

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi  
Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN

**ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA EL  
FONKSİYONLARI İLE EL BİLEĞİ  
PROPRİOSEPSİYONU ARASINDAKİ İLİŞKİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Fzt. Hilal ATA**

Referans no: 10163873

EDİRNE – 2018

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON  
ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

Tez Yöneticisi  
Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN

**ROMATOİD ARTRİTLİ HASTALARDA EL  
FONKSİYONLARI İLE EL BİLEĞİ  
PROPRİOSEPSİYONU ARASINDAKİ İLİŞKİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

**Fzt. Hilal ATA**

Destekleyen Kurum : TÜBAP-2017/230

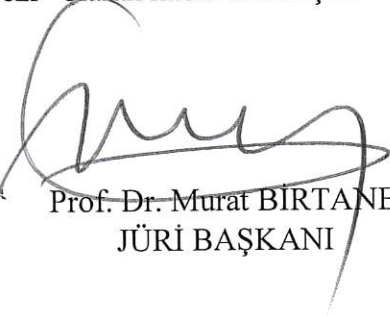
Tez No:


EDİRNE-2018


T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü

O N A Y

Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı yüksek lisans programı çerçevesinde ve Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN'in danışmanlığında yüksek lisans öğrencisi Hilal ATA tarafından tez başlığı "Romatoid Artritli Hastalarda El Fonksiyonları İle El Bileği Proprioepsiyonu Arasındaki İlişki" olarak teslim edilen bu tezin tez savunma sınavı **26.07.2018** tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından "**Yüksek Lisans Tezi**" olarak kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Murat BIRTANE  
JÜRİ BAŞKANI

  
Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN  
ÜYE

  
Dr. Öğr. Üyesi Coşkun ZATERİ  
ÜYE

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.

Prof. Dr. Tammam SİPAHİ  
Enstitü Müdürü

## TEŐEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecim boyunca bilgisi ve tecrübesi ile bana ışık tutan ve çözümcü bakış açısıyla kendisini örnek aldığım değerli danışmanım Prof. Dr. Nurettin Taştekin'e; Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalının kıymetli hocaları Prof. Dr. Murat Birtane, Prof. Dr. Derya Demirbağ Kabayel ve Prof. Dr. Hakan Tuna'ya; tezimi destekleyen Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri birimine; istatistiksel analizleri yapan Prof. Dr. Necdet Süt'e; çalışmama katılmaya gönüllü olan sevgili hastalarım ve bu günlere gelmemi sağlayan desteklerini her zaman yanımda hissettiğim sevgili annem Fadime Ata ve babam Davut Ata'ya

Sonsuz teşekkürler

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ</b> .....	1
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	3
<b>ROMATOİD ARTRİT</b> .....	3
<b>EL BİLEĞİNİN ANATOMİSİ VE KİNEZYOLOJİSİ</b> .....	10
<b>PROPRİOSEPSİYON</b> .....	13
<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER</b> .....	20
<b>BULGULAR</b> .....	28
<b>TARTIŞMA</b> .....	45
<b>SONUÇLAR</b> .....	51
<b>ÖZET</b> .....	52
<b>SUMMARY</b> .....	54
<b>KAYNAKLAR</b> .....	56
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	67
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	70
<b>EKLER</b>	

## **SİMGE VE KISALTMALAR**

**ACR:** American College of Rheumatology

**DAS-28:** Disease activity score-28

**DEİ:** Duruöz el indeksi

**DMARDs:** Disease-modifying antirheumatic drugs

**EHA:** Eklem hareket açıklığı

**EULAR:** The European League Against Rheumatism

**HAQ:** Health assessment questionnaire

**KF-36:** Kısa form-36

**RA:** Romatoid artrit

## GİRİŞ VE AMAÇ

Romatoid artrit (RA), özellikle sinovyal eklem ve periartiküler yapılar olmak üzere vücuttaki birçok dokuyu ve organı etkileyen sistemik, otoimmün ve inflamatuvar bir hastalıktır (1).

Romatoid artrit hastalarının %90'ından fazlasında belli seviyelerde parmak, el ve el bileği eklemlerinde tutulum görülmektedir (2). Hastalıkla birlikte el bileği ve parmakların tutulumu elin fonksiyonel kullanımında problemlere yol açabilmektedir. El fonksiyonları; kemik-eklem-kapsül yapısı, mobilitesi, kas kuvveti ve koordinasyon gibi komponentleri içermektedir. Sayısız günlük yaşam aktivitelerinde elin kullanımı gerektiği gerçeğinden ötürü, bireyin bağımsızlığı için el fonksiyonları kritik önem taşımaktadır (3).

Propriosepsiyon, mekanoreseptörler olarak adlandırılan özelleşmiş sinir uçları tarafından sağlanan duyuşal bilgilerin ürünüdür (4,5). Propriosepsiyona spesifik olarak katkıda bulunan mekanoreseptörler, proprioseptörler olarak adlandırılmaktadır ve kas, tendon, eklem, fasya ve derideki reseptörlerde bulunmaktadırlar (5). Hareket boyunca propriosepsiyon; hareket hassasiyeti, eklem stabilitesi, koordinasyon ve dengeyi sağlamak için geri bildirim "*feedback*" ve ileri bilgi akışı "*feedforward*" kontrolünde ve kas tonusunun düzenlenmesinde önemli bir yere sahiptir (6-8).

Ağrı, efüzyon, travma ve yorgunluk gibi nedenlerden dolayı propriosepsiyonda sorunlar görülebilmektedir (9). Kısa dönemde, bozulmuş propriosepsiyon dengede bozukluk ve hareketlerdeki beceriksizlik gibi semptomlarla kendini gösterirken (10), uzun dönemde ise artmış yaralanma riski, tekrarlayıcı ve ısrarlı ağrılı rahatsızlıklarla ilişkili olabilmektedir (11-13).

Romatoid artritte el deformatelerinin nedeni tendon, kapsül, kemik ve ligament gibi yapıların tutulumu olarak gösterilmiştir (14). Bu yapıların tutulumu ve hastalık boyunca ağrı, şişlik ve efüzyon gibi sorunların yaşanması, el fonksiyonlarında oldukça önemli bir yeri olan el bileği propriosepsiyon duyusunu etkileyebilir.

Araştırmamız kapsamında bu hasta grubunda el fonksiyonlarında el bileği propriosepsiyon duyusunu değerlendiren herhangi bir araştırma sonucuna rastlamadık. Bu nedenlerle, çalışmanın amacı; RA'lı hastalarda el bileği propriosepsiyonunu değerlendirmek, el bileği propriosepsiyonunu ile el fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemek olarak belirlenmiştir.



## GENEL BİLGİLER

### ROMATOİD ARTRİT

Romatoid artrit inflamatuvar poliartrit ile karakterize, sistemik otoimmün bir hastalıktır. RA'nın en belirgin özelliği el ve ayak gibi küçük eklemler başta olmak üzere birçok eklemden hassasiyet ve simetrik sinovyal effüzyona neden olmasıdır (1).

### Epidemiyoloji

Romatoid artrit prevalansı %0,5-1 aralığında olmakla birlikte kuzeyden güneye (kuzey yarımkürede) ve kentsel yerden kırsal bölgeye belirgin bir azalma ile seyretmektedir (15).

### Etyoloji

Romatoid artrit nedeni bilinmemekle birlikte, çevresel ve genetik faktörlerin etkileşimi hastalıktan sorumlu tutulmaktadır (16).

**Genetik ve ailesel risk faktörleri:** Pozitif aile hikayesi RA riskini yaklaşık olarak 3 ile 5 kat oranında artırmaktadır; bu oran ikiz kardeşlerde artmaktadır. RA'nın kalıtsallığı seropozitif RA için %40-65, ancak seronegatif hastalık için daha düşük (% 20) olarak tahmin edilmektedir (15). RA ile ilişkili otoimmünite ve artrit gelişmesinde rol oynayan inflamasyona yatkınlık gibi genetik / ailesel faktörlerin varlığı da söz konusu olabilir (17).

**Cinsiyet faktörü:** Kadınlarda erkeklere göre 2-3 kat daha fazla RA görülmektedir. Kadınlardaki bu yüksek oranın sebebi östrojenin bağışıklık sistemi üzerindeki uyarıcı

etkilerine bağlanır; fakat RA gelişiminde hormonal faktörlerin rolü tartışmalıdır (18). Ayrıca erken menopoz (19,20), polikistik over sendromunun varlığı (21) ve pre-eklampsi (22) RA'da artmış risk faktörü ile ilişkilendirilmiştir. RA'dan koruyucu faktörler ise emzirme, hormon replasman tedavisi ve uzun süreli oral kontraseptif kullanımını içermektedir (18).

**Çevresel faktörler:** Sigara kullanımı, RA gelişimi için çevresel risk faktörlerinin yaklaşık olarak %20-30'unu oluşturmaktadır ve “*antibodies to citrullinated protein/peptide antigen*” pozitif RA'larda güçlü bir şekilde ilişkilendirilmiştir (17). Sigara, hava yolunda “*peptidil arginin deiminaz*” ekspresyonunu uyarır ve hassas kişilerde uyarıcı sağlayabilen protein sitrullinasyonunu artırır (16). RA'lı hastalarda risk faktörünü araştıran büyük ölçekli epidemiyoloji araştırmaları, sigara kullanımının erkeklerde kadınlardan daha güçlü bir risk faktörü olduğunu ortaya çıkarmıştır (23,24).

Düşük miktarda D vitamini ve antioksidanların alımı ile yüksek miktarda şeker, sodyum, kırmızı et, protein ve demirin alımı RA için artmış risk faktörüdür (17).

Düşük eğitim seviyesi ve olumsuz sosyoekonomik koşullar altında yetişme daha şiddetli bir RA ve/veya daha yüksek inflamatuvar bir duruma maruz bırakır (25).

Obezite ile RA birçok çalışmaya konu olmakla birlikte her iki sorunun birbiri ile ilişkisi net olarak ortaya konulamamıştır (26-28).

Romatoid artrit hastalarında anksiyete yaygınlığı, kronik ağrının varlığı ve acı duyarlılığında artma ile ilişkilidir. Major depresyon ve diğer otoimmün hastalıklarda, duygudurum bozuklukları inflamasyon belirtileri ile ilişkili olmasına rağmen, RA'da şu ana kadar bu tür bir ilişki geniş çapta araştırılmamıştır (29).

## **Patoloji**

Hastalığın erken dönemindeki sinovyal membran biyopsileri; ödem ve artmış vasküler permeabilite ile birlikte makrofajlar, T hücreleri, B hücreleri, plazma hücreleri ve çok sayıda polimorfonükleer lökosit içeren inflamasyon hücrelerini ortaya çıkarmaktadır. Hastalık ilerledikçe inflamasyon süreci yoğunlaşır, artmış anjiogenezis ile karşılaşılır. Bu inflamasyon süreci ilerleyip normal dokuyu istila ederek pannus gelişimine, erozyona, eklem boşluğunda daralmaya ve sonunda eklemde tahribe yol açar (30).

Sinovit hastalığın temel özelliğidir ve sinovyal membran eklem inflamasyonu ve tahribatında baskın bir role sahiptir. Histopatolojik açıdan bakıldığında RA, sinovyal tabaka hiperplazisi, neovaskülarizasyon ve sinovyal membranın inflamatuvar infiltrasyonu ile karakterizedir ve bu zamanla pannus adı verilen hiperplastik agresif dokuya dönüşür. Pannus,

kıkırdağı ve kemiği istila ederek geri dönüşümsüz eklem hasarı ve deformitelere neden olur (31).

### **Klinik Seyir**

Romatoid artrit klinik tablosu değişkendir, ancak başlangıcı genellikle sinsidir. Küçük eklemlerdeki simetrik şişlik ve ağrı sık görülen bulgulardır. Hastaların yaklaşık % 25'inde tablo palindromik şekilde [radyolojik hasarın olmadığı tekrarlayıcı oligoartrit atakları eklem dışı sinovit (tenosinovit, bursit)] seyreder. Akut veya subakut şekilde başlayabilen bu klinik, yorgunluk, kilo kaybı ve ateş gibi semptomlar içerebilir. Özellikle küçük eklemlerin etrafındaki sabah sertliği RA'nın tipik bir işaretidir, inflamatuvar hastalığa özgü olacak şekilde yarım saatin üzerinde sürer ve hastalık aktivitesi ile ilişkilidir (32).

Romatoid artritte eklem ve eklem dışı bulgular görülebilir.

**Eklem belirti ve bulguları:** Romatoid artrit ağırlıklı olarak el ve ayaklardaki küçük eklemleri etkileyen kronik simetrik inflamatuvar poliartrit olarak karşımıza çıkmaktadır. Birçok eklem potansiyel olarak hasar görebilir (31).

El ve el bileği tutulumu: Hastalık seyri boyunca el bileği eklemlerindeki tutulum %95'lere kadar çıkabilmektedir (Şekil 1) (33). Radiokarpal eklem tutulumu skafoid kemiğin rotasyonel instabilitesine neden olur ve bu da karpusun radius üzerinde ulnar ve volar deviasyonuna neden olur (34). Fleksiyon deformitesi ilerlemiş RA hastalığına özgü bir sorundur. Radiokarpal eklem destrüksiyonu ile daha zayıf ekstansör tendonlara karşı fleksör tendonların güçlü etkileri sonucunda ortaya çıkar. Bunun sonucunda el bileğinde 30 derece ekstansiyon kaybı meydana gelir (34,35). İnterfalangeal eklem tutulumu çeşitli şekil bozukluklarıyla ortaya çıkabilir. Proksimal interfalangeal eklem hiperekstansiyonu ve fleksör profundusun fleksör hareketi sonrasında distal interfalangeal eklem fleksiyonunun bir sonucu olarak kuğu boynu deformitesi ortaya çıkar. Proksimal interfalangeal eklemden fleksiyon ile distal interfalangeal eklemden hiperekstansiyonu ile oluşan düğme iliği "*boutonniere*" deformitesi bir diğer sık görülen sorundur (36,37).



**Şekil 1. Romatoid artritte el-el bileği tutulumu**

Dirsek eklemi tutulumu: Romatoid artritte dirsek ekleminin tutulum oranı ilk 5 yıl içinde % 20-25 arasında iken ve 15 yıl içinde bu oran yaklaşık %66'ya çıkmaktadır (38). Posterolateral eklemin şişmesiyle ortaya çıkan dirsek sinovitiye romatoid nodüller ve olekranon bursiti eşlik edebilir (39).

Ayak ve ayak bileği tutulumu: Romatoid artrit hastalarında ayak ve ayak bileği tutulumunun % 30-90 arasında olduğu tahmin edilmektedir (40,41). Hastalık sürecinin özellikle ilk dönemlerinde hastaların birçoğunda ön ayak tutulumu (primer olarak metatarsofalangeal eklem sinoviti) gözlenmektedir (16).

Kalça ve diz tutulumu: Hastalığın ilk evrelerinde kalça ve diz eklemi tutulumu nadir görülmesine rağmen ilerleyen evrelerde birçok hastada tutulum mevcuttur (32). Kalça ve diz tutulumu RA hastalarının günlük yaşam aktivitelerini kısıtlayacak düzeye gelebilir. Tam ekstansiyon kaybı diz tutulumunun erken bir bulgusu olarak karşımıza çıkabilmektedir. RA ile ilişkili kalça tutulumunun ileri olgularında, femur başı, asetabulumun yeniden şekillenmesi ve medial migrasyonu ile protrüzyo asetabuli tablosu oluşabilir. İlerleyen hastalık, total eklem resplasmanı gerektiren sekonder osteoartrite zemin hazırlayabilir (16).

Vertebra tutulumu: Romatoid artrtili hastalarda servikal omurga tutulumu görülebilir (42). Servikal omurga tutulumunun en ciddi klinik bulguları atlantoaksiyal subluksasyon ve subaksiyel subluksasyondur (16). Bu tutulum klinik olarak agresif seyreden vakalarda hayati tehlike oluşturabilir.

**Eklem dışı tutulum:** Romatoid artritte kardiyak, renal, pulmoner, oküler gibi visseral tutulumlar hematolojik anormallikler, romatoid nodül ve vaskülit gibi eklem dışı bulgular görülebilir (32). Ayrıca RA hastalarında depresyon ve anksiyetenin de oldukça yaygın olduğu bildirilmiştir (29).

### Tanı

Amerikan Romatoloji Koleji “*American College of Rheumatology*”, (ACR) tanı kriterleri bugün için RA tanımlamasında kullanılan en etkili araçtır (Tablo 1) (43).

**Tablo 1. 1987 Amerikan Romatoloji Koleji romatoid artrit tanı kriterleri (43)**

Kriterler	Tanımı
Sabah sertliği	Eklemler ve çevresinde en az 1 saat süren sabah sertliği
3 ya da daha fazla eklem bölgesindeki artrit	En az 3 eklem bölgesinde doktor tarafından gözlemlenen ve eş zamanlı olarak görülen yumuşak doku şişliği
El eklemlerinde artrit.	Elde en az 1 eklemde (el bileği, MKF ya da PIF eklemlerinde) şişlik
Simetrik artrit	Vücudun her iki tarafındaki aynı eklem bölgelerinin eş zamanlı tutulumu
Romatoid nodüller	Doktor tarafından gözlemlenen, kemik çıkıntılar üzerinde veya ekstensör yüzeylerdeki subkutan nodüller

**Tablo 1. Devam 1987 Amerikan Romatoloji Koleji romatoid artrit tanı kriterleri (43)**

Romatoid faktör pozitifliği	Anormal serum romatoid faktör düzeyinin gözlenmesi
Radyolojik bulgular	Posteroanterior el ve el bileği grafilerinde radyolojik değişiklikler

RA tanı kriteri için yukarıdaki 7 kriterden en az 4 tanesi karşılanmalıdır.1'den 4'e kadar olan maddelerin en az 6 haftadır devam etmesi gerekmektedir.

MKF: Metakarpofalangeal; PIF: Proksimal interfalangeal; RA: Romatoid artrit; ACR: American College of Rheumatology.

Erken artrit tanı sınıflandırılması olan 2010 ACR/ EULAR “*The European League Against Rheumatism*”, (Avrupa Romatizma Birliği) kriterleri ile hastalığın erken dönemde tespit ve tedavisi yolu açılmıştır (Tablo 2) (44).

**Tablo 2. 2010 Amerikan Romatoloji Koleji/Avrupa Romatizma Birliği romatoid artrit sınıflandırma kriterleri (44)**

Eklem tutulumu*	(0-5)
1 orta/ büyük† eklem	0
2-10 orta/ büyük eklem	1
1-3 küçük‡ eklem (eşlik eden büyük eklem tutulumu olsun veya olmasın)	2
4-10 küçük eklem (eşlik eden büyük eklem tutulumu olsun veya olmasın)	3
>10 eklem§ (en az biri küçük eklem)	5
Seroloji    ¶	(0-3)
Negatif RF ve negatif ACPA	0
Düşük-pozitif RF veya düşük-pozitif ACPA	2
Yüksek-pozitif RF veya yüksek-pozitif ACPA	3
Akut Faz Reaktanları  **	(0-1)
Normal CRP veya normal ESR	0

**Tablo 2. Devam 2010 Amerikan Romatoloji Koleji/Avrupa Romatizma Birliği romatoid artrit sınıflandırma kriterleri (44)**

Anormal CRP veya anormal ESR	1
Semptom Süresi††	(0-1)
<6 hafta	0
≥ 6 hafta	1

\*Eklem tutulumu, muayene sonucu şişmiş veya hassas eklemün saptanması veya radyolojik görüntülemeler sonucu sinovitin mevcudiyetidir. 1. karpometakarpal eklem, distal interfalangeal eklem ve 1. metatarsofalangeal eklem muayene dışı tutulmuştur. Eklem dağılım kategorileri tutulan eklemlerin sayısına ve lokasyonuna göre sınıflandırılmıştır.

† Orta ila büyük eklemler: omuz, dirsek, kalça, diz ve ayak bileğidir.

‡ Küçük eklemler: metakarpofalangeal eklem (MKF), proksimal interfalangeal eklem (PIF), başparmak interfalangeal eklem, 2,3,4,5. metatarsofalangeal eklem (MTF), ve el bileğidir.

§ Bu kategoride, ilgili eklemlerden en az biri küçük bir eklem olmalıdır. Diğer eklemler, büyük veya küçük eklemler olabileceği gibi spesifik olarak listelenmemiş diğer eklemleri de (temporomandibular, akromiyoklavikular, sternoklavikular) içerebilir.

|| Bireyler, bu kriterlere göre en az bir serolojik test ve en az bir akut faz reaktan testi sonucu mevcutsa puanlanmalıdır. Akut faz reaktifi serolojik testi için bir değer mevcut değilse, bu test negatif/normal kabul edilmelidir.

¶ Negatiflik, normalin üst sınırına eşit veya daha düşük olan uluslararası birim değerlerini ifade eder. Düşük pozitif normalin üst sınırından büyüktür fakat en fazla normalin üst sınırının 3 katına eşit olabilir. Yüksek pozitif, üst sınırın 3 katından daha yüksek değerini ifade eder. Eğer romatoid faktör ile ilgili mevcut olan bilgi sadece pozitiflik veya negatifliği içeriyorsa, pozitif sonuç düşük-pozitif romatoid faktör olarak değerlendirilmelidir.

\*\* Normal/anormal değerler laboratuvar standartlarına göre belirlenir.

††Semptom süresi: Muayene esnasında klinik olarak etkilendiği tespit edilen eklemlerdeki sinovit işaret ve semptomları ve bulgularının hasta tarafından bildirilen süresidir.

ACPA: Anti-citrullinated protein antibody; CRP: C-reactive protein; ESR: erythrocyte sedimentation rate; RF: rheumatoid factor.

## Tedavi

Son yıllarda RA tedavisi için önerilen yaklaşım, tanı konulur konulmaz erken dönemde DMARDs “*disease-modifying antirheumatic drugs*” tedavisine başlamak şeklindedir. Hastalar biyolojik olmayan DMARDs tedavisinden fayda görmezse biyolojik DMARDs tedavisine geçilir. Düşük doz glukokortikoidler 6 aya kadar olan başlangıç tedavi stratejisinin (bir veya daha fazla csDMARD “*conventional synthetic DMARD*” ile birlikte) bir parçası olarak kullanılırlar (45).

## EL BİLEĞİNİN ANATOMİSİ VE KİNEZYOLOJİSİ

El bileğinin anatomisi; el ve el bileğinin patolojilerinin tanınmasında ve ilgili bölgedeki tedavi sürecinin belirlenmesinde oldukça önemlidir (46).

### İskelet

Ön kolda radius ve ulna olmak üzere iki kemik bulunmaktadır. Bu iki kemik el bileği distaline eklem yaparak distal radioulnar eklemi oluştururlar. Radius ayrıca; radiokarpal eklemin (el bileği eklemi) bir bölümünü oluşturmaktadır. El bileğinde proksimal ve distal sıra olarak iki dizi halinde sekiz küçük karpal kemik bulunur. Skafoid, lunatum, trikuetrum proksimal karpal diziyi oluştururken; trapezium, trapezoideum, kapitatum ve hamatum distal karpal diziyi oluşturur. Bu diziler arasındaki eklem midkarpal eklem olarak adlandırılır. Psiform, sekizinci karpal kemiktir ve trikuetrumun volar kısmında bulunur. Radial tarafta trapezium ve skafoid tüberkül, ulnar tarafta psiform ve hamatumun çengeli karpal tünelin tabanını oluşturur. Bu dört kemik, karpal tünelin çatısını oluşturan transvers karpal ligamentin tutunmasında ve sabitlenmesinde rol oynarlar (46).

### El Bileği Eklemleri

El bileğinin primer eklemleri radiokarpal ve midkarpal eklemlerdir.

**Radiokarpal eklem:** Radiokarpal eklem; proksimalde radiusun distali ve komşu eklem diski, distalde ise lunatum, skafoid ve trikuetrum tarafından oluşturulur. Radiusun distali ve eklem diskinin kalın eklem yüzeyi, kuvvetleri korpustan ön kola aktarır. Kompresyon kuvvetinin yaklaşık %20'si disk aracılığı ile el bileğine aktarılır. El bileği ulnar deviasyon ve ekstansiyonda iken radiokarpal eklemdaki temas alanı en geniş düzeydedir. Bu pozisyonda maksimal kavrama gücü sağlanır (47).

**Midkarpal eklem:** Bu eklem medial ve lateral eklem kompartmanı içinde sınıflandırılabilir. Medial kompartman daha geniştir; lunatum, skafoid ve trikuetrum tarafından oluşturulan konkav çukurluğa yerleşen kapitatumun konveks başı ve hamatumun apeksi tarafından oluşturulur. Lateral kompartman ise, skafoidin konveks kutbunun, trapezium ve trapezoideumun konkav yüzeyinin birleşmesi ile meydana gelir (47).



## **El Bileğinin Bağları**

El bileği bağları, intrinsik ve ekstrinsik bağlar olarak sınıflandırılabilirler. Ekstrinsik bağların distal yapılaşma kısımları karpal kemiklere tutunurken, proksimal kısımların tutunma yerleri karpal kemiklerin dışındadır. İntrinsik bağların ise hem proksimal ve hem de distal yapılaşma yerleri karpal kemiklere tutunur (48).

Karpal kemiklerin düzensiz şekilleri el bileği eklemının instabilitesine neden olur. Major ekstrinsik bağlar dorsalde ve palmarde bulunurlar; karpal, interkarpal ve karpometakarpal hareketlerin kısıtlanması ve koordine edilmesinde rol oynarlar. Radiolunotriquetral, radioskafokapitat, radioskafolunat, ulnatriquetral ve ulnalunat bağlar el bileğinin palmarındaki temel ekstrinsik stabilizatörlerdir. Kapitolriquetral ve radiokapitat bağlar distal karpal dizinin stabilitesinden sorumludur. İntrinsik bağlar arasında en sık yaralananlar lunotriquetral ve skafolunat bağlarıdır. Bu bağlar proksimal karpal kemikleri birbirine bağlarlar ve rotasyonel stabiliteden sorumludurlar. Lunotriquetral ve ulnatriquetral bağlar triangular fibrokartilaj aracılığıyla el bileğinin ulnar stabilizasyonunu sağlarlar (47).

En zayıf olan bağlar radial ve palmar taraftaki bağlardır. El bileği bağlarının esas amacı sagittal ve frontal planda stabilizasyonu sağlamaktır. Frontal planda radiusun distal bölümü, distale ve içe dönüktür. Longitudinal kaslar kasıldığında, karpal kemikler proksimale ve içe kayarlar. Bu nedenle el bileği bağları frontal planda önemli rol oynarlar. Sagittal planda el bileği 30-40 derece fleksiyona alındığında kasların çekiş yönü radiusun distal yüzeyine dik planda olur ve böylece karpal kemiklerin stabilizasyonunu sağlar. Ekstansiyonda ise karpal kemikler öne ve proksimale hareket ederler. Bağlar, lunatum ve kapitatunumun arkaya ve proksimale doğru yer değişimini sağlayarak karpal kemikleri stabilize ederler (49).

## **Triangular Fibrokartilaj Kompleksi**

Triangular fibrokartilaj kompleksi, el bileğinin ulnar kenarında bulunan konnektif dokudur. Ulnakarpal kompleks; ulnar kollateral bağ, palmar ulnokarpal bağ ve artiküler diski içerir. Bu kompleks, karpal kemikler ile ulnanın distali arasındaki boşluğun büyük bir bölümünü doldurur. Bu boşluk; karpal kemiklerin, ulnanın distal kenarına takılmadan supinasyon ve pronasyonuna izin verir.

Artiküler disk, radiusun ulnar çentiğinden geçerek ulnanın stiloid çıkıntısının yakınına bağlanır. Ulnakarpal boşluğun çapraz kesitinde artiküler diskin meniskal yayılımı görülür. Meniskal yayılım ile ulnar kollateral bağ arasında sinovyal sıvı ile dolu oyuk bulunur. RA hastalarında bu oyuk genelde ağrılıdır. Artiküler diskte yırtık mevcudiyeti halinde, sinovyal sıvı radiokarpal eklemden distal radioulnar ekleme doğru yayılabilir.

Ulnar kollateral bağ, ulnanın stiloid çıkıntısından başlar ve distalde triquetrumun ulnar kenarına ve metakarp tabanına yapışır. Bileğin tam radial deviasyonu, ulnar kollateral bağın boyunu uzatır ve ekstansör karpi ulnaris ile el bileğinin ulnar tarafını güçlendirir.

Palmar ulnakarpal bağ, lunatumun palmar yüzüne ve triquetruma yapışır. Bileğin tam ulnar deviasyonu ve tam ekstansiyonunda gerilmeye başlar (48).

### **Bilek Hareketlerinin Kinematiki**

El bileğinde sagittal planda, fleksiyon ve ekstansiyon; frontal planda, radial ve ulnar deviasyon hareketleri gerçekteşmektedir. Bu dört hareketin sagittal ve frontal planda kombinasyonu ile sirkumduksiyon hareketi meydana gelir. El bileği fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri, radiokarpal ve midkarpal eklemlerde gerçekteşir (48).

El bileği fleksiyon hareket açıklığı yaklaşık olarak  $0^\circ$  ile  $65-80^\circ$  arasında iken, ekstansiyon hareket açıklığı yaklaşık  $0^\circ$  ile  $55-70^\circ$  arasındadır. Toplam ekstansiyon hareket açıklığı, fleksiyon hareketine göre  $10-15^\circ$  daha azdır. Ekstansiyon hareketi, açıklığının sonlarına doğru palmar radiokarpal bağların kalınlaşması ile sınırlanabilir.

Eklemler hareket açıklığı diğer diartrodial eklemlerde olduğu gibi, hareketin aktif veya pasif olmasına, yaşı ve sağlık durumuna göre değişir.

El bileği ulnar deviasyon açıklığı yaklaşık  $0^\circ-30^\circ$  iken, radial deviasyon açıklığı yaklaşık olarak  $0^\circ-15^\circ$  arasındadır. Ulnar deviasyonun radial deviasyondan iki kat olma nedeni distal radiusun yaptığı ulnar tilttir (47).

Elektrogoniyometrik çalışmalar birçok günlük yaşam aktivitelerinde;  $5^\circ$  fleksiyon,  $30^\circ$  ekstansiyon,  $15^\circ$  ulnar deviasyon ve  $10^\circ$  radial deviasyon hareketlerinin gerekli olduğunu göstermiştir (48).

### **El Bileği Kaslarının Motor İnnervasyonu**

El bileğinin dorsalinden geçen tüm kasların innervasyonu radial sinir tarafından sağlanır. Ekstansör yüzdeki temel kaslar, ekstansör karpi radialis longus ve brevis ile ekstansör karpi ulnarisdir. Palmar yüzden geçen kasların siniri, median ve ulnar sinirdir. Fleksör karpi radialis ve palmaris longus kaslarının innervasyonu median sinir tarafından; fleksör karpi ulnaris kasının innervasyonu ise ulnar sinir tarafından sağlanır (47).

### **El Bileği Kaslarının Fonksiyonları**

El bileğinin motor fonksiyonu intrinsik ve ekstrinsik kaslar tarafından sağlanır. Primer el bileği fleksörleri, fleksör karpi radialis ve fleksör karpi ulnaris kaslarıdır. Bu kaslar

humerusun medial epikondilinden, ulna ve radiusun proksimal kısmından köken alırlar ve distaldeki karpal kemikler ile metakarpların proksimaline yapışırlar. Ağır cisimleri kaldırma, çekme gibi kuvvetli kavrama gereken birçok aktivitede el bileği fleksörlerinin geniş izometrik torqu gerekmektedir (48,50).

Primer el bileği ekstansörleri, ekstansör karpi radialis longus ve brevis ile ekstansör karpi ulnaris kaslarıdır. Bu kasların orijini humerusun lateral epikondili ile radius ve ulnanın proksimali; insersiyonu metakarpların tabanlarıdır (46). El bileği ekstansörleri, parmakların da dahil olduğu aktivitelerde bileğin pozisyonlanarak stabilizasyonunda rol oynarlar. Yumruk yapma sırasında bilek ekstansörleri oldukça önemlidir. Esas parmak fleksörlerinin kontraksiyonu ile bilekte önemli derecede fleksiyon torqu oluşur. Bu durumu dengeleyen ekstansör kaslardır. El bileği ekstansörleri, güçlü bir kavrama anında bileği yaklaşık olarak 35 derece ekstansiyon ve 5 derece ulnar deviasyona getirirler. Bu pozisyon sayesinde ekstrinsik parmak fleksör kaslarının uzunluk-gerilim ilişkisi optimal hale gelir. Böylece maksimum kavrama sağlanır (47).

El bileğinin radial deviatörleri; ekstansör karpi radialis longus ve brevis, ekstansör pollisis longus ve brevis, fleksör karpi radialis, fleksör pollisis longus, abduktor pollisis longus kaslarıdır. Ekstansör karpi radialis longus, el bileği nötralde iken, radial deviasyon yaptırmak üzere en büyük kuvvet koluna sahiptir. Ekstansör pollisis brevis, abduktor pollisis longus ile birlikte el bileğinin radial kısmında önemli stabilizasyon sağlar (47).

Primer el bileği ulnar deviatörleri, ekstansör karpi ulnaris ile fleksör karpi ulnaris kaslarıdır. Bu iki kas ulnar deviasyonu sağlamak üzere sinerjist olarak kasılırlar. Ayrıca el bileğinin hafif ekstansiyonda stabilize edilmesinde rol oynarlar. Ekstansör ve fleksör karpi ulnaris kaslarının güçlü fonksiyonel birlikteliği sebebiyle, bu kaslardan birisinin yaralanması halinde tüm ulnar deviasyon hareketinin kinematiğinde kısıtlılık oluşabilir. RA hastalarında sıklıkla, ekstansör karpi ulnaris tendonunun distaldeki yapışma yerleri yakınlarında inflamasyon ve ağrı söz konusudur (47).

## **PROPRİOSEPSİYON**

Proprioepsiyon, Latince “*proprius*” (kendine ait olma) ve “*ception*” (algılama) kelimelerinin birleşiminden oluşmaktadır ve kişinin kendini algılama yeteneği anlamına gelmektedir. Proprioepsiyon terimi 20. yy’ın başlarından beri duyuşsal algıyı ve sonrasında oluşan; postürün motor kontrolü, denge, koordinasyon ve eklem stabilizasyonunu belirtmek için kullanılmıştır (51). 1997’de, proprioepsiyon ve nöromusküler eklem stabilitesi alanındaki uzmanlar tarafından “sensorimotor fonksiyon” terimi ortaya atılmıştır (52). Bu

terim o zamandan beri “eklem stabilitesi ile ilgili motor, duyuşal, ve santral süreçlerin total entegrasyonu” anlamına gelmektedir. Bu nedenle, eklem sensorimotor fonksiyonları hem şuurly hem de şuur dışı duyuşları içerir ve dolayısıyla hem ölçülebilir hem de ölçülemez nitelikler gerektirir (53).

Proprioepsiyon, mekanoreseptörler olarak adlandırılan özelleşmiş sinir uçları tarafından sağlanan duyuşal bilgilerin ürünüdür, diğer bir deyiőle, mekanik uyarıları merkezi sinir sistemine iletmek için aksiyon potansiyellerine dönüőtüren transdüserlerdir (4,5). Proprioepsiyona katkıda bulunan mekanoreseptörler, proprioseptörler olarak adlandırılmaktadır ve kas, tendon, eklem, fasya ve derideki reseptörlerde bulunmaktadırlar (Tablo 3) (5).

**Tablo 3. İnsan vücudundaki mekanoreseptörler (4,5,9)**

Mekanoreseptörler	Tip	Uyarım
Kas-tendon nitesi	Kas iğciği	Kas uzunluğu Kas uzunluğunun deęiőim hızı
Eklem	Golgi tendon organı Ruffini sonlanması Pacinian sonlanması Mazzoni sonlanması Golgi sonlanması	Aktif kas gerilim Tüm eklem hareket açıklığı boyunca düşük ve yüksek seviyedeki gerilim ve kompresyon gleri
Fasya	Ruffini sonlanması Pacinian sonlanması	Hareket boyunca düşük ve yüksek seviyedeki gerilim kuvvetleri
Deri	Sa folikül reseptörleri Ruffini sonlanması Pacinian sonlanması Merkel sonlanması Meissner sonlanması	Eklem hareketi boyunca deformasyon, gerilim ya da kompresyon gleri

Propriosepsiyon, eklem pozisyonu (eklem pozisyonu hissi), hareket (kinestezi), kuvvet, ağırlık ve eforun (kuvvet duyusu) şuurulu veya şuuraltı farkındalığını içerir (5,7).

Proprioseptif bilgi; subkortikal serebral nuklei ve serebellumun yanı sıra spinal seviye, beyin sapı ve daha yüksek kortikal merkezlerde işlenir (9,54). Bilgi, esas olarak birçok çıkan yol vasıtasıyla medulla ve talamusa ve daha sonra somatosensory kortekse (şuurulu propriosepsiyon) aktarılır; veya spinal nukleus vasıtası ile serebelluma (şuuraltı propriosepsiyon) transfer edilir (9).

Sensorimotor kontrolde propriosepsiyonun rolü oldukça fazladır. MSS'nin uygun motor emirleri planlayabilmesi için çoğunluğu proprioseptörler tarafından sağlanan vücut parçalarının biyomekaniksel ve uzaysal özellikleri ile ilgili güncellenmiş vücut şeması bilgisine ihtiyacı vardır (55). Hareket boyunca propriosepsiyon; hareket hassasiyeti, eklem stabilitesi, koordinasyon ve dengeyi sağlamak için geri bildirim "*feedback*" ve ileri bilgi akışı "*feedforward*" kontrolünde ve kas tonusunun düzenlenmesinde önemli bir yere sahiptir (6-8).

Ağrı, efüzyon, travma ve yorgunluk gibi nedenlerden dolayı propriosepsiyonda sorunlar görülebilmektedir (9).

Ağrı: Birçok araştırma, servikal ve lomber omurga ile alt ve üst ekstremitelerdeki akut ve kronik kas-iskelet sistemi ağrılarında propriosepsiyonda sorunlar olduğunu bildirmiştir (56-58). Ağrının varlığında, tip III ve IV afferentlerinin (nosiseptörler) aktivasyonu ile refleks aktivitesi ve gamma-kas içiği sisteminin duyarlılığının değişmesi nedeniyle propriosepsiyon bozulabilir (59). Ayrıca ağrı, somatosensör korteksin reorganizasyonu da dahil olmak üzere merkezi düzeyde vücut algısını etkileyebilir. Böylece ağrı, sinir sisteminin hem periferal hem de merkezi seviyelerinde propriosepsiyonu olumsuz yönde etkileyebilir (60).

Efüzyon: Eklem efüzyonları, iskelet kasının belirgin inhibisyonuna neden olabilir ve ekstremitte propriosepsiyonunu önemli ölçüde bozabilir (61).

Travma: Travma, sıklıkla kas-iskelet dokularını harap eder ve mekanoreseptörlerin yıkımı ve tahribatı ile birlikte görülür (62).

Yorgunluk: Kas yorgunluğu değişmiş metabolik durum, kas aktivasyon paternleri ve spinal refleksleri içeren birçok periferal ve merkezi değişiklikleri içerir (63).

Yukarıda belirtilen nedenlere ek olarak, lokal ve genel eklem hipermobilitesi, stenoz ve immobilizasyondan kaynaklanan durumların propriosepsiyon üzerinde negatif etkileri olduğu bildirilmiştir (9).

Kısa vadede, bozulmuş propriosepsiyonun feedback ve feedforward kontrolde ve kas tonusunun düzenlenmesi üzerine olumsuz etkisi olması muhtemeldir. Bu kas-iskelet sistemi problemlerinde denge bozukluğu ve sakarlık gibi klinik belirtileri açıklayabilir (10). Uzun

dönemde ise artmış yaralanma riski, tekrarlayıcı ve ısrarlı ağrılı rahatsızlıklarla ilişkili olabilmektedir (11-13).

### **El Bileği Proprioepsiyonu**

Bir eklem proprioseptif fonksiyona sahip olması için, belirli anatomik ve fizyolojik kriterleri karşılaması gerekmektedir. Kısacası; eklem basıncına, harekete ve hıza duyarlı olan (mekanoreseptörler olarak adlandırılan) end organların eklem ligamentlerinde ve/veya eklem kapsülünde bulunması gerekir. Uyarıldıklarında, bu mekanoreseptörler, spinal kordun arka boynuzuna afferent bilgiler taşırlar ve bu bilgiler 2 yola ayrılır. Hızlı yolak, eklem çevresindeki kasların hızlı kontrolünü sağlayan ve dorsalden anterior boynuza uzanan monosinaptif reflekslerdir. Diğer yolak ise, dorsolateral ve spinoserebellar traktuslar vasıtası ile spinal korddan supraspinal merkezlere bilgi taşıyan lokal/segmental etkileşimlerdir. Bazı bilgiler eklem şuuraltı nöromuskuler kontrolü ile somatosensasyon ve proprioepsiyonun kompleks entegrasyonunun primer bölgesi olan serebelluma transfer edilir. Ayrıca bu bilgiler eklem hareketinin bilinçli olarak algılandığı bölgeler olan primer motor ve duyuusal kortekse iletilir (53).

Son yıllarda el bileği ligamentlerinin mekanoreseptif özellikleri immünohistokimyasal teknikler, ışık mikroskobu, lazer mikroskopi ve dijital görüntüleme kullanılarak incelenmiştir (64-66). El bileği ligamentlerinin innervasyonu üzerine yapılan bu çalışmalar, ligament ve eklem içinde mekanoreseptörlerin ve sinir sonlanmalarının dağılımındaki farklılıkları ortaya koymuştur. Sinir sonlanmaları ağırlıklı olarak, kemik içerisine insersiyon yapan ligamentlere yakın bulunmuştur. Mekanoreseptörler ayrıca, daha uzun el bileği ligamentlerinde (özellikle dorsal radiokarpal ve dorsal interkarpal ligamentlerde) daha kolay bir şekilde uyarıldıkları ve böylece el bileği eklem hareketleri boyunca sinyal verebildikleri esnek epifasiküler bölgelerde de bulunur (67).

Ayrıca innervasyon, dorsal ve triquetral (skafolunat, dorsal radiokarpal, palmar lunotriquetral, dorsal interkarpal ve triquetrokapat/hamat ligamentler) ligamentlerde en belirgindir (68). Diğer taraftan, radial ve volar el bileği ligamentleri neredeyse hiç innervasyona sahip olmayan yoğun kollajen liflerden oluşmuştur (69). Bu enteresan yapılanma, el bileğindeki stabiliteyi sürdürmede her bir ligamentin farklı fonksiyonları olduğunu göstermektedir. Bileğin radial kolonundaki ligamentler, aksiyel yükleri karşılayacak şekilde tasarlanmış güçlü yapılardır. Dorsal ve triquetral bağlar ise, midkarpal ve radiokarpal eklemlerdeki hareketleri algılayıp transfer eden, duyuusal olarak önemli yapılardır (53).

## **Propriosepsiyon Değerlendirme Yöntemleri**

Propriosepsiyon; kinestezi, eklem pozisyonu hissi ve nöromusküler kontrol olmak üzere üç ana duyudan oluşur. İlk iki duyu kortikal etkileşimler yoluyla bilinçli bir şekilde değerlendirilip kontrol edilmesine rağmen, nöromusküler kontrol primer olarak bir eklem spinal ve serebellar seviyedeki şuuraltı refleks kontrolüdür. Ayrıca, şuurdu duyular primer olarak kas içciklerinden ve bir dereceye kadar kutanöz reseptörlerden gelen afferent bilgilerden etkilenmesine rağmen, şuuraltı duyular ek olarak intraartiküler sinir sonlanmalarından gelen bilgi ile de desteklenir (53). Bu nedenlerden dolayı günümüzde propriosepsiyon duyusunu tam olarak değerlendirebilmek mümkün değildir.

Propriosepsiyonun klinik değerlendirmesinde; eklem pozisyon hissi, kinestezi ve kuvvet hissini ölçmek için spesifik testler kullanılmaktadır (9).

**Kinestezi değerlendirmesi:** Kinestezi terimi ekstremitte ya da eklem, hareketi algılama yeteneği olarak tanımlanmıştır. Yapılan araştırmalar bu duyudan primer olarak kas içciklerinin ve bir miktar deri reseptörlerinin sorumlu olduğunu bildirmiştir (70,71)

Pratikte kinestezi hissi, birim zamanda eklemdeki en küçük hareket miktarının bilinçli farkındalığı ile ölçülmektedir (72). Eklem hareketinin hızını ve derecesini tam olarak kontrol edebilmek için profesyonel egzersiz cihazları veya Biodex Dinamometreler önerilmektedir (53).

**Eklem pozisyon hissi değerlendirmesi:** Eklem pozisyon hissi ve kinestezi duyusunun her ikisi de kas içciğinin aktivitesinden etkilenmesine rağmen, her iki duyunun merkezi işlenmesi ve yorumlanması birbirinden farklıdır (53).

Eklem pozisyon hissi, bir eklemdeki önceden belirlenmiş hedef açığı aktif ya da pasif olarak tekrarlayabilme yetisi ile ölçülmektedir (73,74). Bu hissini değerlendirilmesinde; gonyometreler (universal, dijital), inklinometreler ve lazer pointerlar yaygın olarak kullanılmaktadır (75).

**Kuvvet hissi değerlendirmesi:** Kuvvet hissi değerlendirilmesi, spesifik bir hedef kuvveti tekrar edebilme yetisi ile ölçülmektedir. Ayrıca istenilen kuvvetin elde edilmesi ve sürdürülmesindeki doğruluk ve sabit tutma yeteneği de bu duyunun bir parçası olarak kabul edilmektedir (76).

**Spesifik olmayan testler:** Denge ve koordinasyon testleri propriosepsiyonu ölçmek için kullanılabilir. Bu testler propriosepsiyona spesifik testler olmamasına rağmen proprioseptif eğitimi takiben potansiyel bir iyileşme belirtisini gösterebilir (9,75).

### **Romatoid Artrit ve El Fonksiyonları**

El, primer dokunma duyusu organıdır ve benzersiz bir şekilde ince motor aktiviteler görevini üstlenmiştir. Eklemler ve onların hareketinden sorumlu kas-tendon birimleri arasındaki karmaşık ilişki sebebiyle, normal mimarideki bir değişiklik veya ağırlı bir durum belirgin fonksiyonel yetersizliğe sebep olabilir (3).

El bileği kompleks bir anatomik yapıdır. Nispeten düşük kemik stabilizasyonuna sahip olan üç eklemi (radiokarpal, midkarpal ve distal radioulnar eklem) içermektedir. El bileğinin stabilizasyon ve dengesinin büyük çoğunluğu radiokarpal ligament, interkarpal ligament, triangular fibrokartilaj kompleks ve çapraz tendonları içeren yumuşak dokular tarafından sağlanır. RA, primer olarak sinovyal dokuyu etkileyen bir rahatsızlık olduğu için, stabilite görevini üstlenen bu yapıların birçoğu etkilenmektedir. Hastalıkla birlikte ligamentler zayıflar ve lakse olur, triangular fibrokartilaj kompleks harap olur, tendonlar çevrelenir ve hiperplastik sinovyum tarafından infiltre edilir. Bununla birlikte, inflamatuvar sitokinler ve proteolitik enzimler kırıkdağı dejenerer eder ve kemiği erozyona uğratar. Tüm bu değişiklikler el bileğindeki deformiteye zemin hazırlar (77).

Scapho-lunatum dislokasyonu, karpal supinasyon, karpusun ulnar ve volar yönlerde rotasyonu, karpusun radial deviasyonu ve ulnanın dorsal subluksasyonu yaygın olarak görülen deformitelerdir. Ekstansör karpı ulnaris tendonu sıklıkla volar yönde sublukse olmaktadır. Hastalık boyunca zayıflamış olan tendonların rüptürü söz konusu olabilir. Tüm bunlar ağrı, fonksiyon kaybı ve kozmetik problemleri beraberinde getirmektedir (77).

Romatoid artritli birçok hastada el-el bileği tutulumu hastalığın erken dönemlerinden itibaren görülmektedir. Ağrı, sertlik ve eklemdaki şişlik ile birlikte eklem hareket açıklığı ve kas kuvveti azalmaktadır (78,79). Eklem şişliği el bileğinin dorsal ve volar yüzeylerinde, düzensiz ve multilobüler olarak görülebilir (34). Ağrı hastaların yaşamları boyunca yakındıkları ana şikayetlerdendir (80). Kas zayıflığı; tip II kas atrofisi, glukokortikoid kullanımı ve ağrılara bağlı olarak meydana gelmektedir (81). Eklem sertliği, azalmış kas kuvveti ve ağrı ile birlikte mobilite azalır ve el fonksiyonlarında bozukluklara neden olabilir (82). El fonksiyonları; eklem yapıları, mobilite, kas kuvveti ve koordinasyon gibi komponentleri içerir. Sayısız günlük yaşam aktivitelerinde elin kullanımı gerektiği gerçeğinden ötürü el fonksiyonları oldukça önemli bir yere sahiptir (83). El-el bileğindeki



deformiteler motor ve duyuşal fonksiyonları içerir ve hastanın kişisel, sosyal ve profesyonel yaşıamlarının kısıtlanmasına neden olmakta ve iş gücü kaybını beraberinde getirmektedir (80).

## **GEREÇ VE YÖNTEMLER**

Araştırma, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı Girişimsel Olmayan Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 22.11.2017 tarihli toplantı ve TÜTF-BAEK 2017/215 protokol kodlu etik kurul onayı ile gerçekleştirildi (Ek 1). Araştırma 01.12.2017- 01.05.2018 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniğinde gerçekleştirildi.

### **BİREYLER**

Çalışmaya; Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'nde takipleri yapılan, 2010 ACR/EULAR tanı kriterlerine göre RA tanısı almış ve DAS-28 "*Disease Activity Score-28*" skoruna göre remisyonda ve düşük düzey hastalık aktivite seviyesine sahip 40 RA hastası dahil edildi. Kontrol grubuna ise herhangi bir romatizmal hastalığı ve üst ekstremitesinde kas iskelet sistemi problemi olmayan 40 yetişkin dahil edildi. Katılımcıların değerlendirmeleri Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı polikliniğinde gerçekleştirildi. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve katılmaya gönüllü olan bireylere çalışma öncesi bilgilendirme yapıldı ve aydınlatılmış onam imzalatıldı.

### **Dahil Edilme Kriterleri**

- 2010 yılındaki ACR kriterlerine göre romatoid artrit tanısı almış olmak
- 18 yaşından büyük olmak
- Son 6 ay içinde cerrahi operasyon geçirmemiş olmak

- DAS28 skoruna göre remisyonda ya da düşük düzey hastalık aktivite seviyesine sahip olmak
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak

### **Dahil Edilmeme Kriterleri**

- Önceden el cerrahisi geçirenler
- Ciddi düzeyde el travması yaşayanlar
- Elinde romatoid artrit yanısıra diğer kas iskelet sistemi problemi olanlar
- El fonksiyonunu ya da ağrılarını etkileyebilecek dermatolojik hastalığı olanlar
- El fonksiyonunu ya da ağrılarını etkileyebilecek ileri derecede deformitesi olanlar
- El fonksiyonunu ya da ağrılarını etkileyebilecek metabolik ya da nörolojik hastalığı olanlar
- Dupuytren kontraktürü olanlar
- DAS28 hastalık aktivite seviyesine göre orta veya yüksek düzey hastalık aktivitesine sahip olanlar
- İleri düzey psikiyatrik sorunu olan hastalar

## **DEĞERLENDİRME**

### **Sosyodemografik Özellikler**

Olguların yaş, boy, kilo, eğitim düzeyi, mesleği ve dominant eli demografik verilere kaydedildi. Bunun yanı sıra bireylerin egzersiz alışkanlıkları, sigara kullanımı, özgeçmiş, soygeçmiş ve hastalık durasyonu oluşturulan değerlendirme formu ile sorgulandı (Ek 2).

### **Hastalık Aktivite Seviyesinin Ölçümü**

Romatoid artrit hastalarının hastalık aktivite puanlanmasında kliniklerde yaygın olarak kullanılan DAS-28 indeksi kullanıldı (Ek 3) (84). DAS-28’de hasta sorgulaması, doktor muayenesi ve laboratuvar test sonuçları olmak üzere üç ayrı parametre doktor tarafından değerlendirildi.

Hasta sorgulaması: Görsel analog skalasında hastanın genel sağlık durumunu işaretlemesi istendi.

Doktor muayenesi: Sağ ve sol taraf olmak üzere toplam 28 eklem hassas ve şiş olanlarının sayıları not edildi. Değerlendirilen eklemler: iki omuz, iki dirsek, iki el bileği, on

metakarpofalangeal eklem, iki başparmak interfalangeal eklem, sekiz proksimal interfalangeal eklem ve iki diz eklemi idi.

Skor değerlerine göre hastalık aktivite seviyesi aşağıdaki gibidir:

- $DAS-28 > 5.1$  yüksek hastalık aktivitesi
- $3.2 < DAS-28 \leq 5.1$  orta dereceli hastalık aktivitesi
- $DAS-28 \leq 3.2$  düşük hastalık aktivitesi
- $DAS-28 < 2.6$  hastalık remisyonu

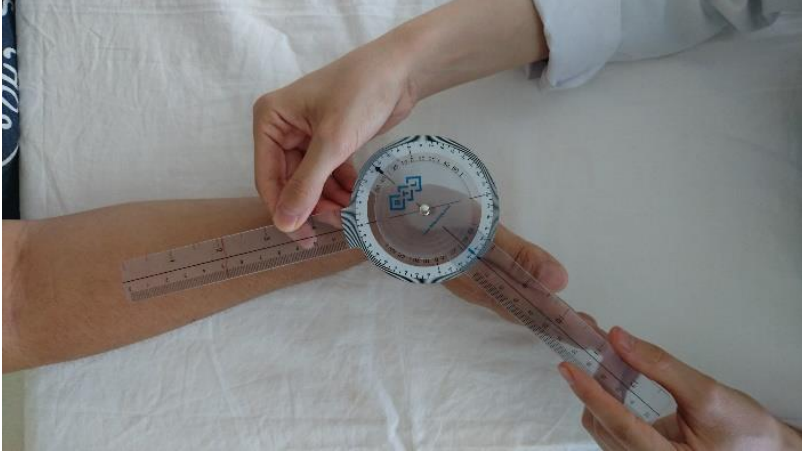
### El Fonksiyonlarının Ölçümü

**El bileği eklem hareket açıklığı ölçümü:** El bileği normal eklem hareketlerinin ölçümünde (EHA) 360 derecelik kadranı olan universal gonyometre kullanıldı. Universal gonyometre kullanım pratikliği nedeniyle kliniklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Gonyometrenin 180 derecelik ya da 360 derecelik kadranı ile iki kolu bulunmaktadır. Gonyometrenin kolları arasındaki rotasyon ekseninin (pivot nokta) eklem eksenine, gonyometrenin kollarının ise ilgili eklem kollarına uygun şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir. Gonyometrenin sabit kolunun ekstremitenin hareket etmeyen kısmına, hareketli kolunun ise hareket eden bölgeye paralel bir şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir (85).

Bilek fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinin gonyometrik ölçümünde elin ulnar kenarı masaya gelecek şekilde ön kol yerleştirildi. Pivot noktası radiusun stiloid çıkıntısının el bileğinin lateralindeki iz düşümüne yerleştirildi. Gonyometrenin sabit kolu radiusa paralel tutulurken, hareketli kol ise hareket boyunca 2. metakarpal kemiğe paralellliğini korudu (Şekil 2, 3).

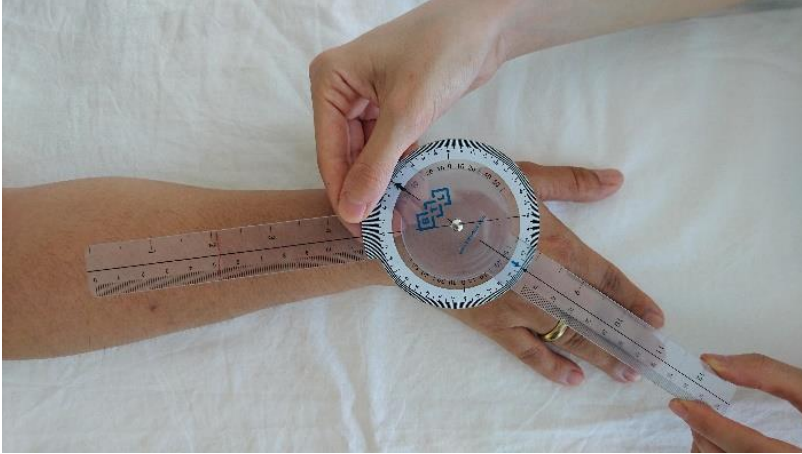


Şekil 2. El bileği fleksiyon eklem hareket açıklığı ölçümü

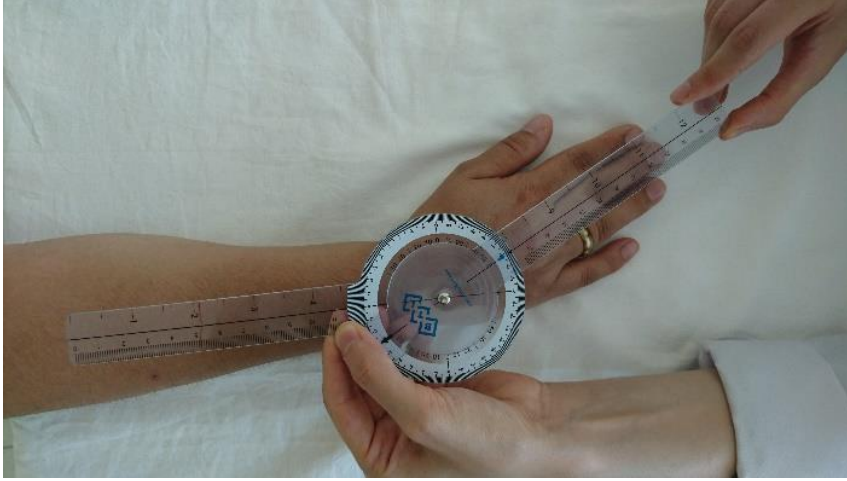


**Şekil 3. El bileği ekstansiyon eklem hareket açıklığı ölçümü**

El bileği radial ve ulnar deviasyon hareketlerinin gonyometrik ölçümü kişi, ön kol pronasyonda ve elin volar yüzü masa üzerinde destekli olacak şekilde oturur iken gerçekleştirildi. Pivot noktası 3. metakarpalin proksimaline yerleştirildi. Gonyometrenin sabit kolu ön kolun ortasına paralel tutulurken, hareketli kol ise 3. metakarpal kemiğe paralellliğini korudu (Şekil 4, 5).



**Şekil 4. El bileği ulnar deviasyon eklem hareket açıklığı ölçümü**



**Şekil 5. El bileği radial deviasyon eklem hareket açıklığı ölçümü**

**El kavrama kuvveti ölçümü:** El kavrama kuvvetinin ölçümünde Jamar hidrolik el dinamometresi (Sammons Preston, USA) kullanıldı. Ölçüm, Amerikan El Terapistleri Derneği tarafından tavsiye edilen pozisyona göre yapıldı (86). Bu pozisyon; kalça ve diz 90 derece fleksiyonu sağlayacak şekilde oturur iken, omuz adduksiyon ve nötral rotasyonu, dirsek 90 derece fleksiyonu, el bileğinin 0-30 derece ekstansiyonu ve 0-15 derece ulnar deviasyonu şeklinde gerçekleştirildi.

Ölçümlere dominant taraftan başlandı. Katılımcılardan dinamometreyi maksimal şekilde sıkmaları istendi. Ölçümler sağ ve sol taraf için üç kez tekrar edildi ve her bir ölçüm arasında 15 saniye dinlenme süresi verildi (87). Üç ölçümün ortalaması alınarak sonuçlar kilogram cinsinden kaydedildi.

### **El Bileği Proprioepsiyon Duyusunun Değerlendirilmesi**

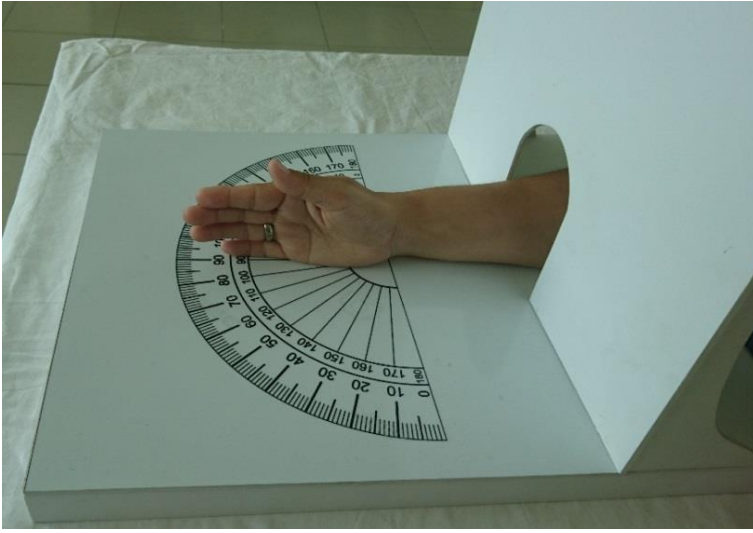
El bileği proprioepsiyonu, eklem pozisyon hissini ölçülmesi ile değerlendirildi. Eklem pozisyon hissi, önceden belirlenmiş hedef açığı aktif olarak tekrarlayabilme yetisi ile ölçüldü (73,74). Şekil 6'da ayrıntıları görünen ve 1 derecelik hassasiyete sahip olan gonyomerik platform ile kişinin el-el bileğini görmemesi sağlandı ve el bileğinin tüm hareket eksenlerinde (fleksiyon, ekstansiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyon) pozisyon hissi değerlendirildi. Hedef açılar; fleksiyon ve ekstansiyon için 30°, ulnar deviasyon için 15°, radial deviasyon için 10° olarak belirlendi (48).

Ölçüm, katılımcının dirseği 90 derece fleksiyonda ve rahat bir şekilde otururken gerçekleştirildi. Ölçümde, kişinin el bileği pasif olarak hedef açığa getirilerek 3 saniye bu pozisyonda tutuldu ve bu pozisyonu hafızasında tutması istendi. Sonrasında el bileği pasif olarak başlangıç pozisyonuna getirildi ve yapabileceği en doğru şekilde aynı pozisyonu aktif

olarak tekrarlaması istendi. Bireyin aktif el bileği pozisyonunun açısı ile hedef açı arasındaki farkın mutlak değeri hata miktarı olarak kaydedildi.

Tüm hareket eksenlerindeki hedef açılar için üç tekrar yaptırıldı ve üç tekrar hata miktarlarının aritmetik ortalaması eklem pozisyon hissi hata miktarı olarak kaydedildi.

Ölçüm boyunca, katılımcıların yanıtlarını yeniden kalibre etme olasılığını ortadan kaldırmak için performansları hakkında herhangi bir geri bildirim verilmedi. Katılımcılardan sadece hedef harekete konsantre olmaları ve diğer tüm potansiyel bilgi kaynaklarını göz ardı etmeleri istendi. Birkaç deneme ölçümü yapıldıktan sonra asıl ölçümlere geçildi.



Şekil 6. El bileği propriosepsiyon duyusu ölçüm gonyometresi

### Fonksiyonel Değerlendirme

**Duruöz el indeksi:** Katılımcıların el fonksiyonları, 1996 yılında Duruöz ve ark. tarafından RA hastaları için özel olarak geliştirilmiş Duruöz El İndeksi (DEİ) ile değerlendirildi (Ek 4). İndeks; mutfakta, giyinme sırasında, kişisel hijyen sağlanırken, işte ve diğer genel hareketlerdeki el becerilerini içerir. Katılımcılar 0 (zorluk yok) ile 5 (yapması imkansız) arasında 18 maddeyi puanlarlar. Toplam skor 0-90 arasındadır. Yüksek skor, el fonksiyonlarının düştüğünü göstermektedir (88).

**Sağlık değerlendirme anketi:** RA hastalarının fonksiyonel durumunu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için sağlık değerlendirme anketi “*Health Assessment Questionnaire*”, (HAQ) kullanıldı (Ek 5). HAQ, 1978 yılında James F. Fries ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve artritli hastalarda kullanılan ilk disabilite anketlerindedir (89).

20 soru ve 8 alt bölümden (giyinme, yemek yeme, ayağa kalkma, yürüme, ulaşma, hijyen, kavrama ve günlük yaşam aktiviteleri) oluşmaktadır. Kişilerin aktivitelerdeki zorluk derecesine göre 0-3 arasında puan verilir. Toplam puan, alt bölümlerdeki en yüksek puanların aritmetik ortalaması hesaplanarak bulunur. Ölçek puanı 0 ile 3 arasındadır ve yüksek puanlar daha yüksek disabilite ve ağrıyı gösterir. HAQ'ın Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2004 yılında Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (90).

### **Sağlık ile İlgili Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi**

**Kısa form-36 sağlık değerlendirme anketi:** Katılımcıların fonksiyonel durumunu, sağlık durumunu ve genel sağlık algılarını değerlendirmek için Kısa Form-36 sağlık değerlendirme anketi (KF-36) kullanıldı (Ek 6). Anket, sekiz alt ölçekten (genel sağlık, mental sağlık, ağrı, enerji, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol) oluşur. Her bir alt ölçek için 0-100 arasında skorlama yapılır. Daha yüksek puanlar daha iyi fonksiyonları ve iyilik halini gösterir (91). KF-36 anketinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Koçyiğit tarafından 1999 yılında yapılmıştır (92). 2018 yılında Kaya ve İçağasıoğlu tarafından RA hastalarında Türkçe KF-36 anketinin güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır (93).

### **Depresyon Düzeyinin Değerlendirilmesi**

**Beck depresyon ölçeği:** Katılımcıların depresyon düzeyini ölçmek için Beck Depresyon Ölçeği kullanıldı (Ek 7). Ölçek; her bir maddesi depresyona özgü bir davranışsal örüntüyü belirlemeyi amaçlayan 21 maddeden oluşmaktadır. Her madde depresyon şiddetine göre 0-3 arasında puan almaktadır. Toplam puan 0-63 arasındadır. Toplam puanın artması depresyon düzeyinin arttığını gösterir. Ölçek; Beck ve arkadaşları tarafından 1961 yılında geliştirilmiş (94), Hisli tarafından 1988 yılında Türkçeye uyarlanmıştır (95).

### **İSTATİSTİKSEL HESAPLAMALAR**

Sonuçlar, istatistiksel olarak ortalama  $\pm$  standart sapma olarak gösterildi. Niceliksel verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem Kolmogorov Smirnov test ile incelendi. RA ve kontrol grubunda normal dağılım gösteren verilerin karşılaştırılmasında Student-t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Verilerin dağılım özellikleri dikkate alınarak Pearson ve Spearman's rho korelasyon analizlerinden uygun olanı kullanıldı. Tüm istatistikler için anlamlılık sınırı



$p < 0,05$  olarak seçildi. İstatistiksel analizler Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalında SPSS22.0 paket programı kullanılarak yapıldı.

## BULGULAR

Çalışmaya; yaşları 38 ile 77 arasında değişen, 80 kadın (40 RA hastası kadın, 40 yetişkin kadın) katıldı. 40 kadın, kontrol grubu olarak belirlendi. Katılımcıların yaş ortalamaları  $57\pm 8,8$ , boy ortalamaları  $1,59\pm 0$  m, vücut ağırlığı ortalaması  $74,7\pm 13,5$  kg ve vücut kütle indeksleri (VKİ) ortalamaları  $29,4\pm 5,1$  kg/m<sup>2</sup> idi (Tablo 4).

**Tablo 4. Gruplara göre katılımcıların yaş, kilo, boy ve VKİ ortalama değerleri**

		RA Grubu (n=40)	Kontrol Grubu (n=40)	P
Yaş	Ort. $\pm$ SD (min-max)	$57,8\pm 10,5$ (38-77)	$56,2\pm 6,7$ (43-70)	p: 0,428
Ağırlık (kg)	Ort. $\pm$ SD (min-max)	$73,6\pm 13,4$ (56-125)	$75,8\pm 13,6$ (48-103)	p: 0,637
Uzunluk (m)	Ort. $\pm$ SD (min-max)	$1,5\pm 0$ (1,5-1,7)	$1,5\pm 0$ (1,4-1,7)	p: 0,471
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Ort. $\pm$ SD (min-max)	$28,8\pm 5$ (21,9-45,9)	$29,9\pm 5,1$ (18,7-40,2)	p: 0,337

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; VKİ: Vücut kütle indeksi.

Student t testi

Her grup için dominant el, sigara kullanımı, egzersiz alışkanlığı ve yaşadığı yere ait tıbbi hikayeleri kayıt altına alındı. 75 (%93,8) katılımcının dominant eli sağ eliydi. Katılımcıların 73 (% 91,3)'ünün egzersiz alışkanlığı bulunmamaktaydı (Tablo 5).

**Tablo 5. Gruplara göre katılımcıların tıbbi hikaye bulguları**

	RA Grubu (n=40)		Kontrol Grubu (n=40)	
	N	%	N	%
Dominant el	40	100	40	100
Sağ	37	92,5	38	95
Sol	3	7,5	2	5
Sigara kullanımı	40	100	40	100
Var	5	12,5	3	7,5
Yok	32	80	35	87,5
Bırakmış	3	7,5	2	5
Egzersiz alışkanlığı	40	100	40	100
Var	2	5	5	12,5
Yok	38	95	35	87,5
Yaşadığı yer	40	100	40	100
Kırsal	11	27,5	10	25
Kentsel	29	72,5	30	75

n: Olgu sayısı; %: Yüzde.

Katılımcıların meslekleri incelendiğinde 1 çiftçi, 6 emekli, 66 ev hanımı, 1 avukat, 3 işçi, 2 öğretmen, 1 hemşire tespit edildi (Tablo 6).

**Tablo 6. Katılımcıların meslek dağılımları**

	RA grubu (n=40)		Kontrol grubu (n=40)	
	N	%	N	%
Çiftçi	1	2,5	0	0
Emekli	3	7,5	3	7,5
Ev hanımı	33	82,5	33	82,5
Avukat	0	0	1	2,5
İşçi	2	5	1	2,5
Öğretmen	1	2,5	1	2,5
Hemşire	0	0	1	2,5

n: Olgu sayısı; %: yüzde.

Romatoid artrit grubundaki katılımcıların hastalık süresi 2 ile 33 yıl arasında değişmekteydi. Ortalama hastalık süresi 14,1±7,8 yıldır. Ortalama DAS-28 değerleri 2,7±0,4 idi (Tablo 7).

**Tablo 7. Romatoid artrit grubunun hastalık süresi ve DAS-28 değerleri**

RA grubu n=40		
DAS-28	Ort.±SD (min-max)	2,7±0,4 (1,53-3,2)
Hastalık süresi (yıl)	Ort.±SD (min-max)	14,1±7,8 (2-33)

Das28: Hastalık aktivite skoru; n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum.

Çalışmaya katılan RA grubunun %42,5'i remisyonda iken, %57,5'i düşük hastalık aktivite seviyesinde olduğu tespit edildi (Tablo 8).

**Tablo 8. Romatoid artrit grubunun hastalık aktivite seviyesi düzeyleri**

Hastalık aktivite seviyesi düzeyleri	RA grubu n=40	
	N	%
Remisyon	17	42,5
Düşük hastalık seviyesi	23	57,5

n: olgu sayısı; %: yüzde.

Romatoid artrit grubu ve kontrol grubu arasında sağ ve sol el bileği fleksiyon, ekstansiyon EHA değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi ( $p<0,05$ ). Gruplar arasında sağ ve sol el radial ve ulnar deviasyon EHA değerlerinde istatistiksel açıdan fark yoktu ( $p>0,05$ ). (Tablo 9).

**Tablo 9. Gruplara göre; katılımcıların el bileği eklem hareket açıklığı ortalamaları**

		RA grubu	Kontrol grubu	P
Sağ el bileği fleksiyon EHA	Ort.±SD (min-max)	58,7±9,9 (40-80)	73,2±7,6 (60-90)	<0,001*

**Tablo 9. Devam Gruplara göre; katılımcıların el bileği eklem hareket açıklığı ortalamaları**

Sağ el bileği ekstansiyon EHA	Ort.±SD (min-max)	53,6±9,1 (35-70)	64±6 (50-70)	<0,001*
Sağ el bileği radial deviasyon EHA	Ort.±SD (min-max)	21,1±4,4 (15-30)	23±4,5 (15-45)	0,114
Sağ el bileği ulnar deviasyon EHA	Ort.±SD (min-max)	32±6,2 (20-45)	33,7±5,5 (25-45)	0,208
Sol el bileği fleksiyon EHA	Ort.±SD (min-max)	63±11,1 (40-80)	73±8,8 (50-90)	<0,001*
Sol el bileği ekstansiyon EHA	Ort.±SD (min-max)	57±8,9 (40-70)	64,7±5,9 (50-70)	<0,001*
Sol el bileği radial deviasyon EHA	Ort.±SD (min-max)	21,6±3,8 (15-30)	22±3,3 (15-30)	,821
Sol el bileği ulnar deviasyon EHA	Ort.±SD (min-max)	34±6,9 (15-45)	33,3±5,4 (20-45)	,415

SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; EHA: Eklem hareket açıklığı.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Mann-Whitney U testi

Romatoid artrit grubu ve kontrol grubu arasında sağ ve sol el kavrama kuvveti değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi (p<0,05) (Tablo 10).

**Tablo 10. Gruplara göre; katılımcıların sağ ve sol el kavrama kuvveti ortalamaları**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
Sağ el kavrama kuvveti	Ort.±SD (min-max)	12,4±5,4 (2,6-23)	20,1±6,1 (6,6-31,6)	<0,001*
Sol el kavrama kuvveti	Ort.±SD (min-max)	11,2±5,7 (2-25,6)	18,9±5,9 (6,6-32)	<0,001*

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum.

Student t testi

Gruplar arasında, sağ el bileği ekstansiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyon ve sol el bileği fleksiyon, ekstansiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyondaki propriosepsiyon hata

ortalamları parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 11).

**Tablo 11. Gruplara göre; el bileği propriosepsiyon duyusu hata ortalamasına ilişkin bulgular**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
Sağ el bileği ekstansiyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	8±3,8 (1,3-20)	3,2±2,7 (0-11,6)	<b>&lt;0,001*</b>
Sağ el bileği radial deviasyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	4±2,9 (0,3-11,3)	2±1,8 (0-7,3)	<b>&lt;0,001*</b>
Sağ el bileği ulnar deviasyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	3,9±2,5 (0,6-10,6)	2±1,3 (0-5)	<b>&lt;0,001*</b>
Sol el bileği fleksiyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	8,4±5 (0,6-21,6)	3,6±2,8 (0-11,6)	<b>&lt;0,001*</b>
Sol el bileği ekstansiyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	6,7±4,4 (1,3-20)	2,8±2,1 (0-10,3)	<b>&lt;0,001*</b>
Sol el bileği radial deviasyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	4±2,9 (0,3-10)	2±1,6 (0-8,3)	<b>0,003*</b>
Sol el bileği ulnar deviasyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	3,8±2,9 (0-14)	2±1,4 (0-6)	<b>0,003*</b>

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama.

\* $p<0,05$ : İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Mann-Whitney U testi

Gruplar arasında, sağ el bileği fleksiyon propriosepsiyonu hata ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ( $p<0,05$ ) (Tablo 12).

**Tablo 12. Gruplara göre; sağ el bileği fleksiyon propriosepsiyon duyusu hata ortalamasına ilişkin bulgular**

		RA grubu	Kontrol grubu	P
Sağ el bileği fleksiyon propriosepsiyonu	Ort.±SD (min-max)	11,2±5 (1,3-21,6)	3,9±2,3 (0,3-8,6)	<0,001*

SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Student t testi

Gruplar arasında; Duruöz el indeksinin toplam puan değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi (p<0,05) (Tablo 13).

**Tablo 13. Gruplara göre; Duruöz el indeksine ilişkin bulgular**

		RA grubu	Kontrol grubu	P
DEİ mutfaktaki el becerisi	Ort.±SD (min-max)	7,1±7,6 (0-26)	0,9±2,5 (0-11)	<0,001*
DEİ giyinme sırasındaki el becerisi	Ort.±SD (min-max)	0,5±1 (0-4)	0±0 (0-0)	0,001*
DEİ hijyen sağlamada el becerisi	Ort.±SD (min-max)	0,3±0,9 (0-4)	0±0 (0-0)	0,11
DEİ işteki el becerisi	Ort.±SD (min-max)	2±1,8 (0-6)	0,1±0,3 (0-1)	<0,001*
DEİ diğer genel hareketlerdeki el becerisi	Ort.±SD (min-max)	2,8±3,3 (0-13)	0,3± 1 (0-5)	<0,001*
DEİ toplam puan	Ort.±SD (min-max)	12,8±13,2 (0-52)	1,3± 3,6 (0-17)	<0,001*

SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; DEİ: Duruöz el indeksi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Mann-Whitney U testi

Sağlık değerlendirme anketinin (HAQ) alt parametrelerinden olan yemek yeme, yürüme, ulaşma, hijyen, kavrama ve günlük yaşam aktiviteleri ile toplam skor değerlerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi (p<0,05) (Tablo 14).

**Tablo 14. Gruplara göre; sağlık değerlendirme anketine ilişkin bulgular**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
HAQ yemek yeme	Ort.±SD	1,4±1,6	0,1±0,3	<b>&lt;0,001*</b>
HAQ ayağa kalkma	Ort.±SD	1,2±1,5	0,6±0,7	0,184
HAQ yürüme	Ort.±SD	2±1,6	0,9±1	<b>0,002*</b>
HAQ ulaşma	Ort.±SD	1,4±1,6	0,3±0,6	<b>&lt;0,001*</b>
HAQ giyinme	Ort.±SD	1±1,5	0,3±0,5	0,094
HAQ hijyen	Ort.±SD	1,2±1,8	0±0,1	<b>&lt;0,001*</b>
HAQ kavrama	Ort.±SD	3±1,8	0,5±0,9	<b>&lt;0,001*</b>
HAQ günlük yaşam aktiviteleri	Ort.±SD	2,7±2,1	1,1±1,3	<b>0,001*</b>
HAQ Toplam skor	Ort.±SD	1±0,7	0,4±0,3	<b>&lt;0,001*</b>

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; HAQ: Sağlık değerlendirme anketi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Mann-Whitney U testi

Kısa form-36 sağlık değerlendirme anketinin (KF-36) alt ölçeklerinden olan genel sağlık, ağrı, fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol parametrelerinde gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi. KF-36 anketinin fiziksel ve mental komponent skalalarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi (p<0,05) (Tablo 15).



**Tablo 15. Gruplara göre; kısa form-36 sağlık değerlendirme anketine ilişkin bulgular**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
KF-36 genel sağlık	Ort.±SD	59,3±21,2	72,8±16,5	<b>0,002*</b>
KF-36 mental sağlık	Ort.±SD	68,5±16,2	73,5±13,1	,141
KF-36 ağrı	Ort.±SD	58,3±24,8	81,7±16,1	<b>&lt;0,001*</b>
KF-36 fiziksel fonksiyon	Ort.±SD	60,8±21,9	82,3±9,2	<b>&lt;0,001*</b>
KF-36 sosyal fonksiyon	Ort.±SD	72,1±30,1	90,3±15,1	<b>0,009*</b>
KF-36 fiziksel rol	Ort.±SD	40±40,3	76,2±28,2	<b>&lt;0,001*</b>
KF-36 emosyonel rol	Ort.±SD	58,3±39,7	86,6±22,3	<b>0,001*</b>
KF-36 fiziksel komponent	Ort.±SD	54,6±23,6	78,3±14,1	<b>&lt;0,001*</b>
KF-36 mental komponent	Ort.±SD	63,5±20,6	77,9±12,6	<b>0,002*</b>

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; KF-36: Kısa form 36.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Mann-Whitney U testi

Kısa form-36 sağlık değerlendirme anketinin alt ölçeklerinden biri olan enerji parametresinde RA grubunun ortalama değerleri 55,3±18,1 bulundu. Enerji alt parametresi için ortalama değerler kontrol grubunda 61,5±14,2 idi. Kontrol grubunun ortalama değerleri daha yüksek çıkmasına rağmen gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05) (Tablo 16).

**Tablo 16. Gruplara göre; kısa form-36 sağlık değerlendirme anketinin enerji alt parametresine ilişkin bulgular**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
KF-36 enerji	Ort.±SD	55,3±18,1	61,5±14,2	0,97

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; KF-36: Kısa form 36.  
p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Student t testi

Beck depresyon ölçeği toplam skorunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı (p<0,05) (Tablo 17).

**Tablo 17. Gruplara göre; beck depresyon ölçeğine ilişkin bulgular**

		RA grubu n=40	Kontrol grubu n=40	P
Beck depresyon ölçeği toplam skoru	Ort.±SD	13,9±8,3	8,8±5,8	<b>0,003*</b>

n: Olgu sayısı; SD: Standart sapma; Min: Minimum; Max: Maksimum; Ort: Ortalama; KF-36: Kısa form 36.  
\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Student t testi

Katılımcılarda sağ el bileği fleksiyon ve ekstansiyondaki EHA ile sağ el bileği proprioepsiyon hata ortalaması parametrelerinin tamamı arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (p<0,05) (Tablo 18).

**Tablo 18. Tüm katılımcılara ait sağ el bileği eklem hareket açıklığı ile sağ el bileği proprioepsiyon hata ortalamaları arasındaki ilişki**

	P Sağ F	P Sağ E	P Sağ RD	P Sağ UD
Sağ F EHA	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,624	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,551	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,360	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,429
Sağ E EHA	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,471	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,465	<b>p: 0,019*</b> r: -0,263	<b>p: 0,002*</b> r: -0,348
Sağ RD EHA	p: 0,070 r: -0,204	p: 0,065 r: -0,207	p:0,395 r:-0,096	p:0,592 r:0,061

**Tablo 18. Devam Tüm katılımcılara ait sağ el bileği eklem hareket açıklığı ile sağ el bileği propriosepsiyon hata ortalamaları arasındaki ilişki**

Sağ UD EHA	p:0,097 r: -0,187	<b>p: 0,007*</b> r:-0,300	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,451	<b>p: 0,044*</b> r: -0,225
------------	----------------------	------------------------------	---------------------------------	-------------------------------

P: Propriosepsiyon; F: Fleksiyon; E: Ekstansiyon; RD: Radial deviasyon; UD: Ulnar deviasyon; EHA: Eklem hareket açıklığı.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Katılımcılarda sol el bileği fleksiyondaki EHA ile sol el bileği propriosepsiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (p<0,05) (Tablo 19).

**Tablo 19. Tüm katılımcılara ait sol el bileği eklem hareket açıklığı ile sol el bileği propriosepsiyon hata ortalamaları arasındaki ilişki**

	P Sol F	P Sol E	P Sol RD	P Sol UD
Sol F EHA	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,393	p: 0,174 r: -0,153	<b>p: 0,003*</b> r: -0,325	<b>p: 0,002*</b> r: -0,340
Sol E EHA	p: 0,098 r: -0,186	p: 0,058 r: -0,213	p: 0,246 r: -0,131	<b>p: 0,006*</b> r: -0,303
Sol RD EHA	p: 0,203 r: -0,144	p: 0,639 r:0,053	p: 0,808 r: -0,028	p: 0,387 r: 0,098
Sol UD EHA	p: 0,368 r: -0,102	p: 0,291 r: -0,119	p: 0,141 r:-0,166	p: 0,210 r: -0,142

P: Propriosepsiyon; F: Fleksiyon; E: Ekstansiyon; RD: Radial deviasyon; UD: Ulnar deviasyon; EHA: Eklem hareket açıklığı.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Tüm katılımcılara ait sağ taraf el bileği propriosepsiyonu ile sağ el kavrama kuvvetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (p<0,05) (Tablo 20).

**Tablo 20. Tüm katılımcılara ait sağ el bileği propriosepsiyon hata ortalamaları ile sağ el kavrama kuvveti parametreleri arasındaki ilişki**

	Sağ el kavrama kuvveti
Sağ el bileği fleksiyon propriosepsiyonu	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,457
Sağ el bileği ekstansiyon propriosepsiyonu	<b>p&lt;0,001*</b> r:-0,495
Sağ el bileği radial deviasyon propriosepsiyonu	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,328
Sağ el bileği ulnar deviasyon propriosepsiyonu	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,259

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Tüm katılımcılara ait sol el bileği propriosepsiyonu ile sol el kavrama kuvvetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı (p<0,05) (Tablo 21).

**Tablo 21. Tüm katılımcılara ait sol el bileği propriosepsiyon hata ortalamaları ile sol el kavrama kuvveti parametreleri arasındaki ilişki**

	Sol el kavrama kuvveti
Sol el bileği fleksiyon propriosepsiyonu	<b>p:0,004*</b> r: -0,315
Sol el bileği ekstansiyon propriosepsiyonu	<b>p:0,003*</b> r: -0,329
Sol el bileği radial deviasyon propriosepsiyonu	<b>p:0,048*</b> r: -0,222
Sol el bileği ulnar deviasyon propriosepsiyonu	p:0,059 r: -0,212

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Tüm katılımcılara ait Beck depresyon ölçeği toplam skoru ile KF-36 anketinin ağrı alt parametresi ve Duruöz el indeksinin toplam skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p<0,05) (Tablo 22).

**Tablo 22. Tüm katılımcılara ait Beck depresyon ölçeği toplam skoru ile kısa form-36 anketinin ağrı alt parametresi ve Duruöz el indeksinin toplam skoru arasındaki ilişki**

	Beck depresyon ölçeği toplam skoru
KF-36 ağrı	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,695
D toplam	<b>p&lt; 0,001*</b> r: 0,476

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Romatoid artrit grubunda HAQ'ın tüm alt ölçekleri ve toplam skoru ile KF-36 anketinin fiziksel komponent parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (Tablo 23).

**Tablo 23. Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 anketi fiziksel komponentlere ait alt ölçekler arasındaki ilişki**

	KF-36 fiziksel fonksiyon	KF-36 fiziksel rol	KF-36 ağrı	KF-36 genel sağlık	KF-36 fiziksel komponent
HAQ yemek yeme	<b>p: 0,001*</b> r: -0,488	<b>p&lt;0,016*</b> r: -0,379	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,589	<b>p: 0,008*</b> r: -0,412	<b>p: 0,001*</b> r: -0,521
HAQ ayağa kalkma	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,717	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,545	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,642	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,584	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,682
HAQ yürüme	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,728	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,568	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,624	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,639	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,678
HAQ ulaşma	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,649	<b>p: 0,004*</b> r: -0,446	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,580	<b>p: 0,002*</b> r: -0,476	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,608
HAQ giyinme	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,713	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,638	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,714	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,625	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,731
HAQ hijyen	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,768	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,651	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,785	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,687	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,812

**Tablo 23. Devam Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 anketi fiziksel komponentlere ait alt ölçekler arasındaki ilişki**

HAQ kavrama	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,756	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,542	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,709	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,604	p<0,001* r: -0,711
HAQ GYA	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,796	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,657	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,798	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,649	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,800
HAQ Toplam skor	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,835	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,658	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,793	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,673	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,814

KF-36: Kısa form 36; HAQ: Sağlık değerlendirme anketi; GYA: Günlük yaşam aktiviteleri

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Romatoid artrit grubuna ait HAQ toplam skoru ile KF-36 anketinin emosyonel rol,mental sağlık, sosyal fonksiyon ve mental komponent parametreleri arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p< 0,05) (Tablo 24).

**Tablo 24. Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 sağlık değerlendirme anketi mental komponentlere ait alt ölçekler arasındaki ilişki**

	KF-36 emosyonel rol	KF-36 mental sağlık	KF-36 sosyal fonksiyon	KF-36 mental komponent
HAQ yemek yeme	p: 0,152 r: -0,231	<b>p: 0,039*</b> r: -0,328	<b>p: 0,003*</b> r: -0,452	<b>p: 0,006*</b> r: -0,430
HAQ ayağa kalkma	p: 0,150 r: -0,232	<b>p: 0,042*</b> r: -0,324	<b>p: 0,001*</b> r: -0,500	<b>p: 0,006*</b> r: -0,424
HAQ yürüme	p: 0,052 r: -0,309	<b>p: 0,016*</b> r: -0,378	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,533	p: 0,001 r: -0,519
HAQ ulaşma	p: 0,332 r: -0,157	<b>p: 0,026*</b> r: -0,351	<b>p: 0,009*</b> r: -0,410	<b>p: 0,027*</b> r: -0,349
HAQ giyinme	p: 0,116 r: -0,252	<b>p: 0,003*</b> r: -0,464	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,647	<b>p: 0,001*</b> r: -0,507
HAQ hijyen	<b>p: 0,031*</b> r: -0,342	<b>p: 0,001*</b> r: -0,487	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,681	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,610

**Tablo 24. Devam Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 sağlık değerlendirme anketi mental komponentlere ait alt olęekler arasındaki ilişki**

HAQ kavrama	<b>p: 0,009*</b> r: -0,410	<b>p: 0,004*</b> r: -0,444	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,527	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,588
HAQ günlük yaşam aktiviteleri	<b>p: 0,044*</b> r: -0,321	<b>p: 0,007*</b> r: -0,417	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,631	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,565
HAQ Toplam skor	<b>p: 0,035*</b> r: -0,334	<b>p: 0,003*</b> r: -0,455	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,629	<b>p&lt;0,001*</b> r: -0,588

KF-36: Kısa form 36; HAQ: Sağlık değerlendirme anketi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Romatoid artrit grubuna ait HAQ'ın alt olęeklerinden yemek yeme, hijyen, ulaşma, kavrama, günlük yaşam aktiviteleri ve toplam skoru ile DAS-28 arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p< 0,05) (Tablo 25).

**Tablo 25. Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile DAS-28 arasındaki ilişki**

	DAS-28
HAQ giyinme	p: 0,105 r: 0,260
HAQ ayağa kalkma	p: 0,055 r: 0,306
HAQ yemek yeme	<b>p: 0,005*</b> r: 0,435
HAQ yürüme	p: 0,059 r: 0,302
HAQ hijyen	<b>p: 0,008*</b> r: 0,411

**Tablo 25. Devam Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile DAS-28 arasındaki ilişki**

HAQ ulaşma	<b>p: 0,009*</b> r: 0,408
HAQ kavrama	<b>p&lt;0,001*</b> r: 0,565
HAQ günlük yaşam aktiviteleri	<b>p&lt;0,001*</b> r: 0,568
HAQ Toplam skor	<b>p&lt;0,001*</b> r: 0,538

HAQ: Sağlık değerlendirme anketi; DAS-28: Hastalık aktivite sevitesi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Romatoid artrit grubuna ait, sağ el ekstansiyondaki propriosepsiyon hata ortalamaları ile Duruöz el indeksinin toplam puan parametreleri arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p<0,05) (Tablo 26).

**Tablo 26. Romatoid artrit grubuna ait el bileği propriosepsiyon hata ortalaması ile duruöz el indeksi arasındaki ilişki**

	D mutfak	D giyinme	D hijyen	D iş	D diğer	D toplam
P sağ F	p: 0,422 r: 0,131	p: 0,456 r: 0,121	p: 0,552 r: 0,097	p: 0,454 r: 0,122	p: 0,299 r: 0,168	p: 0,400 r: 0,137
P sağ E	<b>p&lt; 0,001*</b> r: 0,569	p: 0,061 r: 0,299	<b>p: 0,002*</b> r: 0,472	<b>p&lt; 0,001*</b> r: 0,607	<b>p&lt; 0,001*</b> r: 0,592	<b>p&lt; 0,001*</b> r: 0,628
P sağ RD	p: 0,280 r: 0,175	p: 0,432 r: 0,128	p: 0,175 r: 0,219	p: 0,066 r: 0,294	<b>p: 0,026*</b> r: 0,352	p: 0,104 r: 0,261
P sağ UD	p: 0,862 r: 0,028	p: 0,828 r: -0,36	p: 0,702 r: 0,062	p: 0,729 r: 0,057	p: 0,252 r: 0,185	p: 0,811 r: 0,039
P sol F	p: 0,459 r: 0,120	p: 0,902 r: 0,020	p: 0,974 r: -0,005	p: 0,121 r: 0,249	p: 0,279 r: 0,176	p: 0,405 r: 0,135
P sol E	p: 0,470 r: 0,117	<b>p: 0,034*</b> r: 0,336	p: 0,174 r: 0,219	<b>p: 0,041*</b> r: 0,324	p: 0,341 r: 0,155	p: 0,281 r: 0,175



**Tablo 26. Devam Romatoid artrit grubuna ait el bileği propriosepsiyon hata ortalaması ile duruöz el indeksi arasındaki ilişki**

P sol	p: 0,148	p: 0,313	p: 0,266	p: 0,121	p: 0,076	p: 0,127
RD	r: 0,233	r: 0,164	r: 0,180	r: 0,249	r: 0,283	r: 0,245
P sol	p: 0,333	p: 0,983	p: 0,555	<b>p: 0,041*</b>	p: 0,124	p: 0,192
UD	r: 0,157	r: 0,003	r: 0,096	r: 0,325	r: 0,247	r: 0,211

P: Propriosepsiyon; F: Fleksiyon; E: Ekstansiyon; RD: Radial deviasyon; UD: Ulnar deviasyon; D: Duruöz el indeksi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

Romatoid artrit grubuna ait, Duruöz el indeksinin toplam puanı ile KF-36 anketinin alt ölçekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p<0,05) (Tablo 27).

**Tablo 27. Romatoid artrit grubuna ait kısa form-36 anketi ile Duruöz el indeksi arasındaki ilişki**

KF-36	D mutfak	D giyinme	D hijyen	D iş	D diğer	D toplam
Genel sağlık	<b>p: 0,002*</b> r: -0,469	p: 0,074 r: -0,285	<b>p: 0,042*</b> r: -0,323	<b>p: 0,036*</b> r: -0,333	<b>p: 0,001*</b> r: -0,4691	<b>p: 0,002*</b> r: -0,477
Mental sağlık	<b>p: 0,014*</b> r: -0,385	p: 0,659 r: -0,072	<b>p: 0,037*</b> r: -0,331	p: 0,157 r: -0,228	p: 0,096 r: -0,267	<b>p: 0,040*</b> r: -0,327
Ağrı	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,675	<b>p: 0,019*</b> r: -0,370	<b>p: 0,010*</b> r: -0,403	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,544	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,697	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,719
Fiziksel fonksiyon	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,600	<b>p: 0,008*</b> r: -0,412	p: 0,057 r: -0,303	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,538	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,542	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,616
Sosyal fonksiyon	<b>p: 0,001*</b> r: -0,513	p: 0,182 r: -0,215	<b>p: 0,007*</b> r: -0,418	<b>p: 0,007*</b> r: -0,420	<b>p: 0,001*</b> r: -0,516	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,534
Enerji	<b>p: 0,001*</b> r: -0,520	p: 0,172 r: -0,220	<b>p: 0,012*</b> r: -0,394	<b>p: 0,032*</b> r: -0,339	<b>p: 0,011*</b> r: -0,398	<b>p: 0,001*</b> r: -0,495
Fiziksel rol	<b>p: 0,001*</b> r: -0,503	p: 0,084 r: -0,277	<b>p: 0,033*</b> r: -0,337	<b>p: 0,023*</b> r: -0,359	<b>p: 0,013*</b> r: -0,389	<b>p: 0,002*</b> r: -0,480
Emosyonel rol	p: 0,061 r: -0,298	p: 0,137 r: -0,240	p: 0,175 r: -0,219	p: 0,094 r: -0,268	p: 0,213 r: -0,201	p: 0,070 r: -0,289

**Tablo 27. Devam Romatoid artrit grubuna ait kısa form-36 anketi ile Duruöz el indeksi arasındaki ilişki**

Fiziksel komponent	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,633	<b>p: 0,021*</b> r: -0,364	<b>p: 0,009*</b> r: -0,410	<b>p: 0,001*</b> r: -0,506	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,569	<b>p&lt; 0,001*</b> r: -0,639
Mental komponent	<b>p: 0,001*</b> r: -0,515	p: 0,149 r: -0,233	<b>p: 0,015*</b> r: -0,383	<b>p: 0,011*</b> r: -0,400	<b>p: 0,009*</b> r: -0,411	<b>p: 0,001*</b> r: -0,497

KF-36: Kısa form 36; D: Duruöz el indeksi.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

RA grubuna ait, sağ el bileği fleksiyon, ekstansiyon ve radial deviasyon ve sol el bileği fleksiyon ve ekstansiyondaki propriosepsiyon hata ortalamaları ile hastaların yaşı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edildi (p<0,05) (Tablo 28).

**Tablo 28. Romatoid artrit grubuna ait el bileği propriosepsiyon hata ortalaması ile hastalık süresi, hastaların yaşı ve hastalık süresi/yaş arasındaki ilişki**

	Hastalık süresi	Yaş	Hastalık süresi/Yaş
P sağ F	p: 0,151 r: 0,231	<b>p: 0,039*</b> r: 0,327	p: 0,284 r: 0,174
P sağ E	p: 0,892 r: 0,022	<b>p: 0,003*</b> r: 0,461	p: 0,670 r: -0,069
P sağ RD	p: 0,331 r: 0,158	<b>p: 0,002*</b> r: 0,469	p: 0,870 r: 0,027
P sağ UD	p: 0,118 r: 0,251	p: 0,060 r: 0,300	p: 0,292 r: 0,171
P sol F	p: 0,930 r: 0,014	<b>p: 0,002*</b> r: 0,470	p: 0,611 r: -0,083
P sol E	p: 0,671 r: -0,069	<b>p: 0,037*</b> r: 0,331	p: 0,273 r: -0,178
P sol RD	p: 0,427 r: -0,129	p: 0,152 r: 0,231	p: 0,246 r: -0,188
P sol UD	p: 0,979 r: -0,004	p: 0,069 r: 0,290	p: 0,593 r: -0,087

P: Propriosepsiyon; F: Fleksiyon; E: Ekstansiyon; RD: Radial deviasyon; UD: Ulnar deviasyon.

\*p<0,05: İstatistiksel anlamlılık düzeyi; Spearman's rho korelasyon analizi; rho: Korelasyon analiz katsayısı

## TARTIŞMA

Literatür incelendiğinde RA hastalarında el fonksiyonlarında el bileği proprioepsiyon duyusunu değerlendiren ayrıntılı bir araştırma modeli gözlenmemiştir. Bu nedenle, çalışmamızın amaçlarını; RA'lı hastalarda el bileği proprioepsiyonunu değerlendirmek, el bileği proprioepsiyonunu ile el fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemek olarak belirledik.

Çalışmamızın sonuçlarında RA'lı hastalarda el bileği proprioepsiyon duyusunun etkilendiği ve bu durumun el fonksiyonlarını negatif olarak etkilediği görüldü.

El fonksiyonlarının değerlendirilmesinde literatüre paralel olarak eklem hareket açıklığı, kavrama kuvveti ve RA hasta grubuna özel anketlerden yararlanıldı.

### EKLEM HAREKET AÇIKLIĞI

Goodson ve ark. (96) el fonksiyonlarını ölçmede kullanılan anketlerdeki ana endişenin, onların hastaların gerçek yeteneklerinden ziyade subjektif algılarını yansıtır olmasından kaynaklandığını belirtmektedir. Ayrıca Dowrick ve ark. (97) hastaların bazı nedenlerden dolayı (soruları anlayamama, anketi bilimsel bulmama, arzulanan sonuçlara ulaşma vb.) anket puanlamasında objektif yanıtları vermediklerini göstermişlerdir. Bu yüzden el fonksiyonlarının değerlendirilmesinde objektif yöntemlerin de dahil edilmesi gerektiğini düşünerek çalışmamızda EHA, kavrama kuvveti ve proprioepsiyon ölçümlerine yer verilmiştir.

Çalışmamızda RA grubundaki EHA'nın sağlıklı gruba göre daha düşük olduğu saptanmıştır. RA hastalarında el bileğindeki fleksiyon ve ekstansiyon EHA'nın ölçüldüğü bir çalışmada sonuçlarımızla benzer olarak değerlerin düştüğü görülmesine rağmen ortalama değerler çalışmamızdan daha düşük bulunmuştur (98). Bu durumun çalışmada

belirtilmemesine rağmen katılımcıların hastalık aktivite seviyelerinin daha yüksek olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Eklem aralığının daralması ve pannus dokunun kemiği ve kıkırdağı istila ederek eklem hasarına yol açması RA hastalarında el bileği EHA'nın azalmasının nedenini açıklayabilir. Çalışmamızdaki sağlıklı gruptaki EHA, el fonksiyonlarındaki normatif değerlerin belirlendiği bir çalışmaya göre daha yüksek bulunmuşken (99), el fonksiyonunun klinik değerlendirilmesinde fayda ve tekrar edilebilirliği inceleyen araştırma ile sonuçlar benzer bulunmuştur (96).

### **KAVRAMA KUVVETİ**

Kavrama gücü ölçümünde klinik uygulamalarda ve araştırmalarda kullanılan çeşitli cihazlar mevcuttur (100-102). Bunlar arasında, literatürde en çok bahsedilen ve kavrama gücü ölçümünde altın standart olarak kabul edilen bizim de çalışmamızda kullanmış olduğumuz Jamar hidrolik el dinamometresidir (103).

Çalışmamızdaki RA grubunun kavrama kuvvetlerinin çalışmadaki sağlıklı gruba göre ve sağlıklı grupta normatif değerleri belirleyen çalışmalara göre daha düşük olduğu belirlenmiştir (99,104). Taştekin ve ark. (105) RA hastalarında el kavrama kuvveti ile birlikte parmak kavrama kuvvetini ölçmüş ve çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşılmıştır. 30 RA'lı kadın hastalarda ve 20 sağlıklı kadında yapılan bir çalışmada RA hastalarında kavrama kuvvetlerinin düştüğü görülmüştür (106). Ağrı, inflamasyon ve eklem hasarı gibi faktörlerin RA hastalarında kavrama gücünün azalmasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

### **FONKSİYONEL ETKİ**

Literatürde RA hastalarının fonksiyonel durumunun ölçümünde HAQ yaygın olarak kullanılmaktadır (107,108) Bu anket geçerli bir öz rapor ölçümüdür ve skorlar hastanın fonksiyonel durumundaki değişikliklere duyarlıdır (109,110). Çalışmamızda katılımcıların fonksiyonel durumunu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek için HAQ kullanıldı. Sağlıklı kişilerle yapılan karşılaştırmalı bir çalışmada katılımcıların fonksiyonel durumu HAQ ile değerlendirilmiş ve RA hastalarının genel popülasyona göre daha kötü fonksiyona sahip olduğu gösterilmiştir (109). Çalışmamızda gruplar arasında literatüre paralel olarak HAQ'ın alt parametrelerinden olan yemek yeme, yürüme, ulaşma, hijyen, kavrama ve günlük yaşam aktiviteleri ile toplam skor değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi. HAQ'ın alt parametrelerinden olan ayağa kalkma ve giyinme değerlerinde gruplar arasında fark yoktu. Bu durum kontrol grubundaki katılımcıların birçoğunda bel ve diz bölgelerindeki ağrılardan

dolayı ayağa kalkma ve giyinme sırasında (örnek: ayakkabı bağlamak) RA grubunda olduğu gibi kısıtlılık yaşadıklarını düşündürmektedir.

### **YAŞAM KALİTESİ**

Kısa form-36 literatürde, yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan ve birçok popülasyonda yaşam kalitesi ölçütü olarak geçerliliği doğrulanmış bir ankettir (111,112). KF-36 anketi kişinin fiziksel fonksiyonlarının yanı sıra duygu durum ve psikolojik durumunu da değerlendirir. Bu durum çalışmamızda katılımcıların yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde KF-36 anketi kullanmamıza neden oldu. RA'nın yaşam kalitesi üzerine etkisini KF-36 anketi ile inceleyen çalışmaları kapsayan bir metaanalizde, anket skor sonuçları incelenmiş ve RA'da mental sağlıktan ziyade fiziksel sağlığın etkilendiği bildirilmiştir (113). Çalışmamızda da literatüre paralel olarak gruplar arasında mental sağlık ve enerji hariç olmak üzere diğer tüm alt parametreler ile istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi.

### **DURUÖZ EL İNDEKSİ**

Duruöz el indeksi, RA hastalarında el ve el bileğinin limitasyonlarının belirlenmesi için geliştirilen hastaların kendi kendilerine yapabildikleri ve oldukça anlaşılır olan bir ankettir. Bu nedenler çalışmamızda DEİ kullanmayı tercih etmemizi sağlamıştır. Çalışmamızda gruplar arasında; Duruöz el indeksinin alt parametrelerinden olan mutfakta, giyinme sırasında, işte ve diğer genel hareketlerdeki el becerileri değerlerinde ve indeksin toplam puan değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edildi. Dedeoğlu ve ark. (114) 102 RA'lı hastanın el fonksiyonlarını DEİ ile değerlendirmiş ve çalışmamızla benzer sonuçlara ulaşmışlardır. İlgili çalışmadaki DEİ skorları çalışmamıza göre daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmadaki hastaların %93'ünün en az bir el deformitesinin bulunması bu sonucu açıklayabilir. Çalışmamızda DEİ'nin hijyen alt parametresinde gruplar arasında istatistiksel açıdan fark yoktu. Bunun, RA grubundaki katılımcılarının benzer yaş grubunda olması ve tamamının remisyonda ya da düşük düzey hastalık aktivite seviyesine sahip olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

### **KISA FORM-36 ANKETİ İLE DURUÖZ EL İNDEKSİ İLİŞKİSİ**

El fonksiyonlarını değerlendirdiğimiz DEİ ile KF-36 anketi arasındaki ilişkiyi incelediğimizde RA grubunda DEİ tüm alt ölçekleri ve toplam skoru ile KF-36 anketinin ağrı

alt ölçeği arasında istatistiksel olarak negatif yönde anlamlı ilişki olduğu görüldü. Bu durum ağrının el fonksiyonlarını etkilediğini göstermiştir.

McPhee (115) günlük yaşamda etkili bir şekilde el kullanma yeteneğinin sadece anatomik bütünlüğe değil aynı zamanda kişinin mental durumuna ve motivasyonuna bağlı olduğunu belirtmiştir. Bizim çalışmamızda da RA grubuna ait DEİ ile KF-36 anketinin mental komponenti arasında negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı.

Çalışmamızda RA grubuna ait KF-36 anketinin emosyonel rol alt parametresi ile DEİ'nin hiçbir alt parametresi ve toplam skoru arasında ilişki bulunmadı. Katılımcıların birçoğu ev hanımıydı ve birçoğunun yaşadıkları duygusal problemlere rağmen evde yapılması gereken işleri tamamladıkları ve iş yaptıkları sürede kısıtlanma yapmadıklarını belirtmişlerdi. Bu durum bize RA grubundaki katılımcıların el fonksiyonlarının etkilenmiş olmasına rağmen günlük yaşamdaki emosyonel rollerini yerine getirebildiklerini göstermiştir.

## **PROPRİOSEPSİYON**

Literatürde propiosepsiyon araştırmaları sıklıkla yapılmasına rağmen çalışmaların büyük bir çoğunluğu omuz, diz ve ayak bileği eklemlerini içermektedir (116-118). El bileği propiosepsiyonu çalışmaları oldukça azdır ve mevcut çalışmalar da sıklıkla sağlıklı bireyler üzerinde gerçekleştirilmiştir (119,120). Literatürde el-el bileği patolojilerinde propiosepsiyon duyusunu değerlendiren çalışmalar yok denecek kadar azdır (121,122). Araştırmamız kapsamında RA hasta grubunda el fonksiyonlarında el bileği propiosepsiyon duyusunu değerlendiren herhangi bir araştırma sonucuna rastlamadık.

El bileği eklemi propiosepsiyon duyusunun değerlendirilmesinde kullanılan standart bir yöntem bulunmamaktadır. Literatürde propioseptif duyunun universal gonyometreden robotik cihazlara kadar geniş bir yelpazede değerlendirildiğini görüyoruz (119,120,123). Çalışmamızda propiosepsiyon duyusu gonyometrik platform ile değerlendirildi. Katılımcıların elini görmemesi için gonyometre üzerine dikey olarak platform monte edildi. Bu platform, katılımcıların hem uzaydaki bedensel farkındalıklarının devam etmesine hem de görsel duyu engellenmeden elini görmemesine imkan sağladı.

Çalışmamızda gruplar arasında, sağ ve sol el bileği propiosepsiyon duyularında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı. RA hastalarında tendon, kapsül, kemik ve ligament gibi yapıların tutulumu yaygın olarak görülmektedir (14). Bu yapıların tutulumu ve hastalık süresince ağrı, şişlik ve efüzyon gibi sorunların yaşanmasından dolayı el bileği propiosepsiyon duyusunun etkilendiği düşüncesindeyiz. Sağlıklı el bileğinde propiosepsiyon

duyusunun değerlendirildiği bir çalışmada hata miktarları kontrol grubumuzdaki hata miktarlarına benzerdi (124).

## **PROPRIOSEPSİYON VE EL BİLEĞİ FONKSİYONLARI**

El bileği EHA ile el bileği propiosepsiyonu arasındaki ilişkiyi incelediğimizde sağ el bileği fleksiyon ve ekstansiyon EHA ile sağ el bileği propiosepsiyonu parametrelerinin tümü arasında, sağ el ulnar deviasyon EHA ile sağ el bileği ekstansiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyondaki propiosepsiyonları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki tespit edildi. Sol el bileği fleksiyon EHA ile sol el bileği fleksiyon, radial deviasyon ve ulnar deviasyondaki propiosepsiyon parametreleri arasında ve ekstansiyon EHA ile sol el bileği ulnar deviasyondaki propiosepsiyon değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptandı. EHA kısıtlılığı olan birçok katılımcı ölçüm yaptığımız sırada ağrı problemi yaşamamasına rağmen, birkaç ay öncesinde ağrı ve şişlik problemleri yaşadıklarını belirttiler. Literatürü incelediğimizde ağrı ve şişliğin, refleks aktiviteyi değiştirerek ve iskelet kasının belirgin inhibisyonuna neden olarak propiosepsiyonu olumsuz yönde etkileyebileceğini görüyoruz (9). Bu durum bize ağrı ve şişlik gibi problemlerin EHA'da kısıtlanmalara yol açabileceğini ve mekanoreseptörleri etkileyerek propiosepsiyonu olumsuz yönde etkileyebileceğini düşündürmüştür.

Çalışmamızda tüm katılımcılara ait el bileği propiosepsiyonları ile kavrama kuvveti arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı. Proprioepsiyona katkıda bulunan mekanoreseptörler; kas, tendon, eklem, fasya ve derideki reseptörlerde bulunmaktadır (5). RA hastalarında yapılan bir çalışmada kavrama kuvvetinin disabilite, eklem hasarı ve ağrı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (114). Ayrıca literatürde kas atrofisinin eklem çevresindeki kuvvet dengelerini değiştirdiği ve deformitelere zemin hazırladığı bilinmektedir. Kas kuvveti, ağrı ve şişlik gibi problemlerden etkilenebilir. Bu problemler, refleks aktivitesi ve gamma-kas içiği sisteminin duyarlılığının değişmesi (59) ve iskelet kasının belirgin inhibisyonuna (60) neden olarak propiosepsiyonu etkileyebilir.

Çalışmamızda RA grubuna ait, sağ el ekstansiyondaki propiosepsiyon ile DEİ'nin alt parametrelerinden olan mutfakta, hijyen sağlanırken, işte ve diğer genel hareketlerdeki el becerileri ve indeksin toplam puan parametreleri arasında ve sol el ekstansiyondaki propiosepsiyonları ile giyinme ve işteki el becerileri alt parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Katılımcıların el bileği ekstansiyon propiosepsiyon duyuları bozuldukça el fonksiyonları da bozulmuştur. Bu durum bize günlük yaşamda birçok aktivite

için el bileği ektansiyonu gerektiğini ve proprioepsiyon duyusunun günlük yaşam fonksiyonları ile doğrudan ilişkisi olduğunu düşündürmektedir.

Çalışmamızda RA grubuna ait, hastaların yaşı ile el bileği proprioepsiyonu arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulundu. Birçok çalışma yaşlanma ile proprioepsiyon duyusunun azaldığını göstermiştir (125,126). Yaşlanma ile birlikte meissner ve pacini korpuslarının birim alandaki yoğunluğunun azalması, kutanöz reseptörlerde meydana gelen değişiklikler ve eklem mekanoreseptörlerindeki azalma bu durumu açıklayabilir. Bu nedenle RA'lı hastalarda hastalık süresi ve hastanın yaşı fonksiyonel değerlendirmede göz ardı edilmemelidir.

### **DEPRESYON İLE EL FONKSİYONLARI İLİŞKİSİ**

Birçok çalışmada RA hastalarında rapor edilen ana psikiyatrik hastalıklardan birinin depresyon olduğu bildirilmesine rağmen (127,128), RA hastalarında el egzersizlerinin etkinliğini inceleyen bir sistematik derlemede bu konu ile ilgili yapılan birçok çalışmada hastaların psikometrik ölçümlerinin oldukça kısıtlı olmasından bahsedilmektedir (129). Çalışmamızda gruplar arasında beck depresyon ölçeği skorlarında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki bulunmuştur. RA'da fiziksel fonksiyonlardaki artan kısıtlılık ve ağrı ile birlikte sosyalleşmenin azalmasının depresyon düzeyini artırabileceğini düşünmekteyiz. Razaei ve ark. (130) yaptıkları çalışmada artmış depresyon belirtileri olan RA hastalarının hastalıklarını daha negatif olarak algılayacağı ve bunun sonucunda daha fazla ağrı semptomları yaşayacaklarını bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda da literatüre paralel olarak RA grubunda Beck depresyon ölçeği ile DEI'nin toplam skoru arasında pozitif yönde ve KF-36 sağlık değerlendirme anketinin ağrı alt ölçeği arasında negatif yönde istatistiksel açıdan anlamlı korelasyon bulunmuştur. Depresyon-ağrı kısır döngüsü ile birlikte artan düzeyde hissedilen ağrı hastaların el fonksiyonlarını etkileyebilir.

Çalışmamızın güçlü ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Güçlü yönleri çalışmamızda kontrol grubunun bulunması, hastalığa özel olarak geliştirilen değerlendirme anketlerinin kullanılması, literatürde RA hasta grubunda daha önce yapılmamış değerlendirmelerin yapılmasıdır. Zayıf yönleri ise çalışma popülasyonunun küçük olmasıdır. Bu çalışmadaki el fonksiyonu ve proprioepsiyon ilişkisinin daha büyük gruplarda çalışılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.



## SONUÇLAR

Araştırmamızda RA'lı hastalarda el bileği propriosepsiyonunu değerlendirmek, el bileği propriosepsiyonunu ile el fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladık.

- Romatoid artrit hastalarında el bileği propriosepsiyon duyusu etkilenmektedir.
- Bu etkilenim yaş ile ilişkilidir.
- El bileği propriosepsiyon duyusunun etkilenmesi, EHA ve kavrama kuvveti gibi el fonksiyonlarında önemli rol oynayan parametreleri de etkilemektedir.
- RA hastalarında el bileği ekstansiyon propriosepsiyon duyusu bozuldukça el fonksiyonları da bozulur.
- Romatoid artrit hastalarında el fonksiyonlarının sağlanmasında el rehabilitasyon programına mevcut egzersizlerin yanı sıra propriosepsiyon egzersizleri de eklenmelidir.

## ÖZET

Çalışmanın amacı, romatoid artrit hastalarında el bileği proprioepsiyonunu değerlendirmek ve el bileği proprioepsiyonunu ile el fonksiyonları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Çalışmaya; Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Polikliniği'nde takipleri yapılan, 2010 Amerikan Romatoloji Koleji/Avrupa Romatizma Birliği tanı kriterlerine göre romatoid artrit tanısı almış, remisyonunda ya da düşük düzey hastalık aktivite seviyesine sahip 40 romatoid artrit hastası dahil edildi. Kontrol grubuna ise herhangi bir romatizmal hastalığı ve üst ekstremitesinde kas iskelet sistemi problemi olmayan 40 yetişkin dahil edildi. Katılımcıların demografik verileri kaydedildi. El bileği eklem hareket açıklığı gonyometre ile, kavrama kuvveti Jamar hidrolik el dinamometresi ile ölçüldü. El bileği proprioepsiyonu, eklem pozisyon hissini ölçülmesi ile değerlendirildi. Eklem pozisyon hissi, önceden belirlenmiş hedef açığı aktif olarak tekrarlayabilme yetisi ile ölçüldü. Katılımcıların el fonksiyonları Duruöz El İndeksi ile, fonksiyonel durumu Sağlık Değerlendirme Anketi ile, yaşam kalitesi Kısa Form-36 Sağlık Değerlendirme Anketi ile depresyon düzeyleri Beck Depresyon Ölçeği ile değerlendirildi.

Çalışmanın sonucunda romatoid artrit hastalarının el bileği proprioepsiyon duyularının etkilendiği ve bu etkilenimin el bileği eklem hareket açıklığı ve kavrama kuvveti gibi el fonksiyonlarında önemli rol oynayan parametreleri etkilediği bulundu ( $p<0,05$ ). Ayrıca romatoid artrit hastalarında el bileği ekstansiyon proprioepsiyon duyusu bozuldukça el fonksiyonlarının da bozulduğu saptandı ( $p<0,05$ ).

Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda romatoid artrit hastalarında günlük yaşamdaki bağımsızlıklarını sağlamak ve el fonksiyonlarını artırmak için spesifik el rehabilitasyon

programlarında propriosepsiyonun restorasyonu ile daha iyi sonuçların alınabileceği inancındayız.

**Anahtar kelimeler:** El fonksiyonu, propriosepsiyon, romatoid artrit

## **THE RELATIONSHIP BETWEEN HAND FUNCTIONS AND WRIST PROPRIOCEPTION IN RHEUMATOID ARTHRITIS PATIENTS**

### **SUMMARY**

The aim of the study was to evaluate the wrist proprioception and examine the relationship between wrist proprioception and hand functions in rheumatoid arthritis patients. 40 patients with rheumatoid arthritis, with remission or low levels of disease activity, who fulfilled the 2010 American College of Rheumatology/The European League Against Rheumatism classification criteria were participated in the study from Trakya University Physical Medicine and Rehabilitation Department. 40 adults with no rheumatic disease and no musculoskeletal problems in the upper extremity were included in the control group. Demographic data of the participant were recorded. Wrist range of motion was measured with goniometer, grip strength was measured with Jamar hydraulic hand dynamometer. The wrist proprioception was evaluated by measuring the joint position sense. The joint position sense was measured by the ability to actively repeat the predetermined target angle. Patients hand functions were evaluated with Duruöz Hand Index, functional status were measured with Health Assessment Questionnaire, quality of life was measured with Short Form-36 Health Assessment Questionnaire, depression levels were evaluated with Beck Depression Scale.

Rheumatoid arthritis effect wrist proprioception negatively. This situation effect wrist parameters that play an important role in hand function, such as joint range of motion and grip strength ( $p < 0.05$ ). Wrist proprioception for extension was impaired in rheumatoid arthritis and the hand functions were also impaired ( $p < 0.05$ ).

We believe that better outcomes can be achieved with proprioceptive restoration in rheumatoid arthritis patients in order to ensure independence in daily life and increase hand functions.

**Key words:** Hand function, proprioception, rheumatoid arthritis

## KAYNAKLAR

1. Briggs AM, Fary RE, Slater H, Ranelli S, Chan M. Physiotherapy co-management of rheumatoid arthritis: identification of red flags, significance to clinical practice and management pathways. *Man Ther* 2013;18(6):583-7.
2. Bergstra S, Murgia A, Te Velde A, Caljouw S. A systematic review into the effectiveness of hand exercise therapy in the treatment of rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol* 2014;33(11):1539-48.
3. Günay S, Tuna Z, Oskay D. Relationship between patient-reported and objective measurements of hand function in patients with rheumatoid arthritis. *Reumatismo* 2016;68(4):183-7.
4. Yahia LH, Rhalmi S, Newman N, Isler M. Sensory innervation of human thoracolumbar fascia: an immunohistochemical study. *Acta Orthop Scand* 1992;63(2):195-7.
5. Martin JH. Modality coding in the somatic sensory system. *Principles of neural science* 1991;4:432-78
6. Gordon J, Ghez C. Muscle receptors and spinal reflexes: the stretch reflex. *Principles of neural science* 1991;3:565-80.
7. Riemann BL, Lephart SM. The sensorimotor system, part I: the physiologic basis of functional joint stability. *J Athl Train* 2002;37(1):71.
8. Milner TE, Hinder MR, Franklin DW. How is somatosensory information used to adapt to changes in the mechanical environment? *Prog Bain Res* 2007;165:363-72.

9. Røijezon U, Clark NC, Treleaven J. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 1: Basic science and principles of assessment and clinical interventions. *Man Ther* 2015;20(3):368-77.
10. Treleaven J. Dizziness, unsteadiness, visual disturbances, and postural control: implications for the transition to chronic symptoms after a whiplash trauma. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011;36:S211-S7.
11. Stokes M, Young A. The contribution of reflex inhibition to arthrogenous muscle weakness. *Clin Sci (Lond)* 1984;67(1):7-14.
12. Hurley M. The effects of joint damage on muscle function, proprioception and rehabilitation. *Man Ther* 1997;2(1):11-7.
13. Hurley MV. The role of muscle weakness in the pathogenesis of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am* 1999;25(2):283-98.
14. Johnsson PM, Eberhardt K. Hand deformities are important signs of disease severity in patients with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2009;48(11):1398-401.
15. Smolen JS, Aletaha D, McInnes IB. Rheumatoid arthritis. *Lancet* 2016;388(10055):2023-38.
16. Firestein GS, Budd R, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR. Kelley and Firestein's Textbook of Rheumatology E-Book: Elsevier Health Sciences;2016.
17. Deane KD, Demoruelle MK, Kelmenson LB, Kuhn KA, Norris JM, Holers VM. Genetic and environmental risk factors for rheumatoid arthritis. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2017;31(1):3-18.
18. Smolen JS, Aletaha D, Barton A, Burmester GR, Emery P, Firestein GS, et al. Rheumatoid arthritis. *Nat Rev Dis Primers* 2018;4:18001.
19. Pikwer M, Bergström U, Nilsson J-Å, Jacobsson L, Turesson C. Early menopause is an independent predictor of rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2011:annrheumdis-2011-200059.
20. Beydoun HA, el-Amin R, McNeal M, Perry C, Archer DF. Reproductive history and rheumatoid arthritis among women 60 years or older: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Menopause* 2013;20(9):930-5.
21. Merlino LA, Cerhan JR, Criswell LA, Mikuls TR, Saag KG, editors. Estrogen and other female reproductive risk factors are not strongly associated with the

- development of rheumatoid arthritis in elderly women. *Semin Arthritis Rheum* 2003; Elsevier.
22. Jørgensen KT, Pedersen BV, Jacobsen S, Biggar RJ, Frisch M. National cohort study of reproductive risk factors for rheumatoid arthritis in Denmark—a role for hyperemesis, gestational hypertension, and pre-eclampsia? *Ann Rheum Dis* 2009.
  23. Kochi Y, Thabet MM, Suzuki A, Okada Y, Daha NA, Toes RE, et al. PADI4 polymorphism predisposes male smokers to rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2010;annrheumdis130526.
  24. Stolt P, Bengtsson C, Nordmark B, Lindblad S, Lundberg I, Klareskog L, et al. Quantification of the influence of cigarette smoking on rheumatoid arthritis: results from a population based case-control study, using incident cases. *Ann Rheum Dis* 2003;62(9):835-41.
  25. Smolen JS, Redlich K. Chapter 36 - Rheumatoid Arthritis A2 - Rose, Noel R. In: Mackay IR, editor. *The Autoimmune Diseases (Fifth Edition)*. Boston: Academic Press; 2014. p. 511-23.
  26. Luo Y, Blackledge W. Microbiome-based mechanisms hypothesized to initiate obesity-associated rheumatoid arthritis. *Obes Rev* 2018.
  27. Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, Koutedakis Y, Kitas GD. Obesity in rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2010;50(3):450-62.
  28. Symmons DP, Bankhead CR, Harrison BJ, Brennan P, Silman AJ, Barrett EM, et al. Blood transfusion, smoking, and obesity as risk factors for the development of rheumatoid arthritis. Results from a primary care-based incident case-control study in Norfolk, England. *Arthritis Rheum* 1997;40(11):1955-61.
  29. Joaquim AF, Appenzeller S. Neuropsychiatric manifestations in rheumatoid arthritis. *Autoimmun Rev* 2015;14(12):1116-22.
  30. Morrey BF. *The elbow and its disorders*: Elsevier Health Sciences, 2009.
  31. Klingenberg R. The Heart in Rheumatic, Autoimmune and Inflammatory Diseases. *Eur Heart J* 2017;38(40):2985
  32. Grassi W, De Angelis R, Lamanna G, Cervini C. The clinical features of rheumatoid arthritis. *Eur J Radiol* 1998;27:S18-S24.
  33. Short CL, Bauer W, Reynolds WE. *Rheumatoid arthritis: a definition of the disease and a clinical description based on a numerical study of 293 patients and controls*. Proc R Soc Med. Harvard University Press;1957.



34. Sharif K, Sharif A, Jumah F, Oskouian R, Tubbs RS. Rheumatoid arthritis in review: Clinical, anatomical, cellular and molecular points of view. *Clin Anat* 2018;31(2):216-23.
35. Straub LR, Ranawat CS. The wrist in rheumatoid arthritis. Surgical treatment and results. *The J Bone Joint Surg Am* 1969;51(1):1-20.
36. Ferlic DC. Boutonniere deformities in rheumatoid arthritis. *Hand Clin* 1989;5(2):215-22.
37. Heywood AW. The pathogenesis of the rheumatoid swan neck deformity. *Hand* 1979;11(2):176-83.
38. Shankar V, Sharma P, Mittal R, Mittal S, Kumar U, Gamanagatti S. Effectiveness of arthroscopic elbow synovectomy in rheumatoid arthritis patients: Long-term follow-up of clinical and functional outcomes. *J Clin Orthop Trauma* 2016;7(Suppl 2):230-5.
39. Sanchez-Sotelo J. Elbow rheumatoid elbow: surgical treatment options. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2016;9(2):224-31.
40. Michelson J, Easley M, Wigley FM, Hellmann D. Foot and ankle problems in rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Int* 1994;15(11):608-13.
41. Otter SJ, Lucas K, Springett K, Moore A, Davies K, Cheek L, et al. Foot pain in rheumatoid arthritis prevalence, risk factors and management: an epidemiological study. *Clin Rheumatol* 2010;29(3):255-71.
42. Joaquim AF, Appenzeller S. Cervical spine involvement in rheumatoid arthritis—a systematic review. *Autoimmun Rev* 2014;13(12):1195-202.
43. Arnett FC, Edworthy SM, Bloch DA, Mcshane DJ, Fries JF, Cooper NS, et al. The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1988;31(3):315-24.
44. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, et al. 2010 rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum* 2010;62(9):2569-81.
45. Smolen JS, Landewé R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G, Dougados M, et al. EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update. *Ann Rheum Dis* 2013;annrheumdis-2013-204573.

46. Hochberg M, Silman A, Smolen J, Weinblatt M, Weisman M. Rheumatology. New : Mosby;2003.
47. Akalan NE, Temelli Y. Temel Kinezyo-mekanik Klinik Örnekli Anlatım. İstanbul, Türkiye: İstanbul Tıp Kitabevleri;2017.s.109-22.
48. Neumann DA. Kinesiology of the Musculoskeletal System-E-Book: Foundations for Rehabilitation. Elsevier;Health Sciences; 2013.
49. Werner SL, Plancher KD. Biomechanics of wrist injuries in sports. Clin Sports Med 1998;17(3):407-20.
50. Berger R. Anatomy and kinesiology of the wrist. MACKIN, EJ Rehabilitation of the hand and upper extremity. 5th ed. St Luisa: Mosby; 2002;1:77-87.
51. Sherrington C. The integrative action of the nervous system. CUP Archive;1910.
52. Lephart SM. Introduction to the sensorimotor system. Proprioception and neuromuscular control in joint stability. Human Kinetics; 2000. p.16-26.
53. Hagert E. Proprioception of the wrist joint: a review of current concepts and possible implications on the rehabilitation of the wrist. J Hand Ther 2010;23(1):2-17.
54. Bosco G, Poppele R. Proprioception from a spinocerebellar perspective. Physiol Rev 2001;81(2):539-68.
55. Maravita A, Spence C, Driver J. Multisensory integration and the body schema: close to hand and within reach. Curr Biol 2003;13(13):R531-R9.
56. Treleaven J, Jull G, Sterling M. Dizziness and unsteadiness following whiplash injury: characteristic features and relationship with cervical joint position error. J Rehabil Med 2003;35(1):36-43.
57. Kristjansson E, Oddsdottir GL. “The Fly”: a new clinical assessment and treatment method for deficits of movement control in the cervical spine: reliability and validity. Spine (Phila Pa 1976) 2010;35(23):E1298-E305.
58. Anderson VB, Wee E. Impaired joint proprioception at higher shoulder elevations in chronic rotator cuff pathology. Arch Phys Med Rehabil 2011;92(7):1146-51.
59. Johansson H, Arendt-Nielsen L, Bergenheim M, Blair S, DIEEN J V, Djupsjbacka M, et al. Epilogue: an integrated model for chronic work-related myalgia “Brussel Model”. Gävle University: Press;2003.

60. Moseley GL, Flor H. Targeting cortical representations in the treatment of chronic pain: a review. *Neurorehabil Neural Repair* 2012;26(6):646-52.
61. Baxendale R, Ferrell W, editors. Disturbance of proprioception at the human knee resulting from acute joint distension. *Am J Physiol* 1987: Cambridge Univ Press 40 West 20TH Street, New York, NY 10011-4211.
62. Dhillon MS, Bali K, Vasistha R. Immunohistological evaluation of proprioceptive potential of the residual stump of injured anterior cruciate ligaments (ACL). *Int Orthop* 2010;34(5):737-41.
63. Enoka RM, Stuart DG. Neurobiology of muscle fatigue. *J Appl Physiol* (1985) 1992;72(5):1631-48.
64. Jew J, Berger E, Berger R, Lin Y-T. Fluorescence immunohistochemistry and confocal scanning laser microscopy A protocol for studies of joint innervation. *Acta Orthop Scand* 2003;74(6):689-96.
65. Tomita K, Berger EJ, Berger RA, Kraissarin J, An K-N. Distribution of nerve endings in the human dorsal radiocarpal ligament. *J Hand Surg Am* 2007;32(4):466-73.
66. Lin YT, Berger RA, Berger EJ, Tomita K, Jew JY, Yang C, et al. Nerve endings of the wrist joint: a preliminary report of the dorsal radiocarpal ligament. *J Orthop Res* 2006;24(6):1225-30.
67. Hagert E, Forsgren S, Ljung B-O. Differences in the presence of mechanoreceptors and nerve structures between wrist ligaments may imply differential roles in wrist stabilization. *J Orthop Res* 2005;23(4):757-63.
68. Hagert E, Garcia-Elias M, Forsgren S, Ljung B-O. Immunohistochemical analysis of wrist ligament innervation in relation to their structural composition. *J Hand Surg Am* 2007;32(1):30-6.
69. Hagert E. Wrist ligaments: Innervation patterns and ligamento-muscular reflexes: Institutionen för klinisk forskning och utbildning. Södersjukhuset/Department of Clinical Science and Education: Södersjukhuset; 2008.
70. Proske U. Kinesthesia: the role of muscle receptors. *Muscle Nerve* 2006;34(5):545-58.
71. Gandevia SC, Refshauge KM, Collins DF. Proprioception: peripheral inputs and perceptual interactions. *Sensorimotor control of movement and posture*. Springer; 2002. p. 61-8.
72. Riemann BL, Myers JB, Lephart SM. Sensorimotor system measurement techniques. *J Athl Train* 2002;37(1):85.

73. Lephart SM, Warner JJ, Borsa PA, Fu FH. Proprioception of the shoulder joint in healthy, unstable, and surgically repaired shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 1994;3(6):371-80.
74. Benjaminse A, Sell TC, Abt JP, House AJ, Lephart SM. Reliability and precision of hip proprioception methods in healthy individuals. *Clin J Sport Med* 2009;19(6):457-63.
75. Clark NC, Röijezon U, Treleaven J. Proprioception in musculoskeletal rehabilitation. Part 2: clinical assessment and intervention. *Man Ther* 2015;20(3):378-87.
76. Jull GA. Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. *J Musculoskelet Pain* 2000;8(1-2):143-54.
77. Ilan DI, Rettig ME. Rheumatoid arthritis of the wrist. *Bull Hosp Jt Dis* 2003;61(3/4):179-85.
78. Adams J, Burridge J, Mullee M, Hammond A, Cooper C. Correlation between upper limb functional ability and structural hand impairment in an early rheumatoid population. *Clin Rehabil* 2004;18(4):405-13.
79. Horsten NC, Ursum J, Roorda LD, van Schaardenburg D, Dekker J, Hoeksma AF. Prevalence of hand symptoms, impairments and activity limitations in rheumatoid arthritis in relation to disease duration. *J Rehabil Med* 2010;42(10):916-21.
80. Księżopolska-Orłowska K, Sadura-Sieklucka T, Kasprzak K, Gaszewska E, Rodkiewicz-Bogusławska A, Sokołowska B. The beneficial effects of rehabilitation on hand function in patients with rheumatoid arthritis *Reumatologia*. 2016;54(6):285.
81. Firestein GS, Kelley WN, Budd RC. Kelley's textbook of rheumatology. Elsevier: Health Sciences; 2012.
82. Jones E, Hanly J, Mooney R, Rand L, Spurway P, Eastwood B, et al. Strength and function in the normal and rheumatoid hand. *J Rheumatol* 1991;18(9):1313-8.
83. Eberhardt K, Sandqvist G, Geborek P. Hand function tests are important and sensitive tools for assessment of treatment response in patients with rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 2008;37(2):109-12.
84. Wells G, Becker J, Teng J, Dougados M, Schiff M, Smolen J, et al. Validation of the 28-joint Disease Activity Score (DAS28) and European League Against Rheumatism response criteria based on C-reactive protein against disease progression in patients with rheumatoid arthritis, and comparison with the DAS28 based on erythrocyte sedimentation rate. *Ann Rheum Dis* 2009;68(6):954-60.

85. Saadet O, Nezire K. Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri. Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık; 2008. p71-3.
86. Klum M, Wolf MB, Hahn P, Leclère FM, Bruckner T, Unglaub F. Predicting grip strength and key pinch using anthropometric data, DASH questionnaire and wrist range of motion. Arch Orthop Trauma Surg 2012;132(12):1807-11.
87. Ferraz M, Oliveira LM, Araujo P, Atra E, Tugwell P. Crosscultural reliability of the physical ability dimension of the health assessment questionnaire. J Rheumatol 1990;17(6):813-7.
88. Duruöz M, Poiraudeau S, Fermanian J, Menkes C, Amor B, Dougados M, et al. Development and validation of a rheumatoid hand functional disability scale that assesses functional handicap. J Rheumatol 1996;23(7):1167-72.
89. Fries JF, Spitz P, Kraines RG, Holman HR. Measurement of patient outcome in arthritis. Arthritis Rheum 1980;23(2):137-45.
90. Küçükdeveci AA, Sahin H, Ataman S, Griffiths B, Tennant A. Issues in cross-cultural validity: Example from the adaptation, reliability, and validity testing of a Turkish version of the Stanford Health Assessment Questionnaire. Arthritis Rheum 2004;51(1):14-9.
91. Ware Jr JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. Med Care 1992;473-83.
92. Koçyigit H. Kısa Form-36 (KF-36)'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği. İlaç ve Tedavi Dergisi 1999;12:102-6.
93. Kaya BB, İçağasıoğlu A. Reliability and validity of the Turkish version of short form 36 (SF-36) in patients with rheumatoid arthritis. J Surg Med 2018;2(0):0-0.
94. Beck A, Ward C, Mendelsohn M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression Arch Gen Psychiatry 1961;4:561-571.
95. Hisli N. Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliliği üzerine bir çalışma. Turk Psikiyatri Derg 1988;6:118-22.
96. Goodson A, McGregor AH, Douglas J, Taylor P. Direct, quantitative clinical assessment of hand function: usefulness and reproducibility. Man Ther 2007;12(2):144-52.

97. Dowrick C, Leydon GM, McBride A, Howe A, Burgess H, Clarke P, et al. Patients' and doctors' views on depression severity questionnaires incentivised in UK quality and outcomes framework: qualitative study. *BMJ* 2009;338:b663.
98. Dellhag B, Burckhardt CS. Predictors of hand function in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res* 1995;8(1):16-20.
99. Klum M, Wolf MB, Hahn P, Leclère FM, Bruckner T, Unglaub F. Normative data on wrist function. *J Hand Surg Am* 2012;37(10):2050-60.
100. Nolte K, van Rensburg DJ, Krüger PE. Land-and water-based exercises in rheumatoid arthritis patients: a series of case reports. *South African journal of sports medicine* 2011;23(3):84-8.
101. Shechtman O, Sindhu BS, Davenport PW. Using the force-time curve to detect maximal grip strength effort. *J Hand Ther* 2007;20(1):37-48.
102. Bogoch ER, Escott BG, Ronald K. Hand appearance as a patient motivation for surgery and a determinant of satisfaction with metacarpophalangeal joint arthroplasty for rheumatoid arthritis. *J Hand Surg Am* 2011;36(6):1007-14. e4.
103. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing* 2011;40(4):423-9.
104. Lam NW, Goh HT, Kamaruzzaman SB, Chin A-V, Poi PJH, Tan MP. Normative data for hand grip strength and key pinch strength, stratified by age and gender for a multiethnic Asian population. *Singapore Med J* 2016;57(10):578.
105. Tastekin N, Uzunca K, Birtane M, Kabayel DD, Ozturk G. The relationship of range of motion and grip strength of the hand with disease activity, hand functions and disability in patients with rheumatoid arthritis. *Rheumatism* 2006;21:13-7.
106. Myers D, Grennan D, Palmer D. Hand grip function in patients with rheumatoid arthritis. *Arch Phys Med Rehabil* 1980;61(8):369-73.
107. Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J, Mäkinen H, Sokka T. Muscle strength, pain, and disease activity explain individual subdimensions of the Health Assessment Questionnaire disability index, especially in women with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2006;65(1):30-4.
108. Hubert HB, Bloch DA, Fries JF. Risk factors for physical disability in an aging cohort: the NHANES I Epidemiologic Followup Study. *J Rheumatol* 1993;20(3):480-8.

109. Sokka T, Krishnan E, Häkkinen A, Hannonen P. Functional disability in rheumatoid arthritis patients compared with a community population in Finland. *Arthritis Rheum* 2003;48(1):59-63.
110. Brown JH, Kazis LE, Spitz PW, Gertman P, Fries JF, Meenan RF. The dimensions of health outcomes: a cross-validated examination of health status measurement. *Am J Public Health* 1984;74(2):159-61.
111. Garratt AM, Ruta DA, Abdalla MI, Buckingham JK, Russell IT. The SF36 health survey questionnaire: an outcome measure suitable for routine use within the NHS? *BMJ* 1993;306(6890):1440-4.
112. Matcham F, Norton S, Steer S, Hotopf M. Usefulness of the SF-36 Health Survey in screening for depressive and anxiety disorders in rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord* 2016;17(1):224.
113. Matcham F, Scott IC, Rayner L, Hotopf M, Kingsley GH, Norton S, et al., editors. The impact of rheumatoid arthritis on quality-of-life assessed using the SF-36: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum* 2014: Elsevier.
114. Dedeoğlu M, Gafuroğlu Ü, Yılmaz Ö, Bodur H. The relationship between hand grip and pinch strengths and disease activity, articular damage, pain, and disability in patients with rheumatoid arthritis. *Arch Rheumatol* 2013;28(2):069-77.
115. McPhee SD. Functional hand evaluations: a review. *Am J Occup Ther* 1987;41(3):158-63.
116. Pai YC, Rymer WZ, Chang RW, Sharma L. Effect of age and osteoarthritis on knee proprioception. *Arthritis Rheum* 1997;40(12):2260-5.
117. Keenan KA, Akins JS, Varnell M, Abt J, Lovalekar M, Lephart S, et al. Kinesiology taping does not alter shoulder strength, shoulder proprioception, or scapular kinematics in healthy, physically active subjects and subjects with Subacromial Impingement Syndrome. *Phys Ther Sport* 2017;24:60-6.
118. Long Z, Wang R, Han J, Waddington G, Adams R, Anson J. Optimizing ankle performance when taped: Effects of kinesiology and athletic taping on proprioception in full weight-bearing stance. *J Sci Med Sport* 2017;20(3):236-40.
119. Cappello L, Elangovan N, Contu S, Khosravani S, Konczak J, Masia L. Robot-aided assessment of wrist proprioception. *Front Hum Neurosci* 2015;9:198.
120. Marini F, Squeri V, Morasso P, Masia L. Wrist proprioception: amplitude or position coding? *Front Neurobot* 2016;10:13.

121. Hagert E, Persson JK. Desensitizing the posterior interosseous nerve alters wrist proprioceptive reflexes. *J Hand Surg Am* 2010;35(7):1059-66.
122. Hagert E, Persson JK, Werner M, Ljung B-O. Evidence of wrist proprioceptive reflexes elicited after stimulation of the scapholunate interosseous ligament. *J Hand Surg Am* 2009;34(4):642-51.
123. Erdem EU, Can F. Servikal omurga aksiyel rotasyon gonyometre dizaynı. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 2012;16(3).
124. Patterson RW, Van Niel M, Shimko P, Pace C, Seitz Jr WH. Proprioception of the wrist following posterior interosseous sensory neurectomy. *J Hand Surg Am* 2010;35(1):52-6.
125. Kaplan FS, Nixon JE, Reitz M, Rindfleish L, Tucker J. Age-related changes in proprioception and sensation of joint position. *Acta Orthop Scand* 1985;56(1):72-4.
126. Skinner HB, Barrack RL, Cook SD. Age-related decline in proprioception. *Clin Orthop Relat Res* 1984(184):208-11.
127. Abdel-Nasser A, Abd El-Azim S, Taal E, El-Badawy S, Rasker J, Valkenburg H. Depression and depressive symptoms in rheumatoid arthritis patients: an analysis of their occurrence and determinants. *Br J Rheumatol* 1998;37(4):391-7.
128. Sharpe L, Sensky T, Allard S. The course of depression in recent onset rheumatoid arthritis: the predictive role of disability, illness perceptions, pain and coping. *J Psychosom Res* 2001;51(6):713-9.
129. Wessel J. The effectiveness of hand exercises for persons with rheumatoid arthritis: a systematic review. *J Hand Ther* 2004;17(2):174-80.
130. Rezaei F, Doost HTN, Molavi H, Abedi MR, Karimifar M. Depression and pain in patients with rheumatoid arthritis: Mediating role of illness perception. *The Egyptian Rheumatologist* 2014;36(2):57-64.



## ŞEKİLLER LİSTESİ

### TABLolar

<b>Tablo 1.</b> 1987 Amerikan Romatoloji Koleji romatoid artrit tanı kriterleri.....	7
<b>Tablo 2.</b> 2010 Amerikan Romatoloji Koleji/Avrupa Romatizma Birliği romatoid artrit sınıflandırma kriterleri.....	8
<b>Tablo 3.</b> İnsan vücudundaki mekanoreseptörler.....	14
<b>Tablo 4.</b> Gruplara göre katılımcıların yaş, kilo, boy ve VKİ ortalama değerleri.....	28
<b>Tablo 5.</b> Gruplara göre katılımcıların tıbbi hikaye bulguları.....	29
<b>Tablo 6.</b> Katılımcıların meslek dağılımları.....	29
<b>Tablo 7.</b> Romatoid artrit grubunun hastalık süresi ve DAS-28 değerleri.....	30
<b>Tablo 8.</b> Romatoid artrit grubunun hastalık aktivite seviyesi düzeyler.....	30
<b>Tablo 9.</b> Gruplara göre; katılımcıların el bileği eklem hareket açıklığı ortalamaları.....	30
<b>Tablo 10.</b> Gruplara göre; katılımcıların sağ ve sol el kavrama kuvveti ortalamaları.....	31
<b>Tablo 11.</b> Gruplara göre; el bileği propriosepsiyon duyusu hata ortalamasına ilişkin bulgular.. .....	32
<b>Tablo 12.</b> Gruplara göre; sağ el bileği fleksiyon propriosepsiyon duyusu hata ortalamasına ilişkin bulgular.....	33
<b>Tablo 13.</b> Gruplara göre; Duruöz el indeksine ilişkin bulgular.....	33

<b>Tablo 14.</b> Gruplara göre; sağlık değerlendirme anketine ilişkin bulgular.....	34
<b>Tablo 15.</b> Gruplara göre; kısa form-36 sağlık değerlendirme anketine ilişkin bulgular.....	35
<b>Tablo 16.</b> Gruplara göre; kısa form-36 sağlık değerlendirme anketinin enerji alt parametresine ilişkin bulgular.....	36
<b>Tablo 17.</b> Gruplara göre; beck depresyon ölçeğine ilişkin bulgular.....	36
<b>Tablo 18.</b> Tüm katılımcılara ait sağ el bileği eklem hareket açıklığı ile sağ el bileği proprioepsiyon hata ortalamaları arasındaki ilişki.....	36
<b>Tablo 19.</b> Tüm katılımcılara ait sol el bileği eklem hareket açıklığı ile sol el bileği proprioepsiyon hata ortalamaları arasındaki ilişki.....	37
<b>Tablo 20.</b> Tüm katılımcılara ait sağ el bileği proprioepsiyon hata ortalamaları ile sağ el kavrama kuvveti parametreleri arasındaki ilişki.....	38
<b>Tablo 21.</b> Tüm katılımcılara ait sol el bileği proprioepsiyon hata ortalamaları ile sol el kavrama kuvveti parametreleri arasındaki ilişki.....	38
<b>Tablo 22.</b> Tüm katılımcılara ait Beck depresyon ölçeği toplam skoru ile kısa form-36 anketinin ağrı alt parametresi ve Duruöz el indeksinin toplam skoru arasındaki ilişki.....	39
<b>Tablo 23.</b> Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 sağlık değerlendirme anketi fiziksel komponentlere ait alt ölçekler arasındaki ilişki.....	39
<b>Tablo 24.</b> Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile kısa form-36 sağlık değerlendirme anketi mental komponentlere ait alt ölçekler arasındaki ilişki.....	40
<b>Tablo 25.</b> Romatoid artrit grubuna ait sağlık değerlendirme anketi ile DAS-28 arasındaki ilişki.....	41
<b>Tablo 26.</b> Romatoid artrit grubuna ait el bileği proprioepsiyon hata ortalaması ile duruöz el indeksi arasındaki ilişki.....	42
<b>Tablo 27.</b> Romatoid artrit grubuna ait kısa form-36 anketi ile Duruöz el indeksi arasındaki ilişki.....	43
<b>Tablo 28.</b> Romatoid artrit grubuna ait el bileği proprioepsiyon hata ortalaması ile hastalık süresi, hastaların yaşı ve hastalık süresi/yaş arasındaki ilişki .....	44

## ŞEKİLLER

Şekil 1. Romatoid artritte el-el bileği tutulumu.....	6
Şekil 2. El bileği fleksiyon eklem hareket açıklığı ölçümü.....	22
Şekil 3. El bileği ekstansiyon eklem hareket açıklığı ölçümü.....	23
Şekil 4. El bileği ulnar deviasyon eklem hareket açıklığı ölçümü.....	23
Şekil 5. El bileği radial deviasyon eklem hareket açıklığı ölçümü.....	24
Şekil 6. El bileği propriosepsiyon duyusu ölçüm gonyometresi.....	25

## ÖZGEÇMİŞ

1992 yılında Sivas'ta doğdum. 2010 yılında Sivas Fen Lisesi'nden, 2014 yılında Kırıkkale Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümünden mezun oldum. 2014-2016 yılları arasında özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde çalıştım. 2016 yılında Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'ne araştırma görevlisi olarak atandım. Aynı yıl Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nde yüksek lisans programına başladım. Halen Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktayım.

## **EKLER**

## Ek 1. Etik kurul onayı

### TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye

<b>ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYBAŞVURU BİLGİLERİ</b>	PROTOKOL KODU	TÜTF-BAEK 2017/215	
	PROTOKOL ADI	Romatoid Artritli Hastalarda El Fonksiyonları ile El Bileği Propriozeptiyonu Arasındaki İlişki	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI	Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN	
	ARAŞTIRMA MERKEZİ		
	DESTEKLEYİCİ		
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	Tek Merkez Ulusal	Çok Merkez Uluslararası
<b>KARAR BİLGİLERİ</b>	<b>Karar No: 20/31</b>		<b>Tarih: 22.11.2017</b>
	Fakültemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nurettin TAŞTEKİN'in sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Yüksek Lisans Öğrencisi Hilal ATA'nın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödenilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir.		
<b>ETİK KURUL BİLGİLERİ</b>			
<b>ÇALIŞMA ESASI</b> Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-BAEK Yönergesi			

ÜYELER						
Ünvan/Ad/ Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki(*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Ülfet VATANSEVER ÖZBEK Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Rugül KÖSE ÇINAR Başkan Yardımcısı	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	T.Ü.T.F. Ruh Sağ. ve Has. A.D.	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. Ruhan Deniz TOPUZ Üye	Tıbbi Farmakoloji.	T.Ü.T.F. Tıbbi Farmakoloji A.D	K	E H	E H	
Yrd. Doç. Dr. F. Nesrin TURAN Üye	Biyostatistik	T.Ü.T.F. Biyoistatistik A.D.	K	E H	E H	
Doç. Dr. Hakan GÜRKAN Üye	Tıbbi Genetik	T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye	İç Hastalıkları	T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D.	E	E H	E H	
Öğretim. Gör. Uzm. Dr. Oktay KAYA Üye	Fizyoloji	T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Cafer Sadık ZORKUN Üye	Kardiyoloji	T.Ü.T.F. Kardiyoloji A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Muzaffer ESKİOCAK Üye	Halk Sağlığı	T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D.	E	E H	E H	
Prof. Dr. Niyazi Cenk SAYIN Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	E H	E H	
Doç. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye	Anestezi ve Reanimasyon	T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D.	K	E H	E H	
Prof. Dr. Atakan SEZER Üye	Genel Cerrahi	T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D.	E	E H	E H	
Avukat Gönül ÜSTÜN Üye		T.Ü. Rektörlüğü	E	E H	E H	
Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye		Serbest Üye	E	E H	E H	

\*Araştırma ile ilişki  
\*\*Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Ahmet TEZEL  
Dekan a.  
Dekan Yrd.

## Ek 2. Değerlendirme Formu

### DEğERLENDİRME FORMU

Adı Soyadı: DAS28:  
Yaş: Gönderen Dr.  
Boy: Dominant taraf:  
Kilo:  
Cinsiyet:  
Eğitim düzeyi:  
Meslek:  
Adres: Telefon:  
Sigara kullanımı:  
Şikayet:

Hikaye: Özgeçmiş Soygeçmiş

Egzersiz alışkanlığı:

### Kavrama Kuvveti Ölçümü

	1. Ölçüm	2. ölçüm	3. ölçüm
Sağ			
Sol			

### El Bileği Eklem Hareket Açıklığı Ölçümü

	Sağ	Sol
El bileği fleksiyon		
El bileği ekstansiyon		
El bileği radial deviasyon		
El bileği ulnar deviasyon		

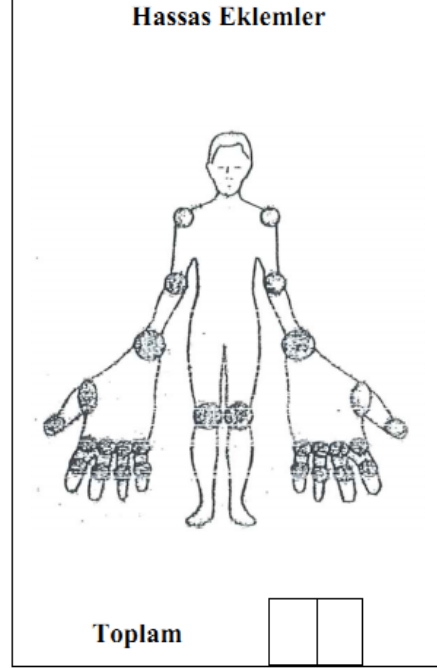
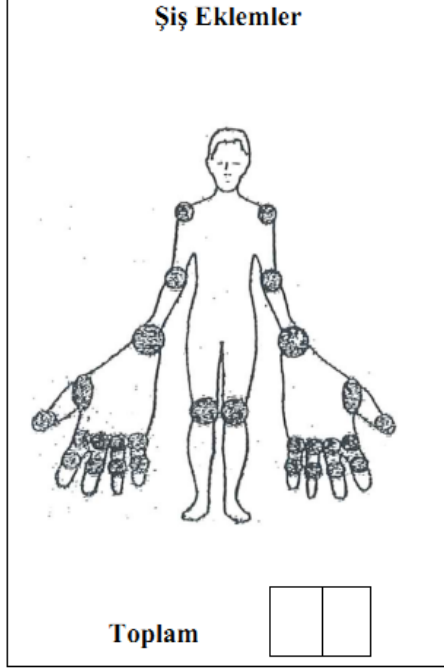
### El Bileği Proprioseptif Duyu Değerlendirmesi

	Hata Miktarı 1		Hata Miktarı 2		Hata Miktarı 3	
	sağ	Sol	Sağ	sol	sağ	Sol
Fleksiyon						
Ekstansiyon						
Radialdeviasyon						
Ulnar deviasyon						

### Ek 3. DAS-28

AĞRI

Ağrısı Yok ..... Şiddetli Ağrı



SEDİM:

CRP:

Hastalık Aktivitesinin Global Değerlendirmesi (HASTA)=

Aktif Değil ..... Çok Aktif

Hastalık Aktivitesinin Global Değerlenmesi (DOKTOR)(1-5)=

- 1= Asemptomatik
- 2=Hafif
- 3=Orta
- 4=İleri derece aktif
- 5=Çok ileri derece aktif



#### Ek 4. Duruöz El İndeksi

	Zorluk olmadan	Çok az zorlukla	Biraz zorlukla	Oldukça zor	Hemen hemen imkansız	İmkansız
Dolu bir kaseyi tutabiliyor musunuz?						
Dolu bir şişeyi tutup kaldırabiliyor musunuz?						
Dolu bir tabağı tutabiliyor musunuz?						
Şişedeki suyu bardağa boşaltabiliyor musunuz?						
Daha önce açılıp kapatılmış kavonozun kapağını açabiliyor musunuz?						
Bıçakla et kesebiliyor musunuz?						
Çatalı yiyeceklere etkin olarak batırabiliyor musunuz?						
Meyve soyabiliyor musunuz?						
Gömleğinizin düğmelerini iliklebiliyor musunuz?						
Fermuar açıp katabiliyor musunuz?						
Yeni diş macunu tüpünü sıkabiliyor musunuz?						
Diş fırçanızı etkili olarak tutabiliyor musunuz?						
Kısa cümle yazabiliyor musunuz?						
Mektup yazabiliyor musunuz?						
Yuvarlak kapı veya pencere tokmağını çevirebiliyor musunuz?						
Makasla bir parça kağıt kesebiliyor musunuz?						
Masanın üzerindeki bozuk parayı alabiliyor musunuz?						
Anahtarı kilitle çevirebiliyor musunuz?						

## Ek 5. Sağlık Değerlendirme Anket

### SAĞLIK DEĞERLENDİRME ANKETİ

Aşağıda belirtilenleri yapabiliyor musunuz?

	Hiç	Biraz Zor	Çok Zor	Yapamıyorum
	Zorlanmadan			
	0	1	2	3
<b>GİYİNME/ GENEL BAKIM</b>				
1-Ayakkabı bağlamak ve düğme iliklemek dahil olmak üzere giyinmek				
2-Saç yıkamak				
<b>OTURUP/ KALKMA</b>				
3-Koluğu olmayan dik bir sandalyeden kalkma				
4-Yatağa yatıp kalkmak				
<b>YEMEK YEME</b>				
5-Bıçakla et kesmek				
6-Dolu bir bardağı ağza götürmek				
7-Açılmamış kordon bir süt kutusunu açmak				
<b>YÜRÜYÜŞ</b>				
8-Düz yolda yürümek				
9-Beş basamak çıkıp, inmek				
<b>HİJYEN</b>				
10-Tüm vücudu yıkayıp, kurulayabiliyor mu?				
11-Banyo yapabiliyor mu?				
12-Tuvalete gidebiliyor mu?				
<b>UZANMA</b>				
13-Başının üstündeki seviyede bulunan bir raftan 2-3 kilo kadar bir ağırlığı alabiliyor mu?				
14-Yerde bulunan bir giysiyi eğilip, alabiliyor mu?				
<b>KAVRAMA</b>				
15-Araba kapılarını açabiliyor mu?				
16-Daha önce açılmamış bir kavanoz Kapağını açabiliyor mu?				
17-Muslukları kapatıp, açabiliyor mu?				
<b>DİĞER AKTİVİTELER</b>				
18-Evin dışındaki işleri, örneğin alışveriş yapabiliyor mu?				
19-Arabaya binip, inebiliyor mu?				
20-Elektrikli süpürge kullanabiliyor mu?				
TOTAL=	TOTAL/20=			

## Ek 6. Kısa Form-36 Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi

**Adı**

**Soyad**

**Tarih**

1. Genel sağlığınızı nasıl değerlendirirsiniz ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Mükemmel

1

Çok iyi

2

İyi

3

Orta

4

Kötü

5

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

Geçen seneden çok daha iyi

1

Geçen seneden biraz daha iyi

2

Geçen sene ile aynı

3

Geçen seneden biraz daha kötü

4

Geçen seneden çok daha kötü

5

3. Aşağıdaki tipik bir günümüzde yapmış olabileceğiniz bazı aktiviteler yazılmıştır.

Sağlığınız bunları yaparken sizi sınırlandırmakta mıdır ? Öyleyse ne kadar ?

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

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

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

Bir tanesini yuvarlak içine alınız

	Tamamen Doğru	Çoğunlukla Doğru	Bilmiyorum	Çoğunlukla Yanlış	Tamamen Yanlış

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

### Ek 7. Beck Depresyon Ölçeği

Sayın katılımcılar aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak bugün dahil geçen hafta içinde kendinizi nasıl hissettiğiniz en iyi anlatan cümleyi seçiniz.

- a) kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.
  - b) kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
  - c) hep üzüntülü ve sıkıntılıyım.
  - d) o kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.
- a) gelecek hakkında karamsar değilim.
  - b) gelecek hakkında karamsarım.
  - c) gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
  - d) geleceğim hakkımda umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi hissediyorum.
- a) Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.
  - b) çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
  - c) geçmişime baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum
  - d) kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.
- a) birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum
  - b) eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
  - c) artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vemiyor.
  - d) her şeyden sıkılıyorum.
- a) kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum
  - b) kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
  - c) çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
  - d) kendimi her zaman suçlu hissediyorum.
- a) cezalandırılmışım gibi hissetmiyorum.
  - b) cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
  - c) cezalandırılmayı bekliyorum.
  - d) cezalandırıldığımı hissediyorum.
- a) kendimden memnunum.
  - b) kendimden pek memnun değilim.
  - c) kendime çok kızıyorum.
  - d) kendimden nefret ediyorum.
- a) başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.
  - b) zayıf yanlarım ve hatalarım için kendimi eleştiriri.
  - c) hatalarımdan dolayı her zaman kendimi kabahatli bulurum.
  - d) her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

9. a)kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.  
b)zaman zaman kendimi öldürmeyi düşünüyorum ,ama yapmıyorum.  
c)kendimi öldürmek isterdim.  
d)fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.
10. a)her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.  
b)zaman zaman içimden ağlamak geliyor.  
c)çoğu zaman ağlıyorum.  
d)eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.
11. a)şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.  
b)eskinsine kıyasla daha kolay kızıyoru ya da sinirleniyorum.  
c)şimdi hep sinirliyim.  
d)bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler artık hiç sinirlendirmiyor.
12. a)başkaları ile görüşmek isteğimi kaybetmedim.  
b)başkaları ile daha az görüşmek istiyorum.  
c)başkaları ile konuşma isteğimi kaybettim.  
d)hiç kimseyle görüşmek istemiyorum.
13. a) eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.  
b) eskiden olduğu kadar kolay karar veremiyorum.  
c)karar verirken çok güçlük çekiyorum.  
d)artık hiç karar veremiyorum.
14. a) aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.  
b)daha yaşlanmış ve çirkinleşmişim gibi geliyor.  
c)görünüşümün çok değiştiğini ve çirkinleştiğimi hissediyorum.  
d)kendimi çok çirkin buluyorum.
15. a)eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.  
b)birşeyler yapabilmek için gayret göstermem gerekiyor.  
c)herhangi birşey yapmak için kendimi çok zorlamam gerekiyor.  
d)hiçbir şey yapamıyorum.
16. a) her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.  
b)eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.  
c)her zamankinden 1-2 saat daha erken uyanıyorum ve tekrar uyuyamıyorum.  
d)her zamankinden çok daha erken uyanıyor ve tekrar uyuyamıyorum.
17. a) her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.  
b) her zamankinden daha çabuk yoruluyorum.  
c)yatığım herşey beni yoruyor.  
d)kendimi hiçbir şey yapamayacak kadar yorgun hissediyorum.
18. a)iştahım her zamanki gibi.  
b) iştahım her zamanki gibi iyi değil.  
c)iştahım çok azaldı.  
d)artık hiç iştahım yok.
19. a)son zamanlarda kilo vermedim.  
b)iki kilodan fazla kilo verdim.  
c) dört kilodan fazla kilo verdim  
d) altı kilodan fazla kilo vermeye çalışıyorum.

20. a)sağlığım beniş fazla endişelendirmiyor.  
b)ağrı,sancı veya mide bozukluğu gibi rahatsızlıklar beni endişelendirmiyor.  
c)sađlıđım beni endiřelendirdiđi için bařka řeyleri dűřünmek zorlařıyor.  
d)sađlıđım hakkında o kadar endiřeliyim ki bařka hiçbir řey dűřünemiyorum.
21. a) son zmaanlarda cinsel konulara olan ilgimde bir değişiklik farketmedim.  
b)cinsel konularla eskisinden daha endişeliyim.  
c)cinsel konularla şimdi cok daha az ilgiliyim.  
d)cinsel konulara olan ilgimi tamamen kaybettim.