomechanics of the distal radioulnar joint. *Hand Clinics*. 2012;28(2):157-63.
59. Kleinman WB. Stability of the distal radioulna joint: biomechanics, pathophysiology, physical diagnosis, and restoration of function what we have learned in 25 years. *Journal of Hand Surgery*. 2007;32(7):1086-106.
60. Bednar MS, Arnoczky SP, Weiland AJ. The microvasculature of the triangular fibrocartilage complex: its clinical significance. *The Journal of hand surgery*. 1991;16(6):1101-5.

61. Gupta R, Nelson SD, Baker J, Jones NF, Meals RA. The innervation of the triangular fibrocartilage complex: nitric acid maceration rediscovered. *Plastic and reconstructive surgery*. 2001;107(1):135-9.
62. LaPorte DM, Hashemi SS, Dellon AL. Sensory Innervation of the Triangular Fibrocartilage Complex: A Cadaveric Study. *The Journal of Hand Surgery*. 2014;39(6):1122-4.
63. Rein S, Semisch M, Garcia-Elias M, Lluch A, Zwipp H, Hagert E. Immunohistochemical mapping of sensory nerve endings in the human triangular fibrocartilage complex. *Clinical Orthopaedics and Related Research*<sup>®</sup>. 2015;473(10):3245-53.
64. Cavalcante MLC, Rodrigues CJ, Mattar R. Mechanoreceptors and nerve endings of the triangular fibrocartilage in the human wrist1 1No benefits in any form have been received or will be received from a commercial party related directly or indirectly to the subject of this article. *The Journal of Hand Surgery*. 2004;29(3):432-5.
65. Shigemitsu T, Tobe M, Mizutani K, Murakami K, Ishikawa Y, Sato F. Innervation of the triangular fibrocartilage complex of the human wrist: Quantitative immunohistochemical study. *Anatomical Science International*. 2007;82(3):127-32.
66. Jain DKA, Wahegaonkar AL. Ulnar-Side Wrist Pain Management Guidelines: All That Hurts is Not the TFCC! *Indian Journal of Orthopaedics*. 2021;55(2):310-7.
67. Watanabe A, Souza F, Vezeridis PS, Blazar P, Yoshioka H. Ulnar-sided wrist pain. II. Clinical imaging and treatment. *Skeletal Radiology*. 2010;39(9):837-57.
68. Shin AY, Deitch MA, Sachar K, Boyer MI. Ulnar-sided wrist pain: diagnosis and treatment. *JBJS*. 2004;86(7):1560-74.
69. Sachar K. Ulnar-Sided Wrist Pain: Evaluation and Treatment of Triangular Fibrocartilage Complex Tears, Ulnocarpal Impaction Syndrome, and Lunotriquetral Ligament Tears. *The Journal of Hand Surgery*. 2008;33(9):1669-79.
70. Ohmori M, Azuma H. Morphology and distribution of nerve endings in the human triangular fibrocartilage complex. *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume*. 1998;23(4):522-5.
71. De Vita A, Tejaswi RAP, Scarso P. Pathophysiology of Wrist and Hand Injuries in Tennis Players: Tendons, Ligaments and TFCC Lesions. In: Di Giacomo G, Ellenbecker TS, Kibler WB, editors. *Tennis Medicine: A Complete Guide to Evaluation, Treatment, and Rehabilitation*. Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 313-25.
72. Skalski MR, White EA, Patel DB, Schein AJ, RiveraMelo H, Matcuk GR. The Traumatized TFCC: An Illustrated Review of the Anatomy and Injury Patterns of the Triangular Fibrocartilage Complex. *Current Problems in Diagnostic Radiology*. 2016;45(1):39-50.
73. Casadei K, Kiel J, editors. *Triangular Fibrocartilage Complex*2020.
74. Campbell D, Campbell R, Connor P, Hawkes R. Sports-related extensor carpi ulnaris pathology: a review of functional anatomy, sports injury and management. *British Journal of Sports Medicine*. 2013;47(17):1105.
75. Palmer AK. Triangular fibrocartilage complex lesions: a classification. *The Journal of hand surgery*. 1989;14(4):594-606.
76. Atzei A, Luchetti R. Foveal TFCC Tear Classification and Treatment. *Hand Clinics*. 2011;27(3):263-72.
77. Jawed A, Ansari MT, Gupta V. TFCC injuries: How we treat? *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*. 2020;11(4):570-9.
78. Schers TJ, van Heusden HA. Evaluation of chronic wrist pain: arthroscopy superior to arthrography: comparison in 39 patients. *ACTA Orthopaedica Scandinavica*. 1995;66(6):540-2.
79. Treiser MD, Crawford K, Iorio ML. TFCC injuries: meta-analysis and comparison of diagnostic imaging modalities. *Journal of wrist surgery*. 2018;7(03):267-72.

80. Andersson JK, Andernord D, Karlsson J, Fridén J. Efficacy of magnetic resonance imaging and clinical tests in diagnostics of wrist ligament injuries: a systematic review. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*. 2015;31(10):2014-20. e2.
81. Heuck A, Bonél H, Stäbler A, Schmitt R. Imaging in sports medicine: hand and wrist. *European journal of radiology*. 1997;26(1):2-15.
82. LaStayo P, Howell J. Clinical provocative tests used in evaluating wrist pain: a descriptive study. *Journal of Hand Therapy*. 1995;8(1):10-7.
83. Schmauss D, Pöhlmann S, Lohmeyer JA, Germann G, Bickert B, Megerle K. Clinical tests and magnetic resonance imaging have limited diagnostic value for triangular fibrocartilaginous complex lesions. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*. 2016;136(6):873-80.
84. Prosser R, Harvey L, LaStayo P, Hargreaves I, Scougall P, Herbert RD. Provocative wrist tests and MRI are of limited diagnostic value for suspected wrist ligament injuries: a cross-sectional study. *Journal of Physiotherapy*. 2011;57(4):247-53.
85. Tay SC, Tomita K, Berger RA. The "Ulnar Fovea Sign" for Defining Ulnar Wrist Pain: An Analysis of Sensitivity and Specificity. *The Journal of Hand Surgery*. 2007;32(4):438-44.
86. Nakamura R, Horii E, Imaeda T, Nakao E, Kato H, Watanabe K. The Ulnocarpal Stress Test in the Diagnosis of Ulnar-Sided Wrist Pain. *Journal of Hand Surgery*. 1997;22(6):719-23.
87. Sevenoaks H, Khan SH, Younis F. Diagnosis of ulnar-sided wrist pain: a pragmatic approach for the non-specialist. *British Journal of Hospital Medicine*. 2019;80(8):456-60.
88. Kim C-U, Kim DH, Kwon BC. The Diagnostic Value of the Ulnocarpal Stress Test for Differentiating the Symptomatic Triangular Fibrocartilage Complex Tear from the Incidental Tear. *Archives of Hand and Microsurgery*. 2020;25(4):259-66.
89. Lester B, Halbrecht J, Levy IM, Gaudinez R. " Press test" for office diagnosis of triangular fibrocartilage complex tears of the wrist. *Annals of plastic surgery*. 1995;35(1):41-5.
90. Lindau T, Adlercreutz C, Aspenberg P. Peripheral tears of the triangular fibrocartilage complex cause distal radioulnar joint instability after distal radial fractures. *The Journal of Hand Surgery*. 2000;25(3):464-8.
91. Sato J, Ishii Y, Noguchi H. Diagnostic Performance of the Extensor Carpi Ulnaris (ECU) Synergy Test to Detect Sonographic ECU Abnormalities in Chronic Dorsal Ulnar-Sided Wrist Pain. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2016;35(1):7-14.
92. Kuru CA, Uysal O, Karaca NB, Akar Z, Ayhan E, Kuru I. Responsiveness and Validity of Weight-Bearing Test for Measuring Loading Capacity in Patients With Triangular Fibrocartilage Complex Injury. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2022;1(aop):1-9.
93. Vincent J, Macdermid J, Michlovitz S, Rafuse R, Wells-Rowell C, Wong O, et al. The Push off Test: Development of a Simple, Reliable Test of Upper Extremity Weight-Bearing Capability. *Journal of Hand Therapy*. 2014;27.
94. Barlow SJ, Scholtz J-S, Medeiros W. Wrist weight-bearing tolerance in healthy adults. *Journal of Hand Therapy*. 2020.
95. Chen Z. A novel staged wrist sensorimotor rehabilitation program for a patient with triangular fibrocartilage complex injury: a case report. *Journal of Hand Therapy*. 2019;32(4):525-34.
96. Sander AL, Sommer K, Kaiser AK, Marzi I, Frank J. Outcome of conservative treatment for triangular fibrocartilage complex lesions with stable distal radioulnar joint. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2021;47(5):1621-5.
97. Lee JK, Hwang J-Y, Lee SY, Kwon BC. What is the natural history of the triangular fibrocartilage complex tear without distal radioulnar joint instability? *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2019;477(2):442.



98. Hagert E, C-G H. Understanding Stability of the Distal Radioulnar Joint Through an Understanding of Its Anatomy. *Hand clinics*. 2010;26:459-66.
99. Bonhof-Jansen EDJ, Kroon GJ, Brink SM, van Uchelen JH. Rehabilitation with a stabilizing exercise program in triangular fibrocartilage complex lesions with distal radioulnar joint instability: A pilot intervention study. *Hand Therapy*. 2019;24(4):116-22.
100. Barlow SJ. A Non-surgical Intervention for Triangular Fibrocartilage Complex Tears. *Physiotherapy Research International*. 2016;21(4):271-6.
101. Schmauss D, Pöhlmann S, Lohmeyer J, Germann G, Bickert B, Megerle K. Clinical tests and magnetic resonance imaging have limited diagnostic value for triangular fibrocartilaginous complex lesions. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. 2016;136(6):873-80.
102. Ruland RT, Hogan CJ. The ECU synergy test: an aid to diagnose ECU tendonitis. *The Journal of hand surgery*. 2008;33(10):1777-82.
103. Radomski MV, Latham CAT. *Occupational therapy for physical dysfunction*: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
104. Fess E. Clinical assessment recommendations. *American society of hand therapists*. 1981:6-8.
105. Schmidt RT, Toews J. Grip strength as measured by the Jamar dynamometer. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1970;51(6):321-7.
106. Armstrong CA, Oldham JA. A Comparison of Dominant and Non-Dominant Hand Strengths. *The Journal of Hand Surgery: British & European Volume*. 1999;24(4):421-5.
107. Moberg E. Objective methods for determining the functional value of sensibility in the hand. *The Journal of Bone and Joint Surgery British volume*. 1958;40(3):454-76.
108. Amirjani N, Ashworth NL, Olson JL, Morhart M, Ming Chan K. Discriminative validity and test-retest reliability of the Dellon-modified Moberg pick-up test in carpal tunnel syndrome patients. *Journal of the Peripheral Nervous System*. 2011;16(1):51-8.
109. Silva PG, Jones A, Fernandes AdRC, Natour J. Moberg picking-up test in patients with hand osteoarthritis. *Journal of Hand Therapy*. 2017;30(4):522-8.
110. Stamm TA, Ploner A, Machold KP, Smolen J. Moberg picking-up test in patients with inflammatory joint diseases: a survey of suitability in comparison with button test and measures of disease activity. *Arthritis Care & Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 2003;49(5):626-32.
111. D'souza SA, Kishan V. Moberg Pick-Up Test (Indian Version): Test-Retest Reliability and Normative Values for Indian Adults of 30 to 60 Years. *Indian Journal of Occupational Therapy (Indian Journal of Occupational Therapy)*. 2010;42(3).
112. Amirjani N, Ashworth NL, Gordon T, Edwards DC, Chan KM. Normative values and the effects of age, gender, and handedness on the Moberg Pick-Up Test. *Muscle & Nerve: Official Journal of the American Association of Electrodiagnostic Medicine*. 2007;35(6):788-92.
113. Ng C, Ho D, Chow SP. The Moberg pickup test: results of testing with a standard protocol. *Journal of hand therapy : official journal of the American Society of Hand Therapists*. 1999;12 4:309-12.
114. Erdem EU. Farklı Fizyoterapi-Rehabilitasyon uygulamalarının El Bileği Propriozeptiyonu Üzerine Olan Etkinliğinin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora tezi. 2013.
115. Oksuz C, Oskay D, Huri G. Proprioception After Hand and Wrist Injury, Surgery, and Rehabilitation. In: Kaya D, Yosmaoglu B, Doral MN, editors. *Proprioception in Orthopaedics, Sports Medicine and Rehabilitation*. Cham: Springer International Publishing; 2018. p. 57-64.
116. Tesio L, Simone A, Zebellin G, Rota V, Malfitano C, Perucca L. Bimanual dexterity assessment: validation of a revised form of the turning subtest from the Minnesota Dexterity Test. *International Journal of Rehabilitation Research Internationale Zeitschrift für*

- Rehabilitationsforschung Revue Internationale de Recherches de Readaptation. 2016;39(1):57.
117. Wang Y-C, Wickstrom R, Yen S-C, Kapellusch J, Grogan KA. Assessing manual dexterity: Comparing the workability rate of manipulation test with the minnesota manual dexterity test. *Journal of Hand Therapy*. 2018;31(3):339-47.
118. Desrosiers J, Rochette A, Hébert R, Bravo G. The Minnesota Manual Dexterity Test: Reliability, Validity and Reference Values Studies with Healthy Elderly People. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 1997;64(5):270-6.
119. Desrosiers J, Rochette A, Hébert Rj, Bravo G. The Minnesota Manual Dexterity Test: Reliability, Validity and Reference Values Studies with Healthy Elderly People. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 1997;64:270 - 6.
120. Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain*. 2000;85(3):317-32.
121. Yılmaz ÖT, Yakut Y, Uygur F, Uluğ N. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2011;22(1):44-9.
122. Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükan S, Bilgütay BS, Ayhan Ç, et al. Kol, omuz ve el sorunları (disabilities of the arm, shoulder and hand-DASH) anketi Türkçe uyarlamasının güvenilirliği ve geçerliliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2006;17(3):99-107.
123. Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C, Beaton D, Cole D, Davis A, et al. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder, and hand). *American journal of industrial medicine*. 1996;29(6):602-8.
124. Franchignoni F, Vercelli S, Giordano A, Sartorio F, Bravini E, Ferriero G. Minimal clinically important difference of the disabilities of the arm, shoulder and hand outcome measure (DASH) and its shortened version (QuickDASH). *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2014;44(1):30-9.
125. Öke Topcu D. Prwhe (Patient Rated Wrist/Hand Evaluation)'nın Türkçe versiyonun (Prwhe-T) Türk popülasyonunda kültürler arası adaptasyon, geçerlilik ve güvenilirliğinin çalışılması ve Prwhe'nin fizikometrik özelliklerinin ölçülmesi. 2014.
126. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. *Medical care*. 1992:473-83.
127. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. SF-36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği. *Ege Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 1999;12(2):102-6.
128. Bonhof-Jansen E, Kroon GW, Brink SM, van Uchelen J. Rehabilitation with a stabilizing exercise program in triangular fibrocartilage complex lesions with distal radioulnar joint instability: A pilot intervention study. *Hand Therapy*. 2019;24:116 - 22.
129. American College of Sports Medicine, Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. Tenth edition. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018. xxx, 472 pages p.
130. Rosnow RL. Effect sizes for experimenting psychologists. *Can J Exp Psychol*. 2003;57(3):221-37.
131. Rein S, Semisch M, Garcia-Elias M, Lluch A, Zwipp H, Hagert E. Immunohistochemical Mapping of Sensory Nerve Endings in the Human Triangular Fibrocartilage Complex. *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(10):3245-53.
132. Shigemitsu T, Tobe M, Mizutani K, Murakami K, Ishikawa Y, Sato F. Innervation of the triangular fibrocartilage complex of the human wrist: quantitative immunohistochemical study. *Anat Sci Int*. 2007;82(3):127-32.
133. Nijs J, Van Houdenhove B, Oostendorp RAB. Recognition of central sensitization in patients with musculoskeletal pain: Application of pain neurophysiology in manual therapy practice. *Manual Therapy*. 2010;15(2):135-41.
134. Vanderah TW. Pathophysiology of pain. *Medical Clinics*. 2007;91(1):1-12.

135. Herren-Gerber R, Weiss S, Arendt-Nielsen L, Petersen-Felix S, Di Stefano G, Radanov BP, et al. Modulation of central hypersensitivity by nociceptive input in chronic pain after whiplash injury. *Pain Med.* 2004;5(4):366-76.
136. Boonstra AM, Preuper HRS, Balk GA, Stewart RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain®.* 2014;155(12):2545-50.
137. Ventafridda V, Saita L, Ripamonti C, De Conno F. WHO guidelines for the use of analgesics in cancer pain. *Int J Tissue React.* 1985;7(1):93-6.
138. Stjernsward J. WHO cancer pain relief programme. *Cancer Surv.* 1988;7(1):195-208.
139. Boonstra AM, Schiphorst Preuper HR, Balk GA, Stewart RE. Cut-off points for mild, moderate, and severe pain on the visual analogue scale for pain in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain.* 2014;155(12):2545-50.
140. Hirschfeld G, Zernikow B. Variability of "optimal" cut points for mild, moderate, and severe pain: neglected problems when comparing groups. *Pain.* 2013;154(1):154-9.
141. Serlin RC, Mendoza TR, Nakamura Y, Edwards KR, Cleeland CS. When is cancer pain mild, moderate or severe? Grading pain severity by its interference with function. *Pain.* 1995;61(2):277-84.
142. Hanley MA, Masedo A, Jensen MP, Cardenas D, Turner JA. Pain interference in persons with spinal cord injury: classification of mild, moderate, and severe pain. *J Pain.* 2006;7(2):129-33.
143. Mespreuve M, Bosmans F, Waked K, Vanhoenacker FM, editors. *Hand and wrist: a kaleidoscopic view of accessory ossicles, variants, coalitions, and others. Seminars in musculoskeletal radiology; 2019: Thieme Medical Publishers.*
144. Lester B, Halbrecht J, Levy IM, Gaudinez R. "Press test" for office diagnosis of triangular fibrocartilage complex tears of the wrist. *Ann Plast Surg.* 1995;35(1):41-5.
145. Mehta SP, George HR, Goering CA, Shafer DR, Koester A, Novotny S. Reliability, validity, and minimal detectable change of the push-off test scores in assessing upper extremity weight-bearing ability. *J Hand Ther.* 2019;32(1):103-9.
146. Barlow SJ, Scholtz JS, Medeiros W. Wrist weight-bearing tolerance in healthy adults. *J Hand Ther.* 2020.
147. Ayhan C, Uysal Ö, Karaca N, Akar Z, Ayhan E, Kuru I. Responsiveness and Validity of Weight-Bearing Test for Measuring Loading Capacity in Patients With Triangular Fibrocartilage Complex Injury. *Journal of sport rehabilitation.* 2022;31:1-9.
148. Asmus A, Salloum M, Medeiros W, Millrose M, Obladen A, Goelz L, et al. Increase of weight-bearing capacity of patients with lesions of the TFCC using a wrist brace. *Journal of Hand Therapy.* 2021.
149. Cole DW, Elsaidi GA, Kuzma KR, Kuzma GR, Smith BP, Ruch DS. Distal radioulnar joint instability in distal radius fractures: the role of sigmoid notch and triangular fibrocartilage complex revisited. *Injury.* 2006;37(3):252-8.
150. Miura T, Firoozbakhsh K, Cheema T, Moneim MS, Edmunds M, Meltzer S. Dynamic effects of joint-leveling procedure on pressure at the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am.* 2005;30(4):711-8.
151. Ishii S, Palmer AK, Werner FW, Short WH, Fortino MD. Pressure distribution in the distal radioulnar joint. *J Hand Surg Am.* 1998;23(5):909-13.
152. Chourasia AO, Buhr KA, Rabago DP, Kijowski R, Irwin CB, Sesto ME. Effect of lateral epicondylitis on grip force development. *Journal of Hand Therapy.* 2012;25(1):27-37.
153. Pienimäki T, Tarvainen T, Siira P, Malmivaara A, Vanharanta H. Associations between pain, grip strength, and manual tests in the treatment evaluation of chronic tennis elbow. *The Clinical journal of pain.* 2002;18(3):164-70.

154. Czitrom AA, Lister GD. Measurement of grip strength in the diagnosis of wrist pain. *The Journal of hand surgery*. 1988;13(1):16-9.
155. KINIKLI Gİ, ŞAHİN A, GÜNEY H, YÜKSEL İ, KINIKLI G. Investigation of grip strength and upper extremity functional disability in patients with rheumatoid arthritis. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2016;3(2):60-5.
156. Kim MJ, Park KS, Seo AR, Lee SI, Ha YC, Yoo JI. Determining functional activity profiles in patients with upper extremity disorders: is there effect modification by hand-grip strength? *Clin Interv Aging*. 2018;13:2351-8.
157. Bai Z, Shu T, Niu W. Test-retest reliability and measurement errors of grip strength test in patients with traumatic injuries in the upper extremity: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2019;20(1):256.
158. Skirven TM, Osterman AL, Fedorczyk J, Amadio PC, Felder S, Shin EK. *Rehabilitation of the hand and upper extremity: Elsevier Health Sciences*; 2020.
159. Volz RG, Lieb M, Benjamin J. Biomechanics of the wrist. *Clin Orthop Relat Res*. 1980(149):112-7.
160. Uhl TL, Carver TJ, Mattacola CG, Mair SD, Nitz AJ. Shoulder musculature activation during upper extremity weight-bearing exercise. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003;33(3):109-17.
161. Celik D. *Elbow Problems and Proprioception*. 2016. p. 1-8.
162. Mir SM, Talebian S, Naseri N, Hadian M-R. Assessment of knee proprioception in the anterior cruciate ligament injury risk position in healthy subjects: a cross-sectional study. *Journal of physical therapy science*. 2014;26(10):1515-8.
163. Kim C-Y, Choi J-D. Comparison between ankle proprioception measurements and postural sway test for evaluating ankle instability in subjects with functional ankle instability. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2016;29(1):97-107.
164. Gill KP, Callaghan MJ. The measurement of lumbar proprioception in individuals with and without low back pain. *Spine*. 1998;23(3):371-7.
165. Hagert E. Proprioception of the wrist joint: a review of current concepts and possible implications on the rehabilitation of the wrist. *Journal of Hand Therapy*. 2010;23(1):2-17.
166. Han J, Waddington G, Adams R, Anson J, Liu Y. Assessing proprioception: A critical review of methods. *Journal of Sport and Health Science*. 2016;5(1):80-90.
167. Salles JI, Velasques B, Cossich V, Nicoliche E, Ribeiro P, Amaral MV, et al. Strength training and shoulder proprioception. *Journal of athletic training*. 2015;50(3):277-80.
168. Eraktas I, Ayhan C, Hayran M, Soylu AR. Alterations in forearm muscle activation patterns after scapholunate interosseous ligament injury: A dynamic electromyography study. *J Hand Ther*. 2021;34(3):384-95.
169. Salva-Coll G, Garcia-Elias M, Hagert E. Scapholunate instability: proprioception and neuromuscular control. *J Wrist Surg*. 2013;2(2):136-40.
170. Hagert E, Persson JK, Werner M, Ljung BO. Evidence of wrist proprioceptive reflexes elicited after stimulation of the scapholunate interosseous ligament. *J Hand Surg Am*. 2009;34(4):642-51.
171. Marcolino AM, Barbosa RI, Souza D, Rebelo RdB, Delgado P, Mazzer N, et al. Correlation between Moberg Pick-Up test and sensation threshold test after median nerve reconstruction. *Acta Fisiátrica*. 2012.
172. Silva P, Jones A, Fernandes A, Natour J. Moberg Picking-Up Test in patients with hand osteoarthritis. *Journal of Hand Therapy*. 2016;30.
173. Amirjani N, Ashworth NL, Olson JL, Morhart M, Ming Chan K. Discriminative validity and test-retest reliability of the Dellon-modified Moberg pick-up test in carpal tunnel syndrome patients. *Journal of the Peripheral Nervous System*. 2011;16(1):51-8.

174. Giesecke T, Gracely RH, Grant MA, Nachemson A, Petzke F, Williams DA, et al. Evidence of augmented central pain processing in idiopathic chronic low back pain. *Arthritis Rheum.* 2004;50(2):613-23.
175. Lam OT, Strenger DM, Chan-Fee M, Pham PT, Preuss RA, Robbins SM. Effectiveness of the McKenzie Method of Mechanical Diagnosis and Therapy for Treating Low Back Pain: Literature Review With Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018;48(6):476-90.
176. Carli G, Suman AL, Biasi G, Marcolongo R. Reactivity to superficial and deep stimuli in patients with chronic musculoskeletal pain. *Pain.* 2002;100(3):259-69.
177. Fernandez-de-Las-Penas C, Ge HY, Arendt-Nielsen L, Cuadrado ML, Pareja JA. The local and referred pain from myofascial trigger points in the temporalis muscle contributes to pain profile in chronic tension-type headache. *Clin J Pain.* 2007;23(9):786-92.
178. Ji R-R, Kohno T, Moore KA, Woolf CJ. Central sensitization and LTP: do pain and memory share similar mechanisms? *Trends in neurosciences.* 2003;26(12):696-705.
179. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine.* 2002;27(5):E109-E20.
180. Kori S. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior. *Pain Manage.* 1990;3:35-43.
181. De SD, Vranceanu A-M, Ring DC. Contribution of kinesophobia and catastrophic thinking to upper-extremity-specific disability. *JBJS.* 2013;95(1):76-81.
182. Tuna Z, Oskay D. Fear of movement and its effects on hand function after tendon repair. *Hand surgery and rehabilitation.* 2018;37(4):247-51.
183. Martinez-Calderon J, Flores-Cortes M, Morales-Asencio JM, Luque-Suarez A. Conservative interventions reduce fear in individuals with chronic low back pain: a systematic review. *Archives of physical medicine and rehabilitation.* 2020;101(2):329-58.
184. Hadi MA, McHugh GA, Closs SJ. Impact of Chronic Pain on Patients' Quality of Life: A Comparative Mixed-Methods Study. *Journal of Patient Experience.* 2018;6(2):133-41.
185. Husky MM, Ferdous Farin F, Compagnone P, Fermanian C, Kovess-Masfety V. Chronic back pain and its association with quality of life in a large French population survey. *Health and quality of life outcomes.* 2018;16(1):1-9.

## 8. EKLER

### EK-1. Aydınlatılmış Onam Formu

#### ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU (HASTA GRUBU)

##### (Fizyoterapistin Açıklaması)

**Araştırma Adı:** Triangüler fibrokartilaj kompleks yaralanmasında rehabilitasyonun bireylerin ağrı düzeylerine göre değerlendirme parametreleri üzerine etkisinin araştırılması

Sevgili hasta,

Çalışma bir araştırma projesidir. TFKK yaralanması sonrası ağrının değerlendirme parametreleri üzerine olan etkisiyle ilgili sonuçları aydınlatmak amacıyla planlanmıştır. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayanır. Kararınızdan önce araştırma hakkında size bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Araştırma Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde yapılacaktır. Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz, tüm ölçümler şahsınıza Fzt. Zeliha AKAR tarafından uygulanacaktır.

Çalışma TFKK yaralanması sonrasında, klinikte rutin tedavi süreci boyunca ağrı şiddetinin, 2 haftada bir yapacağımız değerlendirme parametreleri üzerine etkisinin araştırılmasına yöneliktir. Yaklaşık olarak 1 saat sürecek bu değerlendirmeler sırasında canınız yanmayacak ve geçici ve kalıcı herhangi bir tehlikeye maruz kalmayacaksınız. Bu değerlendirmeler sırasında el bileğinizin çeşitli pozisyonlarda hissedilen ağrı seviyesi, TFKK yaralanması için spesifik ağrıyı prova eden testler hareket açıklığı, elinizin beceri düzeyi ve duyusu, el bileği pozisyon hissi, elinizin kuvveti ölçülecek ve günlük yaşam aktiviteleriniz sırasındaki fonksiyonel seviyenizi tespit etmeye yönelik bazı soruların sorulduğu anketler uygulanacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. İstedığınız zaman, herhangi bir cezaya ve yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilirsiniz. Değerlendirme ile alakalı herhangi bir sorunuz olduğunda Fzt. Zeliha AKAR'a [REDACTED] numaralı telefonda ve Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU'ya [REDACTED] numaralı telefonda ulaşabilirsiniz. Orijinal tıbbi kayıtlarınız kimliğiniz belirtilmeden etik kurul, kurum ve diğer ilgili sağlık otoriteleri paylaşılabilir. Ayrıca sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin eğitiminde ve bilimsel nitelikli yayınlarda kimliğiniz belirtilmeden

kullanılabilir. Bu amaçların dışında bu kayıtlar kullanılmayacak, başkalarına verilmeyecektir.

Araştırmada olası bir risk bulunmamaktadır. Yapılacak çalışma klinikte sıklıkla karşılaşılan tetik parmak problemine yönelik uygun tedavinin belirlenmesine katkı vererek yarar sağlayacaktır.

### **Hasta Beyanı**

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen görevli tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilirim ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum; ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi bildirmenin uygun olacağını bilincindeyim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Şahsıma da herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; Fzt Zeliha AKAR [REDACTED] numaralı, Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU'ya [REDACTED] numaralı telefonda ulaşabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırmada katılımcı olma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

### **Gönüllünün**

**Adı, Soyadı**

**Adres:**

**Tel:**

**İmza :**

**Tarih:**

### **Görüşme tanığı**

**Adı, Soyadı:**

**Adres:**

**Tel:**

**İmza:**

**Tarih:**

### **Katılımcı İle Görüşen Fizyoterapist**

**Adı, Soyadı:** Zeliha AKAR

**Adres:** Hacettepe Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi 06100 Ankara

**İmza:**

**Sorumlu Araştırmacı:** Doç. Dr. Çiğdem AYHAN KURU

**Adres:** Hacettepe Üniversitesi

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi 06100 ANKARA

**İmza:**

**EK-2. Hasta Değerlendirme Formu****HASTA DEğERLENDİRME FORMU****Ad:****Soyad:****Boy/kilo:****Etkilenen el:****Dominant el:****Sigara/alkol kullanımı:****Meslek/hobi:****Özgeçmiş:****Soygeçmiş:****Şikayet:****Hikaye:****Ağrı durasyonu:****Fizik tedavi:****Doktor:****İstirahat:****Aktif supinasyon:****Dirençli supinasyon:****Aktif pronasyon:****Dirençli pronasyon:****Aktif ulnar deviasyon:****Dirençli ulnar deviasyon:****Gece:**



**Klinik Testler****Ulna fovea işareti:** \_\_\_\_\_**Ulna aralık ağrı testi:** \_\_\_\_\_**Öğütme testi:** \_\_\_\_\_**Ulnokarpal stres testi:** \_\_\_\_\_**Piano tuşu belirtisi:** \_\_\_\_\_**Ballotment testi:** \_\_\_\_\_**ECU sinerji testi:** \_\_\_\_\_**Ağırlık aktarma tolerans testi:**

	Sağ	Sol
<b>Bileklikli</b>		
<b>Bilekiksiz</b>		

<b>Normal eklem hareketi:</b>	Sağ	Sol
<b>El bileği fleksiyonu</b>		
<b>El bileği ekstansiyonu</b>		
<b>Radial deviasyon</b>		
<b>Ulnar deviasyon</b>		
<b>Önkol pronasyon</b>		
<b>Önkol supinasyon</b>		

<b>Kavrama kuvveti:</b>	Sağ	Sol
<b>2. pozisyon</b>		
<b>5. pozisyon</b>		

<b>Propriosepsiyon:</b>	Sağ	Sol
<b>El bileği fleksiyonu</b>		
<b>El bileği ekstansiyonu</b>		
<b>Radial deviasyon</b>		
<b>Ulnar deviasyon</b>		

<b>Moberg toplama testi:</b>	<b>Sağ</b>	<b>Sol</b>
<b>Gözler açık</b>		
<b>Gözler kapalı</b>		

<b>Minnesota beceri testi:</b>	<b>Sağ</b>	<b>Sol</b>
<b>Yerleştirme</b>		
<b>Çevirme</b>		

### EK-3. Kol, Omuz, El Sorunları Anketi

## KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ

Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.

	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	ağır zorluk	hiç yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Yazı yazmak	1	2	3	4	5
3-Anahiti çevirmek	1	2	3	4	5
4-Yemek hazırlamak	1	2	3	4	5
5-Zor açılan bir kapıyı iterek açma	1	2	3	4	5
6-Yukarıdaki bir rafa bir şey yerleştirmek	1	2	3	4	5
7-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs. )	1	2	3	4	5
8-Bağ bahçe işleri yapmak,odun kesmek	1	2	3	4	5
9-Yatak yapmak	1	2	3	4	5
10-Alıyveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
11-Ağır bir cisim taşımak (4.5 kg' dan fazla )	1	2	3	4	5
12-Yukarıdaki bir angülü değiştirmek	1	2	3	4	5
13-Saçları yıkamak veya kurulamak.	1	2	3	4	5
14-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
15-Kazak giymek	1	2	3	4	5
16-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
17-Az çaba gerektiren eğlendirici işler ( iskambil oynamak, örgü örmek vs.)	1	2	3	4	5
18-Kolumuzdan, omuzumuzdan veya elinizden güç aldığımız veya darbe vardiğimiz eğlenceye yönelik etkinlikler (özellikle yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taşla iki elinizle kavradığımız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,puzon oynamak )	1	2	3	4	5
19-Kolumuzu serbestçe hareket ettirdiğimiz eğlendirici işler (suda taş kaydırmak, meyve taşlama, çelik çomak oynama )	1	2	3	4	5
20-Ulaşım ihtiyaçlarını kendi başına giderebilmek (bir yerden başka bir yere gitmek)	1	2	3	4	5
21-Cinsel faaliyetler	1	2	3	4	5

## KOL, OMUZ VE EL YARALANMASI ANKETİ

	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
22-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmamış hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
23-Son hafta süresince kol omuz yada el sorununuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
24-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
25-Herhangi belirli bir işi yaptığınızda el, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
26-El, omuz yada kolunuzdaki kasın, alımına (gözetim)	1	2	3	4	5
27-El, omuz yada kolunuzdaki zayıflık	1	2	3	4	5
28-El, omuz yada kolunuzdaki sertlik	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uyuyamıyorum
29- Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5
	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılıyorum ne katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
30-Kol, omuz veya el probleminizden dolayı kendinizi daha az yeterli, daha az yararlı hissediyor ve kendine daha az güveniyorsunuz	1	2	3	4	5

DASH Özet/Semptom Puanı:  $\left[ \frac{(n \text{ toplam puanı})}{n} - 1 \right] \times 25$ ; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;

Eğer üç tane den fazla cevaplanmamış soru varsa DASH puanı hesaplanamaz

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

## İŞ MODELİ

Aşağıdaki sorular kolumuz, omuzumuz veya el sorunumuzun işinizi yapma yeteneğiniz üzerindeki etkisini sormaktadır. (eğer ev hanımı iseniz soruları ev işlerini soruları ev işlerini düşünerek cevaplayınız.)

Çalışmıyorum ( bu bölümü atlayabilirsiniz )

Lütfen işinizin/mesleğinizin ne olduğunu belirtin:

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız.

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-İşinizi yaparken eski tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
2-Kolumuz, omuzumuz veya el ağrınız nedeniyle işinizi eskisi gibi yapmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
3- İşinizi canınızın istediği ölçüde yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4-İşinizi her zaman ki sürede bitirmede	1	2	3	4	5

## YÜKSEK PERFORMANS İSTEYEN SPORLAR-MÜZİSYENLER

Aşağıdaki sorular kol, omuz veya el sorununuzun müzik aleti çalmanıza, spor yapma veya her ikisine olan etkisi ile ilgilidir. Eğer birden çok spor yapıyor, müzik aleti çalıyorsanız (veya her ikisi de) bu etkinliklerden sizin için en önemli olanı göz önüne alarak cevaplayınız.

Bir müzik aleti çalmıyor spor veya yapmıyorum(bu bölümü atlayabilirsiniz)

Lütfen sizin için en önemli olan müzik aleti veya sporu belirtiniz

Lütfen son hafta içinde fiziksel yeteneğinizi en iyi tanımlayan numarayı yuvarlak içine alınız. Zorluğunuz oldu mu?

	zorluk yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	hiç yapamama
1-Spor yaparken veya müzik aleti çalarken eski tekniğinizi kullanmada zorluğunuz oldu mu ?	1	2	3	4	5
2- Kolumuz, omuzumuz ve el ağrınız nedeniyle eskisi gibi müzik aletinizi eskisi gibi çalmada veya spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
3-İstedığınız kadar iyi müzik aletinizi çalmada, spor yapmada zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5
4- Her zamanki süre kadar bir müzik aleti çalarken veya spor yaparken zorluğunuz oldu mu?	1	2	3	4	5

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

Turkish translation courtesy of Çiğdem Öksüz, Pt. PhD Tülin Düğer, Prof., Hacettepe University Faculty of Health Sciences Physiotherapy and Rehabilitation Department, Ankara, Turkey.

**EK-4. Hasta Bazlı El Bileği Anketi**

Adı-soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_

**EL BİLEĞİ/ELLERE İLİŞKİN HASTA DEĞERLENDİRME FORMU**

Aşağıda yer alan sorular, son hafta içerisinde el bileği/ellerinizle ilgili olarak yaşadığınız zorlukları anlamamıza yardımcı olacaktır. **Geçtiğimiz son hafta içerisinde** el bileği/ellerinizle ilgili belirtilerin **ortalamasını** 0-10 arasındaki bir derecelendirme ölçeğinde tanımlamanız istenmektedir. Lütfen **TÜM** sorulara yanıt veriniz. Herhangi bir aktiviteyi yapmamış iseniz, yapmış olduğunuzu farzederek yaşayabileceğiniz **ağrı** ya da zorluğu **TAHMİN** ediniz. Herhangi bir aktiviteyi şimdiye dek **hiç** yapmamış iseniz, bu soruyu boş bırakabilirsiniz.

1. AĞRI											
Geçen hafta boyunca el/bileğinizde yaşadığınız ortalama ağrıyı, sıfır ile on arasındaki değerlerden en iyi tanımlayanı daire içine alarak belirtiniz. Sıfır (0), hiç ağrı yaşamadığınız, on (10) ise olabilecek en kötü ağrıyı yaşadığınız (şimdiye kadar yaşadığınız en kötü ağrıya veya ağrıdan dolayı aktiviteyi yapamadıysanız) anlamına gelmektedir.											
AĞRINIZI DERECELENDİRİN:	Ağrı yok										En şiddetli ağrı
Dinlenme halinde	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
El bileği/ellerin tekrarlanan hareketini gerektiren bir iş yaparken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağır bir eşya kaldırırken	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
En şiddetli ağrıyı yaşadığınızda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağrılarınız hangi sıklıkta olmaktadır?	0 Yok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 Sürekli

**Lütfen  
sayfayı  
çevirin....**

2. İŞLEV											
A. ÖZEL AKTİVİTELER											
Geçen hafta boyunca aşağıdaki aktivitelerde yaşadığınız <b>güçlük miktarını</b> , sıfır ile on arasındaki değerlerden en iyi tanımlayanı daire içine alarak belirtiniz. <b>Sıfır (0)</b> , hiç güçlük yaşamadığınız, <b>on (10)</b> ise çok zor olduğundan dolayı aktiviteyi yapamadığınız anlamına gelmektedir.											
Güçlük yok						İşi yapamıyor					
Ağrıyan elimi kullanarak kapı kolunu çevirmek	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağrıyan elimi kullanarak bir bıçakla et kesmek	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Gömleğimin düğmelerini iliklemek	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağrıyan elimden güç alıp bir sandalyeden doğrulmak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağrıyan elimle 5 kg'lık bir eşyayı taşımak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ağrıyan elimle tuvalet kağıdını kullanmak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B. GÜNLÜK AKTİVİTELER											
Geçen hafta boyunca aşağıdaki <b>günlük</b> aktivitelerde yaşadığınız <b>güçlük miktarını</b> , sıfır ile on arasındaki değerlerden en iyi tanımlayanı daire içine alarak belirtiniz. "günlük aktivite"den kastettiğimiz, bileğinizle/elinizle problem yaşamaya başlamadan <b>önce</b> yapmakta olduğunuz aktivitelerdir. <b>Sıfır (0)</b> , hiç güçlük yaşamadığınız, <b>on (10)</b> ise çok zor olduğundan dolayı aktiviteyi yapamadığınız anlamına gelmektedir.											
Kişisel bakımla ilgili işler (giyinme, yıkanma)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ev işleri (temizlik, tamir-bakım)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İş hayatı (çalışmakta olduğunuz işyerindeki işler veya hergün yaptığınız işler)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Eğlence-dinlenme aktiviteleri	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GÖRÜNÜM- İSTEĞE BAĞLI											
Elinizin görünümü ne kadar önemli? <input type="checkbox"/> Çok <input type="checkbox"/> Biraz <input type="checkbox"/> Hiç önemli değil											
Son bir hafta içinde el bileği/elinizin görünümünden ne kadar rahatsız olduğunuzu derecelendiriniz. 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Rahatsızlığım Yok <input type="checkbox"/> Çok Rahatsızım <input type="checkbox"/>											
Ekleme istediğiniz başka bir konu?											

## EK-5. SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği

## SF-36 (Kısa Form 36)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Aşağıdaki sorular sizin kendi sağlığınız hakkındaki görüşünüzü, kendinizi nasıl hissettiğinizi ve günlük aktivitelerinizi ne kadar yerine getirebildiğinizi öğrenmek amacıyla. Size en uygun yanıtı verin.

**B1** 1) Genel olarak sağlığınız için aşağıdakilerden hangisini söyleyebilirsiniz?  
 Mükemmel <sub>1</sub> Çok iyi <sub>2</sub> İyi <sub>3</sub> Orta <sub>4</sub> Kötü <sub>5</sub>

**B2** 2) Bir yıl öncesi ile karşılaştığınızda şu anki genel sağlık durumunuzu nasıl değerlendirirsiniz?  
 Bir yıl öncesinden <sub>1</sub> Çok daha iyi <sub>2</sub> Biraz iyi <sub>3</sub> Hemen hemen aynı <sub>4</sub> Biraz daha kötü <sub>5</sub> Çok daha kötü <sub>6</sub>

Aşağıdaki sorular bir gün içinde yapabileceğiniz işlerle (aktivitelerle) ilgilidir. Sağlığınız bu aktiviteleri kısıtlıyor mu? Eğer kısıtlıyorsa, ne kadar?

	Evet, Çok Kısıtlı	Evet, Biraz Kısıtlı	Hayır, Hiç Kısıtlı Değil
<b>B3</b> 3) Koşmak, ağır kaldırmak, ağır sporlara katılmak gibi ağır etkinlikler	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
4) Bir masayı çekmek, elektrik süpürgesini itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta dereceli etkinlikler	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
5) Market poşetlerini kaldırmak veya taşımak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
6) Birkaç kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
7) Bir kat merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
8) Eğilmek, diz çökmek, çömelmek, diz çökmek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
9) Bir kilometreden fazla yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
10) Birkaç yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
11) Yüz metre yürümek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>
12) Kendi başına banyo yapmak ve giyinmek	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>

Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınızın sonucu olarak, işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde, aşağıdaki sorunlardan biriyle karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
<b>B4</b> 13) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
14) Arzu ettiğinizden daha az şeyi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
15) Çalışma veya diğer yaptığınız işlerin çeşidinde kısıtlama yaptınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
16) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizi yapmakta güçlük çektiniz mi? (Aşırı efor - çaba sarf ettiniz mi?)	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>

Son 4 hafta boyunca, duygusal sorunlarınızın (örneğin çökkünlük veya kaygı) sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizle ilgili aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
<b>B5</b> 17) Çalışma yaşamınızda veya diğer aktivitelerinizde geçirdiğiniz zamanı kısalttınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
18) Arzu ettiğinizden daha az işi mi tamamlayabildiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>
19) İşinizle veya diğer aktivitelerinizle ilgili işleri her zamanki kadar dikkat vererek yapamadınız mı?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>



## SF-36 (Kısa Form 36) Sayfa-2

**B6**

20) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız, aileniz, arkadaş veya komşularınızla olan olağan sosyal etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi <sub>1</sub> Çok Az <sub>2</sub> Orta Derecede <sub>3</sub> Epeyce <sub>4</sub> Çok Fazla <sub>5</sub>

**B7**

21) Son 4 hafta içinde vücudunuzda ne kadar ağrı oldu?

Hiç Olmadı <sub>1</sub> Çok Az <sub>2</sub> Hafif <sub>3</sub> Orta <sub>4</sub> Çok <sub>5</sub> Pek Çok <sub>6</sub>

**B8**

22) Son 4 hafta boyunca ağrınız, normal işinizi (hem ev işlerinizi hem ev dışı işinizi düşününüz) ne kadar etkiledi?

Hiç Etkilemedi <sub>1</sub> Biraz etkiledi <sub>2</sub> Orta Derecede <sub>3</sub> Epey Etkiledi <sub>4</sub> Çok Etkiledi <sub>5</sub>

Aşağıdaki sorular sizin son 4 hafta boyunca neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için, sizin duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı, son 4 haftadaki sıklığını göz önüne alarak seçiniz.

**B9**

	Sürekli	Çoğu zaman	Fırfır zaman	Bazen	Ara sıra	Hiç bir zaman
23) Kendinizi yaşam dolu olarak hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
24) Çok sinirli biri oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
25) Hiçbir şeyin sizi neşelendiremeyeceği kadar moraliniz bozuk ve kötü oldu mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
26) Kendinizi sakin ve huzurlu hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
27) Çok enerjik oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
28) Kendinizi kalbi kırık ve üzgün hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
29) Kendinizi yıpranmış, bitkin hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
30) Mutlu, sevinçli bir insan oldunuz mu?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>
31) Yorgunluk hissettiniz mi?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>6</sub>

**B10**

32) Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız veya duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi (arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret etmek gibi) ne sıklıkta etkiledi?

Sürekli <sub>1</sub> Çoğu zaman <sub>2</sub> Bazen <sub>3</sub> Ara sıra <sub>4</sub> Hiç bir zaman <sub>5</sub>

Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır? Her bir ifade için en uygun olanını işaretleyiniz.

**B11**

	Kesinlikle doğru	Çoğunlukla doğru	Emin değilim	Çoğunlukla yanlış	Kesinlikle yanlış
33) Ben diğer insanlara göre daha kolay hastalanıyorum	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
34) Tanıdığım kişiler kadar sağlıklıyım.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
35) Sağlığımın kötüleşmekte olduğunu sanıyorum.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
36) Sağlığım mükemmeldir.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

## EK-6. Tampa Kinezyofobi Ölçeği

### Ek. Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu (Toplam puan 17-68).

Lütfen, her soruda kendinize en uygun olan kutucuğu işaretleyiniz (*her soruda yalnızca bir kutucuğu işaretleyiniz*). Teşekkür ederiz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1. Egzersiz yaparsam kendi kendimi sakatlanm diye kaygılanıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ağrıyla baş etmeye çalışacak olsam, ağrım artar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ağrımdan dolayı vücudum bana tehlikeli derecede yanlış giden bir şeyler olduğunu söylüyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Egzersiz yaparsam sanki ağrım hafifleyecekmiş gibi geliyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. İnsanlar benim tıbbi sorunlarımı yeterince ciddiye almıyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Başıma gelen bu olay nedeni ile vücudum hayat boyu risk altında olacak.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Ağrımın olması her zaman, vücudumu sakatladığım/bir problemim olduğu anlamına gelir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sırf bazı şeylerin ağrımı artırıyor olması, onların tehlikeli oldukları anlamına gelmez.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Kendimi kazara sakatlamaktan korkuyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ağrının artmasını engellemenin en basit ve güvenli yolu gereksiz hareketler yapmaktan kaçınmaktır.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Vücudumda tehlike arz eden bir şey olmasaydı, bu kadar çok ağrı hissetmezdim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Ağrıma rağmen, fiziksel olarak aktif olsaydım, durumum daha iyi olurdu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Ağrı, kendimi sakatlamamam için egzersizi ne zaman bırakmam gerektiği konusunda bana sinyal verir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Benim durumumda olan birinin, fiziksel olarak aktif olması pek güvenli değildir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Normal insanların yaptığı her şeyi yapamam, çünkü çok kolay sakatlanırım.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Bazı şeyler çok fazla ağrıya neden olsa bile, bunların gerçekte tehlikeli olduklarını düşünmem.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Hiç kimse ağrı hissederken egzersiz yapmak zorunda olmamalı.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## EK-7. Tez Çalışması ile İlgili Bildiriler



Sayın Zeliha Akar,

25-30 Ekim 2022 tarihlerinde Antalya Belek Granada Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek olan 31. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'ne göndermiş olduğunuz aşağıdaki çalışmanız Sözlü Bildiri olarak kabul edilmiştir.

Program Bilgisi: 31. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi

Sunum Başlangıç: 29-10-2022 08:05:00

Sunum Bitiş: 29-10-2022 08:10:00

Salon: Salon 3

Yayın numarası: SB - 106

Referans numarası: 641

Çalışma başlığı: TRIANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMALARINDA 3 AYLIK KONSERVATİF REHABİLİTASYONUN BAŞARILI KLİNİK SONUCU İÇİN PREDİKTİF FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI

Çalışmacılar: Zeliha Akar, Çiğdem Ayhan Kuru, Seda Namaldı, Egemen Ayhan, İlhami Kuru



Sayın Zeliha Akar,

25-30 Ekim 2022 tarihlerinde Antalya Belek Granada Kongre Merkezi'nde gerçekleşecek olan 31. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi'ne göndermiş olduğunuz aşağıdaki çalışmanız Sözlü Bildiri olarak kabul edilmiştir.

Program Bilgisi: 31. Ulusal Türk Ortopedi ve Travmatoloji Kongresi

Sunum Başlangıç: 28-10-2022 08:00:00

Sunum Bitiş: 28-10-2022 08:05:00

Salon: Salon 7


Yayın numarası: SB - 115

Referans numarası: 629

Çalışma başlığı: TRIANGÜLER FİBROKARTİLAJ LEZYONU OLAN BİREYLERDE ULNOKARPAL STRES TESTİNİN CEVAPLILIK VE GEÇERLİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI: PİLOT ÇALIŞMA SONUÇLARI.

Çalışmacılar: Zeliha Akar, Çiğdem Ayhan Kuru, Egemen Ayhan, İlhami Kuru

## EK-8. Etik Kurul İzin Belgesi

 **T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-728  
Konu : **ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU**

**Toplantı Tarihi** : 30 MART 2021 SALI  
**Toplantı No** : 2021/07  
**Proje No** : GO 21/307 (Değerlendirme Tarihi: 02.03.2021)  
**Karar No** : 2021/07-04

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyelerinden Doç. Dr. Çiğdem Ayhan KURU'nun sorumlu araştırmacı olduğu, Fzt. Zeliha AKAR'ın yüksek lisans tezi olan, GO 21/307 kayıt numaralı, "*Triangüler Fibrokartilaj Kompleks Yaralanmasında Rehabilitasyonun Bireylerin Ağrı Düzeylerine Göre Değerlendirme Parametreleri Üzerine Etkisinin Araştırılması*" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Nisan 2021-01 Nisan 2022 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Başkan) 7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR  
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN (Üye) 8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK  
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK (Üye) 9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ  
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER (Üye) 10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR  
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN (Üye) 11. Av. Serap MORALIOĞLU  
İZİNLİ  
6. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye)

## EK-9. Tez Orjinallik Raporu

### TRİANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA REHABİLİTASYONUN BİREYLERİN AĞRI DÜZEYLERİNE GÖRE DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI


#### ORJİNALLIK RAPORU

<b>%8</b> BENZERLİK ENDEKSİ	<b>%8</b> İNTERNET KAYNAKLARI	<b>%2</b> YAYINLAR	<b>%</b> ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
--------------------------------	----------------------------------	-----------------------	------------------------------

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

<b>1</b>	<b>nek.istanbul.edu.tr:4444</b> İnternet Kaynağı	<b>%1</b>
<b>2</b>	<b>acikerisim.medipol.edu.tr</b> İnternet Kaynağı	<b>%1</b>
<b>3</b>	<b>acikerisim.ikcu.edu.tr</b> İnternet Kaynağı	<b>%1</b>
<b>4</b>	<b>silo.tips</b> İnternet Kaynağı	<b>&lt;%1</b>
<b>5</b>	<b>acikerisim.ybu.edu.tr:8080</b> İnternet Kaynağı	<b>&lt;%1</b>
<b>6</b>	<b>cdn2.beun.edu.tr</b> İnternet Kaynağı	<b>&lt;%1</b>
<b>7</b>	<b>toad.halileksi.net</b> İnternet Kaynağı	<b>&lt;%1</b>
<b>8</b>	<b>acikerisim.baskent.edu.tr</b> İnternet Kaynağı	<b>&lt;%1</b>

**EK-10.** Dijital Makbuz



## Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Zeliha Akar  
Ödev başlığı: TRIANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA ...  
Gönderi Başlığı: TRIANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA ...  
Dosya adı: ZELI\_HA\_TEZ-\_16.01.2023.docx  
Dosya boyutu: 4M  
Sayfa sayısı: 135  
Kelime sayısı: 29,467  
Karakter sayısı: 194,385  
Gönderim Tarihi: 24-Oca-2023 12:18ÖS (UTC+0300)  
Gönderim Numarası: 1998368117

T.C.  
KÜLTÜR VE TURİZM BAKANLIĞI  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRİANGÜLAR FİBROKARTİLAJ KOMPLEKS YARALANMASINDA  
BİYOMİLERİTASYONUN BİYOMİLERİTASYONUN AĞRI DÜZELEBİLİNE GÖRE  
DEĞERLENDİRME PARAMETRELERİ ETKİSİNİN  
ARASTIRILMASI

Yrd. Doç. Dr. AKAR

Ortopedi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon programı  
Yüksek Lisans Tezi

ANKARA  
2023

Copyright 2023 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

## 9. ÖZGEÇMİŞ