



**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**ROMATOİD ARTRİT TANILI HASTALARDA
YORGUNLUK, UYKU BOZUKLUĞU VE AYAK
TUTULUMLARININ DENGİ PARAMETRELERİ İLE
İLİŞKİSİ**

**Dr. CANAN ŞANAL TOP
UZMANLIK TEZİ**

İSTANBUL 2015



**T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FİZİKSEL TIP VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

**ROMATOİD ARTRİT TANILI HASTALARDA
YORGUNLUK, UYKU BOZUKLUĞU VE AYAK
TUTULUMLARININ DENGİ PARAMETRELERİ İLE
İLİŞKİSİ**

**Dr. CANAN ŞANAL TOP
UZMANLIK TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. MEHMET TUNCAY DURUÖZ**

İSTANBUL 2015

ÖNSÖZ

Öncelikle bu tezin tüm aşamasında bilimsel katkı ve desteğini hiç esirgemeyen, asistanlığım süresince sayısız desteğini, yardımını gördüğüm tez hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet Tuncay Duruöz olmak üzere,

Tüm yoğunluğuna rağmen her an ulaşabildiğim, tüm sorularıma cevap, tüm sorunlarımı çözüm bulmaya çalışan, Anabilim Dalımıza ve bizlere verdiği değeri sürekli hissettiren hocam Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Hakan Gündüz'e, Son günlerde katıldığım tüm asistan eğitimlerinde burayı ne kadar da çok özleyeceğimi hissettirip içimde tatlı bir burukluk oluşmasına sebep olan, kendisinden çok fazla şey öğrenmiş olmanın mutluluğunu yaşadığım hocam Sayın Prof. Dr. Önder Kayhan'a,

Asistanlık yıllarım boyunca büyük bir gayret ve özveriyle gece-gündüz demeden nasıl çalıştığına tanıklık ettiğim, hayranlık duyduğum, hiç yılmayan, yılmamayı öğreten hocam Sayın Prof. Dr. Gülseren Akyüz'e,

Klinik tecrübelerinin yanı sıra hayat tecrübelerine de çok önem verdiğim, bir yerlerde hep onun tarafından düşünüldüğümü, korunduğumu bildiğim, hem hoca saygısını hem abla sevgisini hissettiğim hocam Sayın Doç. Dr. Evrim Karadağ Saygı'ya,

Hastanın danışılması, bilginin tazelenmesi gereken her durumda kendisine kolaylıkla ulaşabildiğim, bizlere her zaman bıkmadan usanmadan yardımcı olmaya çalışan, varlığıyla rahatlatan hocam Sayın Doç. Dr. İlker Yağcı'ya,

Onları tanıma fırsatı bulduğum için kendimi çok şanslı hissettiğim Algoloji ve Romatoloji yan dal asistanları abilerim ve ablalarım,

Asistanlık sürecimi çok güzelleştiren, kolaylaştıran, hepsini tanımış olmaktan sonsuz mutluluk duyduğum, her biri benim için birbirinden kıymetli canım asistan arkadaşlarıma,

Dört yıl boyunca hep yanımda olan, omuz omuza, sırt sırta vererek, birbirimizin başarısıyla övünerek, sıkıntısıyla dertlenerek asistanlık yıllarımızı geçirdiğimiz canım kidedmaşlarım Özge Keniş Coşkun, Esra Giray ve Hülya Peynirci Cerşit'e,

Beraber çalışmaktan sonsuz mutluluk duyduğum başta Selma Göçmen olmak üzere tüm hemşire, fizyoterapist ve personel arkadaşlarıma,

Ve tabii ki, canımdan öte olan aileme ve eşime,

En içten dileklerimle teşekkür ederim.

Sayelerinde buraya kadar gelebildim, sayelerinde bu tezi yazıyorum, sayelerinde uzman oluyorum, üstümdeki emekleri anlatılamaz, bu teşekkür yazısına sığdırılamaz...

ÖZET

Amaç: Romatoid artritli (RA) hastaların statik ve dinamik dengelerini değerlendirmek ve klinik, fonksiyonel ve radyolojik bulguların bu denge parametreleri ile ilişkisi olup olmadığını incelemektir.

Materyal-Metot: ACR 2010 tanı kriterlerine göre RA tanısı olan hastalar yaş ve cinsiyet açısından eşleştirilmiş sağlıklı kontroller ile karşılaştırıldı. Tüm katılımcıların yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksleri (VKİ) kaydedildi. Romatolojik ve kas-iskelet sistemi açısından detaylı muayenesi yapılarak hastalık aktivitesi için DAS-28 skoru hesaplandı. Ayak deformitelerini değerlendirebilmek için ayak radyografileri incelendi, ayak fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla ‘Ayak - Ayak Bileği Araştırma Anketi’ (FAOS) uygulandı. Tüm hastaların yorgunluk, depresyon veya uyku bozukluğu belirtilerinin olup olmadığı ilgili anketler ile değerlendirildi. Denge durumları açısından ‘Berg Denge Skalası’ (BDS) yapıldı ve kliniğimizde bulunan ‘*Neurocom Balance Master*’ cihazı ile 3 statik ve 4 dinamik denge testi ile toplam 25 parametre değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya 81’i RA (66 kadın, 15 erkek), 84’ü ise sağlıklı kontrolden (70 kadın, 14 erkek) oluşan 165 kişi katıldı. Hastaların yaş ortalaması $48,90 \pm 10,36$ iken, kontrol grubunun ise $45,89 \pm 12,07$ idi. Her iki grubun yaş, VKİ ve cinsiyet dağılımları birbirine benzerdi ($p > 0,05$). Hastaların statik ve dinamik denge testlerinde kontrol grubu ile arasında anlamlı fark saptandı ($p < 0,05$). Hastaların %66,7’sinde depresyon, %64,2’sinde uyku bozukluğu, %93,8’inde yorgunluk saptandı ancak bunların denge ile bir ilişkisi saptanmadı. Ayak deformiteleri hastaların %93,4’ünde saptandı; ancak bu deformitelerin FAOS ve denge parametreleri ile ilişkisi saptanmadı. RA’da denge ile en çok ilişkili olan durum alt ekstremitedeki (AE) şiş eklem sayısı olarak belirlendi. **Sonuç:** Denge bozukluğu RA tanılı hastalarda diğer bulgu ve semptomlardan bağımsız olarak hastalık seyrinde gelişebilen önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar sözcükler: Romatoid artrit, denge, ayak deformiteleri, yorgunluk, uyku bozukluğu, depresyon

İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)

Aim: To evaluate the static and dynamic balances of the patients diagnosed with rheumatoid arthritis (RA) and also to disclose the relationship of these parameters and clinical, functional and radiological findings.

Materials and Methods: Patients diagnosed with RA according to ACR 2010 diagnostic criteria were compared with age and gender matched healthy controls. The age, sex and body mass index (BMI) data of the cases were recorded. DAS-28 score was calculated for determining the disease activity and the detailed rheumatologic and musculoskeletal examination was performed. Radiographic assessments of feet were done to consider the deformities. 'Foot and Ankle Outcome Score' (FAOS) was applied for foot function assessment. The level of fatigue, depression and sleep disorders of all patients were determined with surveys related to these symptoms. The state of balance of the patients was evaluated by means of 'Berg Balance Scale' (BBS) and also 3 static and 4 dynamic balance tests with 25 parameters were assessed via the '*Neurocom Balance Master*' device available in our clinic.

Results: This study included 165 cases that consist of 81 RA group (66 female, 15 male) and 84 healthy control group (70 female, 14 male). The mean age of patients and controls were 48.90 ± 10.36 and 45.89 ± 12.07 years, respectively. Age, sex and BMI data of both groups were similar ($p > 0.05$). There was a significant difference between the static and dynamic balance test results of the patient and the control groups ($p < 0.05$). It was deduced that 66.7% of patients have depression, 64.2% sleep disorders and 93.8% fatigue according to surveys; however there was no correlation between these symptoms and presence of balance disorders. Although 92.4% of patients were established with foot deformities, these deformities were not correlated with FAOS and balance disorders. The presence of the swollen joint was determined as the most relevant factor about the balance disorders of RA patients.

Conclusion: Patients diagnosed with RA may have balance disorders as an important finding independently from other findings and symptoms during the course of the disease.

Keywords: Rheumatoid arthritis, balance, foot deformities, fatigue, sleep disorder, depression

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
ÖZET.....	ii
İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vi
TABLO DİZİNİ	viii
1 GİRİŞ VE AMAÇ	1
2 GENEL BİLGİLER	2
2.1 Tanım	2
2.2 Epidemiyoloji.....	2
2.3 Etiyoloji	2
2.4 Patogenez	3
2.5 Klinik Özellikler	4
2.5.1 Eklem Belirti ve Bulguları	5
2.5.2 Eklem Dışı Bulgular	7
2.6 Laboratuvar Bulguları.....	10
2.6.1 Sinoviyal sıvı.....	11
2.6.2 Hematolojik	11
2.6.3 Antikorlar	11
2.6.4 Akut Faz Reaktanları (AFR)	11
2.7 Radyolojik Görüntüleme.....	11
2.7.1 Konvansiyonel Grafi	12
2.7.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	12
2.7.3 Ultrasonografi (USG)	12
2.8 Tanı	13
2.9 Hastalık Değerlendirilmesi	14
2.9.1 Hastalık Aktivitesi Değerlendirilmesi	14
2.9.2 Fonksiyonel Durum Değerlendirilmesi	14
2.9.3 Postüral Kontrol ve Denge Değerlendirilmesi	15
2.9.4 Radyolojik Durum Değerlendirilmesi	16
2.10 Tedavi.....	16
2.10.1 Nonfarmakolojik Tedavi.....	17
2.10.2 Farmakolojik Tedavi.....	18
2.11 Tedaviye Yanıt ve Remisyon Kriterleri	20
3 MATERYAL-METOT	22
3.1 Çalışma Planı	22
3.1.1 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri	22
3.1.2 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri	22
3.2 Klinik ve Demografik Değerlendirme	23
3.3 Radyolojik Değerlendirme.....	23
3.4 Fonksiyonel Durum Değerlendirilmesi	24
3.4.1 Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi.....	24
3.4.2 Disabilite Değerlendirilmesi.....	24
3.4.3 Depresyon Değerlendirilmesi.....	25
3.4.4 Uyku Kalitesi Değerlendirilmesi.....	25
3.4.5 Yorgunluk Değerlendirilmesi.....	26
3.4.6 Ayak Fonksiyonları Değerlendirilmesi	26

3.5	Denge Değerlendirilmesi	26
3.6	' <i>Neurocom Balance Master</i> ' Cihazı	27
3.6.1	Statik Denge Testleri	27
3.6.2	Dinamik Denge Testleri	28
3.7	İstatistiksel Analiz.....	31
4	BULGULAR	32
4.1	Demografik Özellikler	32
4.2	Klinik Özellikler	33
4.3	Fonksiyonel Özellikler.....	33
4.4	Denge Parametrelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması.....	34
4.5	Denge Parametrelerinin Diğer Verilerle Korelasyonları	41
4.5.1	Demografik Veriler ile Korelasyonu.....	41
4.5.2	Klinik Parametreler ile Korelasyonu	42
4.5.3	Ayağın Radyolojik ve Fonksiyonel Bulgularının Birbirleri ve Denge ile Korelasyonu	49
4.5.4	Yorgunluk, Uyku Bozukluğu, Depresyon Belirtilerinin Birbirleri ve Denge ile Korelasyonu	52
4.5.5	Berg Denge Skalası (BDS) Sonuçları ile Denge Parametrelerinin Korelasyonu	54
5	TARTIŞMA	56
6	SONUÇLAR	64
7	KAYNAKLAR:	65
8	EKLER.....	72

KISALTMALAR

ACR	Amerikan Romatizma Cemiyeti (American College of Rheumatology)
AE	Alt Ekstremit
AFR	Akut Faz Reaktanı
AIMS	Artrit Etki Ölçüm Skalaları (Arthritis Impact Measurement Scales)
ANA	Anti-nükleer Antikor
Anti-CCP	Antisiklik Sitruline Peptid Antikoru (Anticyclic Citrullinated Peptide)
BDÖ	Beck Depresyon Ölçeği
BDS	Berg Denge Skalası
BT	Bilgisayarlı Tomografi
C	Kompleman
CD	Yüzey İşareti
CDAI	Klinik Hastalık Aktivite İndeksi (Clinical Disease Activity Index)
CRP	C Reaktif Protein
DAS-28	Hastalık Aktivite Skoru 28 (Disease Activity Score 28)
DHI	Duruöz El İndeksi (Duruöz Hand Index)
DİF	Distal İnterfalangeal
DMARD	Hastalık Modifiye Edici Antiromatizmal İlaç (Disease Modifying Antirheumatic Drugs)
ESH	Eritrosit Sedimentasyon Hızı
EULAR	Avrupa Romatizma ile Savaş Derneği (European League Against Rheumatism)
FAOS	Ayak - Ayak Bileği Araştırma Ölçeği (Foot and Ankle Outcome Score)
GP-39	Glikoprotein-39
HAQ	Sağlık Değerlendirme Anketi (Health Assessment Questionnaire)
HLA	Human Lökosit Antijeni
HV	Halluks Valgus
IFN- γ	Interferon gama
IL	İnterlökin
JAK	Janus Kinaz
KMK	Karpometakarpal
MAF	Çok-Boyutlu Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği (Multidimensional Assessment of Fatigue)
MKF	Metakarpofalangeal
MPV	Metatarsus Primus Varus
MRG	Manyetik Rezonans Görüntüleme
MTF	Metatarsofalangeal
NSAİİ	Non-steroidal Anti İnflamatuvar İlaç
PAS	Hasta Aktivite Skalası (Patient Activity Scale)
PİF	Proksimal İnterfalangeal

PP	Pes Planus
PTPN22	Protein Tirozin Fosfotaz Non-Reseptör
PUKİ	Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi
RA	Romatoid Artrit
RAPID-3	Hasta İndeks Verisinin Rutin Değerlendirilmesi (Routine Assessment of Patient Index Data 3)
RF	Romatoid Faktör
SDAI	Basitleştirilmiş Hastalık Aktivite İndeksi (Simplified Disease Activity Index)
SF-36	Kısa Form 36 (Short Form 36)
Tc	Sitotoksik T lenfositleri
Th	Yardımcı T lenfosit
TNF	Tümör Nekrozis Faktör
USG	Ultrasonografi
VAS	Vizüel Analog Skala
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
YA	Yayvan Ayak

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Demografik Özellikler

Tablo 2: Klinik Özellikler

Tablo 3: Fonksiyonel Özellikler

Tablo 4: Stabilite Sınırları Testi Ön, Ön-Sağ, Sağ, Arka-Sağ

Tablo 5: Stabilite Sınırları Testi Arka, Arka-sol, Sol, Ön sol

Tablo 6: Yük Taşıma Testi

Tablo 7: Yük Taşıma Testine - Asimetri

Tablo 8: Sert ve Köpük Zeminde Ayakta Durma, Tek Ayak Üstünde Durma Salınım Hızları (derece/sn)

Tablo 9: Tandem yürüme, Basamak Çıkıp İnme, Oturulan Yerden Kalkma Testleri

Tablo 10: Denge Parametreleri ile Demografik Veriler Arasındaki Korelasyon

Tablo 11: Denge Parametreleri ile AE Şiş ve Hassas Eklem Sayılarının ve DAS 28 Sonuçlarının Korelasyonu

Tablo 12: Sağ ve Sol AE Klinik Problemlerinin Karşılaştırılması

Tablo 13: Denge Parametreleri ile Sağ AE Şiş ve Hassas Eklem Sayılarının Korelasyonu

Tablo 14: Sol AE Şiş ve Hassas Eklem Sayıları ile Denge Parametrelerin Korelasyonu

Tablo 15: Sağ Metatarsalji Varlığı Durumlarına göre Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Tablo 16: Sol Metatarsalji Varlığı Durumlarına göre Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Tablo 17: Sağ ve Sol AE Radyolojik Problemlerinin Karşılaştırılması

Tablo 18: Sağ Ayak Deformiteleri ile Denge Parametreleri ile İlişkisi Tablo 19: Sol Ayak Deformiteleri ile Denge Parametreleri ile İlişkisi

Tablo 20: FAOS ile Klinik ve Radyolojik Parametrelerin Korelasyonu

Tablo 21: Sağ ve Sol Metatarsalji Görülme Durumlarına FAOS Toplam Değerlendirilmesi

Tablo 22: BDÖ, MAF ve PUKİ Anketlerinin Birbirleri ile Olan İlişkileri

Tablo 23: Denge Parametreleri ile MAF, PUKİ ve BDÖ İlişkisi

Tablo 24: Denge Parametreleri ile BDS Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Romatoid artrit (RA), genellikle el ve ayaklardaki küçük eklemleri simetrik olarak tutan ancak büyük eklemleri de tutabilen kronik, ilerleyici, sistemik otoimmün bir hastalıktır. Hastalık genelde yavaş ve sinsi olarak başlamaktadır. Dejeneratif bir hastalık olan RA’da hastaların büyük bir kısmında hastalık seyri boyunca el ve ayak eklemlerinde deformiteler gelişebilmektedir [1]. Eklem tutulumu yanında yorgunluk, depresyon ve uyku bozukluğu gibi eklem dışı semptomlara da sıklıkla yol açmaktadır [2-4]. Hastalığın seyrinde görülen ağrı, sabah tutukluğu, yorgunluk, kas, eklem ve ciltteki somatosensöryal değişiklikler, eklem proprioepsiyonunda bozulma, eklem hareket açıklığının azalması, kapsül ve ligamentlerdeki değişiklikler gibi birçok faktörün stabilite ve denge problemlerinin gelişmesinde önemli rol oynadığı kabul edilmektedir [5]. Denge problemleri hastaların fonksiyonelliğini kısıtlamakta, düşme riskini artırmakta ve çeşitli sekonder problemlere yol açabilmektedir [6, 7]. Daha önce RA’nın denge bozukluğu ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur [1, 8, 9]. Ancak bu çalışmalarda dengeyi çok boyutlu değerlendirmedikleri gibi denge ile ilişkili olabilecek faktörler de detaylıca incelenmemiştir.

Biz bu çalışmamızda bu bilgiler ışığında RA ile ilişkili denge bozukluğunu ‘*Neurocom Balance Master*’ cihazının statik ve dinamik parametreleri ile çok boyutlu olarak ve sağlıklı kontrollerin verileri ile karşılaştırarak değerlendirmeyi planladık. Ayrıca bu denge parametrelerinin, dengeyi etkileyebileceğini düşündüğümüz uyku bozukluğu, yorgunluk, depresyon, ağrı, ayak fonksiyonları ve deformiteleri gibi klinik, fonksiyonel ve radyolojik parametrelerle ilişkisi olup olmadığını incelemeyi amaçladık.

2 GENEL BİLGİLER

2.1 Tanım

Romatoid artrit etiyolojisi belli olmayan, periferik sinoviyal eklem tutulumu ile giden kronik, inflamatuvar ve sistemik bir romatizmal hastalıktır [10]. El ve ayağın küçük eklemleri başta olmak üzere tüm eklemleri simetrik olarak tutabilmektedir. Kemik erezyonu ve kıkırdak harabiyetine yol açarak eklem bütünlüğünde bozulmaya, ligament ve tendon tutulumu ile deformitelere yol açmaktadır. Eklem tutulumunun yanı sıra diğer doku ve organları da etkileyebilmektedir.

2.2 Epidemiyoloji

Romatoid artrit, dünyada tüm ırklarda görülebilen bir hastalıktır. Değişik popülasyonlarda prevalansı %0,3-%2,1 arasında değişmektedir. Kadınlar da erkeklerden 3 kat daha fazla görülür. En sık 30-50 yaşları arasında görülür. Yaş ilerledikçe cinsiyetler arası fark azalmaktadır [11].

2.3 Etiyoloji

Etiyoloji kesin olarak bilinmemekle birlikte genetik, çevresel ve hormonal faktörlerin karmaşık etkileşimi ile geliştiği düşünülen otoimmün bir hastalıktır.

Yapılan çalışmalarda RA'da genetik yatkınlık olduğunu gösteren birçok veri bulunmaktadır. Seropozitif bireylerin birinci derece akrabalarında yaklaşık dört kat daha fazla görülmektedir. RA'ya yatkınlık yaratan en önemli genetik risk faktörü 'human lökosit antijen' (HLA) lokusu olup Protein tirozin fosfotaz non-reseptör' (PTPN22) geninin de RA patogenezindeki rolü kesin olarak gösterilmiştir [12]. Bunun dışında birçok genin de RA ile ilişkili olduğu saptanmıştır.

Monozigotik ikizlerde sadece %12-15 RA konkordansı bulunması ise hastalık etiyolojisinde çevresel faktörlerin de etkili olduğunu göstermektedir [11]. Çevresel faktörlerden en çok enfeksiyöz nedenler üzerinde durulmaktadır. Enfeksiyöz ajanlar immün fonksiyonları değiştirebilir. Konjenital immün sistemin tekrarlı aktivasyonu genetik yatkınlığı olan hastalarda hastalığı başlatmak için yeterli olabilir. Enfeksiyöz ajanlardan Mycoplasma fermentans, Proteus mirabilis, Mycobacterium tuberculosis,

Escherichia coli, Retro virüs, Ebstein-Barr virüs, Herpes simpleks virus Tip 6, Parvovirüs B-19, spiroketler gibi çeşitli ajanlar suçlanmıştır ancak hiçbirinin RA'ya neden olduğuna dair kesin kanıtlar bulunamamıştır. RA bağlantılı doku antijenleri ile enfeksiyöz ajanların arasındaki moleküler benzerlik sonucu otoantikor üretimi hastalığın patogenezi ve kronik hale gelmesindeki en önemli mekanizmalardan biridir [12]. Proteus mirabilis ve HLA-DR allelleri arasındaki moleküler benzerlik ikisi arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu düşündürmektedir [13]. Ayrıca çevresel faktörlerden sigaranın da RA patogenezi önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir. Sigara kullananlarda RA gelişimi için yüksek risk faktörü olan anti-siklik sitriline peptit antikoru (anti-CCP) yapımının arttığı saptanmıştır [12, 14].

Romatoid artrit kadınlarda erkeklere oranla daha çok görülmesi, ilerleyen yaşlarda bu oranın azalması ve hamilelikte %75'e varan oranda iyileşme ve remisyon görülmesi hormonal faktörlerinde RA etiyolojisinde rol aldığını göstermektedir. Bu durumlar seks hormonlarının immün sistem üzerindeki etkileriyle açıklanabilir. Östrojenlerin immün yanıtı şiddetlendirici, androjenlerin ise baskılayıcı etkisi vardır [12, 15].

2.4 Patogenez

Romatoid artrit patogenezi açıklayacak mekanizmalar henüz tam olarak bilinmemekle birlikte humoral ve hücreli bağışıklık mekanizmaları birlikte rol oynar.

Hücreli immünitinin ana sorumlusu T hücreleridir. İmmünogenetik yatkınlığı olan bireylerde CD4⁺ T hücrelerine bilinmeyen bir antijen (self antijen?) sunulmasıyla inflamasyon süreci başlar. Aktive olan CD4⁺ T hücreleri inflamatuvar yanıtı hızlandıran sitokinlerin salınımına yol açmaktadır. Böylece self antijenle bir kere başlatılmış olan otoimmün yanıttan sonra immünoglobulin G, sitriline olmuş proteinler, tip II kollajen ve kıkırdak, glikoprotein-39 (GP-39) gibi yeni antijenlerle T hücre aktivasyonu devam eder [15]. İnflamasyonun olduğu asıl bölge sinovyal dokudur ve sinovyal dokuda CD4⁺ T hücrelerinin ağırlıkta olduğu bir hücre artışı olur ve bu hücreler, baskın olarak proinflamatuvar sitokin olan IFN- γ ve IL-2 üreten TH-1 hücrelerine farklılaşmaktadır. Bu sitokinlerin devamlı salınması sonucu monosit/makrofaj ve dendritik hücrelerin sentez ve sekresyon fonksiyonları aktive olur ve aktive olan makrofajlardan sürekli tümör nekroz faktör (TNF), IL-1 ve IL-6 gibi

proinflatuar sitokinlerin salınımı gerçekleşir. Sonuç olarak sinoviyal inflamasyona ve kemik-kartilaj destrüksiyonuna yol açan bu proinflatuar sitokinler ile anti inflamatuar sitokinler arasındaki dengesizlik aktif hastalığa neden olur.

Hümmoral immüniteden sorumlu ana hücre B lenfositleri ve plazma hücreleridir. CD4+ T hücreler tarafından aktive edilen B hücreleri plazma hücrelerine proliferere olarak immünglobulinler ve anti-CCP, romatoid faktör (RF) gibi otoantikoklar salgırlar. Salgılanan immünglobulinler eklem kıkırdağındaki ve sinoviyum sıvısı ve membranındaki antijenlerle birleşerek immün kompleksi oluşturur, kompleman sistemini uyarır ve kemotaktik faktörlerin salınmasına yol açar. Damar permeabilitesi artar ve lökosit ve monositler bu bölgede artar ve doku hasarına neden olur. B hücreleri tarafından salgılanan RF ve anti-CCP antikokları tanıya yardımcı antikoklardır [11, 12, 15, 16].

2.5 Klinik Özellikler

Romatoid artrit, daha çok el ve ayaklardaki küçük eklemleri tutan kronik, ilerleyici ve sistemik bir hastalıktır. Hastalık %55 - %65 hastada yavaş ve sinsi olarak başlamakta zaman içinde semptomlar belirginleşmektedir. Başlangıç semptomu sistemik veya artiküler olabilir. Erken dönemde diğer artritlerden ayırt etmek zordur. Başlangıçta genellikle eklemlerde hafif ağrı, şişlik, hassasiyet olmaktadır. İnflatuar artritin ana bulgusu olan sabah tutukluğu en az 30-45 dakika kadar sürmekte ve bazen ilk bulgu olarak ortaya çıkmaktadır. Hastalığa halsizlik, kilo kaybı, iştahsızlık, yorgunluk gibi konstitüsyonel bulgular da eşlik edebilmektedir. RA'nın başlangıcından itibaren görülebilen deformiteler hastalığın ilerlemesi ile giderek artmaktadır. Hastaların büyük bir kısmında hastalık seyri boyunca çoklu eklem dejenerasyonları oluşmakta ve özellikle ayak ve el eklemlerinde deformiteler gelişebilmektedir. Hastaların %10-15'inde RA akut olarak başlamaktadır. Semptomlar giderek oturmakta ve sinsi başlangıca göre daha az simetrik tutulum ile gitmektedir. Akut forma tanı koymak daha zor olmakla beraber vaskülit ve sepsis ayırıcı tanısı akılda tutulmalıdır. %15-20 hastada ise hastalık subakut olarak başlamaktadır. Akut ve subakut başlayan hastalıklara sistemik bulgular daha çok eşlik etmektedir [1, 10, 17].

2.5.1 Eklem Belirti ve Bulguları

Romatoid artrit, periferik eklemlerin kronik, simetrik ve eroziv sinoviti ile karakterize bir hastalıktır. En sık tutulan eklemler metakarpofalangeal (MKF), proksimal interfalangeal (PIF) eklemler ve el bileği eklemidir. Dizler, dirsekler ve metatarsfalangeal (MTF) eklemler de %60'a yakın oranda olaya katılırlar. Kalça, omuzlar, ayak bilekleri daha az sıklıkta tutulurlar. Sakroiliak, distal interfalangeal (DİF) ve torakolomber eklem tutulumu çok nadirdir. RA hastalarında eklemlerde 1 saati geçen sabah tutukluğu en belirgin bulgudur. Eklem ağrısı en önemli problemidir. Şiş, kızarıklık ve sıcak eklemler ise genellikle akut sinoviyal inflamasyona bağlı olarak oluşmaktadır.

2.5.1.1 Üst Ekstremitte Eklem Tutulumu

Hastalığın ana bulgusu, el tutulumunun genellikle RA'nın erken dönemlerinde başlamasıdır. Tipik olarak MKF ve PIF eklemlerde sinoviyal effüzyon ve çevre yumuşak dokudaki şişlik ile seyretmekte ve bu durum hassasiyete ve eklem hareket açıklığında kısıtlılığa neden olmaktadır. Fleksör tendon kılıflarının sinoviti (tenosinovit) de yine sık görülmekte ve bu durum tendonların kalınlaşıp palpabl hale gelmesine ve ağrılı olmasına neden olmaktadır. Yine tendon kılıfları boyunca nodüller oluşup tetik parmağa neden olmakta ve parmakların tam ekstansiyona gelmesini zorlaştırmaktadır. Hastalığın ilerlemesi ile MKF'de subluksasyon ve parmaklarda ulnar deviasyon, kuğu boynu ve düğme iliği gibi deformiteler meydana gelmektedir.

El eklemlerinden sonra en sık etkilenen eklem el bileğidir. El bileğinde parmaklarda olan fleksiyon kısıtlılığının aksine ekstansiyon kısıtlılığı gelişmektedir. İlerleyen dönemlerde ise oluşan eroziv deformitelere bağlı olarak volar subluksasyon ve radyal deviasyon gelişmektedir. Hastaların %1-5'inde karpal tünel sendromu ortaya çıkmaktadır.

Romatoid artrit dirsekleri de sık etkilemekte ve genellikle ekstansiyon kısıtlılığına yol açmaktadır. Dirsek tutulumu, yapılan çalışmalarda hastalığın progresyonuna bağlı olarak %20 - %65 arasında değişmektedir. Olekranon bursiti gelişebilir. Dirsek bölgesi subkutan romatoid nodüllerin en sık geliştiği bölgedir.

Omuz eklemleri hastalığın geç dönemlerinde tutulma eğilimindedir. Sinovite ek çevre dokularda inflamatuvar lezyonlar görülmektedir. Erozyonların en sık görüldüğü bölge humerus başının superolateralidir. Donuk omuz, rotator manşon yırtığı gibi sorunlara yol açmaktadır [10, 15, 18].

2.5.1.2 Alt Ekstremit (AE) Eklem Tutulumu

Hastaların 1/3 ünden fazlasında ayak tutulumu genellikle erken dönemlerde olmakta ve en çok MTF eklemler etkilenmektedir. Metatars başlarının plantara sublukse olması ile PİF eklemlerde tetik parmak oluşurken, PİF eklemler dorsal yönde protrüze olursa çekiç parmak oluşmaktadır. Ayrıca MTF eklemlerinin tutulumuna bağlı olarak halluks valgus (HV), metatarsus primus varus (MPV) ve yayvan ayak (YA) deformiteleri de sık olarak görülmektedir. Subtalar eklem tutulumu olan hastalarda yürürken ağrı ortaya çıkmaktadır. Çünkü subtalar eklem ayağın eversiyonu ve inversiyonundan sorumludur. Subtalar eklem progresif eversiyonu orta ayakta lateral subluksasyona neden olmakta ve arkin çöküp pes planus (PP) oluşmasına neden olmaktadır. Ayak bileğinde tibiotalar eklem tutulumu MTP ve subtalar eklemler kadar sık olmamaktadır. Ayak bileği oldukça stabil bir eklem olduğunda genellikle çok büyük fonksiyon kaybına yol açmamaktadır. Ayrıca ayak bileği çevresinde romatoid nodüller oluşması ve tarsal tünel sendromu da RA hastalarında görülmektedir [10, 15, 19, 20].

Romatoid artritte erken dönemde dizlerde sinoviyal inflamasyon görülebilmektedir. Ayrıca kuadriseps atrofisi ve ekstansiyon kısıtlılığı gelişebilmektedir. Uzun dönemde kıkırdak dokuda kayıp ile ligamanlarda laksite ve valgus deformitesi oluşabilir. Effüzyonun artması ile Baker kisti oluşabilmekte, rüptüre olup bacağı yayılabilmektedir. Derin ven trombozu ve akut tromboflebit ile sıklıkla karışabilen baker kisti rüptürünün tanısında artrit ve sabah tutukluğu öyküsü olması, palpabl edilen oklüde ven olmaması yardımcı olabilmekte, görüntülemesinde ise ultrasonografi (USG) veya manyetik rezonans grafi (MRG) kullanılabilmektedir [10, 15, 21].

Kalçalar genellikle hastalığın ileri evrelerinde tutulmaktadır. Hareket kısıtlılığı, hareketle veya yük verme ile lumbosakral bölgede ve kasıkta ağrı olması kalça tutulumunu gösterir. İleri derecede simetrik kartilaj destrüksiyonu ve erozyonlar

gelişirse osteoporoz da eklenerek asetabulum pelvis içine itilir ve asetabuler protrüzyon gelişir. Anlamli protrüzyon hastaların %5'inde bulunmaktadır [10, 11, 17].

2.5.1.3 Aksiyal Tutulum

Romatoid artritte torasik, lumbar vertebra ve sakroiliak eklem tutulumu nadir görülürken servikal vertebralar sık tutulur. Servikal vertebraların en çok tutulduğu inflamatuvar hastalık RA'dır. Tutulum sıklığı yapılan çalışmalarda %17 ile %88 aralığında gösterilmiştir. Bu durum bazılarında sessiz seyrederken bazılarında progresif seyretmekte ve instabiliteye yol açmaktadır. Ağrı ve sabah tutukluğu tipik bulgularıdır. C1-C2 seviyesi; en sık tutulan boyun bölgesidir. Şiddetli RA bulguları olan hastaların %30'unda atlantoaksiyal subluksasyon görülebilir. Hareketle artan oksipital ağrı, kas spazmı ve krepitasyon görülür. Hastaların %2,5'inde ise buna ilaveten miyelopati gelişmektedir. Reflekslerde canlılık, spastisite, tetrapleji, inatçı baş ağrıları, ani ölüm RA servikal tutulum komplikasyonlarından [10, 22, 23].

2.5.1.4 Diğer Eklem Tutulumları

Yaklaşık %30 hastada krikoaritenoid eklem tutulumu görülmektedir ve ses kısıklığı ve inspiratuvar stridor ile semptom vermektedir [10].

Yaklaşık %55 hastada temporomandibular eklem tutulmakta ve çene ağrısı ve ağzı açmakta zorluk gibi semptomlara yol açmaktadır. Temporomandibular eklem palpasyonu ile hassasiyet ve krepitasyon saptanmaktadır [10].

Sternoklavikular ve manubriosternal eklem de diğer sık tutulan eklemlerdendir ancak immobil eklemler olduklarından genelde sessiz seyrederekler [10].

2.5.2 Eklem Dışı Bulgular

Romatoid artrit eklem ve sinoviyum tutulumunun ön planda olmasıyla birlikte birçok organ tutulumu da görülen sistemik inflamatuvar bir hastalıktır. Eklem dışı tutulumunun sayısı ve şiddeti hastalığın şiddeti ve süresi ile değişmektedir. RA tanılı hastaların yaklaşık %40'ında yaşamları boyunca eklem-dışı bulgular ortaya çıkmaktadır [24].

Yaş, RF, HLA C3, HLA- DRB1, anti-CCP pozitifliği, sigara ve erken disabilite sistemik tutulumu neden olabilecek risk faktörleri arasındadır [25-27]. Sistemik

tutulum şiddetli hastalığın bir göstergesi olup artmış morbidite ve erken mortalite ile yakından ilişkilidir.

2.5.2.1 Cilt

Romatoid artrit en sık görülen cilt bulgusu subkutan romatoid nodüllerdir. Genellikle eklemlerin ekstansör yüzeylerinde veya olekranon ve proksimal ulna gibi basınca maruz kalan bölgelerde ve tendonlarda görülür. RA'lı hastaların %20-35'inde hastalık seyri boyunca palpabl nodüllere rastlanmakta olup bu hastaların büyük çoğunluğunda RF pozitifdir. Akciğer, kalp, larenks, sklera gibi birçok organda da görülebilmektedirler [10, 17, 28].

2.5.2.2 Kardiyovasküler Sistem

Hastaların %10-20'sinde kalp tutulumu görülür. Kardiyovasküler tutulum RA'da en sık ölüm nedenidir. Kalp tutulumu en sık perikardit şeklinde olmaktadır. Genellikle asemptomatik olarak seyretmesine rağmen yapılan otopsilerde RA'lıların %50'sinde perikardit saptanmıştır. Nodüler granümatöz veya diffüz fibrosis nedeniyle myokardial tutulum gelişebilir ve iletim bozukluklarına neden olabilir. Nadir olarak endokardit gelişebilir. RA hastalarında aterosklerotik koroner arter hastalığı sonucu iskemik kalp hastalığı ve miyokardiyal enfarktüs gelişme ihtimali genel popülasyona oranla 2 kat artmıştır. Ayrıca hastalık nedenli aktivitede kısıtlanma olması da kardiyovasküler hastalık riskini artırabilmektedir.

Romatoid artrit hastalarında görülen vaskülitin ilk bulgusu romatoid nodüllerdir. Küçük ve orta çaplı arterler tutulmaktadır. Vaskülit tüm organlarda görülebilmekle birlikte en sık cilt bulguları ile prezente olmakta ve derin kutanöz ülserler, dijital iskemi, nekroz ve gangren oluşumuna neden olabilmektedir [10, 28].

2.5.2.3 Pulmoner Sistem

Romatoid artrit hastalarında plörit, interstisyel pnömonitis ve fibrosiz, nodüler akciğer hastalığı, bronşiolitis ve pulmoner hipertansiyon, küçük hava yolu hastalığı ve tedavi nedenli pulmoner toksisite görülebilmektedir. Ayrıca artmış venöz tromboembolik olaylara bağlı olarak pulmoner emboli de görülebilmektedir.

Bunların arasından en sık görülenler plörit ve interstisyel fibrozisdir. Plörit otopsi yapılan hastaların %50'sinde saptanmasına rağmen klinik olarak genellikle bulgu vermemektedir. Effüzyonun kalıcı hale gelmesi fibroze neden olabilmektedir. İnterstisyel fibrozis gelişen hastalarda ise öksürük, dispne, ateş ve kilo kaybı görülebilmektedir.

Pulmoner nodüller de genellikle asemptomatik seyretmektedir. RA'da pnömokonyoz ve pulmoner nodüllerin birlikteliğine 'Kaplan Sendromu' denilmektedir [10, 28, 29].

2.5.2.4 Oküler Sistem

Romatoid artritte en sık görülen oküler tutulum keratokonjunktivitis sikka olup %0-20 hastada görülmektedir. Hastalığın geç dönemlerinde ortaya çıkmaktadır. Episklerit ve sklerit yaklaşık %1 hastada görülmekte olup episklerit biraz daha sık görülmekte ve genellikle kediliğinden gerilemektedir. Sklerit, episkleritten daha az görülmekle birlikte daha agresif seyretmektedir [10, 28].

2.5.2.5 Hematopoetik Sistem

Romatoid artrit hastalarında en sık olarak kronik hastalık ile uyumlu normokrom-normositer anemi görülebilmekle birlikte megaloblatik anemiye de rastlanmaktadır. Aneminin sebebi multifaktöryel olup hastalık aktivitesi, ilaç nedenli gastrointestinal kanama, sitotoksik ilaç tedavisi, kemik iliği supresyonu, inefektif eritropoez bunlar arasında sayılabilir. Nötrofil sayısı genellikle normal olup aktif hastalık döneminde lökositoz ve trombositoz görülebilir. Nötropeni ise RA hastalarında görülen lenfadenopati ve splenomegalinin de eşlik ettiği 'Felty sendromunun' bir bulgusu olarak gözlenmektedir [10, 28].

2.5.2.6 Gastrointestinal Sistem

Romatoid artrit hastalarında gastrointestinal tutulum daha çok kullanılan ilaçlara sekonder olarak görülmektedir. Primer tutulum ise nadir olup mezenterik vaskülite bağlı intestinal iskemik komplikasyonlar olarak ortaya çıkmaktadır [28].

2.5.2.7 Renal Sistem

Romatoid artrit hastalarında renal tutulum nadir olmakla birlikte en sık amiloidoza bağlı nefritik sendrom görülmektedir. İlaç kullanımına sekonder renal tutulum da görülebilmektedir. Renal tutulum mortatiletayi arttırmaktadır [10, 28].

2.5.2.8 Kas-İskelet Sistemi

Romatoid artrit, daha önce anlatılan ve esas tutulumu olan eklem belirti ve bulgularının dışında birçok kas-iskelet sistemi patolojisine yol açmaktadır. Periartiküler ve sistemik osteopeni ve osteoporoz yapar. Sistemik inflamasyon, inaktivite ve steroid kullanımı gibi çeşitli nedenler etkendir. RA tanılı hastalarda majör osteoporotik fraktür riski %30, kalça fraktürü riski %40 artmıştır [30].

RA'da kas güçsüzlüğü genellikle sinoviyal inflamasyonu ve eklem hareket kısıtlılığına sekonder kas atrofisine bağlıdır. Kuadriseps kası en sık etkilenen kaslardan biridir. Kas güçsüzlüğü dışında nodüler miyozit, polmiyozit, Tip II liflerde atrofi, periferik nöromiyopati, steroid miyopatisi ve kronik miyopati şeklinde kas tutulumu da görülebilmektedir [10].

2.5.2.9 Nörolojik sistem

Nörolojik komplikasyonlar daha çok periferik sinirleri etkilemektedir. Periferik nöropati vaskülitte bağlı sinirlerin vazo vazorumlarının tutulumu ile gelişen iskemik nöropati ve demiyelinizasyon sonucu ortaya çıkar. En sık diffüz sensörimotor nöropati, mononöritis multipleks ve tuzak nöropatilere rastlanmaktadır.

Ayrıca atlantoaksiyal subluksasyona bağlı olarak gelişen servikal miyelopati şiddetli ve uzun süreli hastalıkta görülebilmektedir [28].

2.6 Laboratuvar Bulguları

Romatoid artrit tanılı hastalarda kan ve sinoviyal sıvıda sistemik ve intraartiküler inflamasyonu ve hastalığın otoimmün özelliğini gösteren anormallikler ortaya çıkmaktadır. İnflamatuar eklem sıvısı, kronik hastalık anemisi, RF, Anti-CCP ve artmış akut faz reaktanları (AFR) RA'nın laboratuvar bulguları arasında yer almaktadır.

2.6.1 Sinoviyal sıvı

Sinoviyal sıvı incelemesinde etkilenen eklemlerde genellikle %75 den fazlası olarak polimorfonükleer hücreler olmak üzere 1500-25000/ ml arasında lökosit ile karakterize inflamatuvar effüzyon saptanmaktadır. Ayrıca sinoviyal sıvıda serum ile kıyaslandığında glukoz, C3-C4 komplemanı ve protein seviyesi düşüklüğü de saptanmaktadır ancak koydurucu değildir [31, 32].

2.6.2 Hematolojik

Aktif hastalık varlığında genel olarak hematolojik bulgular normokrom normositer anemi ile karakterize kronik hastalık anemisi, trombositosis ve bazen hafif lökositoz olarak gözükmektedir. Non-Hodgkin lenfomayı da içeren lenfoproliferatif hastalık riskinde artış mevcuttur [31, 32].

2.6.3 Antikorlar

Yaklaşık %75-80 hastada RF veya Anti- CCP ya da her ikisinin de pozitifliği saptanmaktadır. Anti-CCP; RF'den daha yüksek özgüllüğe, benzer duyarlılığa sahiptir. Antikorların varlıkları diagnostik, terapötik ve prognostik açıdan önem taşımakta olup pozitif olduğu hastalar 'seropozitif RA' olarak tanımlanmaktadır. Yaklaşık 1/3-1/4 hastada ise antinükleer antikor (ANA) pozitifliği mevcuttur [31, 32].

2.6.4 Akut Faz Reaktanları (AFR)

Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) ve C- reaktif protein (CRP) gibi AFR'ları aktif hastalıkta genellikle artmış olarak bulunmakta ve artış düzeyleri hastalık aktivitesi ile pozitif korelasyon göstermektedir [31, 32].

2.7 Radyolojik Görüntüleme

Romatoid artrit tanılı hastalarda kullanılan başlıca görüntüleme yöntemleri konvansiyonel radyografi, MRG ve USG'dir [31, 33].

2.7.1 Konvansiyonel Grafi

Gelişen eklem aralığındaki daralma, kemik erozyonları, periartiküler osteopeni ve ilerleyen dönemlerde ortaya çıkan eklem subluksasyonu ve sekonder dejeneratif değişiklikleri en sık kullanılan yöntem olan konvansiyonel radyografi ile değerlendirilmektedir. Erken dönemde radyografi genellikle normal olmasına rağmen bazı hastalarda yumuşak doku şişliği ve periartiküler osteopeni gösterilebilmektedir. Ayrıca genellikle ilk olarak ulnar çıkıntı ve 5. metatars başında görülen erozyonlar da radyografik olarak görülebilmektedir. Diğer radyografik bulgular genellikle devam eden sinovitin göstergesi olarak zamanla ortaya çıkmaktadır [31, 33].



Şekil 1: Karpal kemiklerde ve ulnar kemikte deformite ve multipl erozyonlar

2.7.2 Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) sinovitten kaynaklanan erken evre değişiklikleri ve kemik erozyonlarını değerlendirmede radyografiden daha sensitiftir. Ayrıca kemik iliği ödemi ve sinoviyal proliferasyonu da gösterebilmektedir. Ancak araştırma dışı klinik kullanımı çok yaygın değildir [31, 33].

2.7.3 Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi (USG) ise özellikle inflamasyonun boyutunu, derecesini ve dokudaki inflamatuvar değişiklikleri göstermede sensitif bir görüntüleme yöntemidir. Eklemler, bursa ve tendon kılıflarındaki sıvı USG ile saptanabilir ve entesopati değerlendirilebilir [31, 33].

2.8 Tanı

Romatoid artrit tanısı esas olarak klinik muayene bulgularına dayanmaktadır. Diğer artritlerden ayırıcı tanısı yapılması gerekmektedir. Hastanın ağrısının şiddeti, özelliği, sabah tutukluğunun süresi, bitkinlik, yorgunluk gibi sistemik bulgular, fonksiyon kısıtlaması gibi semptomların ayrıntılı sorgulanması ve dikkatli bir eklem muayenesi yapılmalıdır. Amerikan Romatizma Cemiyeti (ACR) ilk olarak 1958 yılında RA tanı kriterlerini geliştirmiş 1987 yılında yenilemiştir. Ancak bu kriterler geçerliliğini kaybetmeye başlamıştır ve 2010 yılında ACR ve Avrupa Romatizma ile Savaş Derneği'nin (EULAR) yaptıkları ortak çalışmanın sonunda yeni RA sınıflama kriterleri geliştirilmiştir [34].

ACR/EULAR 2010 tanı kriterleri:

Eklem Tutulumu:

- 1 büyük eklem (0 puan)
- 2-10 büyük eklem (1 puan)
- 1-3 küçük eklem (2 puan)
- 4-10 küçük eklem (3 puan)
- >10 eklem (en az 1'i küçük eklem) (5 puan)

Sinovitin süresi:

- 6 Haftadan az (0 puan)
- 6 Hafta veya daha fazla (1 puan)

Seroloji:

- RF/ antiCCP negatif (0 puan)
- RF veya antiCCP zayıf pozitif, üst limitin 3 katından az (2 puan)
- RF veya antiCCP güçlü pozitif, üst limitin 3 katından fazla (3 puan)

Akut faz reaktanları:

- Normal ESH/CRP (0 puan)
- Anormal ESH/CRP (1 puan)

Eklem tutulumu fizik muayene ile saptanabilen şiş veya hassas eklemleri kapsar. DİF eklemler, 1. karpometakarpal eklem (KMK) ve 1. MTF eklem değerlendirmeye katılmaz. Büyük eklemler omuz, dirsek, kalça, diz ve ayak bileklerini içerirken, küçük

eklemler MKF, PIF, 2-5.MTF, başparmak interfalangeal eklemler ve el bileğini içermektedir.

En az bir eklemden sinoviti ve 6-10 arası puan varsa ve sinoviti açıklayan daha iyi başka bir tanı yoksa kesin RA'dır. Bu kriterlerin sensitivitesi ve spesifitesi ; %70'dir [34].

2.9 Hastalık Değerlendirilmesi

Romatoid artrit tanılı hastaların düzenli olarak klinik muayene ve laboratuvar bulguları ile hastalık aktivitesi ve ilaç toksisitesi açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca hastalar radyolojik durum ve fonksiyonel durum açısından da değerlendirilmelidir.

2.9.1 Hastalık Aktivitesi Değerlendirilmesi

Hastalık aktivitesinin hastaların ilk muayenesinde ve diğer tüm takiplerinde değerlendirilmesi gerekmektedir. Aktivite değerlendirilmesinde tüm muayenelerde aynı değerlendirme yöntemi kullanılmalı ve tedavinin etkinliği açısından önceki muayenelerle karşılaştırılmalıdır. Hastalık aktivitesini değerlendirmek için 60'dan fazla ölçüt olmakla birlikte en sık kullanılan ölçütler 'Hastalık Aktivite Skoru 28' (DAS-28), 'Basitleştirilmiş Hastalık Aktivite İndeksi' (SDAI), 'Klinik Hastalık Aktivite İndeksi' (CDAI), 'Hasta İndeks Verisinin Rutin Değerlendirilmesi' (RAPID-3), 'Hasta Aktivite Skalası' (PAS) ve 'Hasta Aktivite Skalası 2' (PAS-2)'dir. Bunların yanı sıra ACR ve EULAR yanıt kriterleri de kullanılmaktadır.

Hastaların DAS-28 skoru hassas eklem sayısı, şiş eklem sayısı, hastanın genel sağlığının değerlendirildiği vizüel analog skala (VAS) ve ESR veya CRP kullanılarak hesaplanır. Değerlendirilen eklemler her iki omuz, dirsek, diz, el bileği ve her iki elin tüm PIF ve MKF eklemleri olmak üzere toplam 28 eklemdir. DAS 28 skoru 2,6'nın altında remisyonu, 2,6-3,2 arası düşük hastalık aktivitesini, 3,2-5,1 arası orta hastalık aktivitesini ve 5,1'in üzeri yüksek hastalık aktivitesini gösterir [35].

2.9.2 Fonksiyonel Durum Değerlendirilmesi

Romatoid artrit en tanımlayıcı özelliklerinden birisi de, hastalığın kronik olması nedeniyle yıllar içinde hastaların fonksiyonel durumunun kısıtlanması ve

yaşam kalitesinin düşmesidir. Bu nedenle hastalık aktivitesinin değerlendirilmesinin yanı sıra yorgunluk, depresyon, uyku bozukluğu, el, ayak fonksiyonları, ağrı, hareket kısıtlılığı, immobilité gibi bozukluklar ve aktivite kısıtlılıkları, sosyal ve mesleki katılımın kısıtlanması ve yaşam kalitesinde bozulma gibi fonksiyonel durum parametreleri de tedavi değerlendirilmesi ve hastalık takibinde son derece önemlidir.

Yaygın olarak kullanılan ‘Sağlık Değerlendirme Anketi’ (HAQ), ‘Artrit Etki Ölçüm Skalaları’ (AIMS), AIMS 2, ‘Romatoid Artrit Yaşam Kalitesi Ölçeği’ (RAQoL) genel fonksiyonel durumu değerlendirirken, ‘Duruöz El İndeksi’ (DHI) ve ‘Ayak - Ayak Bileği Araştırma Anketi’ (FAOS) ise spesifik organ tutulumlarına yönelik fonksiyonelliği değerlendiren anketlere örnek olarak verilebilir.

2.9.3 Postüral Kontrol ve Denge Değerlendirilmesi

Hastaların değerlendirilmesinde postüral kontrol ve denge diğer önemli parametrelerdir. Denge birçok klinik gözlemsel testlerle, ‘Berg Denge Skalası’ (BDS) gibi skalalarla veya ‘Neurocom Balance Master’ gibi objektif denge değerlendirme cihazları ile değerlendirilebilir.

Denge, birçok nöromusküler süreci içeren kompleks bir fonksiyondur [9]. Vücut ağırlık merkezinin, destek zemin tarafından belirlenen stabilite sınırları içerisinde minimal salınım ve maksimum kararlılık ile kontrol edilebilme yeteneğidir [36]. Dengenin sağlanması postüral kontrolün sağlanması ile yakından ilişkili olup, postüral kontrol somatosensöryal uyarılar, kas- iskelet sistemi ve santral sinir sisteminden oluşur. Özetle dengenin etkin kontrolü, doğru duyuşal girdilerin santral sinir sisteminde doğru bir şekilde işlenip, kas iskelet sistemini uyarmasına ve kas iskelet sisteminin verdiği doğru yanıtı bağıdır. Denge; statik ve dinamik olarak iki grupta sınıflandırılmaktadır [8]. Statik denge kişinin ağırlık merkezini hareketsiz destek zemin içerisinde tutabilmesi iken dinamik denge, hareketsiz destek zemin üzerinde iken ağırlık merkezini kontrollü olarak hareket ettirebilme yetisidir. Kişinin dengesindeki bozulma düşme korkusuna neden olur ve mobilitesini sınırlayabilir.

Romatoid artritli hastalarda denge birçok nedenle bozulabilir. Kas güçsüzlüğü, eklem deformasyonu, eklem hareketinde kısıtlanma, inflamasyon, ağrı, sabah tutukluğu gibi sık görülen bu semptomların yanı sıra eşlik eden yorgunluk, uyku bozukluğu ve depresyon gibi bulgular da hastaların postüral kontrolleri ve dengeleri

üzerinde olumsuz etkiler oluşturabilir. RA'lı hastalarda dengedeki bozukluk özellikle AE'de görülen artrit ve RA'ya sekonder gelişen ayak deformiteleri sonucu eklem proprioepsiyonun bozulması (sensöryal bozukluk), kas güçsüzlüğü ve eklem hareketlerinde kısıtlanma gelişmesi (kas-iskelet sistemi bozukluğu), yorgunluk, uyku bozukluğu, depresyon, ağrı gibi bulguların hastalığa sıklıkla eşlik etmesi sonucu kognitif fonksiyonun etkilenmesi (santral sinir sistemi bozukluğu) ile ilişkili olabilir.

Daha önceden yapılan çalışmalarda değerlendirilen statik ve dinamik dengenin RA tanılı hastalarda bozulduğu gösterilmiş ve yaş ve vücut kitle indeksi (VKİ) ile olan ilişkisi ortaya konmuştur [8, 9, 37]. RA'nın denge bozukluğunun yanı sıra düşme riski ile ilişkili olduğu da yapılan çalışmalarla bildirilmiştir [7, 9, 38-41]. Hastalığın seyrinde görülen ağrı, sabah tutukluğu, eklem instabilitesi, yük taşıyan eklemlerdeki deformiteler, eklem hareketlerindeki kısıtlılık ve eklem proprioepsiyonunda bozulma postüral kontrolde azalmaya yol açtığı gösterilmiştir [42]. Çeşitli çalışmalarda RA'lı bireylerin özellikle yürüme, merdiven çıkma gibi günlük aktivitelerinde postüral kontrolü sürdürmekte zorlandıkları gösterilmiştir [9, 43].

2.9.4 Radyolojik Durum Değerlendirilmesi

Hastalığın başlangıcında ve kontrollerde çekilen her iki el, el bileği ve ayak radyografisi hastalığın seyrinin değerlendirilmesinde önemlidir. Remisyonda olan ve düşük aktiviteye sahip hastalarda her iki yılda bir grafilerin tekrarlanması önerilmektedir.

Bilgisayarlı tomografi (BT), USG ve MRG hastalık aktivitesinin ve tedaviye yanıtını değerlendirmede kırık ve kemik patolojilerini göstermeleri açısından daha sensitif olmalarına rağmen rutin olarak kullanılmamaktadırlar [44].

2.10 Tedavi

Romatoid artritte asıl hedef olan kalıcı remisyonu sağlamak için standart bir tedavi olmamakla birlikte tedavide sıklıkla hekimlere yön gösterici olan ACR 2008 ve EULAR 2010 tedavi kılavuzları kullanılmaktadır [45, 46]. Ayrıca Türkiye Romatizma Araştırma ve Savaş Derneği (TRASD) de, EULAR 2010'da yer alan RA tedavi önerilerini baz alarak ve uzman görüşlerine de yer vererek Türkiye'deki RA tedavisine yönelik önerileri oluşturmuştur [47].

Romatoid artrit tedavisi üzerinde son yıllarda birçok araştırma yapılmıştır ve halen yapılmaktadır. Hastalık aktivitesinin izlenmesi, radyolojik bulguların değerlendirilmesi ve fonksiyonel durum açısından kullanılan ölçütler tedavi seçimi açısından önemlidir. Hastalığın mümkün olduğunca erken dönemde kontrol altına alınması ve ilaç toksisiteleri göz önünde bulundurularak seçim yapılır. Tedavi ile ağrı ve semptomların ortadan kaldırılması veya azaltılması, eklem hasarının önlenmesi, oluşan deformitelerin düzeltilmesi, fonksiyonel durumun ve yaşam kalitesinin artırılması hedef alınmaktadır. RA'da tedavi nonfarmakolojik ve farmakolojik olarak ikiye ayrılmaktadır.

2.10.1 Nonfarmakolojik Tedavi

Romatoid artrit tedavisi için eğitim en önemli başlangıç basamağı olup hastalara hastalığın seyri, remisyonu, aktivitesi, kullanılan ilaçlar, ilaçların etkinliği ve olası yan etkileri, fiziksel tedavi ve rehabilitasyonun gerekliliği, hastalığın sıkı takibinin önemi gibi birçok konuda bilgi verilmelidir.

Yorgunluk RA hastalarında sık rastlanan bir semptom olduğundan genel olarak istirahatın tedavinin önemli bir kısmını oluşturduğu, ayrıca artritli eklemde istirahatinin gerekliliği konusunda hastalar bilgilendirilmelidir.

Eklemlerde oluşan ağrı ve tutukluk nedeniyle hastalarda egzersizden kaçınmakta ve bu durum eklem hareketlerinin kısıtlılığına, kontraktürlere ve kas gücü kaybına veya atrofisine neden olabilmektedir. Her hastaya yönelik hastalığın bu gidişatını engellemek ve fonksiyonelliği arttırmak için düzenli egzersizler önerilmelidir.

Ağrının kontrolü, inflamasyonun baskılanması, eklem fonksiyonelliğinin korunması ve arttırılması için gerektiğinde çeşitli fizik tedavi modaliteleri ve fizyoterapist eşliğinde egzersiz programı uygulanmalıdır.

Hastalar özellikle üst ekstremitte aktiviteleri, yardımcı cihaz ve splintlerin kullanımı için iş uğraşı terapistine yönlendirilmelidir.

Anoreksiya ve kötü diyet alışkanlığı hastalık aktivitesi ile ilişkili olabileceğinden hastalar kilo kontrolü ve düzenli beslenme hakkında bilgilendirilmeli ve gerekli durumlarda diyetisyene yönlendirilmelidir.

Hastalar hem hastalığın kendisi hem de tedavi için kullanılan glukokortikoidler sonucu gelişebilecek osteoporoz açısından bilgilendirilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Artmış kardiyovasküler hastalık riski nedeniyle hastalar sıkı takip edilmeli, sigara kullanımı, hiperlipidemi, hipertansiyon, sedanter yaşam gibi olumsuz etkenlerin ortadan kaldırılması için öneri ve yönlendirmeler yapılmalıdır.

Canlı aşılar dışında, uygun aşılama yapılmalıdır [48].

2.10.2 Farmakolojik Tedavi

Romatoid artrit tedavisinde kullanılan başlıca ilaçlar; nonsteroid anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİİ), kortikosteroidler, hastalık modifiye edici ajanlar (DMARD) ve biyolojik ajanlardan oluşmaktadır [49, 50].

2.10.2.1 Nonsteroid Anti-İnflamatuar İlaçlar (NSAİİ)

Hastalık ağrı ve sabah tutukluğu gibi semptomların azaltılmasına yardımcı olmaktadır. Siklooksijenaz enzimini inhibe ederek analjezik ve anti-inflamatuar etki göstermektedirler. Hastalığın seyrine ve eklem hasarına etkili değildirler. Bu yüzden tek başlarına kullanımı önerilmemektedir [51].

2.10.2.2 Kortikosteroidler

Romatoid artrit tedavisinde uzun süredir kullanılan önemli ilaçlardır. Kısa dönemde etkili olarak inflamasyonu baskılamaktadırlar. Bu nedenle yavaş etkili diğer ilaçların etkileri başlayana kadar hastalığı kontrol almak için kullanılmaktadırlar. Ayrıca uzun dönem kullanımlarında eklem hasarını da engellemektedirler. Ancak osteoporoz, katarakt, Cushingoid semptomlar ve kan glukozunda yükselme gibi bilinen yan etkilerinden dolayı minimum etkili dozda ve kısa süreli kullanımları önerilmektedir [49].

2.10.2.3 Hastalık Modifiye Edici Ajanlar (DMARD)

Romatoid artrit tedavisinde hastalık seyrini değiştirmek amacıyla ve radyolojik progresyonu durdurmak veya iyileştirmek amacı ile kullanılmaktadırlar.

DMARD tedavisi RA tanı kriterlerini karşılamış olan veya RA şüphesi olan hastalara mümkün olan en kısa zamanda başlanmalıdır. Birçok hastalık modifiye ajan bulunmakta ve bu ilaçlar tek başına ya da kombinasyon şeklinde kullanılmaktadırlar. Metotreksat RA tedavisinde uzun yıllardır en sık kullanılan DMARD olmakla birlikte leflunomid, salazoprin ve hidoksiklorokin de diğer sık kullanılan DMARD'lardandır. Bu ilaçlardan hangisinin seçileceği ve nasıl kullanılacağı, klinisyenin tecrübesine, hastalığın şiddetine, hastanın yaşına, komorbiditelere, ilacın etkinliğine, monitörizasyon sıklığına, maliyete, yan etkilere ve hasta seçimine bağlı olarak belirlenmektedir [49-51].

2.10.2.4 Biyolojik Ajanlar

Romatoid artrit tedavisinde son yıllardaki en önemli gelişmeler hastalığın etyopatogenezinin daha iyi anlaşılması ile geliştirilen biyolojik ajanlar olmuştur. TNF blokeri etanercept, infliksimab, adalimumab, golimumab ve sertolizumab, interlökin 1'e karşı geliştirilmiş anakinra, anti CD20 pozitif B hücrelerini baskılayan rituximab, ko-stimülatör molekülleri inhibe ederek T hücre aktivasyonunu baskılayan abatacept ve anti-IL-6 reseptör antikoru olan tosilizumab ve janus kinaz (JAK) inhibitörü olan tofasitinib bunlar arasında yer almaktadır. Hastalığın semptomlarını hızlı ve dramatik bir şekilde geriletmekte, yapısal hasarın ilerlemesini durdurmakta, fiziksel fonksiyonu iyileştirmekte etkilidirler. İlaçlara bağlı cilt reaksiyonları, baş ağrısı, hipotansiyon gibi yan etkiler oluşabilmektedir. Tüberküloz ve diğer ciddi enfeksiyonlar biyolojik ajan alan hastalarda artabilmekte, lenfoproliferatif hastalıklar, sitopeniler, demiyelinizan hastalıklar nadir de olsa görülebilmektedir.

Romatoid artrit tanılı hastalarda ilk 3 ay sıkı takip yapılmalı ve maksimum 6 aya kadar düşük hastalık aktivitesi veya remisyon amaçlanmalı ve hedefe yönelik tedavi başlanmalıdır. İlk başlangıç tedavisi genellikle tek başına DMARD veya glukokortikoid kombinasyonu şeklindedir. 3 ay hiç iyileşme olmamışsa veya 6 ayda hedefe ulaşamamışsa tedaviye; kötü prognostik faktörler yoksa başka bir DMARD kötü prognostik faktörler varsa biyolojik ajan eklenmesi önerilmektedir. Beklenen etkiye 6 ay içinde yine ulaşamaması durumunda ise biyolojik ajan değiştirilmesi önerilmektedir [52, 53].

2.11 Tedaviye Yanıt ve Remisyon Kriterleri

Tedaviye yanıt ve remisyonu değerlendirmek amacıyla daha önce bahsedilen DAS-28, SDAI, CDAI, RAPID-3, PAS, PASI kullanılabileceği gibi ACR tedaviye yanıt kriterleri, ACR ve ACR/EULAR remisyon kriterleri de sık kullanılmaktadır

ACR tarafından kullanılması önerilen tedaviye yanıt kriterleri;

- Şiş eklem sayısı
- Hassas eklem sayısı
- Hasta global değerlendirmesi
- Doktor global değerlendirmesi
- Ağrı (VAS)
- Fiziksel fonksiyon (HAQ)
- Akut faz reaktanları (AFR)

Bu kriterlerden ilk ikisinde mutlaka ve kalan 5 parametrenin en az 3'ünde %20 azalma olması ACR20 yanıtı olarak değerlendirilmektedir. ACR50 ve ACR70 yanıtları da benzer şekilde %50 ve %70'lik iyileşmeyi göstermektedir [54].

ACR tarafından 1981'de geliştirilen remisyon kriterleri;

- Sabah tutukluğunun olmaması veya 15 dakikadan kısa sürmesi
- Yorgunluk olmaması
- Eklem ağrısı şikayetinin olmaması
- Eklemde hassasiyet ya da hareketle ağrının olmaması
- Eklemde veya tendon kılıflarında, yumuşak doku şişliğinin olmaması
- Kadınlarda ESH'nin 30 mm /saat ve erkeklerde 20 mm/saat'in altına düşmesi

Ardışık en az 2 ay süreyle bu kriterlerin en az 5 tanesini karşılaması durumunda hasta remisyonudur [55].

ACR/EULAR tarafından 2011'de geliştirilen remisyon kriterleri;

- Hassas eklem sayısı ≤ 1
- Şiş eklem sayısı ≤ 1
- CRP (mg/dL) ≤ 1
- Hasta global değerlendirme ≤ 1
- SDAI $\leq 3,3$

Hastaların ilk 4 kriteri ya da 5. kriteri taşıyor olması remisyonunda olduklarını gösterir [56].

3 MATERYAL-METOT

3.1 Çalışma Planı

Çalışmaya Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi FTR Romatoloji Polikliniği'ne başvuran ACR 2010 tanı kriterlerine göre RA tanısı alan hastalar ve bu hastaların yaş ve cinsiyet dağılımına benzer olarak seçilen sağlıklı kontroller dahil edildi. Çalışma prospektif kontrollü bir çalışma olarak planlandı. Çalışma için Marmara Üniversitesi Etik Kurulu'ndan etik kurul onayı alındı (07.03.2014 tarihli etik kurul onayı protokol no: 09.2014.0010) (Ek-1). Çalışmaya alınan hastalar eleme kriterlerine sahip olup olmadıkları değerlendirilerek oluşturuldu. Hastalar çalışma hakkında bilgilendirildi ve çalışmaya dahil edilen tüm hastalardan yazılı onam formları alındı.

3.1.1 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

ACR 2010 tanı kriterlerine göre RA tanısı konmuş olması

18-70 yaş arası olması

3.1.2 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Denge sorunu yaratacak herhangi bir nörolojik ve metabolik hastalık varlığı

Major depresyon varlığı

Diabetes mellitus tanısı olması

Polinöropati varlığı, duyu kusuru

Alt ekstremitelerde kontraktür varlığı veya eklem hareket açıklığında kısıtlılık

Her iki AE arasında 1 cm'den fazla uzunluk farkı saptanması

Alt ekstremiteye veya omurgaya yönelik cerrahi girişim varlığı

Skolyoz ve kifoz varlığı

Görme veya işitme engeli olması

Alt ekstremit motor muayenesinde 4/5 altında kas gücünün olması

Denge bozukluğuna neden olabilecek ilaç kullanımı öyküsü

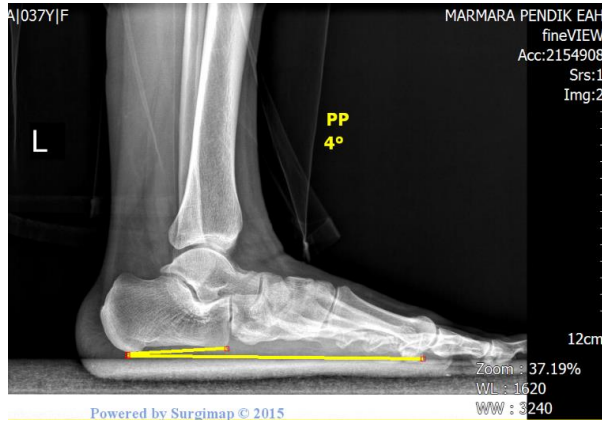
3.2 Klinik ve Demografik Değerlendirme

Tüm hastalara yaş, boy, ağırlık, medeni durum ve eğitim durumunu içeren demografik verileri sorgulayan bir form dolduruldu ve romatolojik açıdan detaylı muayenesi yapılarak hastalık aktivitesi açısından DAS-28 skoru hesaplandı. AE eklem hareket açıklıkları ve kas gücü muayeneleri yapıldı, deformiteler araştırıldı. AE’de bulunan ağrılı ve şiş eklemler kaydedildi. Hastaların değerlendirme formları EK-2’de yer almaktadır. Yapılan kas iskelet sistemi muayenesinde bir patoloji saptanmayan sağlıklı kontrollerin de yaş, boy, ağırlık, medeni durum ve eğitim durumu kaydedildi.

3.3 Radyolojik Değerlendirme

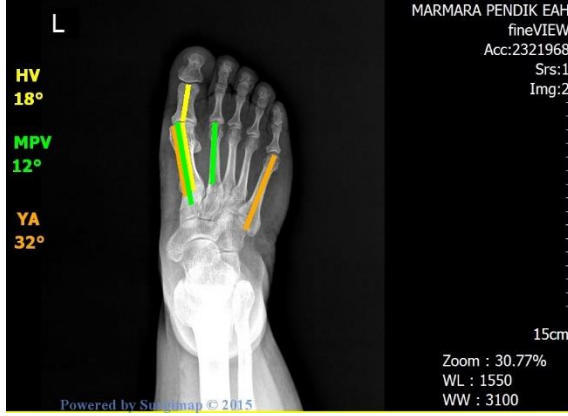
Ayak deformitelerini detaylı değerlendirebilmek amacıyla son bir sene içindeki kliniğimizde rutin olarak takip amaçlı ayakta yük binerek çekilen antero-posterior (AP) ve lateral ayak grafileri incelendi.

Lateral grafide kalkaneusun alt yüzünden çizilen teğet çizgi ile kalkaneus alt yüzünden 1. metatars başına çizilen çizgi arasındaki açı ölçülerek PP hesaplandı. Bu açının 18 dereceden küçük olması PP olarak değerlendirildi.



Şekil 2: Lateral grafide hesaplanan pes planus (PP) açısı

Antero-posterior (AP) grafide 1. ve 2. metatars (M1/2) arasındaki açı ölçülerek MPV, 1. metatars ve 1. falanks arasındaki açı ölçülerek HV, 1. ve 5. (M1/5) metatars arasındaki açı ölçülerek YA deformiteleri değerlendirildi. MPV 9 derecenin üstü, HV 15 derecenin üstü, YA 35 derecenin üstü olarak değerlendirildi.



Şekil 3: Anteroposterior (AP) grafide değerlendirilen Halluks Valgus (HV), Metatarsus Primus Varus (MPV) ve Yayvan Ayak (YA)deformiteleri

3.4 Fonksiyonel Durum Değerlendirilmesi

Tüm hastalara yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla ‘Kısa Form - 36’ (SF-36), disabilitayı değerlendirmek amacıyla HAQ, yorgunluğu değerlendirmek amacıyla ‘Çok - Boyutlu Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği’ (MAF), depresyonu değerlendirmek amacıyla ‘Beck Depresyon Ölçeği’ (BDÖ), uyku bozukluğu değerlendirmek amacıyla ‘Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi’ (PUKI), ayak fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla FAOS anketleri uygulandı.

3.4.1 Yaşam Kalitesi Değerlendirilmesi

- Kısa Form 36 (SF-36) (EK-3)

Türkçe geçerliliği de bulunan SF-36 [57], RA da sık kullanılan, jenerik, sağlıklı ilişkili yaşam kalitesi ölçeğidir. Fiziksel ve mental yönden sağlığı değerlendiren toplam 36 maddelik 8 alt skaladan oluşur. Bu alt skalalar; fiziksel fonksiyon, sosyal fonksiyon, fiziksel yönden rol kısıtlılığı, emosyonel yönden rol kısıtlılığı, ağrı, yaşamsallık, genel sağlık ve mental sağlıktır [58].

3.4.2 Disabilite Değerlendirilmesi

- Sağlık Değerlendirme Anketi (HAQ) (EK-4)

Özellikle yetişkin artritli hastalarda kullanılır. HAQ indeksinde giyinme ve kendine bakım, kalkma, yemek yeme, yürüme, hijyen, erişme, kavrama ve normal günlük aktiviteler olmak üzere 8 alan ve toplam 20 soru vardır. Ankette son 1 hafta

değerlendirilir. [59] Her soru 0-3 puan arasında değerlendirilir ve her alandaki en yüksek puan o alanın puanı olarak kabul edilir. Toplam puan 8 alanın sonuçlarının aritmetik ortalaması olarak hesaplanır. Türkçe güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmıştır [60].

3.4.3 Depresyon Değerlendirilmesi

- Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) (EK-5)

Bireyde depresyon yönünden riski belirlemeyi ve depresif belirtilerin şiddetini ölçer. Toplam 21 sorudan oluşur ve her soru 0-3 arasında puan alır. Toplam puan 0-63 arasında değişir. 0-9 arası puan minimal depresyon belirtiler, 10-16 puan arası hafif düzeyde depresif belirtiler, 17-29 puan arası orta düzeyde depresif belirtiler 30-63 puan arası şiddetli depresif belirtiler yönünde değerlendirilir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [61].

3.4.4 Uyku Kalitesi Değerlendirilmesi

- Pittsburgh Uyku Kalitesi Ölçeği (PUKİ) (EK-6)

Bireyde son bir aylık uyku kalitesi uyku miktarı, uyku bozukluğunun varlığı ve şiddetini değerlendirmemizi sağlayan 19 soru içeren güvenli ve tutarlı bir uyku anketi olup Türk hastalara uyarlaması yapılmıştır [62]. Subjektif uyku kalitesi, uyku gecikmesi, uyku süresi, uyku verimliliği, uyku bozukluğu, uyku ilacı kullanımı ve gündüz işlerinde bozulmanın değerlendirildiği yedi ögeden oluşur. Her birinin yanıtı belirti sıklığına göre 0-3 arasında puanlanır. Puanlama; geçen ay boyunca hiç olmamışsa 0, haftada birden az ise 1, haftada bir veya iki kez ise 2, haftada üç veya daha fazla ise 3 olarak yapılır. Ankette sorulan uyku kalitesi değerlendirmesi ise; çok iyi 0, oldukça iyi 1, oldukça kötü 2, çok kötü 3 olarak puanlanır. Elde edilen global skor 0 ile 21 arasında değişir. Global skorun 5 ve üzerinde olması klinik olarak uyku kalitesinin anlamlı düzeyde kötü olduğunu gösterir. Tanısal duyarlılığı %89,6 ve özgüllüğü %86,5'dir [63].

3.4.5 Yorgunluk Değerlendirilmesi

- Çok-Boyutlu Yorgunluk Değerlendirme Ölçeği (MAF) (EK-7)

Yorgunluğun değerlendirilmesi amacıyla Belza ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ölçektir. Burada yorgunluk şiddeti, sıklığı, günlük fonksiyonları ve psikolojik durumu etkilemesi açısından 5 boyutlu olarak değerlendirilmektedir. Toplam 16 soru olup 14 tanesi VAS ile 10 üzerinden, 2 tanesi çoktan seçmeli olarak cevaplanmakta ve maksimum skor 50 olarak tespit edilmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [64].

3.4.6 Ayak Fonksiyonları Değerlendirilmesi

- Ayak - Ayak Bileği Araştırma Ölçeği (FAOS) (EK-8)

Hastalarda ayak ve ayak bileğine bağlı bağ rekonstrüksiyonu yapılan hastalarda semptomları ve fonksiyonel limitasyonları değerlendiren bir anket olarak geliştirilmiştir [19]. Ağrı, semptom (tutukluk, şişlik, eklem hareket açıklığı), günlük yaşam aktivitelerini, spor aktiviteleri ve etkinliklerini ve ayak ve ayak bileği ile ilişkili yaşam kalitesini değerlendirmektedir. Ölçeğin RA'lı hastalarda Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [65].

3.5 Denge Değerlendirilmesi

Hasta ve sağlıklı kontrol grubunun denge durumları açısından BDS yapıldı ve kliniğimizde bulunan '*Neurocom Balance Master*' cihazı ile statik ve dinamik denge parametreleri değerlendirildi.

- Berg Denge Skalası (BDS) (EK-9)

Esas olarak yaşlı erişkinlerde dengenin kantitatif olarak değerlendirilmesi ve düşme riskini belirlenmesi için tasarlanmıştır ve statik ve dinamik dengeyi değerlendiren toplam 14 maddeden oluşmaktadır [66]. Uygulama için 10–15 dakika gereklidir. Her bir madde 0–4 arasında puanlanır. Dört puan görevi bağımsız bir şekilde tamamlayabilme yeteneğini gösterir. En yüksek skor 56'dır, 0-20 arası skorlar denge bozukluğunu, 21-40 arası skorlar dengenin kabul edilebilir olduğunu, 41-56

arası skorlar dengenin iyi olduğunu göstermektedir [66]. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır [67].

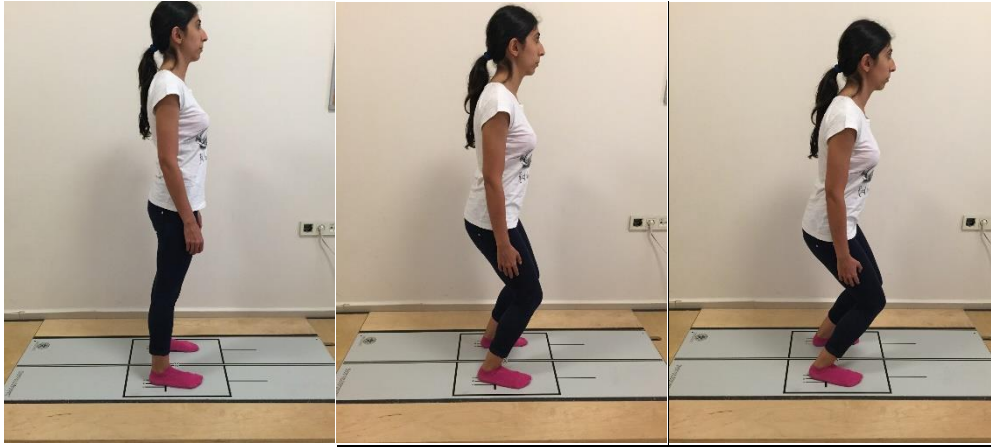
3.6 ‘Neurocom Balance Master’ Cihazı

Çalışmamızda kullanılmış olan ve kliniğimizde bulunan ‘Neurocom International (Clakamas, OR) Balance Master’ denge kayıplarının değerlendirilmesinde ve tedavisinde kullanılan bilgisayarlı bir cihazdır. Bu cihaz kişinin ağırlık merkezini nereye aktardığını ve hareketin hızını algılayabilmektedir. Bu denge cihazı ile statik ve dinamik denge değerlendirmesi yapılabilmektedir. Sistem hastanın uyguladığı vertikal kuvveti ölçmek için 18’’x 60’’ sabit ikili bir platform kullanır.

3.6.1 Statik Denge Testleri

- Dizler ekstansiyonda ve 30, 60, 90 derece fleksiyonda iken yük taşıma

Kişi sabit bir zemin üzerinde gözler açık önce dizleri ekstansiyonda, sonra sırayla 30, 60 ve 90 derece fleksiyonda olmak üzere ayakta durur. Tüm bu pozisyonlarda vücut ağırlığının yüzde kaçının sağda, yüzde kaçının solda taşındığı belirlenir. Her iki AE’ye aktarılan vücut ağırlığı farkı %7’ye kadar normal sayılır.

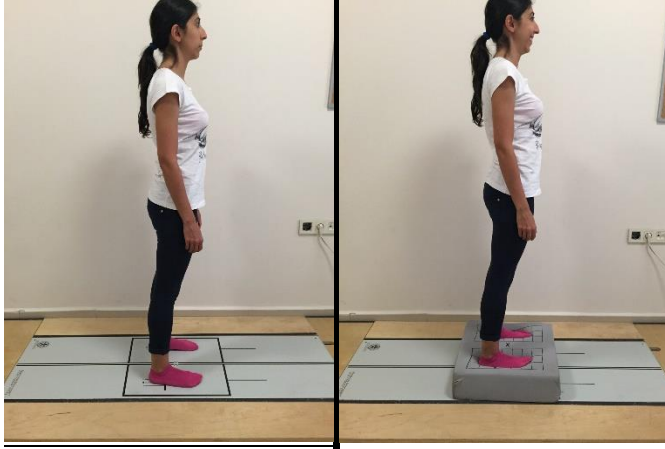


Şekil 4: Dizler ekstansiyonda, 30° ve 60° fleksiyonda iken yük taşıma testi

- Sert zemin ve köpük zeminde gözler açık iken ve kapalı iken ayakta durma

Hastadan sabit destek zemin üzerinde önce gözleri açık daha sonra gözleri kapalı iken ayakta durması istenir. Her işlem üçer kez yapılır, ortalama değer alınır. Daha

sonra aynı işlemler köpük zemin (sünger zemin) üzerinde gerçekleştirilir. Hastanın salınım hızı (derece/saniye) değerlendirilir.



Şekil 5: Sert ve köpük zeminde ayakta durma testi

- Tek ayak üzerinde durma

Kişi sağ ayağını diğer bacağına değdirmeden kaldırarak vücut ağırlığını sol AE'ye aktarır. Bu test üç kez tekrarlandıktan sonra gözler kapalı olarak da üç kez yapılır. Daha sonra aynı testler sol ayak kaldırılarak yapılır. Bu sırada salınım hızı (derece/saniye) incelenir.



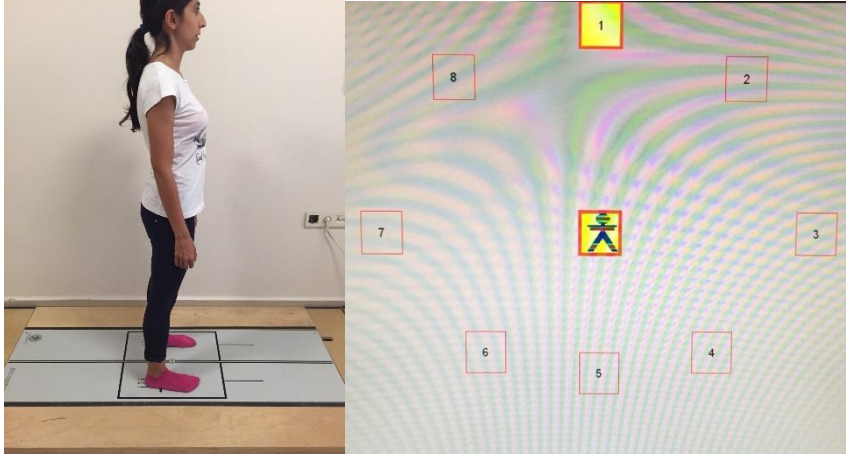
Şekil 6: Tek ayak üzerinde durma testi

3.6.2 Dinamik Denge Testleri

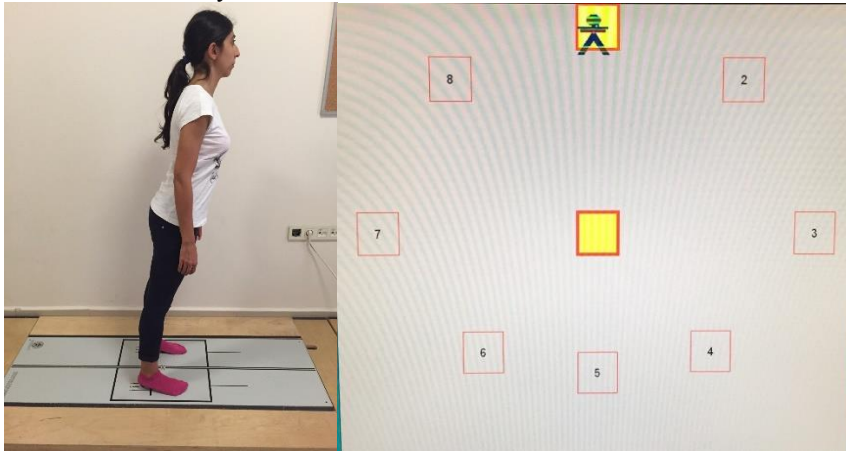
- Stabilite sınırları

Hastalar destek zemin üzerinde dururken monitörde kendilerini orta kutuda duran bir belirteç olarak görür ve etrafında 1'den 8'e kadar numaralandırılmış her biri farklı yönleri gösteren hedefler bulunmaktadır. Hasta verilen emirle ağırlık merkezi

belirtecini en hızlı ve doğru şekilde belirtilen hedefe yöneltir ve buraya mümkün olduğunca yakın bir şekilde durmaya çalışır. Her deneme için hastaya 8 saniye tanınır. Bu testteki 8 hedefin her biri için hareket reaksiyon zamanı, hareket hızı, yön kontrolü, son hareket noktası, maksimum hareket ölçümleri değerlendirilir. Hareket reaksiyon zamanı verilen başlama komutu ile hastanın ilk hareketi arasındaki süredir (saniye). Hareket hızı kişinin ağırlık merkezinin testteki hedefe doğru olan ortalama hızının derece/saniye cinsinden ifade edilmesidir (derece/saniye). Yön kontrolü ağırlık merkezinin eksen dışındaki hareketine göre eksen üzerinde ne kadar hareket ettiğini gösterir (yüzde). Son hareket noktası ve maksimum hareket kişinin kendi stabilite limitinde ne kadar eğilimde bulunduğunun ölçüsüdür. Son hareket noktası kişinin hedefe doğru ilk hareketinin sonlandığı mesafedir (yüzde). Maksimum hareket ise; hedefe doğru hareket sırasında ağırlık merkezinin eksen üzerinde merkezden maksimum ne kadar yer değiştirdiğini gösterir (yüzde).



Şekil 7: Stabilite sınırları testindeki hastanın ağırlık merkezinin ortada olduğunu algılayan belirteç ve 1-8 arası belirlenen yönler



Şekil 8: Stabilite Sınırları testindeki öne doğru olan hareket ile ağırlık merkezini algılayan belirtecin yer değiştirmesi

- Tandem (parmak ucu-topuk) yürüme

Bu teste başlarken hastaya platformun ortasındaki siyah çizginin bir ayağını diğerinin önüne parmak ucu- topuk şeklinde yerleştirip beklemesi söylenir. Daha sonra test başlayınca parmak ucu-topuk yürüyüşü yapması ve platformun sonunda aynı pozisyonunda durması istenir. Test üç kere tekrarlanır. Adım genişliği (cm); her iki ayağın tandem pozisyonundaki lateral kenarları arasındaki fark, yürüme hızı (cm/saniye), durduktan sonra 5 sn. içinde olan ön-arka salınım hızı (derece/sn) değerlendirilir.



Şekil 9: Tandem yürüme testi

- Basamak çıkıp inme

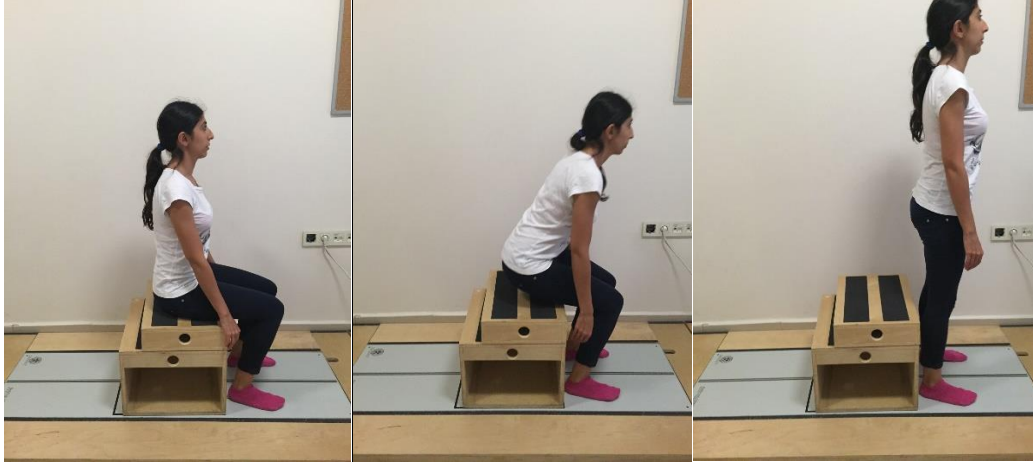
Bu testte platformun üzerine 20 cm yüksekliğinde bir basamak yerleştirilir. Basamağın arka tarafındaki hastadan sol ayağı ile basamağa çıkıp, sağa ayağı ile basamağa hiç dokunmadan inmesi istenir. Bu test üç kez sol, üç kez sağ ayak ile tekrarlanır. Hastanın vücut kalkış indeksi (ağırlığının yüzde kaçını kaldırdığı), hareket süresi (saniye) ve impakt indeksi (ağırlığının yüzde kaçını indirdiği) değerlendirilir.



Şekil 10: Basamak çıkıp inme testi

- Oturulan yerden kalkma

Platform üzerine yerleştirilmiş kutunun üzerine hasta elleri yanlarda olarak oturur. Test başlayınca hastanın herhangi bir yerden destek almaksızın ayağa kalkması ve 5 saniye bu şekilde durması beklenir. Test üç kez tekrarlanır. Bu sırada hastanın ağırlık transfer süresi (saniye), kalkış sırasında bacakların ne kadar güç kullandığı (vücut ağırlığının yüzdesi) ve salınım hızı (derece/saniye) incelenir.



Şekil 11: Oturduğu yerden kalkma testi

3.7 İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında paired sample t testi, normal dağılım göstermeyen parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında ise Wilcoxon işaret testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi, Continuity (Yates) Düzeltmesi ve Mc Nemar testi kullanıldı. Normal dağılıma uygunluk gösteren parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

4 BULGULAR

Çalışmaya yaşları 22 ile 70 yıl arasında değişmekte olan, 81 tanesi RA tanılı hasta, 84 tanesi sağlıklı kontrol grubundan oluşan, 136'sı (%82,4) kadın ve 29'u (%17,6) erkek olmak üzere toplam 165 kişi dahil edilmiştir.

4.1 Demografik Özellikler

Hastaların yaş ortalaması $48,90 \pm 10,36$ iken, kontrol grubunun ise $45,89 \pm 12,07$ idi.

Gruplara göre olguların yaş ve VKİ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Gruplara göre olguların cinsiyet dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Gruplara göre olguların medeni durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

Gruplara göre olguların eğitim durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p > 0,05$), (Tablo 1).

Tablo 1: Demografik Özellikler

		Hasta Ort $\pm$ SS	Kontrol Ort $\pm$ SS	¹ p
¹ Yaş (yıl)		48,90 $\pm$ 10,36	45,89 $\pm$ 12,07	0,088
¹ VKİ (kg/m ²)		29,46 $\pm$ 5,87	28,06 $\pm$ 4,15	0,080
		n (%)	n (%)	p
² Cinsiyet	Kadın	66 (%81,5)	70 (%83,3)	0,914
	Erkek	15 (%18,5)	14 (%16,7)	
³ Medeni Durum	Evli	74 (%91,4)	76 (%90,5)	0,578
	Bekar	3 (%3,7)	6 (%7,1)	
	Dul/ Boşanmış	4 (%4,9)	2 (%2,4)	
³ Eğitim	Okuryazar	5 (%6,2)	2 (%2,4)	0,208
	İlkokul	49 (%60,5)	42 (%50)	
	Ortaokul	8 (%9,9)	20 (%23,8)	
	Lise	11 (%13,6)	12 (%14,3)	
	Yüksekokul ve üzeri	8 (%9,9)	8 (%9,5)	

¹Student t Test ²Continuity (Yates) Düzeltmesi ³Ki-Kare Test

4.2 Klinik Özellikler

Hastaların hastalık sürelerinin, DAS-28 skorlarının ve AE şiş, hassas eklem sayıları ve deformite sayılarının ortalamaları aşağıda özetlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Klinik Özellikler

	Min-Maks	Ort±SS
Hastalık süresi (ay)	12-360	76,03±76,95
DAS-28	1,41-6,25	3,69±1,17
AE şiş eklem sayısı (0-14)	0-6	0,23±0,81
AE hassas eklem sayısı (0-16)	0-16	1,92±3,75
Sağ AE şiş eklem sayısı (0-7)	0-3	0,12±0,43
Sol AE şiş eklem sayısı (0-7)	0-3	0,11±0,42
Sağ AE hassas eklem sayısı (0-8)	0-8	1,03±1,90
Sol AE hassas eklem sayısı (0-8)	0-8	0,88±1,93
AE deformite sayısı (0-8)	0-8	3,68±2,05
Sağ AE deformite sayısı (0-4)	0-4	1,84±1,11
Sol AE deformite sayısı (0-4)	0-4	1,84±1,15

4.3 Fonksiyonel Özellikler

Hastaların BDS, HAQ, BDÖ, SF-36, MAF, FAOS ve PUKİ sonuçlarının ortalamaları aşağıda özetlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3: Fonksiyonel Özellikler

	Min-Maks	Ort±SS
BDS (0-56)	43-56	55,17±2,04
HAQ (0-3)	0-1,88	0,5±0,43
BDÖ (0-63)	0-29	13,96±8,3
SF-36 Fiziksel Fonksiyon (0-100)	10-100	61,17±19,63
SF-36 Fiziksel Rol Güçlüğü (0-100)	0-100	51,11±42,98
SF-36 Ağrı (0-100)	0-100	47,49±21,15
SF-36 Genel Sağlık (0-100)	5-100	42,8±19,96
SF-36 Vitalite (0-100)	0-100	49,7±21,28
SF-36 Sosyal Fonksiyon (0-100)	12,5-100	64,46±22,5
SF-36 Emosyonel Durum (0-100)	0-100	58,02±40,75
SF-36 Mental Sağlık (0-100)	20-100	58,17±19
MAF (1-50)	1-47,25	27,11±10,86
FAOS (0-100)	28,1-100	66,36±18,88
PUKİ (0-21)	0-18	7,43±3,94

4.4 Denge Parametrelerinin Gruplar Arası Karşılaştırılması

Seksen bir RA tanılı hastanın statik ve dinamik denge verileri 84 tane sağlıklı kontrolün verileri ile karşılaştırıldı.

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde reaksiyon süresinin ortalaması tüm yönlerde kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde öne doğru olan hareket hızının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde öne doğru olan hareketinde son nokta hareketi ve maksimum hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde öne doğru olan harekette yön kontrolü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde ön-sağa doğru olan hareket hızının ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,006$; $p<0,01$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde ön-sağa doğru olan harekette son nokta hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,004$; $p<0,01$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde ön-sağa doğru olan harekette maksimum hareketinin ve yön kontrolünün ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde sağa doğru olan hareket hızının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde sağa doğru olan harekette son nokta hareketi ve maksimum hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,003$, $p=0,005$; $p<0,01$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde sağa doğru olan hareket yön kontrolü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde arka-sağa doğru olan hareket hızı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arka-sağa doğru olan harekette son nokta hareketi ve maksimum hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001, p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arka-sağa doğru olan harekette yön kontrolü ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,002$; $p<0,01$), (Tablo 4).

Tablo 4: Stabilite Sınırları Testi Ön, Ön-Sağ, Sağ, Arka-Sağ

	Hasta Ort±SS (Ortanca)	Kontrol Ort±SS (Ortanca)	P
¹ Reaksiyon zamanı ön (sn)	1,06±0,57 (0,94)	0,48±0,35 (0,39)	0,001**
¹ Hareket hızı ön (derece/sn)	3,22±2,03 (2,4)	2,81±1,39 (2,5)	0,725
² Son nokta hareketi ön (%)	61,63±22,99	76,64±20,05	0,001**
² Maksimum hareket ön (%)	85,1±16,03	98,50±8,98	0,001**
² Yön kontrolü ön (%)	81,01±13,87	82,10±10,72	0,575
² Reaksiyon zamanı ön-sağ (sn)	1,17±0,55	0,46±0,38	0,001**
¹ Hareket hızı ön- sağ (derece/sn)	3,95±1,82 (3,5)	3,19±1,47 (2,9)	0,006**
² Son nokta hareketi ön-sağ (%)	81,26±24,49	91,55±20,62	0,004**
¹ Maksimum hareket ön-sağ (%)	102,93±11,93 (105)	105,58±12,64 (106)	0,190
¹ Yön kontrolü ön-sağ (%)	76,64±13,18 (79)	80,31±11,18 (83,5)	0,063
¹ Reaksiyon zamanı sağ (sn)	1,27±0,65 (1,33)	0,39±0,35 (0,28)	0,001**
¹ Hareket hızı sağ (derece/sn)	3,91±2,27 (3,2)	3,27±1,55 (3)	0,101
² Son nokta hareketi sağ (%)	66,6±21,69	77,82±23,56	0,003**
² Maksimum hareket sağ (%)	93,04±12,93	98,12±9,55	0,005**
¹ Yön kontrolü sağ	79,9±11,04 (83)	78,20±11,91 (80,5)	0,262
¹ Reaksiyon zamanı arka-sağ (sn)	1,14±0,6 (1,15)	0,37±0,32 (0,25)	0,001**
¹ Hareket hızı arka-sağ (derece/sn)	3,16±1,72 (2,8)	3,06±1,38 (2,8)	0,923
² Son nokta hareketi arka-sağ (%)	61,43±25,2	77,82±23,56	0,001**
² Maksimum hareket arka-sağ (%)	84,7±18,51	99,67±13,77	0,001**
² Yön kontrolü arka-sağ (%)	53,09±27,12	65,19±20,4	0,002**

¹Mann-Whitney U Test

²Student t Test

**** $p<0,01$**

Gruplara göre stabilite sınırları testinde arkaya doğru olan hareket hızı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arkaya doğru olan harekette son nokta hareketi ve maksimum hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arkaya doğru olan harekette yön kontrolü ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,008$; $p<0,01$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde arka-sola doğru olan hareket hızının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arka-sola doğru olan harekette son nokta hareketi ve maksimum hareketinin ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde arka-sola doğru olan harekette yön kontrolü ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde sola doğru olan hareket hızı ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,015$; $<0,05$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde sola doğru olan son nokta hareketi, maksimum hareket ve yön kontrolü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde ön-sola doğru olan hareket hızı ve son nokta hareketi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun stabilite sınırları testinde ön-sola doğru olan harekette maksimum hareket ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,026$; $p<0,05$).

Gruplara göre stabilite sınırları testinde ön-sola doğru olan harekette yön kontrolü ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 5).

Tablo 5: Stabilité Sınırları Testi Arka, Arka-sol, Sol, Ön-sol

	Hasta Ort±SS (Ortanca)	Kontrol Ort±SS (Ortanca)	P
¹ Reaksiyon zamanı arka (sn)	0,87±0,58 (0,79)	0,33±0,34 (0,2)	0,001**
¹ Hareket hızı arka (derece/sn)	2,67±1,5 (2,25)	2,45±1,1 (2,2)	0,771
² Son nokta hareketi arka (%)	53,72±21,7	64,58±21,27	0,001**
² Maksimum hareket arka(%)	72,0±22,79	91,95±13,13	0,001**
² Yön kontrolü arka (%)	54,05±28,12	64,62±21,37	0,008**
¹ Reaksiyon zamanı arka-sol (sn)	1,05±0,6 (0,99)	0,44±0,36 (0,32)	0,001**
¹ Hareket hızı arka-sol (derece/sn)	3,37±1,51 (3,2)	3,21±1,22 (3)	0,533
¹ Son nokta hareketi arka-sol (%)	65,44±24,12 (64)	91,83±99,33 (89,5)	0,001**
² Maksimum hareket arka-sol (%)	86,38±20,03	100,85±13,02	0,001**
² Yön kontrolü arka-sol (%)	56,15±22,48	70,3±13,33	0,001**
¹ Reaksiyon zamanı sol (sn)	1,09±0,55 (0,99)	0,49±0,44 (0,33)	0,001**
¹ Hareket hızı sol (derece/sn)	4,18±2,03 (3,9)	3,48±1,50 (3,2)	0,015*
² Son nokta hareketi sol (%)	80,19±21,17	79,51±17,38	0,823
¹ Maksimum hareket sol (%)	95,12±12,89 (98)	98,81±7,22 (100)	0,073
² Yön kontrolü sol (%)	82,64±8,19	81,70±8,09	0,460
¹ Reaksiyon zamanı ön-sol (sn)	1,06±0,49 (0,97)	0,5±0,45 (0,36)	0,001**
¹ Hareket hızı ön-sol (derece/sn)	3,89±1,95 (3,6)	3,39±1,3 (3)	0,082
² Son nokta hareketi ön-sol (%)	84,94±23,74	89,01±18,65	0,221
¹ Maksimum hareket ön-sol (%)	101,14±13,66 (103)	105,85±7,51 (106)	0,026*
¹ Yön kontrolü ön-sol (%)	77,01±15,21 (81)	78,71±9,98 (81)	0,916

¹Mann-Whitney U Test

²Student t Test

*p<0,05 **p<0,01

Gruplara göre dizler ekstansiyonda ve 30, 60, 90 derece fleksiyonda iken yük taşıma testinin, tüm parametrelerinin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0,05), (Tablo 6).

Gruplar arası yük yaşama testinde bir ekstremiteye verilen yük ile diğeri arasında %7 fark olması asimetri olarak değerlendirildi. Hasta grubunda asimetri saptananlarla kontrol grubunda asimetri saptananların sağ veya sol ekstremiteden

hangisine daha çok yüklendikleri belirlendi ve iki grubun sağ veya sol AE'ye yüklenme dağılımları karşılaştırıldı.

Dağılımlarında ekstansiyon, 30, 60 ve 90 derece fleksiyondayken istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 7).

Tablo 6: Yük Taşıma Testi

	Hasta Ort±SS (Ortanca)	Kontrol Ort±SS (Ortanca)	P
² Dizler ekstansiyonda sol (%)	49,05±6,01	48,7±5,04	0,688
² Dizler 30° fleksiyonda sol (%)	48,81±6,12	49,15±5,03	0,698
² Dizler 60° fleksiyonda sol (%)	48,41±6,04	49,02±5,17	0,482
² Dizler 90° fleksiyonda sol (%)	48,56±5,74	48,86±5,16	0,723
² Dizler ekstansiyonda sağ (%)	50,95±6,01	51,3±5,04	0,688
² Dizler 30° fleksiyonda sağ (%)	51,19±6,12	50,74±4,93	0,605
² Dizler 60° fleksiyonda sağ (%)	51,59±6,04	50,98±5,17	0,482
² Dizler 90° fleksiyonda sağ (%)	51,44±5,74	51,14±5,16	0,723
¹ Mann-Whitney U Test	² Student t Test	* $p<0,05$	** $p<0,01$

Tablo 7:Yük Taşıma Testine - Asimetri

		Hasta n (%)	Kontrol n (%)	P
Asimetri ekstansiyon (%)	Sola yüklenme	12 (%14,8)	11 (%13,1)	0,602
	Sağa yüklenme	23 (%28,4)	30 (%35,7)	
Asimetri 30 derece (%)	Sola yüklenme	14 (%17,3)	15 (%17,9)	0,699
	Sağa yüklenme	29 (%35,8)	25 (%29,8)	
Asimetri 60 derece (%)	Sola yüklenme	17 (%21)	14 (%16,7)	0,101
	Sağa yüklenme	33 (%40,7)	24 (%28,6)	
Asimetri 90 derece (%)	Sola yüklenme	14 (%17,3)	13 (%15,5)	0,312
	Sağa yüklenme	31 (%38,3)	24 (%28,6)	

Ki kare Test

Gruplar arası sert zeminde gözler açık ve kapalı ayakta durma salınımı hızı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun köpük zeminde gözler açık ve kapalı ayakta durma salınımı hızı ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun sol ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma salınım hızı ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun sağ ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma salınım hızı ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$; $p<0,007$; $p<0,01$), (Tablo 8).

Tablo 8: Sert ve Köpük Zeminde Ayakta Durma, Tek Ayak Üstünde Durma Salınım Hızları (derece/sn)

	Hasta Ort±SS (Ortanca)	Kontrol Ort±SS (Ortanca)	P
¹ Sert zeminde gözler açık ayakta durma salınım hızı	0,34±0,26 (0,3)	0,3±0,09 (0,26)	0,293
¹ Sert zeminde gözler kapalı ayakta durma salınım hızı	0,38±0,18 (0,36)	0,37±0,28 (0,33)	0,193
¹ Köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınım hızı	0,95±0,36 (0,96)	0,76±0,16 (0,73)	0,001**
¹ Köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınım hızı	1,66±0,45 (1,6)	1,35±0,28 (1,33)	0,001**
¹ Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı	1,22±0,57 (1,06)	0,9±0,18 (0,86)	0,001**
¹ Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı	2,5±1,66 (2,03)	1,91±0,54 (1,76)	0,001**
¹ Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı	1,18±0,44 (1,1)	0,95±0,21 (0,93)	0,001**
¹ Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı	2,48±1,66 (2,06)	1,93±0,61 (1,78)	0,007**
¹ Mann-Whitney U Test	² Student t Test	* $p<0,05$	** $p<0,01$

Hasta grubunun tandem yürüme, adım genişliği ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,019$; $p<0,05$).

Hasta grubunun tandem yürüme hızı ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Gruplara göre tandem yürüme, son salınım ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hasta grubunun sol ayakla basamak çıkıp inme süresi ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,002$; $p<0,01$).

Gruplara göre sağ ve sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$).

Hasta grubunun sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük saptandı ($p=0,021$; $p<0,05$).

Hasta grubunun ortalaması, sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,002$; $p<0,01$).

Gruplara göre, oturduğu yerden kalkma testinde hiçbir parametrenin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 9).

Tablo 9: Tandem yürüme, Basamak Çıkıp İnme, Oturulan Yerden Kalkma Testleri

	Hasta Ort±SS (Ortanca)	Kontrol Ort±SS (Ortanca)	P
² Tandem yürüme, adım genişliği (cm)	7,0±1,3	6,57±1,01	0,019*
² Tandem yürüme hızı (cm/sn)	20,44±6,03	25,23±6,81	0,001**
¹ Tandem son salınım (derece/sn)	3,9±1,53 (3,68)	3,72±1,59 (3,35)	0,409
² Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	32,37±9,58	36,96±8,07	0,001**
¹ Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	1,82±0,63 (1,7)	1,57±0,34 (1,56)	0,002**
² Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	59,92±26,86	56,18±21,56	0,324
² Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	32,83±9,1	36,08±8,80	0,021*
¹ Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	1,76±0,5 (1,64)	1,53±0,27 (1,49)	0,002**
² Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	56,69±26,14	53,44±20,73	0,377
¹ Oturulan yerden kalkma, ağırlık transfer süresi (sn)	0,65±0,33 (0,63)	0,69±0,56 (0,59)	0,941
¹ Oturulan yerden kalkma, yükselme indeksi (%)	20,44±14,37 (17,83)	18,72±5,69 (18,33)	0,946
¹ Oturulan yerden kalkma, salınım hızı (derece/sn)	3,33±1,27 (3,12)	2,96±1,1 (3,01)	0,060
¹ Oturulan yerden kalkma simetri (%)	3,42±10,28 (3,15)	1,36±10,21 (0,1)	0,235

¹Mann-Whitney U Test

²Student t Test

* $p<0,05$

** $p<0,01$

4.5 Denge Parametrelerinin Diğer Verilerle Korelasyonları

Hasta grubu denge parametrelerinin, demografik, klinik, radyolojik ve fonksiyonel bulgular ile ilişkileri araştırıldı. Stabilitate sınırları testindeki parametreler 8 yöndeki hareketlerin ortalaması alınarak değerlendirildi.

4.5.1 Demografik Veriler ile Korelasyonu

Yaş ile reaksiyon zamanı ortalaması arasında pozitif yönde %24,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,029$; $p<0,05$).

Yaş ile hareket hızı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Yaş ile son nokta hareketi ortalaması arasında negatif yönde %40,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Yaş ile maksimum hareket ortalaması arasında negatif yönde %43,5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Yaş ile yön kontrolü ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Yaş ile tandem yürüme adım genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Yaş ile tandem yürüme hızı arasında negatif yönde %29,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,009$; $p<0,01$).

Yaş ile köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı arasında pozitif yönde %30,5, gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı arasında pozitif yönde %36,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,006$; $p<0,01$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Yaş ile sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %26 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,019$; $p<0,05$).

Yaş ile sol ve sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Yaş ile sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %30,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,005$; $p<0,01$).

Yaş ile sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi arasında negatif yönde %25,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,022$; $p<0,05$).

Yaş ile sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %22,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,048$; $p<0,05$).

Yaş ile sol ayakla basamak çıkıp inme süresi, sol ayakla basamak çıkıp inme impakt indeksi, sağ ayakla basamak çıkıp inme kalkış indeksi, sağ ayakla basamak çıkıp inme impakt indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların VKİ'leri ile reaksiyon zamanı, hareket hızı ortalaması, maksimum hareket ortalaması ve köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$, $p=0,003$; $p<0,01$, $p=0,044$; $p<0,05$, $p=0,006$; $p<0,01$). Bunun dışındaki denge parametreleri ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 10).

Tablo 10: Denge Parametreleri ile Demografik Veriler Arasındaki Korelasyon

	Yaş		VKİ	
	R	P	R	P
Reaksiyon zamanı ortalama (sn)	0,244	0,029*	0,409	0,001**
Hareket hızı (derece/sn)	-0,144	0,204	-0,332	0,003**
Son nokta hareketi ortalama(%)	-0,401	0,001**	-0,174	0,121
Maksimum hareket ortalama(%)	-0,435	0,001**	0,225	0,044*
Yön kontrolü ortalama (%)	-0,163	0,149	-0,144	0,202
Tandem yürüme adım genişliği (cm)	0,093	0,410	0,083	0,464
Tandem yürüme hızı (cm/sn)	-0,291	0,009**	-0,132	0,242
Köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	0,305	0,006**	0,008	0,942
Köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	0,369	0,001**	-0,301	0,006**
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,260	0,019*	0,182	0,104
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,076	0,497	0,192	0,085
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,309	0,005**	0,111	0,324
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,122	0,277	0,212	0,057
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,254	0,022*	-0,087	0,440
Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,194	0,082	0,032	0,778
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	-0,009	0,934	-0,005	0,966
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,143	0,202	-0,131	0,244
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,221	0,048*	-0,005	0,964
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	-0,077	0,494	0,014	0,901

Pearson Korelasyon** $p<0,01$ * $p<0,05$

4.5.2 Klinik Parametreler ile Korelasyonu

Öncelikle hastaların toplam AE şiş ve hassas eklem sayıları ve DAS 28 skorları ile denge parametrelerinin ilişkisi olup olmadığı araştırıldı.

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile reaksiyon zamanı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile hareket hızı ortalaması arasında negatif yönde %22 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,049$; $p<0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile son nokta hareketi ortalaması arasında negatif yönde %22,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,047$; $p<0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile maksimum hareket ortalamaları arasında negatif yönde %27,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,013$; $p<0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile yön kontrolü ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile tandem yürüme hızı ve adım genişliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı arasında pozitif yönde %54 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %40,2, gözler kapalı durma salınım hızı arasında pozitif yönde %34,6 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$, $p=0,002$; $p<0,01$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %55,6, gözler kapalı durma salınım hızı arasında pozitif yönde %37,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi arasında pozitif yönde %23,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,038$; $p<0,05$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile sol ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %48,2 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların AE şiş eklem sayıları ile sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %39,7 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Diğer basamak çıkıp inme testleri parametrelerinde anlamlı ilişki saptanmadı. ($p>0,05$)

Hastaların AE hassas eklem sayıları ile stabilite sınırları, tandem yürüme ve basamak çıkıp inme testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların AE hassas eklem sayıları ile köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı arasında pozitif yönde %26,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,017$; $p<0,05$).

Hastaların AE hassas eklem sayıları ile sadece sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %25,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,020$; $p<0,05$). Diğer salınım hızlarında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların DAS 28 sonuçları ile reaksiyon zamanı, hareket hızı, son nokta hareketi, yön kontrolü ortalamalarının ve tandem yürüme adım genişliğinin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların DAS 28 sonuçları ile maksimum hareket ortalamasının arasında negatif yönde %21,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,049$; $p<0,05$).

Hastaların DAS 28 sonuçları ile tandem yürüme hızı arasında negatif yönde %22,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,041$; $p<0,05$).

Hastaların DAS 28 sonuçları ile sadece sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %22,8 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,040$; $p<0,05$). Diğer salınım hızların ile anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların DAS 28 sonuçları ile sol ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %22,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,044$; $p<0,05$). Diğer basamak çıkıp inme testleri ile arasında ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 11).

Tablo 11: Denge Parametreleri ile AE Şiş ve Hassas Eklem Sayılarının ve DAS 28 Sonuçlarının Korelasyonu

	AE Şiş Eklem Sayısı		AE Hassas Eklem Sayısı		DAS 28	
	R	P	R	P	R	P
Reaksiyon zamanı ortalama(sn)	0,124	0,273	0,176	0,118	0,078	0,494
Hareket hızı (derece/sn)	-0,220	0,049*	-0,172	0,126	-0,179	0,111
Son nokta hareketi ortalama (%)	-0,221	0,047*	-0,001	0,994	-0,027	0,810
Maksimum hareket ortalama(%)	-0,274	0,013*	-0,067	0,552	-0,219	0,049*
Yön kontrolü ortalama (%)	0,132	0,243	0,004	0,973	-0,040	0,722
Tandem yürüme adım genişliği (cm)	0,130	0,250	0,038	0,735	-0,048	0,671
Tandem yürüme hızı (cm/sn)	0,056	0,622	-0,025	0,825	-0,229	0,041*
Köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	0,540	0,001**	0,264	0,017*	0,169	0,131
Köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	0,127	0,259	0,045	0,692	0,037	0,743
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,402	0,001**	0,093	0,410	0,067	0,553
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,346	0,002**	0,067	0,555	0,086	0,446
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,556	0,001**	0,259	0,020*	0,228	0,040*
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,373	0,001**	0,068	0,547	0,137	0,224
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,231	0,038*	-0,146	0,194	-0,168	0,134
Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,482	0,001**	0,248	0,186	0,224	0,044*
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,010	0,932	0,164	0,145	0,125	0,267
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,130	0,249	-0,060	0,596	-0,189	0,091
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,397	0,001**	0,131	0,243	0,191	0,087
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,094	0,403	0,210	0,060	0,156	0,165

Pearson Korelasyon** $p<0,01$ * $p<0,05$

Daha sonra hastaların her iki AE'leri arasında klinik bulgular açısından fark olup olmadığı araştırıldı.

Hastaların sağ ve sol AE'leri arasında metatarsalji varlığı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların sağ ve sol AE'leri arasında hassas ve şiş eklem sayısı açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 12).

Tablo 12: Sağ ve Sol AE Klinik Problemlerinin Karşılaştırılması

	Sağ	Sol	P
¹ Şiş eklem sayısı Ort±SS (Ortanca)	0,12±0,43 (0)	0,11±0,42 (0)	0,655
¹ Hassas eklem sayısı Ort±SS (Ortanca)	1,05±1,95 (0)	0,90±1,98 (0)	0,089
² Metatarsalji n(%)	25 (%30,9)	23 (%28,4)	0,687

¹Wilcoxon Test²Mc Nemar Test

Her iki AE problemlerinin ayrı olarak ilişkisi olabileceği düşünülen denge parametreleri ile korelasyonu araştırıldı.

Hastaların sağ AE şiş eklem sayıları ile sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %53,2 düzeyinde, gözler kapalı durma salınım hızı arasında pozitif yönde %36,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0,001; p<0,01, p=0,001; p<0,01).

Hastaların sağ AE şiş eklem sayıları ile sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi ve impakt indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (p>0,05).

Hastaların sağ AE şiş eklem sayıları ile sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %30,4 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0,006; p<0,01).

Hastaların sağ AE hassas eklem sayıları ile sadece sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %26,2 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı (p=0,018; p<0,05), (Tablo 13).

Tablo 13: Denge Parametreleri ile Sağ AE Şiş ve Hassas Eklem Sayılarının Korelasyonu

	Sağ AE Şiş Eklem Sayısı		Sağ AE Hassas Eklem Sayısı	
	R	P	R	P
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,532	0,001**	0,262	0,018*
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,369	0,001**	0,069	0,541
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,062	0,584	-0,080	0,476
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,304	0,006**	0,124	0,20
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,109	0,334	0,206	0,065

Pearson Korelasyon

*p<0,05

**p<0,01

Hastaların sol AE şiş eklem sayıları ile sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı arasında pozitif yönde %40,1 düzeyinde, gözler kapalı durma salınım

hızı arasında pozitif yönde %32,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$, $p=0,003$; $p<0,01$).

Hastaların sol AE şiş eklem sayıları ile sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi arasında negatif yönde %24 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,031$; $p<0,05$).

Hastaların sol AE şiş eklem sayıları ile sol ayakla basamak çıkıp inme süresi arasında pozitif yönde %50 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların sol AE şiş eklem sayıları ile sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların sol AE hassas eklem sayıları ile denge parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 14).

Tablo 14: Sol AE Şiş ve Hassas Eklem Sayıları ile Denge Parametrelerin Korelasyonu

	Sol AE Şiş Eklem Sayısı		Sol AE Hassas Eklem Sayısı	
	R	P	R	P
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	0,401	0,001**	0,092	0,413
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	0,323	0,003**	0,065	0,563
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	-0,240	0,031*	-0,120	0,286
Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,500	0,001**	0,150	0,182
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,007	0,953	0,173	0,123

Pearson Korelasyon

* $p<0,05$

** $p<0,01$

Sağ metatarsaljisi olan hastalarla olmayan hastalar arasında sağ ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma salınım hızları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$)

Sağ metatarsaljisi olan hastalarla olmayan hastalar arasında sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi ve sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı ($p>0,05$)

Sağ metatarsaljisi olan hastaların sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi değerleri, sağ metatarsaljisi olmayan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,015$; $p<0,05$), (Tablo 15).

Tablo 15: Sağ Metatarsalji Varlığı Durumlarına göre Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Sağ	Metatarsalji Varlığı		p
	Var	Yok	
	Ort±SS (Ortanca)	Ort±SS (Ortanca)	
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	1,33±0,75 (1,16)	1,18±0,48 (1,015)	0,492
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	2,82±2,32 (2,16)	2,37±1,31 (2,015)	0,561
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	33,96±10,49 (33,33)	32,32±8,46 (32,83)	0,634
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	1,69±0,58 (1,53)	1,78±0,46 (1,665)	0,189
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	66,93±27,63 (60,66)	52,12±24,32 (46)	0,015*

Mann-Whitney U Test

*p<0.05

Sol metatarsaljisi olan hastalarla olmayanlar arasında sol ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma salınım hızları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05).

Sol metatarsaljisi olan hastalarla olmayanlar arasında sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi ve sol ayakla basamak çıkıp inme süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmadı (p>0.05).

Sol metatarsaljisi olan hastaların sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi değerleri, sol metatarsaljisi olmayan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksektir (p=0.020; p<0.05), (Tablo 16).

Tablo 16: Sol Metatarsalji Varlığı Durumlarına göre Denge Parametrelerinin Değerlendirilmesi

Sol	Metatarsalji Varlığı		p
	Var	Yok	
	Ort±SS (Ortanca)	Ort±SS (Ortanca)	
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	1,29±0,63 (1,13)	1,13±0,31 (1,06)	0,247
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	2,83±2,3 (2)	2,32±1,28 (2,06)	0,794
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	31,52±8,44 (32)	32,71±10,04 (31,83)	0,761
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	1,88±0,82 (1,7)	1,8±0,55 (1,68)	0,694
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	71,61±30,77 (62,66)	55,29±23,89 (52,33)	0,020*

Mann-Whitney U Test

*p<0.05

4.5.3 Ayağın Radyolojik ve Fonksiyonel Bulgularının Birbirleri ve Denge ile Korelasyonu

Yetmiş altı hastanın AP, 78 hastanın lateral grafisine ulaşıldı. Hastaların sağ ve sol ayaktaki deformitelerinin sayısı ayrı ayrı olarak ve ayrıca her iki ayağın toplam deformite sayısı olarak şeklinde hesaplandı. Yapılan değerlendirmelere göre 79 hastanın sadece 6 tanesinde hiçbir ayak deformitesi saptanmadı. Diğer 73 (%92,4) hastada ise en az 1 tane ayak deformitesi saptandı. En sık rastlanan ayak deformitesi HV oldu. Hastaların 61'inde (%80,2) HV, 52'sinde (%68,4) MPV, 26'sında (%35,5) YA, 33'ünde (%42,3) PP deformitesi saptandı.

Her iki AE'de ayrı ayrı değerlendirilen HV, MPV, YA, PP deformitelerinin ekstremiteler arası farkının olup olmadığı araştırıldı.

Hastaların sağ ve sol AE'leri arasında HV, MPV, YA deformiteleri açısından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 17).

Tablo 17: Sağ ve Sol AE Radyolojik Problemlerinin Karşılaştırılması

	Sağ AE	Sol AE	P
¹ HV açısı Ort±SS	21,0±7,47	22,17±9,68	0,133
¹ YA açısı Ort±SS	30,83±5,4	30,61±5,38	0,611
¹ MPV açısı Ort±SS	10,82±3,71	10,51±4,07	0,437
¹ PP açısı Ort±SS	21,45±5,3	20,79±5,52	0,063
² HV varlığı n (%)	55 (%71,4)	54 (%70,1)	1,000
² MPV varlığı n (%)	45 (%59,2)	43 (%56,6)	0,804
² YA varlığı n (%)	23 (%30,3)	20 (%26,3)	0,549
² PP varlığı n (%)	23 (%29,5)	29 (%37,2)	0,180

¹Paired Samples Test

²Mc Nemar Test

Sağ ve sol AE' de var olan radyografik deformitelerin tek ayak üzerinde gözler açık ve kapalı durma testi ile ilişkisi araştırıldı.

Sağda YA deformitesi olanlarda sağ ayak üzerinde gözler açık durma testindeki salınım hızı ortalaması, olmayanların ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,019$; $p<0,05$)

Diğer hiçbir deformite varlığı ile salınım hızları arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 18-Tablo 19)

Tablo 18: Sağ Ayak Deformiteleri ile Denge Parametreleri ile İlişkisi

Sağ		Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı	Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı
		Ort±SS (Ortanca)	Ort±SS (Ortanca)
HV	Var	1,22±0,5 (1,115)	2,47±1,66 (2,06)
	Yok	1,11±0,27 (1,1)	2,54±1,81 (1,98)
P		0,601	0,991
MPV	Var	1,2±0,34 (1,13)	2,48±1,37 (2,23)
	Yok	1,19±0,57 (1,1)	2,48±2,13 (1,86)
P		0,493	0,071
PP	Var	1,08±0,25 (1,06)	2,0±0,65 (2)
	Yok	1,24±0,5 (1,13)	2,68±1,94 (2,23)
P		0,146	0,106
YA	Var	1,31±0,39 (1,215)	2,63±1,85 (2,11)
	Yok	1,14±0,46 (1,06)	2,41±1,65 (2)
P		0,019*	0,609

Mann-Whitney U Test * $p<0,05$

Tablo 19: Sol Ayak Deformiteleri ile Denge Parametreleri ile İlişkisi

Sol		Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı	Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı
		Ort±SS (Ortanca)	Ort±SS (Ortanca)
HV	Var	1,21±0,58 (1,03)	2,56±1,69 (2,115)
	Yok	1,2±0,46 (1,13)	2,42±1,75 (2,03)
P		0,632	0,436
MPV	Var	1,18±0,43 (1,03)	2,46±1,45 (2,13)
	Yok	1,25±0,67 (1,1)	2,57±2,0 (2)
P		0,589	0,132
PP	Var	1,2±0,46 (1,06)	2,3±1,61 (1,96)
	Yok	1,21±0,59 (1,06)	2,61±1,73 (2,13)
P		0,952	0,089
YA	Var	1,35±0,52 (1,265)	2,84±1,97 (2,23)
	Yok	1,16±0,55 (1,015)	2,39±1,6 (1,98)
P		0,069	0,488

Mann-Whitney U Test

Hastaların deformite sayıları ile denge parametrelerinden sadece yön kontrolü ilişkili bulundu.

Hastaların sağ AE deformite sayısı ile yön kontrolü ortalaması arasında negatif yönde %25,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,022$; $p<0,05$).

Hastaların sol AE deformite sayısı ile yön kontrolü ortalaması arasında negatif yönde %28,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,012$; $p<0,05$).

Hastaların toplam AE deformite sayısı ile yön kontrolü ortalaması arasında negatif yönde %30,7 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,006$; $p<0,01$).

Hastaların AE'lerinde bulunan klinik ve radyolojik parametrelerin FAOS ile ilişkisi olup olmadığı araştırıldı.

Hastaların FAOS sonuçları ile AE şiş eklem sayıları arasında negatif yönde %33,6 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,002$; $p<0,01$).

Hastaların FAOS sonuçları ile AE hassas eklem sayıları arasında negatif yönde %30,1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,006$; $p<0,01$).

Hastaların FAOS sonuçları ile sağ AE şiş eklem sayıları arasında negatif yönde %37,8 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların FAOS sonuçları ile sol AE şiş eklem sayıları arasında negatif yönde %26,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,018$; $p<0,05$).

Hastaların FAOS sonuçları ile sağ AE hassas eklem sayıları arasında negatif yönde %31,2 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,005$; $p<0,01$).

Hastaların FAOS sonuçları ile sol AE hassas eklem sayıları arasında negatif yönde %27,9 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı ($p=0,012$; $p<0,05$).

Hastaların FAOS sonuçları ile sağ HV, sol HV, sağ MPV, sağ YA, sol MPV, sol YA, sağ PP ve sol PP açıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 20).

Tablo 20: FAOS ile Klinik ve Radyolojik Parametrelerin Korelasyonu

	FAOS	
	R	P
AE şiş eklem sayısı	-0,336	0,002**
AE hassas eklem sayısı	-0,301	0,006**
Sağ AE şiş eklem sayısı	-0,378	0,001**
Sol AE şiş eklem sayısı	-0,263	0,018*
Sağ AE hassas eklem sayısı	-0,312	0,005**
Sol AE hassas eklem sayısı	-0,279	0,012*
Sağ HV açısı	0,017	0,881
Sol HV açısı	0,067	0,563
Sağ MPV açısı	0,009	0,941
Sağ YA açısı	-0,010	0,929
Sol MPV açısı	0,108	0,354
Sol YA açısı	-0,006	0,962
Sağ PP açısı	0,118	0,304
Sol PP açısı	0,006	0,956

Pearson Korelasyon

* $p<0,05$

** $p<0,01$

Sağ metatarsalji görülmeyenlerin FAOS ortalaması, görülenlerin ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,002$; $p<0,01$).

Sol metatarsalji görülmeyenlerin FAOS ortalaması, görülenlerin ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$), (Tablo 21).

Tablo 21: Sağ ve Sol Metatarsalji Görülme Durumlarına FAOS Toplam Değerlendirilmesi

	Sağ Metatarsalji		P
	Var	Yok	
	Ort±SS	Ort±SS	
FAOS	56,99±18,58	70,55±17,61	0,002**
	Sol Metatarsalji		P
	Var	Yok	
	Ort±SS	Ort±SS	
FAOS	55,36±17,03	70,73±17,89	0,001**

Student t Test ** $p<0,01$

Hastaların genel olarak FAOS sonuçları ile denge parametreleri arasında ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

4.5.4 Yorgunluk, Uyku Bozukluğu, Depresyon Belirtilerinin Birbirleri ve Denge ile Korelasyonu

Seksen bir hastanın 54'ünde (%66,7) BDÖ'ye göre depresyon, 52'sinde (%64,2) PUKİ'ye göre uyku bozukluğu, 76'sında (%93,8) MAF'a göre yorgunluk belirtileri saptandı. Bu 3 durumun birbiri ile ilişkisi araştırıldı.

Hastaların BDÖ ile PUKİ sonuçları arasında pozitif yönde %32,5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,003$; $p<0,01$).

Hastaların BDÖ ile MAF sonuçları arasında pozitif yönde %30,5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,006$; $p<0,01$).

Hastaların MAF ile PUKİ sonuçları arasında pozitif yönde %35,5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$), (Tablo 22).

Tablo 22: BDÖ, MAF ve PUKİ Anketlerinin Birbirleri ile Olan İlişkileri

	BDÖ		MAF		PUKİ	
	R	P	r	P	R	P
BDÖ	-	-	0,305	0,006**	0,325	0,003**
MAF	0,305	0,006**	-	-	-0,355	0,001**
PUKİ	0,325	0,003**	-0,355	0,001**	-	-

Pearson Korelasyon ** $p<0,01$

Daha sonra depresyon, uyku bozukluğu ve yorgunluğun denge parametreleri ile ilişkisi olup olmadığı araştırıldı.

Denge parametreleri ile hastaların MAF, PUKİ ve BDÖ sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 23).

Tablo 23: Denge Parametreleri ile MAF, PUKİ ve BDÖ İlişkisi

	MAF		PUKİ		BDÖ	
	R	P	r	P	r	P
Reaksiyon zamanı ortalama (sn)	0,001	0,995	-0,026	0,820	0,171	0,130
Hareket hızı (derece/sn)	-0,073	0,519	-0,160	0,157	-0,147	0,194
Son nokta hareketi ortalama(%)	0,161	0,152	-0,137	0,222	-0,063	0,579
Maksimum hareket ortalama (%)	0,112	0,318	-0,164	0,144	0,050	0,658
Yön kontrolü ortalama (%)	0,198	0,078	-0,095	0,400	0,097	0,390
Tandem yürüme adım genişliği (cm)	-0,168	0,055	0,017	0,879	-0,009	0,934
Tandem yürüme hızı (cm/sn)	-0,054	0,637	-0,035	0,759	0,029	0,797
Köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	0,092	0,414	-0,066	0,558	-0,111	0,324
Köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	-0,010	0,932	-0,122	0,277	-0,054	0,632
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	-0,069	0,543	-0,057	0,614	-0,065	0,564
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	-0,073	0,517	0,003	0,977	-0,059	0,600
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	-0,107	0,343	0,050	0,656	-0,010	0,929
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	-0,058	0,605	0,002	0,986	-0,069	0,539
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	0,079	0,484	0,039	0,732	0,219	0,051
Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,024	0,833	-0,084	0,457	-0,73	0,519
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	-0,003	0,975	0,005	0,967	0,007	0,951
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	0,096	0,393	0,121	0,283	0,107	340
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	0,043	0,704	0,017	0,878	-0,30	0,790
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,107	0,344	0,085	0,453	0,005	0,962

Pearson Korelasyon

4.5.5 Berg Denge Skalası Sonuçları ile Denge Parametrelerinin Korelasyonu

Hastaların BDS sonuçları ile reaksiyon zamanı ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile hareket hızı ortalaması arasında pozitif yönde %27,6 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,013$; $p<0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile son nokta hareketi ortalaması arasında pozitif yönde %29,2 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,008$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile maksimum hareket ortalaması arasında pozitif yönde %36,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile yön kontrolü ortalaması arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile tandem yürüme hızı ve adım genişliği arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile köpük zeminde gözler kapalıyken ayakta durma ve sağ ve sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile köpük zeminde gözler açıkken ayakta durma salınım hızları arasında negatif yönde %51,3 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızları arasında negatif yönde %44,5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızları arasında negatif yönde %36,7 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile sol ve sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).

Hastaların BDS sonuçları ile sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi arasında negatif yönde %45,7 düzeyinde, sağ ayakla %40,7 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p=0,001$; $p<0,01$, $p=0,001$; $p<0,01$).

Hastaların BDS sonuçları ile sol ve sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$), (Tablo 24).

Tablo 24: Denge Parametreleri ile BDS Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

	BDS	
	R	P
Reaksiyon zamanı ortalama (sn)	-0,210	0,061
Hareket hızı (derece/sn)	0,276	0,013*
Son nokta hareketi ortalama(%)	0,292	0,008**
Maksimum hareket ortalama (%)	0,363	0,001**
Yön kontrolü ortalama(%)	-0,034	0,766
Tandem yürüme adım genişliği (cm)	0,084	0,457
Tandem yürüme hızı (cm/sn)	0,196	0,081
Köpük zeminde gözler açık ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	-0,513	0,001**
Köpük zeminde gözler kapalı ayakta durma salınımı hızı (derece/sn)	-0,137	0,223
Sol ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	-0,445	0,001**
Sol ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	-0,101	0,369
Sağ ayak üzerinde gözler açık durma salınım hızı (derece/sn)	-0,367	0,001**
Sağ ayak üzerinde gözler kapalı durma salınım hızı (derece/sn)	-0,166	0,140
Sol ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	0,217	0,052
Sol ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	-0,457	0,001**
Sol ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	0,010	0,928
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, kalkış indeksi (%)	0,217	0,052
Sağ ayakla basamak çıkıp inme süresi (sn)	-0,407	0,001**
Sağ ayakla basamak çıkıp inme, impakt indeksi (%)	-0,058	0,607

Pearson Korelasyon ** $p<0,01$ * $p<0,05$

Hastaların denge parametreleri ile fonksiyonel disabilite ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki araştırıldı.

Denge parametreleri ile SF-36 ve HAQ arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$).

5 TARTIŞMA

Romatoid artrit tanılı hastalarda meydana gelen eklem ve eklem çevresi dokuların destrüksiyonu, ağrı, tutukluk, kas güçsüzlüğü, yorgunluk gibi nedenler postüral kontrol ve denge kaybı yaratmakta, hastaların günlük aktivitelerini etkilemekte ve düşme riskini artırmaktadır [5]. Ayrıca AE’de özellikle ayak tutulumu duyuşsal ve proprioseptif bozukluklara neden olup somatosensöryal afferent uyarıların kalitesini azaltarak denge bozukluğuna yol açabilmektedir [68]. Daha önce yapılan çalışmalarda RA’nın denge bozukluğuna, düşme riskinde artışa ve düşme korkusuna neden olduğu ortaya konulmuştur [8, 9, 38, 40, 69]. Denge bozukluğunun neden olduğu inaktivite ve sedanter yaşam bu hastalarda osteoporoz, kardiyovasküler hastalık riskinde artış gibi bir takım sekonder etkilere neden olabilir. Denge kaybı ve artmış olan düşme insidansı nedeniyle gelişen düşme korkusu günlük aktivitelerin daha yavaş ve daha az efor harcanarak yapılması ile sonuçlanır [6]. Bu durum hastaların performans kapasitesini düşürür ve zaten RA nedeniyle artmış kardiyovasküler hastalık riskinin daha da artmasına neden olabilir. Ayrıca hastalık nedeniyle kemik mineral yoğunluğunda düşme gözlenen RA hastalarının fragiliteleri artmıştır. Denge bozukluğu nedeniyle artan inaktivite hem kemik mineral yoğunluğunu daha çok düşürmekte hem de düşme riskinin artmasıyla zaten osteoporotik olan hastalarda fraktür riskini artırmaktadır. 80 RA tanılı hasta ile yapılan bir çalışmada hastaların %50 sinin 1 yılda en az 1 kere düştüğü ve bu düşenlerinde %5’inde fraktür geliştiği saptanmıştır. Tek ayak üstünde durma zamanının kısalması, ayakta durma salınımının artması ve şiş eklem sayısının artması düşmeyi arttıran risk faktörleri olarak gösterilmiştir [7]. Tüm bu nedenlerle bu hastalarda önemli bir sorun haline gelen inaktivite ve düşmelerin engellenmesi için denge problemlerinin değerlendirilmesi ve mevcut denge bozukluklarına yönelik önlemlerin alınması son derece önemlidir. Düşme ve denge kaybı daha çok yürüme, merdiven inip çıkma gibi dinamik aktiviteler sırasında meydana gelmektedir. Bu nedenle statik dengenin yanında dinamik dengenin de değerlendirilmesi önemlidir. Literatürde RA’da dinamik dengeyi değerlendiren çalışmalar sınırlıdır ve bu değerlendirmeler genellikle denge cihazı kullanılmadan gözlemsel testler olarak yapılmışlardır. Statik denge çalışmalarında ise daha çok gözler kapalı ve açık olarak ayakta durma testinde postüral salınımı değerlendiren çalışmalara

rastlanmaktadır [9, 70]. Ancak bu çalışmaların genellikle hasta sayıları yetersizdir veya kontrol grubu olmadan yapılmıştır. Rome ve arkadaşları, 19 RA tanılı hasta ve 21 sağlıklı kontrol ile dinamik ve statik dengeyi değerlendirdikleri bir çalışmada, RA tanılı hastalarda dengenin bozulduğunu göstermiştir. Ancak denge parametrelerini etkileyebilecek faktörleri araştırmamış ve çalışmanın sonucunda yorgunluk, ayak deformitesi, ağrı gibi faktörlerin denge ile ilişkilerini değerlendirecek çalışmaların gerekliliğini vurgulamışlardır [8]. Literatürde yorgunluğun ve depresyonun düşme ile ilişkisini araştıran çalışmalar mevcuttur ancak bu faktörlerin ve uyku bozukluklarının denge parametreleri ile ilişkisini değerlendiren çalışmaya rastlanmamıştır [38, 70, 71]. Ayrıca ayak deformiteleri ile ayak fonksiyonlarının düşme riski ile ilişkisini değerlendiren bir çalışma literatürde mevcut olsa da direkt denge parametreleri ile ilişkisini değerlendiren çalışma bulunamamıştır [7].

Bu çalışmada RA tanılı olan hastaların statik ve dinamik dengeleri ve dengeyi etkileyen klinik, fonksiyonel ve radyolojik parametrelerin araştırılması hedeflenmiştir.

Bu amaçla 81 RA tanılı hastanın statik ve dinamik dengeleri 85 sağlıklı kontrolün sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Bu sayılar ile literatürdeki benzer çalışmaların arasında en fazla hasta ve kontrol grubu sayısına sahip çalışma oluşturulmuştur. Yaş, cinsiyet dağılımı ve VKİ'nin dengeyi etkileyebilecek önemli faktörler olduğu önceki çalışmalarda gösterildiğinden hasta ve kontrol grubu bu özellikler açısından benzer olarak seçilmiştir [8, 9, 37].

Denge parametreleri sonuçlarına göre stabilite sınırları testinde birçok veride hastalarla kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmıştır. Reaksiyon zamanı tüm yönlerde hasta grubuna göre anlamlı oranda yüksek saptanmıştır. Reaksiyon zamanı, santral olarak bilginin işlenip hızlı bir şekilde koordine kas-iskelet sistemi hareketi oluşturması arasındaki geçen süredir. Buna bağlı olarak reaksiyon zamanındaki yükselme özellikle kognitif bozukluk gibi santral sinir sistemi patolojisi veya periferik kas-iskelet sistemi patolojisi olanlarda görülebilir [72]. RA tanılı hastalarda el fonksiyonlarını sağlıklı kontrol grubu ile değerlendiren bir çalışmada hastaların kontrol grubuna göre reaksiyon zamanının anlamlı oranda uzadığı görülmüş ve bu durum hastaların eklemlerindeki ağrı ve inflamasyona ve ağrı korkusu nedeniyle harekete geç başlamalarına bağlanmıştır [72]. Luoto ve arkadaşları, RA hastalarında motor kontrol mekanizmalarda ağrı nedenli yavaşlama saptandığını; bunun ağrının

erken döneminde periferik nedenlerle, geç döneminde motor planlama gibi santral nedenlerle olabileceğini bildirmişlerdir [73]. RA tanılı hastalarda ağrıya bağlı korku ve bunun sonucu olarak kaçınma davranışları ortaya çıktığı gösterilmiştir [74]. Bizim çalışmamızda reaksiyon zamanındaki uzama ile ağrı arasında doğrudan bir ilişki bulamasak da bu durum ağrı korkusuna bağlı olarak kortikal motor planlamanın inhibisyonu nedeniyle gelişmiş veya bir kaçınma davranışı olarak ortaya çıkmış olabilir. Ayrıca reaksiyon zamanının uzamış olması RA tanılı hastalarda azımsanamayacak sıklıkta görülebilen kognitif fonksiyondaki bozukluk ile de açıklanabilir. Artan yaş ile hasta grubunda anlamlı oranda uzama bulunmuş, kontrol grubunda ise ilişki bulunmamıştır. Bu durum daha önceden de bildirildiği gibi RA gibi kronik hastalığı olanlarda kognitif fonksiyonun artan yaş ile daha çok bozulduğunu desteklemektedir [75]. Aynı zamanda daha önceki yapılan çalışmalardan; Shin ve arkadaşları, 120 RA tanılı hastada depresyon ve yorgunluğun kognitif fonksiyonlar ile anlamlı oranda ilişkili olduklarını [76], Lisitsyna ve arkadaşları ise RA tanılı hastaların %66'sında orta dereceli kognitif bozukluk olduğunu ve bu bozukluğun depresif epizodlar, anksiyete yüksekliği ve distimi gibi psikolojik faktörler ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir [77]. Bu çalışmada da hastaların %66,7'sinde depresyon, %93,8'inde yorgunluk, %64,2'sinde uyku bozukluğu gibi kognitif fonksiyonları etkileyebilecek bulgulara rastlanmış olsa da bu bulguların reaksiyon zamanı veya diğer denge testleri ile ilişkisi saptanamamıştır.

Stabilite sınırları testinde her yöne olan hareket hızı kontrol grubuna göre daha yüksek saptanmıştır. Ayrıca ön-sağa ve sola doğru olan hareketlerde bu değer anlamlı yüksekliğe ulaşmıştır. Bu durum, uzayan reaksiyon zamanı nedeniyle harekete geç başlayan hastanın kalan zaman diliminde beklenen hedefe ulaşılabilmesi için daha hızlı hareket ettiğini düşündürebilir. Kontrol grubuna göre daha hızlı hareket ettikleri saptanan hastaların kendi içinde hareket hızı değerlendirildiğinde ise hareket hızının AE şiş eklem sayısı ile negatif yönde anlamlı oranda ilişkili olduğu saptanmıştır. Şiş eklemlerde var olan ağrı, tutukluk gibi inflamatuvar ve destrüktif değişiklikler olması nedeniyle hastaların diğerlerine göre daha yavaş hareket etmesi bu durumu açıklayabilir.

Hastaların stabilite sınırları testlerinde genellikle son nokta hareketi ve maksimum hareketi kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Sadece

sağ öne doğru olan maksimum hareket, sol öne doğru olan son nokta hareketi ve sola doğru olan son nokta hareketi ve maksimum hareket sonuçlarındaki düşüklük anlamlı düzeyde bulunmamıştır. Son nokta hareketi ve maksimum hareketteki kısıtlılık biyomekanik bozukluklar, ağrı, düşme ve düşme korkusundaki artış ile yakından ilişkilidir [78]. Bizim çalışmamızda da son nokta hareketi ve maksimum hareket hastaların AE'deki şiş eklem sayıları ile negatif yönde ilişkili bulunmuştur. Bu durumun AE'deki şiş eklemlerin yarattığı ağrı, biyomekanik bozukluk ve inflamasyon nedeni ile geliştiği kabul edilebilir ve ayrıca şiş eklemlerin sebep olduğu düşme korkusunda artışa bağlı olarak geliştiği de düşünülebilir. Literatürde de bu verileri destekler şekilde AE şiş ve ağrılı eklem sayısının RA tanılı hastalarda düşme ve düşme korkusu insidansını arttırdığı bulunmuştur [7, 9, 38-41]. Yine hastaların arka-sol, arka ve arka-sağa doğru olan hareketlerindeki yön kontrolünün azalması da biyomekanik bozukluk ve özellikle arkaya doğru olan hareketlerde bozulma görülmesi de düşme korkusu ile açıklanabilir. Bu çalışmada hastaların yön kontrolündeki bozulma AE deformite sayısı ile de ilişkili bulunmuştur.

Hastaların dizler ekstansiyondayken ve sırasıyla 30, 60, 90 derece fleksiyonda iken ayakta durma testinde sağ ve sol AE'lere aktarılan yük açısından kontrol grubuyla arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Hastaların dik pozisyonda iken yük aktarımı açısından %43,2'sinde asimetri, bunların %14,8'inde sol, %28,4'ünde sağ bacağı daha fazla yüklenme saptanmıştır. Ancak bu asimetri değerleri ve sağ, sol dağılımı açısından da sağlıklı kontrol grubuyla karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun yanı sıra anlamlı olmasa da asimetri kontrol grubunda hasta grubundan daha fazla oranda (%48,8) saptanmıştır. Bu durum RA'nın simetrik tutulumlu bir hastalık olması ve bizim hastalarımızda da ağrılı ve şiş AE eklem sayısı, ayak deformiteleri açısından sağ ve sol arasında anlamlı bir fark saptanmaması ile açıklanabilir. Hasta ve kontrol grubun her ikisinde saptanan yük aktarımdaki asimetri ise kişilerin vücut ağırlığını AE'ye eşit olarak aktarmayı bilmemeleri veya ayak dominansı ile ilişkili olabilir. Daha önce yapılan bir çalışmada postüral kontrol ile ayak dominansı arasında ilişki olduğu gösterilmiş olup bizim sonuçlarımızı destekler niteliktedir [79].

Hastaların sert ve köpük zeminde gözler açık ve kapalı olarak yapılan ayakta durma testlerinde salınım hızının kontrol grubuna göre yüksek bulunması, köpük

zeminde bu yüksekliğin anlamlı düzeye ulaşması ise yine literatürdeki yapılan çalışmalar ile uyumlu bulunmuştur [8, 9, 37]. Tek ayak üzerinde durma testlerinde sağ ve sol ayak, gözler açık ve kapalı olarak değerlendirilen dört durumda da hastaların salınım hızı yine kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde yüksek olarak bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda salınım hızındaki artmanın hastalarda yüksek düşme riskini tahmin etmede kullanılabileceği bildirilmiştir [1, 8, 9]. Bizim hastalarımızda da kontrol grubuna göre anlamlı oranda artmış olan salınım hızı hastalarımızda düşme riskinin arttığını gösterebilir. Salınım hızının klinik parametrelerle korelasyonu incelediğinde; beklenildiği gibi AE şiş eklem sayısı ile anlamlı oranda ilişkili bulunmuştur. Literatürde de bizim sonucumuz ile uyumlu olarak artmış inflamasyonun AE'deki eklemlerde proprioseptif yanıtı etkileyebileceği ve salınım hızının artmasına neden olabileceği bildirilmiştir [43].

Oturduğu yerden kalkma testinde hasta grubu ile kontrol grubu arasında bir farklılık saptanmamıştır. 135 RA tanılı hastada yapılan bir çalışmada oturduğu yerden kalkma testinin özellikle diz ekstansör kas gücü ile doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir [6]. Kas gücünü ve simetriyi değerlendiren bu testin normal olarak değerlendirilmesi, bu çalışmadaki hastaların simetrik tutulumlu olması ve kas gücü defisitine sahip olanların çalışmadan dışlanması ile açıklanabilir.

Tandem yürüme denge bozukluğunu değerlendirmede düz yürümeden daha spesifik olup, ağırlık merkezi hareketinin dikkatli bir şekilde kontrolünü ve dar destek zeminde stabilizasyonun yeniden sağlanabilme başarısı gerektirir [80]. Hasta grubunun tandem yürüme testinde yürüme hızı kontrol grubunun ortalamasından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük, adım genişliği ortalaması ise anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda tandem yürüme ve tandem ayakta durma testlerindeki bozukluğun düşme ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [69, 70]. Yukarıda bahsedildiği gibi bizim çalışmamızdaki hastalarda da artmış olarak saptanan salınım hızı düşme riskinin yüksek olduğunu düşündürmekte ve bu durum tandem yürüme hızındaki düşüşü ve adım genişliğindeki artışı açıklamaktadır. Son salınım hızında kontrol grubuyla arasında fark saptanmaması ise hastaların yavaş ve geniş adımlarla, kontrollü yürümeleri nedeniyle durduktan sonra olan salınımı iyi kontrol edebildiklerini düşündürmektedir. Bu durum hastaların artmış denge bozukluğu

nedeniyle olabilecek düşmeleri engellemek için geliştirmiş oldukları kompensatuar hareket stratejilerine güzel bir örnek oluşturmaktadır.

Basamak inip çıkma günlük yaşam aktivitelerinin önemli bir kısmını oluşturan kompleks bir aktivitedir. Ağrı, yorgunluk, biyomekanik bozukluk, kas gücü kaybı gibi birçok faktör bu aktiviteyi etkileyebilmektedir. Bu yüzden bu test dengeyi değerlendirmede spesifik değil, sensitif bir yöntem olarak kullanılır. Bu çalışmada hastaların sağ ve sol bacakla başlanan basamak inip çıkma süreleri kontrol grubuna göre anlamlı oranda uzamış, kalkış indeksleri ise anlamlı oranda düşmüştür. Yapılan çalışmalarda da basamak inip çıkma testinin RA tanılı hastalarda etkilendiği ve düşme ile ilişkili olduğu gösterilmiştir [7, 38, 69]. Bizim çalışmamızda da hem sağ hem de sol bacakla başlanan basamak inip çıkma testindeki süre şiş eklem sayısı ile ilişkili bulunmuştur. Kalkış indeksi kişinin basmağa attığı bacağına vücut ağırlığının yüzde kaçını aktardığını gösterir ve normal şartlarda %25 - %50 sini aktarması beklenir, bu oranın %25'in altına düşmesi birçok faktörden etkilendiği gibi en çok o ekstremitedeki kas güçsüzlüğünü gösterir. Hasta grubunda bu değer kontrol grubuna göre anlamlı düşük olmasına rağmen ortalama değer solda %32,37, sağda %32,83 olup normal değer aralığında bulunmuştur. Bu değer normal aralıkta olması kas gücü defisiti olan hastaların çalışmadan dışlanmış olmasına bağlı olabilir. Kontrol grubuna göre daha düşük olması ise kas gücü defisiti olmasa da ağrı, şişlik ve biyomekanik bozukluk gibi bulgulardan etkilendiğini gösterebilir. İmpakt indeks ise yere konan ayağa vücut ağırlığının yüzde kaçının aktarıldığını gösterir. Bu değer %80'e kadar normal sayılır. Bu çalışmadaki hasta grubunun ortalaması normal değerlerde olup kontrol grubu ile arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Hasta grubu kendi içinde değerlendirildiğinde ise harekete başladığı ayakta metatarsaljisi olan ve olmayan arasında anlamlı fark saptanmıştır. Bu durum hastaların basamağa çıkan, metatarsaljisi olan ayağa yükledikleri ağırlığı azaltmayı istediklerinden aşağı indirdikleri ayağa daha çok ağırlık yüklemelerine bağlı olarak gelişmiş olabilir.

Bu çalışmada denge parametreleri ile ilişkisini araştırdığımız ayak deformiteleri hastaların %93,4'ünde saptanmıştır. Bu deformitelerin sıklığı sırasıyla HV (%80,2), MPV (%68,4), PP (%42,3) ve YA (%35,5) olarak belirlenmiştir. Türkiye'de 40 RA tanılı hastada ayak deformitelerini değerlendiren başka bir çalışmada ise hastaların %78,8'inde ayak deformitesi saptanmış ve bu deformitelerin

sıklık sırası bizim çalışmamızdaki ile benzer bulunmuştur [19]. Ancak yapılan bu çalışmada bu deformiteler ile ayak fonksiyonlarını değerlendiren FAOS anketi arasında zayıf da olsa anlamlı bir ilişki saptanırken; bizim çalışmamızda bu ilişki saptanmamıştır. Ayrıca bizim çalışmamızda ayak deformite sayısı ile yön kontrolü arasında bulunan anlamlı ilişki dışında ayak deformiteleri ile denge parametreleri ile arasında bir ilişki bulunamamıştır. FAOS anketinin de denge parametreleri ile arasında bir ilişki saptanmazken; AE'deki şiş ve hassas eklem sayısı ve metatarsalji ile arasında anlamlı ilişkili bulunmuştur. Yine AE'deki şiş eklem sayısının dengeyi etkileyen en önemli parametre olduğu gözlenmiştir. Daha önce yapılan bir çalışmada da bu çalışmada olduğu gibi AE ağrılarının fonksiyonel ambulasyonu etkilediği özellikle ayak ağrısının artışının yürüme hızını ve adım uzunluğunu azalttığı ancak ayak deformitelerinin fonksiyonel ambulasyonu etkilemediği gösterilmiştir [81]. Diğer bir çalışmada da düşme riskinin şiş eklem sayısı ile arttığı ancak ayak deformitelerinden etkilenmediği gösterilmiştir [7]. RA'da ayak deformitelerinin fonksiyonelliği bozmamasının sebebi bu deformiteler kronik dönemde geliştiği için hastaların zaman içinde bunlara karşı geliştirdiği hareket stratejileri olabilir, ağrının eklendiği durumlarda ise bu hareket stratejilerinin yeterli etkinlik göstermediği düşünülebilir.

Denge ile korelasyonu araştırılan diğer parametreler uyku bozukluğu, depresyon ve yorgunluktu. BDÖ, PUKİ ve MAF anketleri ile değerlendirilen 81 hastanın 54'ünde (%66,7) depresyon, 52'sinde (%64,2) uyku bozukluğu, 76'sında (%93,8) yorgunluk belirtileri saptanmıştır. Bu 3 anketin ilişkisine bakıldığında depresyon, yorgunluk ve uyku bozukluğunun birbirleri ile anlamlı oranda ilişkili olduğu bulunmuştur. Ülkemizde yapılan bir çalışmada hastaların tümünde yorgunluk, %83,4'ünde uyku bozuklukları ve %32,4'ünde depresif semptomlar olduğu saptanmıştır [2]. Yapılan diğer çalışmalarda ise yine bizim çalışmamızda olduğu gibi RA'lı hastalarda yorgunluk, uyku bozukluğu ve depresyonun birbirleri ile olan ilişkileri bildirilmiştir. [3, 4]. RA'da yorgunluk ve depresyonun düşme ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmaya literatürde rastlansa da biz denge parametreleri ile direkt ilişkilerini saptamadık.

Denge parametreleri ile hastalık süresi ve DAS-28 arasındaki ilişkisi araştırılmıştır. Hastalık süresi ile denge arasında hiçbir ilişki saptanmamıştır. DAS-28'in stabilite testleri maksimum hareket ortalaması, sağ ayak üzerinde gözler açık

durma salınım hızı ve tandem yürüme hızı ile olan anlamlı ilişkisi dışında bir ilişki saptanmamıştır. Daha önceki yapılan çalışmalar incelendiğinde bizimkilerle uyumlu sonuçlara rastlansa da [7, 9], aksini gösteren çalışmalar da mevcuttur [38, 69].

Hastaların fonksiyonel disabiliteleri HAQ, yaşam kaliteleri SF-36 ile değerlendirilmiştir. Bu parametrelerin klinik ve fonksiyonel birçok veri ile anlamlı düzeyde olan ilişkisi ortaya koyulmuş olsa da denge parametreleri ile herhangi bir ilişkileri gösterilememiştir. Dengede meydana gelen değişikliklerin bir disabilite değil de bozukluk olması ve HAQ ve SF-36'nın denge ve AE ile ilgili disabilitayı veya yaşam kalitesini değerlendirmeden ziyade tüm vücut değerlendirmeleri için kullanılan anketler olmaları nedeniyle bu sonuç normal olarak karşılanabilir.

'Berg Denge Skalası' ile '*Neurocom Balance Master*' cihazı ile değerlendirilen statik ve dinamik denge parametrelerinin ilişkisi incelendiğinde BDS'nin stabilite testleri hareket hızı, son nokta hareketi ve maksimum hareket ile ilişkili olduğu görülmüştür. Ayrıca gözler açık iken köpük zeminde ayakta durma veya yine gözler açık iken sağ ve sol ayakta durma testlerindeki salınım hızı ile de negatif yönde ilişkili bulunmuştur. Gözler kapalı olarak yapılan testlerle ilişkisi gösterilememiştir. Zaten BDS'de gözler kapalı iken değerlendirilen bir parametre yoktur. Ancak BDS ile '*Neurocom Balance Master*' cihazı arasında korelasyon saptansa da BDS sonuçlarına göre hiçbir hastada denge bozukluğu saptanmamıştır. Bu durum BDS'nin denge bozukluğunu değerlendirmede yanlış negatiflik oranının yüksek olduğunu gösterir.

Bu çalışmanın güçlü yönleri hem statik hem dinamik dengenin ve bunların alt gruplarının detaylıca, '*Neurocom Balance Master*' cihazı ile objektif olarak değerlendirilmesi, literatürde yapılan benzer çalışmalara kıyasla en yüksek hasta ve kontrol grubu sayısına sahip olması, denge parametrelerinin fonksiyonel, klinik ve radyolojik verilerle ilişkisinin araştırılmasıdır.

6 SONUÇLAR

Çalışmamızda elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir;

1. Romatoid artrit hastalarda statik ve dinamik dengeyi bağımsız olarak olumsuz etkilediği ortaya konulmuştur.
2. Hastalık seyrinde görülen AE artritlerinin denge bozukluğundaki güçlü rolü ortaya konmuştur.
3. Hastaların %93,4'ünde ayak patolojisi saptanmış, ancak ayak fonksiyonları ve ayak patolojilerinin denge ile ilişkisi bulunmamıştır.
4. Hastaların %66,7'sinde depresyon, %64,2'sinde uyku bozukluğu, %93,8'inde yorgunluk belirtileri saptanmış, ancak bu parametrelerin denge ile ilişkisi bulunmamıştır.
5. Berg Denge Skalasının RA tanılı hastalarda dengenin bütün boyutlarını değerlendirmede yeterli olmadığı ortaya konmuştur.

Tüm bu bulgular dengenin birçok nöromusküler süreci içeren çok kompleks bir fonksiyon olduğu gerçeğini tekrar ortaya koymaktadır. Bu yüzden RA'da da tek başına bir bulgu ya da belirtinin direkt olarak denge bozukluğuna neden olmasından ziyade muhtemelen hastalık seyrinde oluşan birçok kronik patolojinin kümülatif etkisi olarak denge bozukluğu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada denge bozukluğu ile direkt etkisi gösterilen AE şiş eklem sayısının ise bu kümülatif etkiyi daha da arttırdığı düşünülmektedir.

7 KAYNAKLAR:

1. İnanır A, Okan S, Yıldırım E. *Postural Stability and Fall Risk in Rheumatoid Arthritis*. Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2013. **38**(1).
2. Günaydın R, Demirhan AA, Koç A, Kaya T. *Romatoid Artritli Hastalarda Yorgunluğun Yaşam Kalitesi Üzerine Etkisi*. Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi, 2009. **29**(4): p. 911.
3. Dickens C, Creed F. *The burden of depression in patients with rheumatoid arthritis*. Rheumatology (Oxford), 2001. **40**(12): p. 1327-30.
4. Rupp I, Boshuizen HC, Jacobi CE, Dinant HJ, van den Bos GA. *Impact of fatigue on health-related quality of life in rheumatoid arthritis*. Arthritis Rheum, 2004. **51**(4): p. 578-85.
5. Mengshoel AM, Clarke-Jenssen A-C, Fredriksen B, Paulsen T. *Clinical examination of balance and stability in rheumatoid arthritis patients*. Physiotherapy, 2000. **86**(7): p. 342-347.
6. Hakkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J, Makinen 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): p. 30-4.
7. Hayashibara M, Hagino H, Katagiri H, Okano T, Okada J, Teshima R. *Incidence and risk factors of falling in ambulatory patients with rheumatoid arthritis: a prospective 1-year study*. Osteoporos Int, 2010. **21**(11): p. 1825-33.
8. Rome K, Dixon J, Gray M, Woodley R. *Evaluation of static and dynamic postural stability in established rheumatoid arthritis: exploratory study*. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2009. **24**(6): p. 524-6.
9. Aydog E, Bal A, Aydog ST, Cakci A. *Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients*. Clin Rheumatol, 2006. **25**(4): p. 462-7.
10. Sweney SE, Harris ED, Freistein GS. *Clinical features of rheumatoid arthritis*. Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR, *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 2013: Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. p. 1109 - 1136.
11. Lipsky PE. *Romatoid artrit*. (Özdemirel AE, Ataman Ş, Çeviri). Fauci AS, *Harrison Romatoloji*. 2014: İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri. p. 82-100.
12. Ergin S. *Romatoid Artritte Etiyopatogenezi ve Patoloji*. Ataman Ş, Yalçın P, *Romatoloji*. 2012: Ankara, MN medikal & Nobel Tıp Kitabevi. p. 457-469.
13. Ebringer A, Rashid T. *Rheumatoid arthritis is caused by a Proteus urinary tract infection*. Apmis, 2014. **122**(5): p. 363-8.
14. Makrygiannakis D, Hermansson M, Ulfgren AK, Nicholas AP, Zendman AJ, Eklund A, Grunewald J, Skold CM, Klareskog L, Catrina AI. *Smoking increases peptidylarginine deiminase 2 enzyme expression in human lungs and*

increases citrullination in BAL cells. Ann Rheum Dis, 2008. 67(10): p. 1488-92.

15. Ergin S. *Romatoid Artrit*. Beyazova M, Kutsal YG, *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon*. 2011: Ankara: Güneş Kitabevi. p. 2199 - 2221.
16. Klareskog L, Catrina AI, Paget S. *Rheumatoid arthritis*. Lancet, 2009. **373**(9664): p. 659-72.
17. Brasington RD. *Romatoid Artritin Klinik Özellikleri*. (Çakırbay H, Çeviri). Hochberg MC, Silman AJ, Weinblatt ME, Weisman MH, *Romatoloji*. 2011: Ankara, Rotatıp Kitabevi. p. 763 - 773.
18. Şenel K, Baykal T. *Romatoid Artritin Klinik Özellikleri*. Ataman Ş, Yalçın P, *Romatoloji*. 2012: Ankara, MN medikal & Nobel Tıp Kitabevi. p. 469-483.
19. Goksel Karatepe A, Gunaydin R, Adibelli ZH, Kaya T, Duruoş E. *Foot deformities in patients with rheumatoid arthritis: the relationship with foot functions*. Int J Rheum Dis, 2010. **13**(2): p. 158-63.
20. Brooks F, Hariharan K. *The rheumatoid forefoot*. Curr Rev Musculoskelet Med, 2013. **6**(4): p. 320-7.
21. Torreggiani WC, Al-Ismael K, Munk PL, Roche C, Keogh C, Nicolaou S, Marchinkow LP. *The imaging spectrum of Baker's (Popliteal) cysts*. Clin Radiol, 2002. **57**(8): p. 681-91.
22. Kim HJ, Nemanı VM, Riew KD, Brasington R. *Cervical spine disease in rheumatoid arthritis: incidence, manifestations, and therapy*. Curr Rheumatol Rep, 2015. **17**(2): p. 9.
23. Wasserman BR, Moskovich R, Razi AE. *Rheumatoid arthritis of the cervical spine--clinical considerations*. Bull NYU Hosp Jt Dis, 2011. **69**(2): p. 136-48.
24. Myasoedova E, Crowson CS, Turesson C, Gabriel SE, Matteson EL. *Incidence of extraarticular rheumatoid arthritis in Olmsted County, Minnesota, in 1995-2007 versus 1985-1994: a population-based study*. J Rheumatol, 2011. **38**(6): p. 983-9.
25. Turesson C, Schaid DJ, Weyand CM, Jacobsson LT, Goronzy JJ, Petersson IF, Dechant SA, Nyahl-Wahlin BM, Truedsson L, Sturfelt G, Matteson EL. *Association of HLA-C3 and smoking with vasculitis in patients with rheumatoid arthritis*. Arthritis Rheum, 2006. **54**(9): p. 2776-83.
26. Turesson C, Jacobsson LT, Sturfelt G, Matteson EL, Mathsson L, Ronnelid J. *Rheumatoid factor and antibodies to cyclic citrullinated peptides are associated with severe extra-articular manifestations in rheumatoid arthritis*. Ann Rheum Dis, 2007. **66**(1): p. 59-64.
27. Turesson C, Schaid DJ, Weyand CM, Jacobsson LT, Goronzy JJ, Petersson IF, Sturfelt G, Nyhall-Wahlin BM, Truedsson L, Dechant SA, Matteson EL. *The impact of HLA-DRB1 genes on extra-articular disease manifestations in rheumatoid arthritis*. Arthritis Res Ther, 2005. **7**(6): p. R1386-93.

28. Cojocaru M, Cojocaru IM, Silosi I, Vrabie CD, Tanasescu R. *Extra-articular Manifestations in Rheumatoid Arthritis*. Maedica (Buchar), 2010. **5**(4): p. 286-91.
29. Turesson C, O'Fallon WM, Crowson CS, Gabriel SE, Matteson EL. *Occurrence of extraarticular disease manifestations is associated with excess mortality in a community based cohort of patients with rheumatoid arthritis*. J Rheumatol, 2002. **29**(1): p. 62-7.
30. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. *FRAX and the assessment of fracture probability in men and women from the UK*. Osteoporos Int, 2008. **19**(4): p. 385-97.
31. Venables P, Maini R, O'Dell J, Romain P. *Clinical manifestations of rheumatoid arthritis*. UptoDate 2014.
32. Akkoç N. *Romatoid Artritte Laboratuvar Bulguları*. Türkiye Klinikleri Journal of Immunology Rheumatology, 2001. **1**(1): p. 8-13.
33. Tan YK, Conaghan PG. *Imaging in rheumatoid arthritis*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2011. **25**(4): p. 569-84.
34. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, 3rd, Birnbaum NS, Burmester GR, Bykerk VP, Cohen MD, Combe B, Costenbader KH, Dougados M, Emery P, Ferraccioli G, Hazes JM, Hobbs K, Huizinga TW, Kavanaugh A, Kay J, Kvien TK, Laing T, Mease P, Menard HA, Moreland LW, Naden RL, Pincus T, Smolen JS, Stanislawska-Biernat E, Symmons D, Tak PP, Upchurch KS, Vencovsky J, Wolfe F, Hawker G. *2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative*. Arthritis Rheum, 2010. **62**(9): p. 2569-81.
35. Anderson J, Caplan L, Yazdany J, Robbins ML, Neogi T, Michaud K, Saag KG, O'Dell JR, Kazi S. *Rheumatoid arthritis disease activity measures: American College of Rheumatology recommendations for use in clinical practice*. Arthritis Care Res (Hoboken), 2012. **64**(5): p. 640-7.
36. Şimşek D, Ertan H. *Postural kontrol ve spor : Spor branşlarına yönelik postural sensör-motor stratejiler ve postural salınım*. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2011. **9**(3): p. 81-90.
37. Warenczak A, Lisinski P, Huber J. *Importance of the functional examination in lower extremities in patients with rheumatoid arthritis*. Acta Bioeng Biomech, 2014. **16**(3): p. 103-10.
38. Stanmore EK, Oldham J, Skelton DA, O'Neill T, Pilling M, Campbell AJ, Todd C. *Risk factors for falls in adults with rheumatoid arthritis: a prospective study*. Arthritis Care Res (Hoboken), 2013. **65**(8): p. 1251-8.
39. Stanmore EK, Oldham J, Skelton DA, O'Neill T, Pilling M, Campbell AJ, Todd C. *Fall incidence and outcomes of falls in a prospective study of adults with rheumatoid arthritis*. Arthritis Care Res (Hoboken), 2013. **65**(5): p. 737-44.

40. Armstrong C, Swarbrick CM, Pye SR, O'Neill TW. *Occurrence and risk factors for falls in rheumatoid arthritis*. Ann Rheum Dis, 2005. **64**(11): p. 1602-4.
41. Brenton-Rule A, Mattock J, Carroll M, Dalbeth N, Bassett S, Menz HB, Rome K. *Reliability of the TekScan MatScan(R) system for the measurement of postural stability in older people with rheumatoid arthritis*. J Foot Ankle Res, 2012. **5**: p. 21.
42. Ekdahl C, Andersson SI, Svensson B. *Muscle function of the lower extremities in rheumatoid arthritis and osteoarthritis. A descriptive study of patients in a primary health care district*. J Clin Epidemiol, 1989. **42**(10): p. 947-54.
43. Ekdahl C. *Postural control, muscle function and psychological factors in rheumatoid arthritis. Are there any relations?* Scand J Rheumatol, 1992. **21**(6): p. 297-301.
44. Schur P, Moreland L, O'Dell J, Romain P. *General principles of management of rheumatoid arthritis in adults*. 2015.
45. Smolen JS, Landewe R, Breedveld FC, Dougados M, Emery P, Gaujoux-Viala C, Gorter S, Knevel R, Nam J, Schoels M, Aletaha D, Buch M, Gossec L, Huizinga T, Bijlsma JW, Burmester G, Combe B, Cutolo M, Gabay C, Gomez-Reino J, Kouloumas M, Kvien TK, Martin-Mola E, McInnes I, Pavelka K, van Riel P, Scholte M, Scott DL, Sokka T, Valesini G, van Vollenhoven R, Winthrop KL, Wong J, Zink A, van der Heijde D. *EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs*. Ann Rheum Dis, 2010. **69**(6): p. 964-75.
46. Saag KG, Teng GG, Patkar NM, Anuntiyo J, Finney C, Curtis JR, Paulus HE, Mudano A, Pisu M, Elkins-Melton M, Outman R, Allison JJ, Suarez Almazor M, Bridges SL, Jr., Chatham WW, Hochberg M, MacLean C, Mikuls T, Moreland LW, O'Dell J, Turkiewicz AM, Furst DE. *American College of Rheumatology 2008 recommendations for the use of nonbiologic and biologic disease-modifying antirheumatic drugs in rheumatoid arthritis*. Arthritis Rheum, 2008. **59**(6): p. 762-84.
47. Ataman Ş, Borman P, Evcik D, Aydoğ E, Ayhan F, Yildizlar D, Bodur H, Altay Z, Birtane M, Bütün B. *Management of rheumatoid arthritis: consensus recommendations from the Turkish League Against Rheumatism*. Archives of Rheumatology, 2011. **26**(4): p. 273-294.
48. Schur P, Maini R, O'Dell J, Romain P. *Nonpharmacologic therapies and preventive measures for patients with rheumatoid arthritis*. 2014.
49. O'Dell JR. *Treatment of Rheumatoid Arthritis*. Firestein GS, Budd RC, Gabriel SE, McInnes IB, O'Dell JR, *Kelley's Textbook of Rheumatology*. 2013: Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier. p. 1137-1160.
50. Ardıçoğlu Ö. *Romatoid Artrit Tedavisi*. Ataman Ş, Yalçın P, *Romatoloji*. 2012: Ankara, MN medikal & Nobel Tıp Kitabevi. p. 531-538.

51. Rindfleisch JA, Muller D. *Diagnosis and management of rheumatoid arthritis*. Am Fam Physician, 2005. **72**(6): p. 1037-47.
52. Smolen JS, Landewe R, Breedveld FC, Buch M, Burmester G, Dougados M, Emery P, Gaujoux-Viala C, Gossec L, Nam J, Ramiro S, Winthrop K, de Wit M, Aletaha D, Betteridge N, Bijlsma JW, Boers M, Buttgerit F, Combe B, Cutolo M, Damjanov N, Hazes JM, Kouloumas M, Kvien TK, Mariette X, Pavelka K, van Riel PL, Rubbert-Roth A, Scholte-Voshaar M, Scott DL, Sokka-Isler T, Wong JB, van der Heijde D. *EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis with synthetic and biological disease-modifying antirheumatic drugs: 2013 update*. Ann Rheum Dis, 2014. **73**(3): p. 492-509.
53. Nam JL, Ramiro S, Gaujoux-Viala C, Takase K, Leon-Garcia M, Emery P, Gossec L, Landewe R, Smolen JS, Buch MH. *Efficacy of biological disease-modifying antirheumatic drugs: a systematic literature review informing the 2013 update of the EULAR recommendations for the management of rheumatoid arthritis*. Ann Rheum Dis, 2014. **73**(3): p. 516-28.
54. Orme ME, Macgilchrist KS, Mitchell S, Spurden D, Bird A. *Systematic review and network meta-analysis of combination and monotherapy treatments in disease-modifying antirheumatic drug-experienced patients with rheumatoid arthritis: analysis of American College of Rheumatology criteria scores 20, 50, and 70*. Biologics, 2012. **6**: p. 429-64.
55. Pinals RS, Masi AT, Larsen RA. *Preliminary criteria for clinical remission in rheumatoid arthritis*. Arthritis Rheum, 1981. **24**(10): p. 1308-15.
56. Bykerk VP, Massarotti EM. *The new ACR/EULAR remission criteria: rationale for developing new criteria for remission*. Rheumatology (Oxford), 2012. **51 Suppl 6**: p. vi16-20.
57. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Fişek G, Ölmez N, Memiş A. *Kısa Form 36 (KF-36) 'nın Türkçe versiyonunun güvenilirliği ve geçerliliği*. İlaç ve tedavi dergisi, 1999. **12**(2): p. 102-106.
58. Küçükdeveci AA. *Osteoartritte İşlevsel Değerlendime Ölçütleri*. Türk Geriatri Dergisi, 2011. **14**: p. 37-44.
59. Başaran S, Güzel R, Sarpel T. *Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri*. Romatizma, 2005. **20**(1): p. 55-63.
60. 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 Care & Research, 2004. **51**(1): p. 14-19.
61. Hisli N. *Beck Depresyon Envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenilirliği*. Psikoloji dergisi, 1989. **7**(23): p. 3-13.
62. Ağargün MY, Kara H, Anlar Ö. *Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Geçerliliği ve Güvenirliği*. Türk Psikiyatri Dergisi, 1996. **7**(2).

63. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. *The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research*. Psychiatry Res, 1989. **28**(2): p. 193-213.
64. Yildirim Y, Ergin G. *A validity and reliability study of the Turkish Multidimensional Assessment of Fatigue (MAF) scale in chronic musculoskeletal physical therapy patients*. J Back Musculoskelet Rehabil, 2013. **26**(3): p. 307-16.
65. Karatepe AG, Gunaydin R, Kaya T, Karlibas U, Ozbek G. *Validation of the Turkish version of the foot and ankle outcome score*. Rheumatol Int, 2009. **30**(2): p. 169-73.
66. Blum L, Korner-Bitensky N. *Usefulness of the Berg Balance Scale in stroke rehabilitation: a systematic review*. Phys Ther, 2008. **88**(5): p. 559-66.
67. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevolu N, Sahin T, Kuran B. *Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale*. J Geriatr Phys Ther, 2008. **31**(1): p. 32-7.
68. Tjon SS, Geurts AC, van't Pad Bosch P, Laan RF, Mulder T. *Postural control in rheumatoid arthritis patients scheduled for total knee arthroplasty*. Arch Phys Med Rehabil, 2000. **81**(11): p. 1489-93.
69. Bohler C, Radner H, Ernst M, Binder A, Stamm T, Aletaha D, Smolen JS, Koller M. *Rheumatoid arthritis and falls: the influence of disease activity*. Rheumatology (Oxford), 2012. **51**(11): p. 2051-7.
70. Stel VS, Smit JH, Pluijm SM, Lips P. *Balance and mobility performance as treatable risk factors for recurrent falling in older persons*. J Clin Epidemiol, 2003. **56**(7): p. 659-68.
71. Jamison M, Neuberger GB, Miller PA. *Correlates of falls and fear of falling among adults with rheumatoid arthritis*. Arthritis Care & Research, 2003. **49**(5): p. 673-680.
72. Kauranen K, Vuotikka P, Hakala M. *Motor performance of the hand in patients with rheumatoid arthritis*. Ann Rheum Dis, 2000. **59**(10): p. 812-6.
73. Luoto S, Riikonen K, Siivola M, Laiho K, Kauppi M, Mikkelsen M. *Impaired postural control is associated with worse scores of the Health Assessment Questionnaire disability index among women with rheumatoid arthritis*. J Rehabil Med, 2011. **43**(10): p. 900-5.
74. Loof H, Demmelmaier I, Henriksson EW, Lindblad S, Nordgren B, Opava CH, Johansson UB. *Fear-avoidance beliefs about physical activity in adults with rheumatoid arthritis*. Scand J Rheumatol, 2015. **44**(2): p. 93-9.
75. Shin SY, Julian L, Katz P. *The relationship between cognitive function and physical function in rheumatoid arthritis*. J Rheumatol, 2013. **40**(3): p. 236-43.
76. Shin SY, Katz P, Julian L. *Relationship between perceived cognitive dysfunction and objective neuropsychological performance in persons with rheumatoid arthritis*. Arthritis Care Res (Hoboken), 2013. **65**(3): p. 481-6.

77. Lisitsyna TA, Zeltyn AE, Vel'tishchev D, Kovalevskaia OB, Seravina OF, Novikova DS, Novikov AA, Aleksandrova EN, Krasnov VN, Nasonov EL. *[Cognitive impairment and anxiety-depressive disorders in patients with rheumatoid arthritis]*. Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova, 2012. **112**(11 Pt 2): p. 96-103.
78. NeuroCom International. *Voluntary motor impairments. Objective quantification of balance and mobility* 2007: Clackamas, OR: NeuroCom International. p. 37-44.
79. Yoshida T, Ikemiyagi F, Ikemiyagi Y, Tanaka T, Yamamoto M, Suzuki M. *The dominant foot affects the postural control mechanism: examination by body tracking test*. Acta Otolaryngol, 2014. **134**(11): p. 1146-50.
80. NeuroCom International. *Functional limitations of balance and mobility. Objective quantification of balance and mobility*. 2007: Clackamas, OR: NeuroCom International. p. 45-60.
81. Platto MJ, O'Connell PG, Hicks JE, Gerber LH. *The relationship of pain and deformity of the rheumatoid foot to gait and an index of functional ambulation*. J Rheumatol, 1991. **18**(1): p. 38-43.

8 EKLER

EK-1

ETİK KURUL ONAYI



Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	09 2014.0010	70737436-050.06.04- 1400057258
	PROJE ADI	Romatoid artrit tanılı hastalarda yorgunluk, uykusuzluk ve ayak tutulumlarının denge parametreleri ile ilişkisi	
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Prof. Dr. Mehmet Tuncay DURUÖZ	

KARAR BİLGİLERİ	Tarih <u>07.03.2014</u> Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve gerçekleştirilmesinde sakınca bulunmadığı için Kurulumuzca onaylanmasına oy birliği ile karar verilmiştir. Onay sonrasında yapılacak her türlü proje değişiklikleri (katılımcılar, başlık vb.) veya protokol değişikliklerinin Etik Kurula bildirilerek proje onayının yenilenmesi gerekmektedir.
------------------------	--

ÜYELER					
Unvanı / Adı / Soyadı	Uzmanlık Dalı	Kurumu / EK Üyeliği	Onaylanan Proje ile ilişkisi		Toplantıya katılım
Prof.Dr. Haner DİRESKENELİ	Romatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/ Başkan	Var	Yok	Evet Hayır
Prof.Dr. Tülin ERGUN	Dermatoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Başkan Yrd.	Var	Yok	Evet Hayır
Prof.Dr. Handan KAYA	Patoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Prof.Dr. M.Bahadır GÜLLÜOĞLU	Genel Cerrahi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Prof.Dr. Atilla KARAALP	Farmakoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	EVET HAYIR
Prof.Dr. Semra SARDAŞ	Eczacı	M.Ü Eczacılık Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Prof.Dr. Başak DOĞAN	Diş Hekimi	M.Ü Diş Hekimliği Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Doç.Dr. Faysal DANE	Tabii Onkoloji	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Doç.Dr. Beste Melek ATASOY	Radyasyon Onkolojisi	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Doç.Dr. Meltem KORAY	Diş Hekimi	İstanbul Üniv. Diş Hekimliği Fak./Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Doç.Dr. Tolga GÜVEN	Tıp Tarihi ve Etik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Yrd.Doç.Dr. Figen DEMİR	Halk Sağlığı	Acibadem Üniv. Tıp Fak.	Var	Yok	Evet Hayır
Yrd.Doç.Dr. Pınar Mega TİBER	Biyofizik	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Öğr.Gör.Dr. Gürkan SERT	Avukat	M.Ü Tıp Fakültesi/Üye	Var	Yok	Evet Hayır
Av.Ümit ERDEM	Sağlık Mensubu olmayan kişi	Serbest	Var	Yok	Evet Hayır

EK-2

HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

*Muayene tarihi ve sırası: I _ I _ I I _ I _ I I _ I _ I
Gün Ay Yıl

*Hastanın adı, soyadı ve
numarası :..... I _ I _ I _ I

*Hastanın adresi
:.....
.....

..... ☎: I _ I _ I _ I / I _ I _ I _ I
I _ I _ I I _ I _ I

*Doğum tarihi: I _ I _ I I _ I _ I I _ I _ I Yaş: I _ I _ I

*Cinsiyeti: (Bayan:1 ; Bay:2) Şifre: I _ I

*Vücut kitle indeksi: I _ I _ I , I _ I _ I

Hastalık süresi: I _ I _ I _ I ay

*DAS-28 skoru: I _ I , I _ I _ I

Şiş eklem sayısı: I _ I _ I

Hassas eklem sayısı: I _ I _ I

Genel durum VAS:

I-----I I _ I _ I _ I
0 100

Sedimentasyon: I _ I _ I _ I

*Alt ekstremitte şiş eklem sayısı: I _ I _ I

*Sağ alt ekstremitte şiş eklem sayısı: I _ I _ I

*Sağ alt ekstremitte şiş eklem sayısı: I _ I _ I

*Alt ekstremitte hassas eklem sayısı: I _ I _ I

*Sağ alt ekstremitte hassas eklem sayısı: I _ I _ I

*Sol alt ekstremitte hassas eklem sayısı: I _ I _ I

*Kalça eklem hareket açıklığı:

Fleksiyon: I _ I _ I

Ekstansiyon: I _ I _ I

Abduksiyon: I__I__I
Adduksiyon: I__I__I
Internal rotasyon: I__I__I
Eksternal rotasyon: I__I__I

*Diz eklem hareket açıklığı:

Fleksiyon: I__I__I
Ekstansiyon: I__I__I

*Ayak bileği eklem hareket açıklığı:

Dorsifleksiyon: I__I__I
Plantar fleksiyon: I__I__I

*AE motor muayene:

4/5

5/5

Iliopsoas:

☐☐

Gluteus maksimus:

☐☐

Gluteus maksimus:

☐☐

Gluteus medius:

☐☐

Quadriceps:

☐☐

Tibialis anterior:

☐☐

Ekstansör hallucis longus:

☐☐

Gastrocnemius:

☐☐

Hamstring:

☐☐

*Ayak deformitesi:

Sağ Halluks vagus(m1-f1): I__I__I
Metatarsus primus varus (m1/2): I__I__I
Yayvan ayak (m1/5): I__I__I
Pes planus: I__I__I

Sol Halluks vagus(m1-f1): I__I__I
Metatarsus primus varus (m1/2): I__I__I
Yayvan ayak (m1/5): I__I__I
Pes planus: I__I__I

*Metatarsalji:

Sağ var I__I yok I__I
Sol var I__I yok I__I

EK-3

KISA FORM 36 (SF-36)

1).Genel Olarak Sağlığınız İçin Hangisini Söyleyebilirsiniz?

A-Mükemmel

B-Çok İyi

C-İyi

D-Orta

E-Kötü

2).1 Yıl Öncesiyle Karşılaştırdığınızda Sağlığınızı Nasıl Değerlendirirsiniz?

A-1 Yıl Öncesine Göre Çok Daha İyi

B-1 Yıl Öncesine Göre Biraz Daha İyi

C-1 Yıl Öncesiyle Hemen Hemen Aynı

D-1 Yıl Öncesine Göre Daha Kötü

E-1 Yıl Öncesine Göre Çok Daha Kötü

3). Aşağıdakiler Gün Boyunca Yaptığınız Etkinliklerle İlgilidir. Sağlığınız Bunları Kısıtlıyor mu? Kısıtlıyorsa Ne Kadar?

	Evet, Oldukça Kısıtlıyor	Evet, Biraz Kısıtlıyor	Hayır, Hiç Kısıtlamıyor
Koşmak, ağır kaldırmak, ağır spor gibi ağır etkinlikler			
Bir Masayı Çekmek, elektrik süpürGESİNİ itmek ve ağır olmayan sporları yapmak gibi orta derece etkinlikler			
Günlük alışverişte alınanları kaldırma ve taşıma			
Merdivenle çok sayıda kat çıkma			
Merdivenle bir kat çıkma			
Eğilme veya diz çökme			
1-2 Km yürüme			
Birkaç sokak öteye yürüme			
Bir sokak öteye yürüme			
Kendi kendine banyo yapma veya giyinme			

4). Son 4 Hafta Boyunca Bedensel Sağlığınızın Sonucu Olarak, işiniz ya da günlük etkinliklerinizde aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizde kısıtlanma oldu mu?		
İş veya diğer etkinlikleri yaparken güçlük çektiniz mi?		

5).Son bir ay içinde duygusal sorunlarınızın sonucu olarak işiniz veya diğer günlük etkinliklerinizde aşağıdaki sorunlarla karşılaştınız mı?

	Evet	Hayır
İş veya diğer etkinlikler için harcadığınız zamanı azalttınız mı?		
Hedeflediğinizden daha azını mı başardınız?		
İş veya diğer etkinliklerinizi her zamanki kadar dikkatli yapamıyor muydunuz?		

6). Son bir ay içinde bedensel sağlığınız ya da duygusal sorunlarınız arkadaşlarınızla veya komşularınızla olan etkinliklerinizi ne kadar etkiledi?

- a)Hiç etkilemedi
- b)Biraz etkiledi
- c)Orta derecede etkiledi
- d)Oldukça etkiledi
- e)Aşırı etkiledi

7).Son bir ay içinde ne kadar ağrınız oldu?

- a)Hiç
- b)Çok hafif
- c)Hafif
- d)Orta
- e)Şiddetli
- f)Çok şiddetli

8).Son bir ay içinde ağrınız işinizi ne kadar etkiledi?

- a)Hiç etkilemedi
- b)Biraz etkiledi
- c)Orta derecede etkiledi
- d)Oldukça etkiledi
- e)Aşırı etkiledi

9).Aşağıdaki sorular son bir ay içinde neler hissettiğinizle ilgilidir. Her soru için duygularınızı en iyi karşılayan yanıtı seçin.

	Her Zaman	Çoğu Zaman	Oldukça	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
Kendinizi yaşam dolu hissettiniz mi?						
Çok sinirli bir insan oldunuz mu?						
Sizi hiçbir şeyin neşelendiremeyeceği kadar kendinizi üzgün hissettiniz mi?						
Kendinizi sakin ve olumlu hissettiniz mi?						
Kendinizi enerjik hissettiniz mi?						
Kendinizi kederli ve hüzünlü hissettiniz mi?						
Kendinizi tükenmiş hissettiniz mi?						
Kendinizi mutlu hissettiniz mi?						
Kendinizi yorgun hissettiniz mi?						

10).Son 4 hafta boyunca bedensel sağlığınız ve duygusal sorunlarınız sosyal etkinliklerinizi ne sıklıkla etkiledi?(akraba ve arkadaş ziyareti gibi)

- a)Her zaman
- b)Çoğu zaman
- c)Bazen
- d)Nadiren
- e)Hiçbir zaman

11).Aşağıdaki her bir ifade sizin için ne kadar doğru veya yanlıştır?

	Kesinlikle	Çoğunlukla	Bilmiyorum	Nadiren	Asla
Diğer insanlardan daha kolay hastalanıyor gibiyim					
Diğer insanlar kadar sağlıklıyım					
Sağlığımın kötüye gideceğini düşünüyorum					
Sağlığım mükemmel					

SAĞLIK DEĞERLENDİRME ANKETİ

Aşağıda belirtilenleri yapabiliyor musunuz?

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

19-Arabaya binip, inebiliyor mu?				
20-Elektrikli süpürge kullanabiliyor mu?				
TOTAL=	TOTAL/20=			

BECK DEPRESYON ÖLÇEĞİ (BDÖ)

Sayın cevaplayıcı aşağıda gruplar halinde cümleler verilmektedir. Öncelikle her gruptaki cümleleri dikkatle okuyarak, **BUGÜN DAHİL GEÇEN HAFTA** içinde kendinizi nasıl hissettiğini en iyi anlatan cümleyi seçiniz. Eğer bir grupta durumunuzu, duygularınızı tarif eden birden fazla cümle varsa her birini daire içine alarak işaretleyiniz.

Soruları vereceğiniz samimi ve dürüst cevaplar araştırmanın bilimsel niteliği açısından son derece önemlidir. Bilimsel katkı ve yardımlarınız için sonsuz teşekkürler.

Adı Soyadı: **Cinsiyeti:**
Yaşı :

A- 0. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissetmiyorum.

1. Kendimi üzüntülü ve sıkıntılı hissediyorum.
2. Hep üzüntülü ve sıkıntılıyım. Bundan kurtulamıyorum.
3. O kadar üzüntülü ve sıkıntılıyım ki artık dayanamıyorum.

B- 0. Gelecek hakkında mutsuz ve karamsar değilim.

1. Gelecek hakkında karamsarım.
2. Gelecekte beklediğim hiçbir şey yok.
3. Geleceğim hakkında umutsuzum ve sanki hiçbir şey düzelmeyecekmiş gibi geliyor.

C- 0. Kendimi başarısız bir insan olarak görmüyorum.

1. Çevremdeki birçok kişiden daha çok başarısızlıklarım olmuş gibi hissediyorum.
2. Geçmişe baktığımda başarısızlıklarla dolu olduğunu görüyorum.
3. Kendimi tümüyle başarısız biri olarak görüyorum.

D- 0. Birçok şeyden eskisi kadar zevk alıyorum.

1. Eskiden olduğu gibi her şeyden hoşlanmıyorum.
2. Artık hiçbir şey bana tam anlamıyla zevk vermiyor.
3. Her şeyden sıkılıyorum.

E- 0. Kendimi herhangi bir şekilde suçlu hissetmiyorum.

1. Kendimi zaman zaman suçlu hissediyorum.
2. Çoğu zaman kendimi suçlu hissediyorum.
3. Kendimi her zaman suçlu hissediyorum.

F- 0. Bana cezalandırılmışım gibi geliyor.

1. Cezalandırılabilceğimi hissediyorum.
2. Cezalandırılmayı bekliyorum.
3. Cezalandırıldığımı hissediyorum.

G- 0. Kendimden memnunum.

1. Kendi kendimden pek memnun değilim.
2. Kendime çok kızıyorum.
3. Kendimden nefret ediyorum.

H- 0. Başkalarından daha kötü olduğumu sanmıyorum.

1. Zayıf yanların veya hatalarım için kendi kendimi eleştiririm.
2. Hatalarımdan dolayı ve her zaman kendimi kabahatli bulurum.
3. Her aksilik karşısında kendimi hatalı bulurum.

İ- 0. Kendimi öldürmek gibi düşüncelerim yok.

1. Zaman zaman kendimi öldürmeyi düşündüğüm olur. Fakat yapmıyorum.
2. Kendimi öldürmek isterdim.
3. Fırsatını bulsam kendimi öldürürdüm.

J- 0. Her zamankinden fazla içimden ağlamak gelmiyor.

1. Zaman zaman içimden ağlamak geliyor.
2. Çoğu zaman ağlıyorum.
3. Eskiden ağlayabilirdim şimdi istesem de ağlayamıyorum.

K- 0. Şimdi her zaman olduğumdan daha sinirli değilim.

1. Eskisine kıyasla daha kolay kızıyor ya da sinirleniyorum.
2. Şimdi hep sinirliyim.
3. Bir zamanlar beni sinirlendiren şeyler şimdi hiç sinirlendirmiyor.

L. 0. Başkaları ile görüşmek, konuşmak isteğimi kaybetmedim.

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

M. 0. Eskiden olduğu gibi kolay karar verebiliyorum.

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

N- 0. Aynada kendime baktığımda değişiklik görmüyorum.

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

O- 0. Eskisi kadar iyi çalışabiliyorum.

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

P- 0. Her zamanki gibi iyi uyuyabiliyorum.

1. Eskiden olduğu gibi iyi uyuyamıyorum.

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

R- 0. Her zamankinden daha çabuk yorulmuyorum.

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

S- 0. İştahım her zamanki gibi.

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

T- 0. Son zamanlarda kilo vermedim.

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

Evet Hayır

U- 0. Sağlığım beni fazla endişelendirmiyor.

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

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

1. Cinsel konularla eskisinden daha az ilgiliyim.
2. Cinsel konularla şimdi çok daha az ilgiliyim.
3. Cinsel konular olan ilgimi tamamen kaybettim.

PİTTSBURGH UYKU KALİTESİ İNDEKSİ

İsim:

Yaş:

Tarih:

Açıklamalar

Aşağıdaki sorular, yalnızca geçen ayki mutad uyku alışkanlıklarınızla ilgilidir. Cevaplarınız geçen ay içindeki gün ve gecelerin çoğuna uyan en doğru karşılığı belirtmelidir. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız.

1. Geçen ay geceleri genellikle ne zaman yattınız?.....
2. Geçen ay geceleri uykuya dalmanız genellikle ne kadar zaman (dakika olarak) aldı?.....
3. Geçen ay sabahları genellikle ne zaman kalktınız?
4. Geçen ay, geceleri kaç saat gerçekten uyudunuz? (Bu süre yatakta geçirdiğiniz süreden farklı olabilir)

Aşağıdaki soruların her biri için uygun cevabı seçiniz. Lütfen tüm soruları cevaplandırınız. Geçen ay aşağıdaki durumlarda belirtilen uyku problemlerini ne kadar sıklıkla yaşadınız?

5a. 30 dakika içinde uykuya dalamadınız.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5b. Gece yarısı veya sabah erkenden uyandınız.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5c. Banyo yapmak üzere kalkmak zorunda kaldınız.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5d. Rahat bir şekilde nefes alıp veremediniz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5e. Öksürdünüz veya gürültülü bir şekilde horladınız.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5f. Aşırı derecede üşüdünüz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5g. Aşırı derecede sıcaklık hissettiniz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5h. Kötü rüyalar gördünüz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

5i. Ağrı duyduunuz.

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Geçen ay boyunca hiç | 3. Haftada bir veya iki kez |
| 2. Haftada birden az | 4. Haftada üç veya daha fazla |

Diğer neden(ler). Lütfen belirtiniz:

5j. Geçen ay bu neden(ler)den dolayı ne kadar sıklıkla uyku problemi yaşadınız?

1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 6. Geçen ay, uyku kalitenizi tümüyle nasıl değerlendirebilirsiniz?
 1. Çok iyi 2. Oldukça iyi 3. Oldukça kötü 4. Çok kötü
 7. Geçen ay, uyumanıza yardımcı olması için ne kadar sıklıkla uyku ilacı (reçeteli veya reçetesiz) aldınız?
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 8. Geçen ay, araba sürerken, yemek yerken veya sosyal bir aktivite esnasında ne kadar sıklıkla uyanık kalmak için zorlandınız?
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 9. Geçen ay, bu durum işlerinizi yeteri kadar istekle yapmanızda ne derecede problem oluşturdu?
 1. Hiç problem oluşturmadı 3. Bir dereceye kadar problem oluşturdu
 2. Yalnızca çok az problem oluşturdu 4. Çok büyük bir problem oluşturdu
 10. Bir yatak partneriniz veya oda arkadaşınız var mı?
 1. Bir yatak partneri veya oda arkadaşı yok 3. Partner aynı odada fakat aynı yatakta değil
 2. Diğer odada bir yatak partneri veya 4. Partner aynı yatakta oda arkadaşı var
- Eğer bir oda arkadaşınız veya yatak partneriniz varsa ona geçen ay aşağıdaki durumları ne kadar sıklıkla yaşadığınızı sorun
11. Gürültülü horlama.
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 12. Uykuda iken nefes alıp vermeler arasında uzun aralıklar.
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 13. Uyurken bacaklarda seğirme veya sıçrama.
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 14. Uyku esnasında uyumsuzluk veya şaşkınlık.
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla
 15. Uyurken olan diğer huzursuzluklarınız, lütfen belirtiniz.
 1. Geçen ay boyunca hiç 3. Haftada bir veya iki kez
 2. Haftada birden az 4. Haftada üç veya daha fazla

Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi'nin Bileşenleri

Bileşen 1: Soru 6

Bileşen 2: Soru 2 ve soru 5a

Bileşen 3: Soru 4

Bileşen 4: Soru 1, soru 3 ve soru 4

Bileşen 5: Soru b-j

Bileşen 6: Soru 7

Bileşen 7: Soru 8 ve soru 9

EK-7

ÇOK- BOYUTLU YORGUNLUK DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (MAF)

Açıklama: Bu sorular, yorgunluk ve yorgunluğun faaliyetleriniz üzerine etkisi ile ilgilidir.

Aşağıdaki sorulardan her biri için, geçtiğimiz 7 gün boyunca neler hissetmiş olduğunuzu en yakından gösteren rakamı daire içine alın.

Örneğin, sabahları geç saatlere kadar uyumayı gerçekten sevdiğinizi farzedin. Bu durumda muhtemelen çizginin sonundaki “çok fazla”ya yakın bir rakamı, aşağıda görüldüğü gibi daire içine alırsınız.

Örnek: Sabahları geç saatlere kadar uyumayı genellikle ne ölçüde seversiniz?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Çok fazla

Şimdi lütfen aşağıdaki soruları geçtiğimiz 7 günü göz önüne alarak cevaplayınız.

1. Ne derece yorgunluk hissettiniz?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hiç									Çok fazla

Yorgunluk hissetmediyseniz burada durun.

2. Yaşadığınız yorgunluk hangi şiddetteydi?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hafif									Ağır

3. Yorgunluk sizi ne ölçüde sıkıntıya soktu?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sıkıntı yok									Çok miktarda sıkıntı

Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluğun, aşağıda sıralanan faaliyetlerden her birini yapabilmenizi ne derecede engellediğini en iyi gösteren rakamı daire içine alın. Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluk dışındaki nedenlerle yapmadığınız faaliyetler için (örneğin, emekli olduğunuz için işe gitmemek), faaliyetin adının sol yanındaki haneyi işaretleyin.

Geçtiğimiz 7 gün içinde yorgunluk, şunları yapabilmenizi ne derecede engelledi?

(NOT: Geçtiğimiz 7 gün boyunca yapmadığınız faaliyet varsa ilgili soru numarasının solundaki kutucuğu işaretleyin.)

☐ 4. Günlük ev işlerini yürütme

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 5. Yemek pişirme

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 6. Yıkanma ve yıkama

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 7. Giyinme

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 8. İşyerinde çalışma

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 9. Aile ve arkadaşları ziyaret etme veya onlarla sosyal ilişkiler kuma

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

(NOT: Geçtiğimiz 7 gün boyunca yapmadığınız faaliyet varsa ilgili soru numarasının solundaki kutucuğu işaretleyin.)

☐ 10. Cinsel faaliyetlerle uğraşma

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 11. Boş zamanları değerlendirme ve yenilenme faaliyetleri ile uğraşma

☐ 1 Hiç ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 Büyük ölçüde

☐ 12. Alışveriş yapma ve ayak işlerini yürütme

☐1 Hiç ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9 ☐10 Büyük ölçüde

☐ 13. Yürüyüş yapma

☐1 Hiç ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9 ☐10 Büyük ölçüde

☐ 14. Egzersiz yapma (yürüyüş dışında)

☐1 Hiç ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9 ☐10 Büyük ölçüde

15. Geçtiğimiz 7 gün boyunca ne sıklıkta yorgunluk hissettiniz?

- ☐4 Her gün
☐3 Her gün değilse de çoğunlukla
☐2 Çoğu gün olmasa da ara sıra
☐1 Pek az gün

16. Geçtiğimiz 7 gün boyunca yorgunluğunuz ne ölçüde değişti?

- ☐4 Arttı
☐3 Yorgunluk bazan arttı, bazan azaldı
☐2 Aynı kaldı
☐1 Azaldı

EK-8

AYAK-AYAK BİLEĞİ ARAŞTIRMA ANKETİ (FAOS)

Tarih: _____

Doğum tarihi: _____

İsim: _____

Açıklamalar: Bu araştırma, ayak ve ayak bileklerin hakkındaki fikrinizi sormaktadır. Bu bilgiler, ayak veya ayak bileklerin hakkında ne hissettiğinizi ve günlük işlerinizi ne kadar iyi yapabildiğinizi takip etmemize yardımcı olacaktır. Her soruyu uygun kutuyu işaretleyerek cevaplayınız. Eğer bir soruyu nasıl cevaplayacağınız konusunda emin değilseniz, lütfen verebileceğiniz en iyi cevabı veriniz.

Belirtiler:

Bu sorular; **geçen hafta** boyunca ayak veya ayak bileklerinizdeki belirtiler düşünülerek cevaplanmalıdır.

B1. Ayak veya ayak bileğinizde şişlik oldu mu?

Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Sürekli
()	()	()	()	()

B2. Ayak veya ayak bileğinizi hareket ettirdiğinizde gıcırdama hissettiniz mi, tıkırtı veya benzer bir ses duydunuz mu?

Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Sürekli
()	()	()	()	()

B3. Hareket sırasında ayak veya ayak bileklerinizde takılma veya zorlanma oldu mu?

Asla	Nadiren	Bazen	Sık sık	Sürekli
()	()	()	()	()

B4. Ayak ve ayak bileklerinizi düz olarak tam uzatabiliyor musunuz?

Sürekli	Sık sık	Bazen	Nadiren	Asla
()	()	()	()	()

B5. Ayak veya ayak bileğinizi tamamen bükabiliyor musunuz?

Sürekli	Sık sık	Bazen	Nadiren	Asla
()	()	()	()	()

Tutukluk:

Aşağıdaki sorular geçen hafta boyunca ayak veya ayak bileklerinizdeki eklem tutukluğunun miktarı ile ilgilidir. Tutukluk, eklemlerinizi hareket ettirmedeki rahatlığın kısıtlanması ya da yavaşlama duygusudur.

T6. Sabah uyandıktan hemen sonra ayak veya ayak bileğinizdeki tutukluk ne kadar şiddetlidir?

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

T7. **Günün ilerleyen saatlerinde** oturma, yatma ya da istirahat sonrası ayak veya ayak bileğinizdeki tutukluk ne kadar şiddetlidir?

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

Ağrı:

A1. Hangi sıklıkta ayak veya ayak bileği ağrınız olur?

Hiç olmaz	Ayda bir	Haftada bir	Her gün	Sürekli
()	()	()	()	()

Geçen hafta aşağıdaki faaliyetler sırasında ne kadar ayak veya ayak bileği ağrınız oldu?

A2. Ayak veya ayak bileğiniz üzerinde dönme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A3. Ayak veya ayak bileğini tamamen düz uzatma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A4. Ayak veya ayak bileğini tamamen bükme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A5. Düz zeminde yürüme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A6. Merdiven inme veya çıkma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A7. Gece yataktayken

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A8. Oturma veya uzanma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

A9. Ayakta dik durma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İş, günlük yaşam

Aşağıdaki sorular bedensel işlerinizle ilgilidir. Bununla kendinize bakma ve hareket edebilme yeteneğinizi kastediyoruz. Lütfen işlerden her biri için ayak veya ayak bileğinizden dolayı geçen hafta yaşadığınız zorluğun derecesini işaretleyin.

İ1. Merdiven inme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ2.

Merdiven çıkma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ3. Oturulan yerden doğrulma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ4. Ayakta durma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ5. Bir şey almak için yere eğilme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ6. Düz zeminde yürüme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ7. Arabaya binme/ arabadan inme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ8. Alışverişe gitme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ9. Çorap ve külotlu çorap giyme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ10. Yataktan kalkma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ11. Çorap ve külotlu çorabı çıkarma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ12. Yatakta yatma (dönme, dizin pozisyonunu sürdürme)

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ13. Küvete girip çıkma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ14. Oturma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ15. Tuvalete oturup kalkma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ16. Ağır ev işleri (ağır kutuları taşıma, yerleri fırçalama, vb.)

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İ17. Hafif ev işleri (yemek pişirme, toz alma, vb.)

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

İş, spor ve eğlence faaliyetleri:

Aşağıdaki sorular sizi daha fazla zorlayacak bedensel işlerinizle ilgilidir. Sorular, geçen hafta boyunca ayak veya ayak bileğinize bağlı olarak yaşadığınız güçlüğü derecesi düşünülerek cevaplanmalıdır.

SP1. Çömelme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

SP2. Koşma

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

SP3. Atlama

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

SP4. İncinmiş ayak veya ayak bileğiniz üzerinde dönme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

SP5. Diz çökme

Hiç	Hafif	Orta	Şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

Yaşam kalitesi:

Y1. Ayak veya ayak bileği probleminizin ne sıklıkta farkındasınız?

Hiç	Ayda bir	Haftada bir	Her gün	Sürekli
()	()	()	()	()

Y2. Ayak veya ayak bileğinize zarar verebilecek hareketlerden kaçınmak için yaşam tarzınızı değiştirdiniz mi?

Pek değil	Biraz	Kısmen	şiddetle	Tamamen
()	()	()	()	()

Y3. Ayak veya ayak bileğinizdeki güvensizlikten dolayı ne kadar rahatsızsınız?

Pek değil	Biraz	Kısmen	şiddetle	Aşırı Derecede
()	()	()	()	()

Y4. Genel olarak, ayak veya ayak bileğiniz nedeniyle ne kadar güçlük çekiyorsunuz?

Hiç	Hafif	Orta	şiddetli	Aşırı
()	()	()	()	()

Bu anketteki bütün soruları tamamladığınız için çok teşekkür ederiz.

EK-9

BERG DENGİ SKALASI (BDS)

SORU TANIMI

PUAN

- | | |
|--|-------|
| 1. Oturur durumdayken ayağı kalkmak | _____ |
| 2. Desteksiz ayakta durmak | _____ |
| 3. Desteksiz oturmak | _____ |
| 4. Ayaktayken oturma pozisyonuna geçme | _____ |
| 5. Yer değiştirmek | _____ |
| 6. Gözler kapalı vaziyette ayakta durmak | _____ |
| 7. Ayaklar bitişik vaziyette ayakta durmak | _____ |
| 8. Ayaktayken Kollar gergin öne uzanmak | _____ |
| 9. Yerden nesne almak | _____ |
| 10. Geriye bakmak için dönmek | _____ |
| 11. 360 derece dönmek | _____ |
| 12. Diğer ayağı tabureye koymak | _____ |
| 13. 13. Bir ayak önde ayakta durmak | _____ |
| 14. Tek ayak üstünde ayakta durmak | _____ |

TOPLAM

GENEL YÖNERGE

Lütfen her hareketi gösterin ve/veya yazılı yönergeyi okuyun. Değerlendirirken

lütfen her soru için en düşük cevap kategorisini kaydedin.

Soruların çoğunda denekten belirtilen pozisyonda belli bir süre kalması istenmektedir. Denek zaman ve mesafe şartlarını tutturamadığı, hareketinin denetlenmesi gerektiği, dışarıdan destek ya da değerlendirmeyi yapan kişiden yardım aldığı her sefer puanı eksilir. Denekler hareketleri yaparken dengelerini sağlamak zorunda olduklarını bilmelidirler. Hangi ayak üzerinde duracağı ya da ne kadar uzanacağı deneğe bırakılmıştır. Yerinde olmayan karar, performansı ve değerlendirmeyi aksi yönde etkileyecektir.

Muayene sırasında ihtiyaç duyulan malzemeler bir saniye ölçer ya da saat ve bir cetvel ya da 5, 12,5 ve 25 cm'lik mesafeleri ölçebilecek herhangi bir ölçü aletidir. Muayene

sırasında kullanılan sandalyeler makul yükseklikte olmalıdır. 12. soru için bir basamak ya da ortalama basamak yüksekliğinde bir tabure kullanılabilir.

1. OTURMA POZİSYONUNDAYKEN AYAĞA KALKMAK

YÖNERGE: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.

- 4 Ellerini kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir. 3 Ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 2 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
- 1 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
- 0 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.

2. DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.

- 4 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
- 2 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Desteksiz 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var
- 0 Yardım almadan 30 saniye ayakta duramaz.

Eğer bir olgu 2 dakika boyunca desteksiz ayakta durabiliyorsa, desteksiz oturma için tam puan verin. 4. maddeye geçin.

3. AYAKLAR YERDE YA DA BİR TABURE ÜSTÜNDEYKEN ARKAYA YASLANMADAN OTURMAK (DESTEKSİZ OTURMA)

YÖNERGE: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.

- 4 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
- 3 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
- 2 30 saniye oturabilir.
- 1 10 saniye oturabilir
- 0 Desteksiz 10 saniye oturamaz.

4. AYAKTAYKEN OTURMA POZİSYONUNA GEÇMEK

YÖNERGE: Lütfen oturun.

- 4 Ellerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
- 3 Ellerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 2 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
- 1 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
- 0 Oturmak için yardıma ihtiyacı vardır.

5. TRANSFER

YÖNERGE: Sandalyeleri transfer yapılacak şekilde göre yerleştirin. Hastaya bir kolluklu bir de kolluksuz koltuğa doğru yer değiştirmesini söyleyin. İki

sandalye (biri kolluklu diğeri kolluksuz) ya da bir yatak ve bir koltuk kullanabilirsiniz.

- 4 Elleri çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
- 3 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini kesinlikle kullanıyor
- 2 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor
- 1 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var
- 0 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetilecek iki kişiye gereksinimi var

6. GÖZLER KAPALIYKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.

- 4. 10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
- 2 3 saniye ayakta durabilir.
- 1 Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
- 0 Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.

7. AYAKLAR BİTİŞİKKEN DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.

- 4. Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
- 3 Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir
- 2 Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
- 1 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
- 0 Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.

8. AYAKTAYKEN KOLLAR GERİN ÖNE DOĞRU UZANMAK

YÖNERGE: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. (Gözetmen eller 90 derecedeyken hastanın parmak uçları hizasında bir cetvel tutar. Öne uzanırken hastanın parmakları cetvele değmemelidir. Hastanın en ileri uzanabildiği noktada parmak uçlarının kat ettiği mesafe kaydedilmelidir. Gövdenin dönmesini önlemek için, hastaya mümkünse iki kolunu da uzatmasını söyleyin.) 4 Rahatça öne uzanabilir >25 cm.

- 3 Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
- 2 Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
- 1 Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
- 0 Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışarıdan destek gerekir

9. AYAKTAYKEN YERDEN NESNE ALMAK

YÖNERGE: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.

- 4. Terliği rahatça alabilir.
- 3 Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
- 2 Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.

- 1 Terliği alamaz, almaya alışırken de gzetime ihtiyaı vardır.
- 0 Terliği almayı denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek iin yardıma ihtiyaı vardır.

10. AYAKTAYKEN SAĞ YA DA SOL OMUZ ÜZERİNDEN DÖNEREK GERİYE BAKMAK

YÖNERGE: Sol omzunuzun üzerinden dönerek arkanıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. Gözetmen deneğin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirmesini sağlamak iin deneğin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.

- 4 Her iki vücut yanından da arkaya bakabiliyor ve ağırlık aktarımı iyi.
- 3 Sadece bir yanından arkaya bakabiliyor, diğer yandan olan bakışta denge aktarımı ok iyi değil
- 2 Yanlara dönebiliyor ama dengesini koruyor
- 1 Dönerken gözetime gereksinimi var
- 0 Dengesini kaybetmemek veya düşmemek iin yardıma gereksinimi var.

11. 360 DERECE DÖNMEK

YÖNERGE: Tam daire izecek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire izin.

- 4 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 3 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 2 Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir.
- 1 Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyaı vardır.
- 0 Dönerken yardıma ihtiyaı vardır.

12. DESTEKSİZ AYAKTA DURURKEN ALTERNE OLARAK AYAĞI BASAMAK VEYA TABUREYE YERLEşTİRMEK

YÖNERGE: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.

- 4 Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir.
- 3 Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir.
- 2 Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir.
- 1 Az yardımla 2 adım tamamlayabilir.
- 0 Düşmemek iin yardıma ihtiyaı vardır/aba gösteremez.

13. BİR AYAK ÖNDE OLARAK DESTEKSİZ AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Hastaya gösterin: Bir ayağınızı diğerinin tam önüne koyun. Bunu yapamıyorsanız, ayağınızı, topuk kısmı öteki ayağınızın başparmağı hizasına gelecek şekilde bir adım atın. (3 puan vermek iin adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği deneğin normal yürüyüş adımındaki genişliğe yakın olmalı.)

4. Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor
3. Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 2 Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor.
- 1 Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor
- 0 Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.

14. TEK AYAK ÜSTÜNDE AYAKTA DURMAK

YÖNERGE: Tek ayak üzerinde tutunmadan durabildiğiniz kadar durun.

4. Bacağını bağımsız olarak kaldırıp > 10 saniye tutabiliyor
3. Bacağını bağımsız olarak kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor
- 2 Bacağını bağımsız olarak kaldırıp ≥ 3 saniye tutabiliyor.
- 1 Bacağını kaldırmağa çalışıyor, 3 saniye tutamıyor ama bağımsız olarak ayakta durabiliyor.
- 0 Deneyemiyor ve düşmemek için yardıma gereksinimi var.

() Toplam Puan (Maksimum = 56)