



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**DİZ OSTEOARTRİT TANILI BİREYLERDE DENGE VE
PLANTAR BASINCIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

HAYATİ KAYA

ORTEZ PROTEZ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI

Dr. Öğr. Üye. BURCU DİLEK

İSTANBUL – 2020

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim sırasında bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösteren, cesaret ve imkân veren, bildiği ne varsa öğretmek için çaba harcayan ve öğreten değerli hocam, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Başkanı Sayın Prof. Dr. Z. Candan ALGUN'a, naif ve hoşgörüsünü esirgemeyen Ortez Protez Bölüm Başkanı Sayın Dr. Öğr. Üyesi Esra ATILGAN'a, Yüksek Lisans eğitimim ve tezimin her aşamasında, pozitif enerjisini hep hissettiğim, bilgi ve tecrübesiyle yoluma ışık tutan, her aşamada yanımda olan ve katkısını esirgemeyen değerli hocam, tez danışmanım, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Burcu Dilek'e teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Yardım ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim Trakya Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Sayın Prof. Dr. Hakan TUNA'ya, desteğini esirgemeyen Öğr. Gör. Mehmet KURTARAN'a, hep yanımda olan arkadaşım Sağlık Memuru Gülay BULUT'a ve Trakya Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğüne ve tüm çalışanlarına sevgi ve saygılarımı sunarım.

KISALTMALAR

OA	: Osteoartrit
WOMAC	: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
ACR	: Amerikan Romatoloji Birliği
ACL	: Anterior Cruciat Ligament
PCL	: Posterior Cruciat Ligament
AFİ	: Ayak Fonksiyon İndeksi
BDÖ	: Berg Denge Ölçeği
ZKYT	: Zamanlı Kalk ve Yürü Testi
VAS	: Vizüel Analog Skala
SPSS	: Statistical Package For the Social Sciences
RA	: Romatoid Artrit
m	: Metre
Kg	: Kilogram
m ²	: Metrekare
Kpa	: Kilopascal
EULAR	: European League Against Rheumatism
OARSİ	: Uluslararası Osteoartrit Araştırma Grubu

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1.2.1. Diz Eklem Bağları	6
Şekil 4.1.2.3.1. Menisküsler	8
Şekil 4.2.1. Ayak ve Ayak Bileğinde Yer Alan Eklem ve Kemikler.....	10
Şekil 4.2.2. Ayağın Bölümleri	10
Şekil 4.3.3.9.1. Diz Eklemi Mekanik Eksen	18
Şekil 4.7.1. Statik Analiz Değerlendirme Sonuç Formu	28
Şekil 4.7.2. Olgu Üzerinde Statik Analizin Kaydedilmesi.....	29

TABLolar LİSTESİ

Tablo 4.3.1.1. Kellgren-Lawrence Evrelemesi	13
Tablo 4.3.2.1. Osteoartrit Sınıflandırması	15
Tablo 6.1.1. Katılımcıların Fiziksel Özellikleri.....	32
Tablo 6.1.2. Alkol ve Sigara Kullanma Oranı, İş ve Çalışma Şekli Eğitim Düzeyi.....	33
Tablo 6.2.1. Western Ontarioand McMaster Universities Osteoarthritis (WOMAC) Değerleri.....	34
Tablo 6.2.2. Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) Değerleri.....	34
Tablo 6.2.3. Berg Denge Ölçeği (BDÖ) Toplam Sonuç Değerleri.....	35
Tablo 6.2.4. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT) Değerleri.....	35
Tablo 6.2.5. Sağ ve Sol Ayak 6 Fonksiyonel Bölge Plantar Basınç Değerleri.....	35
Tablo 6.2.6. Sağ ve Sol Ayak Denge Ölçüm Sonuçları.....	37
Tablo 6.2.7. BKİ ile AFİ ve WOMAC Alt Başlıkları Arasındaki İlişki İncelemesi.....	37
Tablo 6.2.8. ZKYT ile AFİ Alt Başlıkları Arasındaki İlişki İncelemesi.....	37
Tablo 6.2.9. WOMAC ile Sağ ve Sol Ayak Fonksiyonel Plantar Basınç Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	38
Tablo 6.2.10. AFİ ile Sağ ve Sol Ayak Fonksiyonel Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki.....	39
Tablo 6.2.11. BDÖ-ZKYT-BKİ ile Sağ ve Sol Plantar Fonksiyonel Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.....	41
Tablo 6.2.12. WOMAC ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Tepe Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki.....	42

Tablo 6.2.13. AFİ ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Tepe Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki.....	43
Tablo 6.2.14. BDÖ-ZKYT ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Tepe Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki.....	43



İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
KISALTMALAR	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ ve AMAÇ	3
4.GENEL BİLGİLER	5
4.1. DİZ EKLEMİNİN ANATOMİSİ.....	5
4.1.1. Dizin Fonksiyonel Anatomisi.....	5
4.1.2.Diz Eklemi Bağ Yapısı.....	5
4.1.2.1.Diz Eklemi Dış Bağları	6
4.1.2.2.Diz Eklemi İç Bağları	7
4.1.2.3. Menisküsler.....	8
4.2. AYAK ve AYAK BİLEĞİ ANATOMİSİ.....	9
4.3. OSTEOARTRİT (OA)	11
4.3.1. Osteoartritin Tanı Kriterleri.....	12
4.3.2. Osteoartritin Sınıflandırılması	14
4.3.3.Osteoartrite Ait Risk Faktörleri.....	16
4.3.3.1.Yaş.....	16
4.3.3.2.Cinsiyet	16
4.3.3.3. Obezite	16
4.3.3.4. Kalıtsal Faktörler	16
4.3.3.5. Travma Öyküsü.....	16
4.3.3.6. Mesleki Faktörler	17
4.3.3.7. Kas Güçsüzlüğü ve Atrofi.....	17
4.3.3.8. Sigara	17
4.3.3.9. Proksimal Dizilim	17

4.3.4. Klinik Bulgular	19
4.3.4.1. Ağrı	19
4.3.4.2. Tutukluk	19
4.3.4.3. Krepitasyon.....	20
4.3.4.4. Hassasiyet.....	20
4.3.4.5. Eklem Hareket Açıklığında Azalma.....	20
4.3.4.6. Eklem Yapısında Bozulma	20
4.3.4.7. Fonksiyon Kaybı.....	20
4.3.5. Diz OA Tedavisi	21
4.3.5.1.Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri.....	21
4.3.5.2. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri.....	22
4.3.5.3. Cerrahi Tedavi Yöntemleri	22
4.3.6. Diz OA'nin Statik ve Dinamik Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkileri.....	22
5. MATERİYAL VE METOD	24
5.4.DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ	25
5.4.1 Sosyodemografik Veri Formu	25
5.4.2 Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ).....	25
5.4.3. Berg Denge Ölçeği (BDÖ).....	26
5.4.4. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)	26
5.4.5. WOMAC (Western Ontarioand McMaster Universities Osteoarthritis Index) ...	26
5.4.6. Plantar Basınç Analizi Değerlendirmesi	27
5.4.7. İstatiksel Analiz	31
6. BULGULAR	32
6.1. Demografik Özellikler	32
6.2. Klinik Özellikler	34
7. TARTIŞMA	44
7. SONUÇ	51
8. KAYNAKLAR	52
9. EKLER	60
10. ETİK KURUL ONAY FORMU	71
11. ÖZGEÇMİŞ	74

1. ÖZET

DİZ OSTEOARTRİT TANILI BİREYLERDE DENGE VE PLANTAR BASINCIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmanın amacı 40-60 yaş arası diz osteoartritli (OA) bireylerde ayak plantar basınçlarının değerlendirilmesi, ayak fonksiyonları, mobilite düzeyleri ve denge arasındaki ilişkinin araştırılmasıydı. Çalışmaya diz OA tanılı 60 kadın birey dahil edildi. Ağrı, eklem sertliği ve fonksiyonel durum değerlendirmesinde Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC); ağrı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı değerlendirmesi için Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ); postüral denge kontrol değerlendirmesi için Berg Denge Ölçeği (BDÖ); mobilite yeteneğini, güç, denge ve çevikliği değerlendirmek için Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT) ve ayağın statik pedobarografik değerlendirmesinde ise GHW-1100, KOREA ayak analiz cihazı kullanıldı. WOMAC, BDÖ, ZKYT ve AFİ skorları ile plantar basınç ve denge değerleri aralarındaki ilişki incelendi. Yapılan değerlendirme sonucunda WOMAC ağrı skoru ile ön ayak dış sol bölge arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon görüldü ($p<0,05$). Beden Kitle İndeksi (BKİ) ile AFİ'nin Yetersizlik alt başlığı ve WOMAC'ın skorları arasında pozitif korelasyon görüldü ($p<0,05$). Tepe basınç sağ ile WOMAC sertlik arasında, WOMAC fiziksel fonksiyon ve WOMAC toplam arasında pozitif korelasyon görüldü ($p<0,05$). AFİ yetersizlik ve ağrı alt skorları ile sağ taraf tepe basınç değeri arasında pozitif korelasyon görüldü ($p<0,05$). Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre Diz OA tanısı alan bireylerde BKİ ile diz ağrısı ve fonksiyonellik arasında bir ilişki tespit edildi. Sonuç olarak diz OA'nde ayak fonksiyon yetersizliğinin ayak plantar basınç değerlerinde artışa neden olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Osteoartrit, diz eklemi, plantar basınç, denge, ağrı,

2. ABSTRACT

EVALUATION OF BALANCE AND PLANTAR PRESSURE IN INDIVIDUALS WITH DISTANCE OF OSTEOARTRIT

Aim of the study was to investigate the relationship between foot plantar pressures, foot functions, mobility levels and balance in patients with knee osteoarthritis (OA) between the ages of 40-60. 60 female with knee OA were included into the study. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) for pain, joint stiffness and functional status assessment; Foot Function Index (AFI) for pain, insufficiency and activity limitation assessment; Berg Balance Scale (BDI) for postural balance control evaluation; Timed Rise and Walk Test (ZKYT) was used to evaluate mobility, strength, balance and agility, and GHW-1100, KOREA foot analyzer was used for static pedobarographic evaluation of the foot. The relationship between WOMAC, BDI, ZKYT and AFI scores and plantar pressure and balance values were examined. According to results, a statistically significant correlation was found between the WOMAC pain score and the forefoot lateral left side ($p < 0.05$).). A positive correlation was found between the Body Mass Index (BMI) and the subscore of AFI and the scores of the WOMAC ($p < 0.05$). A positive correlation was observed between peak pressure right and WOMAC stiffness, between WOMAC physical function and WOMAC total ($p < 0.05$). A positive correlation was found between AFI insufficiency and pain sub-scores and peak pressure of the right side ($p < 0.05$). According to the results obtained from the study, a relationship was found between BMI and knee pain and functionality in individuals with Knee OA. As a result, it is thought that insufficient foot function in knee OA may cause an increase in foot plantar pressure values.

Key Words: Osteoarthritis, knee joint, plantar pressure, balance, pain

3. GİRİŞ ve AMAÇ

Osteoartrit (OA) yük taşıyan eklemlerde devamlı artarak seyreden kıkırdak yıkımı, osteofit oluşumu ve subkondral skleroz ile karakterize noninflamatuvar kronik dejeneratif bir hastalık türüdür. Eklemlerde ağrı, eklem hareket kısıtlılığı ve sonuç olarak fonksiyon kaybına neden olan bu hastalık nedeniyle her yıl çok sayıda hasta sağlık kuruluşlarına başvurmaktadır. Diz, OA vakalarında semptomatik olarak en sık tutulan eklemdir. Dünya genelinde yapılan epidemiyolojik çalışmalarda, 65 yaş ve üzeri kişilerin %10-30'unda semptomatik diz OA'i görüldüğü bildirilmiştir (1,2). Diz OA tedavisindeki amaç, hastanın ağrı ve sabah tutukluğunu azaltmak, eklem hareket açıklığı ve kas gücünü korumak ya da yeniden kazandırmak, günlük yaşam aktivitelerindeki bağımlılığı azaltmaktır. Bu nedenle hastanın eğitimi, diyeti, fizik tedavi uygulamaları, tedavi edici egzersiz programları, medikal uygulamalar ve cerrahi tedavi programları tek ya da bir kombinasyonla uygulanabilmektedir. Özellikle OA'de egzersiz, fiziksel aktivite ve kilo kontrolü ile ilgili eğitim ve tavsiyeler, tedavide en çok önerilen temel başlıklardandır (3). OA tanısı içerisinde obezite önemli bir faktördür ve özellikle diz OA'nin gelişme riskini artırmaktadır (4).

OA prevalansı hastanın yaşına, değerlendirme ve tanı kriterlerine göre değişiklik göstermektedir. Yapılan otopsi çalışmaları sonucunda 65 yaş üzerinde çoğu vakada en az bir eklemden kıkırdak yapılarında dejenerasyon olduğu görülmüştür. Klinik ve radyografik değerlendirme sonuçlarında OA prevalans değerleri 30 yaş altında %1, 40'lı yaşlarda %10, 60 yaş ve üzerinde %50'den fazla olduğu saptanmıştır. OA gelişimi de kadın ve erkekte takribi eşittir. Genel olarak OA kadınlarda daha sık görüldüğü ve daha çok eklem tuttuğu saptanmıştır. Kadınlarda en sık el ve diz OA görülmektedir.

OA'nın en yaygın görüldüğü semptomları, eklem ağrısı, krepitus, hassasiyet ve değişik seviyelerde görülen lokal inflamasyondur. Bu semptomlar bireylerin günlük yaşam aktivitelerinde zorluklar ortaya çıkarmaktadır (5,6).

Diz OA tanılı bireylerin alt ekstremitede yer alan diğer eklemlerle olan ilişkisini inceleyen çalışmalar literatürde yer almaktadır. Bunlara ilave olarak kalça ve diz eklem sorunlarıyla ilgili çok sayıda çalışma olmasına rağmen, bu sorunların

yürüyüş ve alt ekstremitte üzerindeki etkileri, ayak ve ayak bileği sorunlarıyla ilgili çalışmalara da yer verilmektedir. Dejeneratif kalça ve diz sorunları, ayak biyomekaniği ve yürüyüşü olumsuz yönde etkilemekte ve bu dejenerasyon sonucunda da ayak yapılarında direkt olarak değişikliklere yol açmaktadır. Ayrıca yaş ilerledikçe diz OA riski artmakta ve bunun sonucunda da ayağın yapısında, işlevinde ve biyomekaniğinde değişiklikler görülmektedir (7).

OA tanılı bireylerde plantar basınç değerlendirmesi ile OA'da ayak deformiteleri, kalça diz ve ayak bileği mekanik eksen arasındaki ilişki ve etkileri üzerine statik ve dinamik pedobarografik çalışmalar yetersizdir. Çalışmamızda diz OA tanılı bireylerde plantar basınç dağılımının denge, ağrı, mekanik eksen ve fonksiyonellik ile ilişkisinin araştırılması planlandı.

Hipotezler:

- Diz OA'lı bireylerde ayak fonksiyonları, yaşam kalitesi ve mobilite düzeyi etkilenir.
- Diz OA'lı bireylerde mobilite düzeyi, denge ve yaşam kalitesi skorları arasında bir ilişki vardır.
- Diz OA'lı bireylerde ayak plantar basınç dağılımları etkilenmektedir.

4.GENEL BİLGİLER

4.1. DİZ EKLEMİNİN ANATOMİSİ

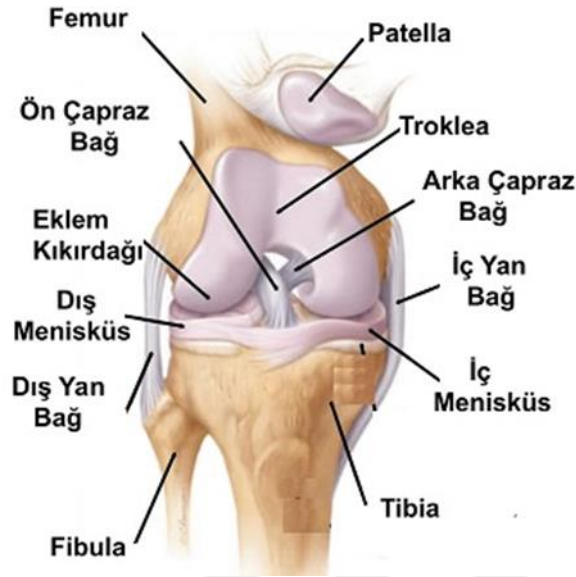
4.1.1. Dizin Fonksiyonel Anatomisi

Diz eklemi vücuttaki en büyük sinovyal tip eklemdir. Mentşe tipi eklem gurubuna girmektedir. Bu eklemdede fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri yapılabilirken diz hafif fleksiyonada iken rotasyonel hareketi de yapabilmesi yönüyle diğer mentşe tipi eklemlerden farklıdır. Bu eklem üç kemik ve iki eklemden oluşur. Tibia ve femur arasında kalan ana diz eklemi tibiofemoral eklem, femur ile patella arasında eklem ise patellofemoral eklemdir. Bu kemikler arasında birbirlerine temas ettiği alanlarda kıkırdaklarla kaplıdır ve kıkırdaklar kemiklerin birbiri üzerinde sorunsuz kaymasını sağlar (8).

Diz eklem yapıları aralarında uyumlu olmalarına karşılık, mekanik birliktelik yoktur. Diz ekleminded stabilizasyonun sağlanması, yüksek oranda diz ekleminded bulunan kuvvetli bağların yardımıyla sağlanır. Diz, diğer mentşe tip eklemlerdeki gibi önden ve arkadan kas yapılarıyla örtülmüştür. Diz eklem kapsülü medial ve lateral de bulunan kollateral ligamentlerle kuvvetlendirilmiştir. Diz ekleminded eklem yüzeylerinin düzensizliğini ortadan kaldırmak amacıyla eklem yüzeyleri arasında medial ve lateral menisküsler yer almaktadır. Ligament ve menisküsler mekanik ve duysal bağlantıları ile diz eklemi stabilizasyonunda önemli katkıda bulunur (9).

4.1.2.Diz Eklemi Bağ Yapısı

Diz eklemine çevreleyen yumuşak dokular dış bağlar, iç bağlar ve menisküsler olarak incelenmektedir (Şekil 4.1.2.1) (10) (11).



Şekil.4.1.2.1 Diz Eklem Bağları (10)

4.1.2.1. Diz Eklemi Dış Bağları

Ligamentum Patella: Patellar bağ, patellanın ön yüzünden geçen ve kuadriseps femoris tendonunun patelladan tuberositas tibiaya kadar olan devamıdır. Ön tarafta eklem kapsülüne yapışık olup genişliği 2-3 cm, kalınlığı 0,5 cm ve uzunluğu yaklaşık 8 cm kadardır. Eklem stabilitesinde en önemli rolü bu bağ oynar. Bu dokuz ligament ile sinovyal membran arasında corpus adiposum infrapatellare denilen yağ dokusu vardır (12).

Retinakulum Patella Mediale: Bu bağ, vastus medialis tendonunun uzantısı oluşturur ve kalın fibröz bir yapıdadır (12).

Retinakulum Patella Laterale: Patellanın lateral kenarı boyunca uzanan bu bağ vastus lateralis tendonunun uzantısı oluşturur (12).

Medial Kollateral Ligament: Geniş, yassı ve büyük bölümü dizin transvers ekseninin arkasındadır. Bu bağ yukarıda medial femur epikondilinden başlayarak, medial tibia kondiline ve kapsula fibrosa aracılığıyla da menisküs medialisine tutunur (13). Diz eklem stabilizasyonunda çok önemli olan bu bağ, diz eklemine ekstansiyona

zorlanmalarını sınırlar. Ayrıca bu bağ fleksiyon esnasında meydana gelen rotasyonel hareketi de kontrol eder (14).

Lateral Kollateral Ligament: Kuvvetli ve yuvarlak olan bu bağ, yukarıda lateral femur kondilinin arka kısmına, aşağıda kaput fibulanın tepesinin hemen ön kısmına tutunur. Bu bağ büyük oranda m. biceps femorisin tendonu ile örtülmüş durumdadır. Distalde de m. biceps femorisin tendonu ile kaynaşmış olarak görülür. Bağın iç tarafta menisküs lateralis ve eklem kapsülü ile bağlantısı bulunmaz. Bu iki yapının arasındaki boşluktan m. popliteusun tendonu ve a. genus inferior lateralisin bir kısmı ile bazı duyuşal sinir lifleri bulunur (14). Bu bağ diz ekleminin adduksiyona zorlanması ile yırtılabilir. Ayrıca dizin aşırı ekstansiyona zorlanmasında çapraz bağlar ve medial kollateral ligament ile birlikte eklemi koruyucu rol oynar (15).

Ligament Popliteum Obliquum: Tibianın medial kondilinin yukarı ve arka bölgesinden ve dışa doğru uzanarak linea intercondylaris ve lateral femur kondiline tutunur. M. Semimembranosusun insertiosundan bu bağa uzanan lifler bağın yüzeysel tabakasını oluşturur (12).

Ligament Popliteum Arcuatum: Eklem kapsülüne kaynaşmış “Y” şeklinde bir bağdır. Bir ucu ile kaput fibulanın tepesine, tibiada area intercondylaris, alt kısımda bulunan ucu ile de lateral femur kondiline tutunur. Bazen üçüncü ucu bulunmayabilir. Bu bağ eklem kapsülünü arka kısımdan kuvvetlendirir ve bacağın rotasyonel zorlanmalarını sınırlar (12).

4.1.2.2.Diz Eklemi İç Bağları

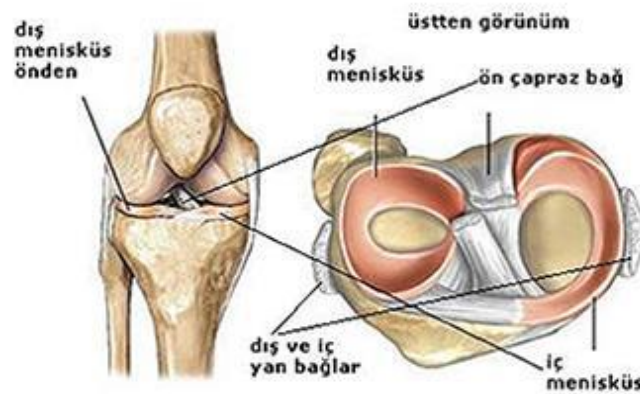
Anterior Cruciat Ligament (ACL): Diz ekleminde önemli bir yapıdır, çünkü ön tibial translasyona ve rotasyonel yüklere karşı direnç sağlar. Yüksek darbe veya spor aktiviteleri sırasında en sık yaralanan yapılardan biridir. Bu bağ tibiada area intercondylaris anteriore, femurda ise condylus lateralisin iç yüzünün arka kısmına yelpaze şeklinde tutunur. Bu bağ seyri boyunca kendi eksenini etrafında burulmuş bir halat görünümündedir. Lateral menisküs kısmen ilişkilidir (16).

Posterior Cruciat Ligament (PCL): Posterior Cruciat Ligament ACL'den daha dik, kalın ve kısa yapıdadır. Aşağıda tibia'nın area intercondylaris posterioruna tutunur. Yukarıda ise femur'un condylus medialis'inin dış yüzünün ön kısmına uzanır (14). Alt ucu ile menisküs lateralisin arka kısmı arasında sıkı bir bağ vardır. Sinovyal membrana bu bağın yan taraflarında membrana fibrosa üzerine tutunur bu nedenle bağın arka kısmı synovia dışıdır (15).

Ligament Transvers Genus: Menisküs medialis ve menisküs lateralisin ön boynuzlarını bağlayan bu bağ bazen bulunmayabilir. Kalınlığı şahıslar arasında farklılık gösterebilir. Periferik kısımları daha kalındır ve eklem kapsülüne tutunur. Ayrıca lig. collaterale tibiale ile de kaynaşır. Bu bağın temel fonksiyonu diz ekleminin hareketleri sırasında menisküslerin birlikte hareketini korumaktır (17).

4.1.2.3. Menisküsler

Dizin eklem içi destekleyici yapılarından olan menisküsler, femur kondilleri ve tibia platoları arasında uzanarak eklem yüzleri arasındaki uyumu arttıran yarım aya ya da hilal şeklinde fibrokartilaj yapılarıdır (18) (Şekil 4.1.2.3.1). Kesitlerinde üçgen şeklinde görülürler (18). Diz ekleminde medial kompartımanda yer alan menisküs mediale daha hilal şeklinde görülürken, lateral kompartımanda yer alan menisküs laterale daha dairesel yapıdadır (19).



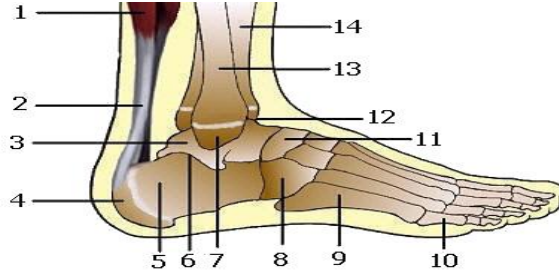
Şekil 4.1.2.3.1 Menisküsler (18)

Lateral menisküsün çapı daha küçük, periferik kısmı daha kalın ve genellikle menisküs medialeden daha geniştir. Tibia platosu üzerinde horizontal düzlemde önden arkaya uzanır. Capsula articularsa ile ilişkisi menisküs medialise oranla zayıftır. Böylece normal eklem hareketinin tüm derecelerinde rahatça translasyon yapabilir (19).

4.2. AYAK ve AYAK BİLEĞİ ANATOMİSİ

Gelişim sürecine bakıldığında doğum sonrasında ağırlık aktarma ile birlikte ayak yapısı esnek yapıdan dönüşüme uğramaktadır. Bu gelişim çerçevesinde bebekler yaşamın yaklaşık birinci dekadında (ilk 10 yıl içerisinde) normal ayak ark gelişimi tamamlanmış olur (20). Ayak bileği eklemi, ayakta dik duruşta ve yürüyüş esnasında düşük kas aktivitesi ile stabiliteyi sağlayan önemli ve kompleks bir yapıdır. Ayak bileği, alt ekstremiteden aldığı kuvveti ayağa, yerden aldığı reaksiyon kuvvetini ise üst segmentlere ileten, anatomik ve biyomekaniksel olarak karmaşık bir yapıya sahiptir. Bu nedenlerle, ayak bileğinin vücut ağırlığının desteklenmesi, dengenin sürdürülebilmesi, şokların absorbe edilmesi, yer reaksiyon kuvvetlerinin aktarılması, üst eklemlerdeki bir problemin kompanse edilmesi gibi daha birçok önemli fonksiyonu vardır. Normal ayakta duruş pozisyonunda iken vücut ağırlığının %50-60'ı topukta, %40-50'si metatars başlarına aktarılır. Ayak normalde sagittal düzlem ile 12-18 derecelik bir açı yapar. Bu açı çocuklarda 5 derece civarındadır ve yaş ilerledikçe artar (21).

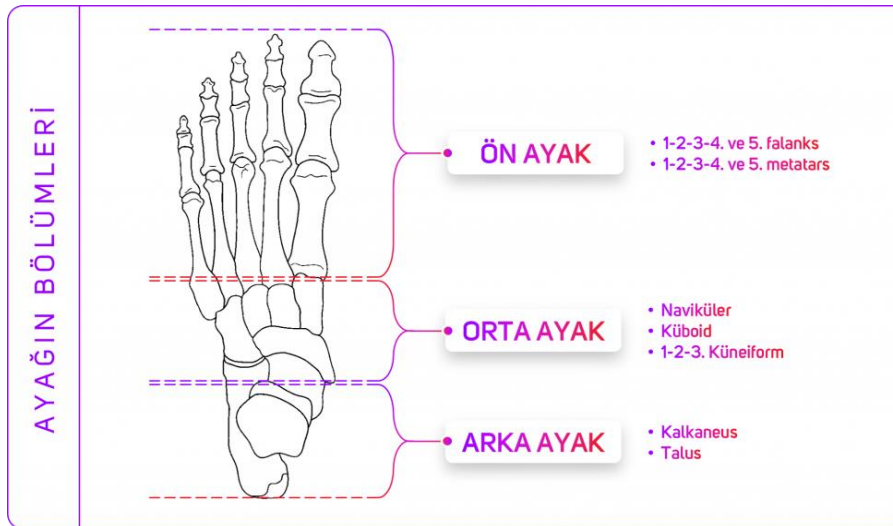
Ayaktaki yük dağılımı ve ayak arkları normal değilse, ağırlık taşıyan eklemler stres altında demektir. Fleksible bir ayak bütün ligament ve eklemleri etkileyen laksiteye sebep olur. Ayak bileğini inceleyecek olursak, ayak bileği 7 adet tarsal (talus, kalkaneus, kuboid, navikula, 3 kuneiform), 5 adet metatarsal kemik, 15 adet intermetatarsal kemik ve 33 adet eklemden oluşmaktadır (22) (Şekil 4.2.1). Her metatarsal kemikten sonra da üç adet intermetatarsal kemik vardır. Başparmakta ise iki tane falanks mevcuttur. İki adet sesamoid kemik başparmakta fleksor hallucis longus tendonunun yapışma yerlerinde bulunmaktadır (23).



- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. triseps sura kası | 8. kuboid kemiği |
| 2. Aşıl tendonu | 9. 5. metatars (tarak) kemiği |
| 3. talus (aşık) kemiği | 10. falanks (5. proksimal falanks) |
| 4. kalkaneus apofizi | 11. naviküler kemiği |
| 5. kalkaneus (topuk) kemiği | 12. iç (medial) malleol |
| 6. subtalar eklem | 13. fibula kemiği |
| 7. dış (lateral) malleol | 14. tibia (kaval) kemiği |

Şekil 4.2.1. Ayak ve Ayak Bileğinde yer alan eklem ve kemikler (Lateralden görünüm) (22)

Ayak, 26 yapısal kemik tarafından ön, orta ve arka ayak olarak üç bölgeye ayrılmıştır. Arka ayak (posterior segment); talus ve kalkaneus kemiklerinden, orta ayak (orta segment); kuboid ve 3 adet kuneiform kemikten, ön ayak (anterior segment) ise metatarsal kemikler ve falanklardan oluşmaktadır (24) (Şekil 4.2.2).



Şekil 4.2.2. Ayakın Bölümleri (24)

Ayakta bulunan arklar yürüyüş ve duruş sırasında stabilizasyondan sorumlu yapılardır. Medial longitüdüal arkın dinamik ve statik uyumundan sorumlu en önemli kas tibialis posterior kasıdır. Tibialis posterior tendonu medial longitüdüal arkın çatı yapısıdır ve buradaki bir sorun medial longitüdüal arkın çökmesine, subtalar eklemin eversiyona pozisyonuna, topuğun valgus pozisyonuna, ayakta talonaviküler eklem hizasından abduksiyon pozisyonuna neden olur (25).

Alt ekstremitelerden gelen somatosensoriyal girdiler dik duruş dengesinin sağlanmasında önemli bilgi kaynağıdır. Alt ekstremitede, duruş ve hareketle ilgili geri bildirim sağlayan birçok reseptör mevcuttur. Tüm vücudun ani hareket değişikliklerinde, ayak taban basıncında değişikliklere neden olarak ayak ve ayak bileği kaslarının uzunluklarında değişiklikler hem kutanöz hem de bu bölgedeki kas ile ilgili mekano reseptörlerinde ko-aktivasyon görülmüştür (26). Diz ve ayak bileği kaslarının kas içciklerinden gelen proprioseptif bilgi doğrultusunda aynı zamanda gövde ile alakalı eklemlerde de açısal düzenlemeler görülür. Son yıllarda yapılan çalışmalarda ayaktaki kutanöz reseptörlerin, ayakta duruş dengesini sağlamada büyük rol oynadığı gösterilmiştir (27,28). Ayakta dik duruş esnasında ayağın sadece plantar yüzü yerle temas halindedir. Ayaktan gelen kutanöz reseptörlerdeki afferent bilgiler, santral sinir sistemi için dengenin sağlanması ve sürdürülebilmesinde önemli rol oynar (29).

4.3. OSTEOARTRİT (OA)

OA her ırktan insanda ve cinsiyet ayrımı yapmadan kadın ve erkekte görülen bir hastalık olmakla birlikte, görülme sıklığı da etnik yapı ve cinsiyet arasında bireylerin değişik eklemleri arasında da farklılık gösterir (30). Genel olarak, 30 yaş altındaki bireylerde %1; 65 yaş üstü bireylerde %70-80 oranında görülür (31).

OA en çok görülen artrit tipi olup prevalansı yaşla birlikte artan dejeneratif bir eklem hastalığıdır. Vücutta birçok ekleme görülmesine rağmen yük taşıyan eklemlerin OA'sı daha fazla sorunlara neden olmaktadır. Özellikle OA'ya bağlı diz ağrısı yaşlı bireylerde en sık görülen fiziksel yetersizlik nedenleri arasındadır (32).

OA başta kıkırdak yapısında ve eklemi oluşturan bütün segmentleri etkileyerek, ilerleyici ve inflamatuvar olmayan bir eklem hastalığıdır. Radyolojik ve klinik bulgular ile tanısı konulmaktadır. Sıklıkla omurga, kalça, diz ve ellerde (distal

proksimal interfalengial, birinci karpometakarpal ve metatarsofalengial) eklemlerde tutulum görülür. En belirgin özelliği ise eklem ağrılarıdır. Ağrının seyri fiziksel aktivite ile artarken, ilerleyen sürelerde dinlenme esnasında da görülebilir. OA başlıca tedavisi yöntemleri ise farmakolojik, non-farmakolojik, intraartiküler ve cerrahi tedavi seçenekleri bulunmaktadır (33).

OA yük taşıyan eklemlerde progresif kırıkta yıkımı, subkondral skleroz, osteofit oluşumu, sinovyal membran ve eklem kapsülünde bir dizi biyokimyasal ve morfolojik değişikliklerle karakterize dejeneratif bir hastalıktır (34). Artiküler kartilajda yumuşama ve aşınma, subkondral kemikte artmış osteoblastik aktivite ve vasküler konjesyon, eklem kenarındaki kartilaj ve kemikte büyüme gibi reaktif olaylar ve kapsüler fibrozis ile karakterize kronik bir hastalıktır (35).

Diz OA'ı, kişilerin transferlerini sağlamaları için gerekli olan yürüme, merdiven inip-çıkma, oturduğu yerden kalkma gibi lokomotor fonksiyonlarını olumsuz etkileyerek, günlük yaşam ve sosyal aktivitelerini engeller ve hem fiziksel hem de psikososyal özürüllüğe neden olur (36).

4.3.1. Osteoartrit Tanı Kriterleri

OA periferik eklemler arasında en çok diz eklem OA'ı görülür. En sık sınıflama Amerikan Romatizma Derneği (ACR) tarafından önerilen klinik, laboratuvar ve radyolojik kombinasyon kullanılır (37). OA'da yavaş ve sinsi seyirli semptomlarla başlar ve genellikle etkilenen eklem lokalizedir. Ağrı sinsi başlangıçlı, aralıklı seyreden, hafif şiddette, derin ve sızlayıcı karakterde özellik gösterir. OA tanısı klinikte ise diz öykü ve fizik inceleme ile konulmaktadır. Hastalık ilerledikçe istirahat ağrısı ve gece ağrısı görülmeye başlanır. Radyografi ise klinik düşüncüyü desteklemek ve diğer patolojilerin dışlanması amacıyla kullanılır. Ağrı ve tutukluk hava koşullarına göre değişiklik gösterebilir. Dinlenme sonrasında eklemdaki tutukluk en sık görülen bulgu olup, diğer inflamatuvar rahatsızlıkların tersine 30 dakikadan daha az sürmektedir (38). Değişikliklerin bulunmasına göre OA'da Kellgren-Lawrence evrelemesi (Evre 0-4) yapılmaktadır (21) (Tablo 4.3.1.1).

Tablo 4.3.1.1. Kellgren-Lawrence Evrelemesi (21)

Evre 0	Normal
Evre 1	Eklem aralığında şüpheli daralma, şüpheli osteofit
Evre 2	Kesin osteofit, şüpheli daralma veya daralma olmaması
Evre 3	Orta derecede osteofit, kesin daralma, minimal skleroz, şüpheli deformite
Evre 4	Büyük osteofit, belirgin daralma, ciddi skleroz, kesin deformite

4.3.1.1. Klinik Tanı Kriterleri

1. Geçirilen ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı olması
2. Aktif eklem hareketi sırasında krepitasyon varlığı
3. Dizde sabah sertliğinin 30 dakika ya da altında olması
4. Yaşın 38 ya da üzerinde olması
5. Muayenede dizde kemiksel genişlemenin saptanması

Diz OA tanısı için; 1, 2, 3, 4 veya 1,2,5 veya 1,4,5 numaralı kriterlerin sağlanması gerekir (39).

4.3.1.2. Klinik, Laboratuvar ve Radyolojik Tanı Kriterleri

1. Geçirilen ayın günlerinin genelinde dizde ağrı olması
2. Eklemde köşelerde osteofitler (radyolojik)
3. OA'in tipik sinovyal sıvı bulguları (berrak, visköz veya beyaz küre $<2000/\text{mm}^3$ 'den 20 en az ikisi)
4. Sinovyal sıvı elde edilemiyorsa yaşın 40 veya üzerinde olması
5. Dizde sabah sertliğinin 30 dakika ya da altında olması
6. Dizin aktif hareketlerinde krepitasyon varlığı

Diz OA tanısı için: 1,2 veya 1,3,5,6 veya 1,4,5,6 numaralı kriterlerin sağlanması gereklidir (39).

4.3.2. Osteoartritin Sınıflandırılması

OA, geleneksel olarak eklem dejenerasyonunun nedeni bilinmiyorsa idiopatik ve nedenlerin belli olduğu durumlar ise sekonder OA olarak iki tipe ayrılır. İdiopatik diz OA'ı 40 yaşından önce nadiren görülür. Travmaya, enfeksiyona, avasküler nekroza ve hemofili gibi nedenlerden oluşan sekonder OA ise genç erişkinlerde sık görülmektedir (40). Üç veya daha fazla eklem grubunun tutulduğu durumlar jeneralize OA olarak adlandırılmaktadır (41). OA için yaygın olarak tutulan eklem göre, etiyolojiye göre ve spesifik özelliklere göre değişik sınıflamalar kullanılmaktadır (42) (Tablo 4.3.2.1).

Tablo 4.3.2.1. Osteoartrit Sınıflandırması (42)

<p>1-İdyopatik</p> <p>A. Lokalize</p> <p>1.Eller: Heberden ve Bouchard Nodülleri (nodüler), eroziv interfalangeal artrit (non-nodüler)</p> <p>2.Diz</p> <p>a. Medial kompartıman</p> <p>b. Lateral kompartıman</p> <p>c. Patellofemoral kompartıman</p> <p>3.Kalça</p> <p>a. Eksentrik (superior)</p> <p>b. Konsantrik (aksiyal, medial)</p> <p>c. Diffüz</p> <p>4.Omurğa (özellikle servikal ve lomber)</p> <p>a. Apofizeal</p> <p>b. İntervertebral(disk)</p> <p>c. Spondilozis (osteofitler)</p> <p>d. Ligamanentöz hiperostozis (DİSH)</p> <p>5.Ayaklar: Halluks valgus, halluks rijidus</p> <p>6.Diğer tek bölgeler: örn. omuz, temporomandibular, sakroiliak, el bileği, ayak bileği</p> <p>B. Yaygın (jeneralize)</p> <p>1.Küçük (periferik) ve omurğa</p> <p>2.Geniş (merkezi) ve omurğa</p> <p>3.Karma (periferik ve merkezi) ve omurğa</p>	<p>2.Sekonder</p> <p>A. Posttravmatik</p> <p>B. Konjenital / gelişimsel hastalıklar</p> <p>1.Kemik displazisi: epifizial displazi, spondilopofizeal displazi</p> <p>2.Metabolikhastalıklar: hemakromatozis, okronozis, hemoglobimopati, Ehler-Danlos hastalığı</p> <p>C. Kalsiyum birikme hastalığı</p> <p>1.Kalsiyum pirofosfat</p> <p>2.Apatit artropati birikme hastalığı</p> <p>3.Destruktif artropati (omuz, diz)</p> <p>D. Diğer kemik ve eklem hastalıkları</p> <p>Avasküler nekroz, Romatoid Artrit, gut, septik artrit, Paget hastalığı, osteopetrozis</p> <p>E. Diğer hastalıklar</p> <p>1.Endokrin hastalıklar: Diyabet, akromegali, hipotiroidizm</p> <p>2.Nöropatik artropati (Charcot eklemleri)</p> <p>3.Mikst tip: Donma, Kashin-Beck hastalığı, Caisson hastalığı</p>
---	--

4.3.3.Osteoartrite Ait Risk Faktörleri

4.3.3.1.Yaş

Risk faktörlerinin en başında gelmesine rağmen tek başına tanı koymada yeterli değildir. Tüm epidemiyolojik çalışmalar OA prevalansında yaşla birlikte artış olduğunu göstermiştir (40).

4.3.3.2.Cinsiyet

OA, hiyalin kıkırdak kaybı ve subkondral kemik reaksiyonunun patolojik özellikleri ile birleştirilen klinik olarak heterojen bir grup hastalıktır. Kadınlarda ve erkeklerde OA prevalansı yaklaşık 50 yaşına kadar benzerdir, ancak daha sonra hastalık kadınlarda daha yaygın, şiddetli ve genelleşmektedir (43).

Orta yaşlı kadınların popülasyon temelli bir çalışmada, OA'daki eklem bölgeleri arasındaki kümelenmenin peri ve postmenopozal kadınlarda, yaşla birlikte artan hastalığın prevalansında beklenenden daha yaygın olduğu gösterilmiştir (44).

4.3.3.3. Obezite

Obezite, OA gelişiminde rol oynayan en önemli risk faktörlerinden biri olarak görülmektedir. Beden kütle indeksi (BKİ) 30 kg/m² ve üzerinde olan kişilerde diz OA riski 6,8 kat artmaktadır (45).

4.3.3.4. Kalıtsal Faktörler

Kalıtsal açıdan OA, eklem tutulumuna göre farklı özellikler göstermektedir. Heberden nodüllerinin genetik olarak soylara aktarıldığı çok eskiden beri bilinmektedir. Genetik faktörler hastalığın kuvvetli bir belirleyicisidir ve OA'ya yatkınlığının %50'den fazlası genetik faktörlerle açıklanabilir (46).

4.3.3.5. Travma Öyküsü

Diz OA'nın sık karşılaşılan sebeplerine bakıldığında büyük travma geçirmek risk faktörleri arasında yer alır. OA'ya sebebiyet veren travmatik nedenlerin başında çapraz bağ hasarı ve menisküs yırtığı gelmektedir. Büyük travma sonucunda eklem mekanik uyumsuzluğu OA yol açabilir. Diz eklem hastalarında osteoartrit de

yaygındır. Diz yaralanmalarının hem kıkırdak kollajenine hem de kondrositlere zarar verdiği görülmüştür (47).

4.3.3.6. Mesleki Faktörler

Eklemlerin uzun süreli ve tekrarlayıcı kullanımını gerektiren bazı mesleklerde OA riski fazladır. Özellikle uzun süre dizi bükerek çalışanlarda ve diz aktivitelerde diz OA riskini belirgin bir biçimde arttırdığı görülmüştür (48).

4.3.3.7. Kas Güçsüzlüğü ve Atrofi

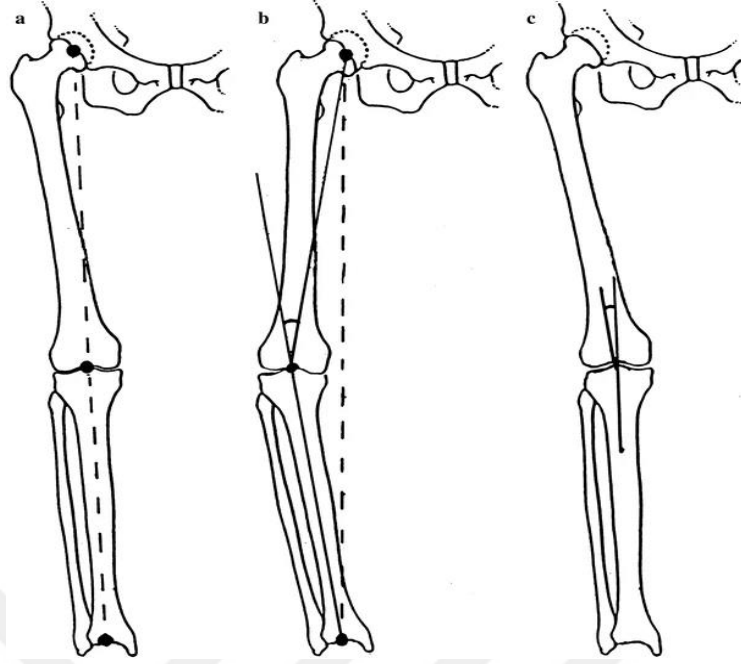
Alt ekstremite kaslarının, özellikle de kuadriseps kası zayıflığının diz OA oluşumunda önemli bir rolü vardır. Eklem üzerine binen yükün artması nedeniyle, kuadriseps kasındaki zayıflığın diz OA gelişimi için potansiyel bir risk faktörü olduğu düşünülmektedir (49).

4.3.3.8. Sigara

Literatüre bakıldığında OA ile sigara kullanımı arasında tutarlı sonuç sunan çalışmalar olmadığı gözlenmiştir. Örneğin prospektif çalışmalarda sigara içmenin diz OA prevalansı ile ilişkili olduğunu belirtilirken; prospektif kohort çalışmalarda sigara kullanımı ile diz ve el OA gelişimi arasında herhangi bir ilişki saptanmamıştır (50).

4.3.3.9. Proksimal Dizilim

Alt ekstremite dizilimini kalça, diz ve ayak bileği eklemi oluşturmaktadır. Bacağın ağırlık taşıyan eksen kavramı mekanik eksen olarak adlandırılır (51) (Şekil. 4.3.3.9.1). Mekanik eksen, kalçada femur başı merkezinden, ayak bileği merkezine frontal planda çizilen çizgi olup, normal durumda diz merkezinin çizgiye yakın veya ortasından geçmesi gerekir. Bu çizgi diz ekleminin merkezinin daha medialinde ise varus, lateralinde ise valgustan söz edilir (52).



a: Alt ekstremitte mekanik eksen 0° . Normal mekanik eksen

b: Mekanik eksenin varus pozisyonu

c: Mekanik eksenin valgus pozisyonu

Şekil. 4.3.3.9.1 Diz Eklemi Mekanik Eksen (51)

Mekanik eksenden gelen yük önce kalkaneusa oradan ön ayağın dış tarafına ve sonra metatarsal kemiklerden ön ayak iç tarafına ve ayak başparmağına aktarılır. Mekanik eksenin varus veya valgus pozisyonu, ayağın plantar basıncında değişikliklere neden olmakta ve özellikle kötü zeminlerde yürürken, arka ayağa binen yükün arttığı varus veya valgus pozisyonundaki ekleme, tibio-tarsal eklemin aktivitesiyle birlikte ön yüzünde ağrıya sebep olmaktadır (53).

Alt ekstremitte mekanik dizilimi içerisinde tanımlanan açılardan biri Q açısıdır. Bu açı frontal düzlemde patellanın pozisyonu ve alt ekstremitenin dizilimini belirler. Açının tanımlanmasına bakıldığında “Spina iliaca anterior superiordan patella ortasına çizilen çizgi ile patella ortasından tuberositas tibiaya çizilen çizgi arasındaki açı” olarak ifade edilmektedir. Q açısı bazı faktörler göz önüne alınarak cinsiyetler arasında farklı normal değerlere sahiptir. Buna göre erkeklerde ortalama $10-14^\circ$ iken,

kadınlarda pelvisin daha geniş olması nedeniyle 15-17°dir. Q açısının 17°den daha fazla olması genu valgum, daha küçük olması genu varum olarak adlandırılır (54).

Proksimal eklem tutulumu olan bazı klinik tablolar için diz OA riski tanımlanmıştır. Anormal anatomik hizalamanın diz OA'da basınç stresi altında kompartımandaki hızlandırılmış yapısal bozulma ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu klinik durumlardan bazıları konjenital kalça çıkığı, kalça eklemi epifiz kayması ve Perthes hastalığı olarak örneklendirilebilir (55).

4.3.4. Klinik Bulgular

Diz OA semptomları, genellikle yavaş yavaş ve sinsi seyirli başlar. Ağrı (ilk zamanlar yalnızca hareket sonrası), hareket kısıtlılığı, eklemden güvensizlik hissi, eklem sertliği ve yürümede güçlük görülür (32).

4.3.4.1. Ağrı

Ağrı OA'de en çok görülen şikayetlerin başında gelir. OA'nın en belirgin semptomları ağrı ve eklemlerde tutukluktur. Ağrı en belirgin bulgu olmasına rağmen ciddi rahatsızlıklarda yüzde kırk gibi oranda hastalar ağrıdan şikâyet etmezler. OA'de ağrının nedeni hala tespit edilememiştir. OA eklem kıkırdağını etkileyen bir rahatsızlıktır ve kıkırdak yapılarında da ağrı duyusunu iletecek sinir yapıları bulunmaz. Ancak eklemden dejeneratif değişikliklerle birlikte nosiseptif reseptörlerde iletim söz konusudur. Sonuç olarak hissedilen bu ağrının altta yatan mekanizmasına bakıldığında birçok etkenin yer aldığı bilinmektedir (56). OA'de ağrı devam ettikçe fonksiyonel yetersizlik artarak devam eder. Eklem ağrılarındaki artış bireyin günlük yaşam aktivitesini olumsuz yönde etkileyerek, fiziksel aktivitelerden kaçınmasına ve bunun sonucunda kas gücünde azalmayla birlikte özrünü ortaya çıkmasına ve şiddetinin artmasına neden olmaktadır (57).

4.3.4.2. Tutukluk

OA'de sık görülen bir semptomdur. İlk eklem hareketindeki güçlük olarak tanımlanır. Hasta hareketin ilk başlangıcında bir tutukluktan ve harekete başladıktan bir süre sonra gevşemeden bahseder. Genellikle birkaç dakika sürmesine rağmen bazı olgularda bu süre daha uzun da olabilir (58).

4.3.4.3. Krepitasyon

OA'lı eklemlerde hem pasif hem de aktif hareketler sırasında hissedilir. İlerleyen evrelerde krepitasyonun sesi dışarıdan da duyulabilir. Tanı kriterlerinde önemli özellik olsa da kaba krepitasyon eklem hasarında nonspesifik bulgudur (59).

4.3.4.4. Hassasiyet

Sinovyum, kapsül, bursa, periartiküler kaslar gibi yumuşak doku ya da ligament ve kapsülün insersiyosundaki periosttan kaynaklı hassasiyet olabilir (60).

4.3.4.5. Eklem Hareket Açıklığında Azalma

OA'lı eklemlerde genel hareket potansiyeli azalmıştır. Ağrı, kıkırdak, yumuşak doku ve kemikteki deformasyonlar eklem hareketinin azalmasına ve fonksiyon kaybına neden olur. Eklem yüzey uyumunun bozulmasıyla birlikte kas spazmı, kontraktür, kemik çıkıntılarının yaptığı mekanik engelleme hareket kısıtlılığına neden olmaktadır (61).

4.3.4.6. Eklem Yapısında Bozulma

OA'da ilerlemiş vakalarda eklem yapısında yıkım bulguları görülür. Dizde genu varum deformitesi, ligament laksitesi ve sonuç olarak eklemlerde instabilite oluşabilir (62).

Eklem propriosepsiyonunda azalmaya bağlı olarak, diz eklem yapısını oluşturan mekaniğinde oluşan sorunlar, eklem içi negatif basıncın azalması ve kas kuvvetlerindeki azalma sonucu ilerleyen evrelerde eklemlerde instabilite sorununun oluşmasında etki gösterir (63).

4.3.4.7. Fonksiyon Kaybı

Fonksiyon kaybına neden olan en önemli etken ağrıdır. Günlük yaşam aktivitelerindeki yürüme, merdiven inip çıkma ve diğer aktivitelerde başlatan ağrı ve eklemeye bağlı kas güçlerindeki azalma ve dejenerasyonlar hareketlerde azalma ve fonksiyon kaybının önemli etkenlerindedir. El OA tutma- bırakma; kalça ve diz OA yürüme problemleri, topallama ve halsizlik başta gelen şikayetlerdir (64).

4.3.5. Diz OA Tedavisi

OA'de günümüz tedavi yöntemi olarak eklem kıkırdağının korunması yerine eklem bütünü yapısını (subkondral kemik, eklem kıkırdağı, sinovyum, ligamentler, periartiküler kas, sinirler ve menisküsler) koruyacak şekilde eklem içi stresi azaltmaya yönelik tedavi planlanmasının yapılması gerekliliği görülmüştür (65). Ülkemizde semptomatik diz OA prevalansı %14,8 olarak bildirilmiştir (66).

Bu amaçla sırasıyla 2000 yılında American College of Rheumatology (ACR), 2003 yılında European League Against Rheumatism (EULAR), en son olarak da 2008 yılında Uluslararası Osteoartrit Araştırma Grubu (OARSI) diz ve kalça OA için tedavi rehberi düzenlemiştir. Bunlar arasında en güncel ve kanıta dayalı olanı OARSI'nin uzman konsensus rehberidir.

OARSI'nin 2008 yılındaki son tedavi rehberine göre diz OA tedavisindeki amaç;

- *Eklem sertliği ve ağrısını azaltmak,
 - *Eklem hareketliliğini korumak ve arttırmak,
 - *Fiziksel yetersizliği ve engelleri azaltmak,
 - *Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini arttırmak,
 - *Eklem hasarını ilerlemesini azaltmak,
 - *Bireyleri OA'nın doğası ve yönetimi hakkında bilgilendirmek
- olarak belirtilmiştir (67).

4.3.5.1.Farmakolojik Olmayan Tedavi Yöntemleri

OA'nın ilaç kullanılmadan tedavi programında, semptomları iyileştirmek ve hastanın fonksiyonel iyileşmesi için multidisipliner fizyoterapi yaklaşımlarını içermektedir (68). OARSI'nin 2012'deki yayınında, OA'nın nonfarmakolojik tedavi protokolünde fiziksel modaliteler, doku manipülasyonları, egzersiz reçeteleri, hasta eğitimi, destekleyici ortez yaklaşımları ve yürüme yardımcılarının gerekliliği üzerine durulmuştur (69).

Diz OA'sı tanılı hastalarda öncelikle tedavi olarak egzersiz programı ile vücut ağırlığı kontrolünün sağlanması, eklemdeki stresi azaltmaya yönelik bilgilendirme ve eğitim programı verilmeli ve farmakolojik olmayan tedavi için cesaretlendirilmelidir. OA tedavisinde ağrıya yönelik transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), klinik tabloya göre sıcak-soğuk uygulamalar, tedavi edici ultrason gibi elektro terapi yaklaşımları ve bunlara ek olarak egzersiz ve manuel terapi tercih edilmektedir (70).

Diz OA'lı bireylerde egzersiz, konservatif tedavinin en temel unsurudur. Egzersiz, basit analjezik ve anti-inflamatuar ilaçlarla benzer etki büyüklüklerine sahiptir. OA'da egzersiz uygulamaları kas kuvvetini, fiziksel uygunluğu ve genel sağlık durumunu korumak ve geliştirmek amacıyla yapılan aktivitelerden oluşmaktadır. Aynı zamanda egzersiz, psikolojik durumu etkileyerek endorfin gibi hormonal etkiler ile ağrı kontrolünü arttırmaktadır (71).

4.3.5.2. Farmakolojik Tedavi Yöntemleri

OA'nın farmakolojik tedavisinde, ağrı kontrolüne ve kıkırdak metabolizmasına yönelik tedavi uygulanır. OA tedavisinde kullanılan başlıca ilaçlar; parasetamoller, nonsteroid antiinflamatuar ilaçlar, intraartiküler kortikosteroidler, intraartiküler hyaluronik asit, kondroitin sülfat, opioidler, diaserein, antirezorbtiif ajanlardır (72).

4.3.5.3. Cerrahi Tedavi Yöntemleri

Diz OA'sında uygulanan tüm tedavi yöntemlerinde sonuç alınmadığı durumlarda ve dayanılmaz ağrısı olan ve günlük yaşam aktiviteleri ileri derecede kısıtlanmış olan olgularda cerrahi tedavi düşünülmektedir. Bu cerrahi uygulamalar, sinovektomi, artroskopik debridman, osteotomi, artroplastisi, diz eklemi füzyonu, artroskopik abrazyon artroplastisi, osteokondral otogreft veya allogreft cerrahi tip uygulamalarıdır (73).

4.3.6. Diz OA'nin Statik ve Dinamik Kuvvet Parametreleri Üzerine Etkileri

Bireyin yürüme, merdiven inip çıkma, koşma, spor yapma, oturma, ayakta durma, çömelme gibi çeşitli fonksiyon ve aktiviteleri sırasında diz eklemine etki eden kuvvetler farklılık göstermektedir. Normal dik pozisyonda duran ve bir ortopedik rahatsızlığı olmayan veya deformitesi olmayan bir bireyde, her iki diz eklemine vücut ağırlığı eşit olarak paylaşılır. Bu yük, tibia ve ayak bileği üzerinden ayakta bulunan

kemiklere buradan da yer düzlemine aktarılır (74). Diz OA tanısı olan bireylerde mekanik ekseninde yer alan eklemlerde değişiklikler gözlenir, bu durum ise ağırlık aktarma ilişkisinde olumsuz etkilere yol açar. Mekanik eksenindeki sorunlar, yürüyüş hızı, hizalama, yük aktarımında değişiklikler göstermekte ve bunun sonucu yer reaksiyon kuvvetinin aktarılmasında, ayağın plantar basıncında değişiklik gösterir (75).

Diz OA'sında klinik belirtileri olan ağrı, eklem sertliği, eklem hareket kısıtlılığı, kas kuvvetinde ve nöromusküler kontroldeki azalma sonucu yürüyüşün kinetik, kinematik ve zaman mesafe karakteristiklerinde değişikliklere neden olabilmektedir (76). OA'lı bireylerin OA şiddetine bağlı olarak şiddet arttıkça, kinematik parametrelerde diz ve kalça fleksiyonunda azalma, gövde lateral salınımlarında artma, kalça adduksiyon ve ayak plantar fleksiyonunda artma, yürüme hızında, tempo ve çift adım uzunluğunda azalma, duruş fazı uzunluğundaki artma gibi yürüyüşün zaman-mesafe parametrelerindeki değişiklikler ortaya çıkmaktadır (77). Diz OA'lı hastaların fonksiyonel hareket sırasındaki görülen ağrı, yürüme stabilitesindeki kaybı, eklemdaki dejeneratif değişiklikler, fonksiyonel bozukluk ve nöromusküler kontroldeki azalma ile ilişkilendirilmiştir (78). Yürüyüş esnasında eklem üzerine binen mekanik yükler diz OA ilerlemesi ile ilişkilidir (79). Dizin medial kompartımanından aktarılan yüklerin, dizin lateral kompartımanından aktarılan yüklerden 2,5 kat daha fazla olduğunu görülmüştür (80).

5. MATERYAL VE METOD

Çalışmanın yapılabilmesi için İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurul'undan 30.09.2019 tarih ve 10840098-604.01-E.53843 karar numaralı izin ve onay alındı.

Bu çalışma Eylül 2019-Ocak 2020 tarihleri arasında Edirne ilinde Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran 40-60 yaş aralığında diz OA tanılı 60 birey dâhil edilecektir. Tez çalışması için Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkez Müdürlüğünden 18.09.2019 tarih ve 79056779-600 E.36457 kara numaralı izin ve onay alındı.

Çalışmaya, diz OA tanısı almış, alt ekstremitte cerrahisi ve majör travma öyküsü olmayan, diz yaralanmaları ve yürüyüşünü etkileyebilecek nörolojik bir hastalığı olmayan ve bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu kabul eden bireylere uygulandı.

Örneklem sayısı Raosoft örneklem büyüklüğü hesaplama programı kullanılarak hesaplandı. Araştırmanın gücü %80, yanılma düzeyi $\alpha=0,05$, OA prevalansı %9,7 alınarak yapılan hesaplama sonucu örneklem büyüklüğü 58 kişi olarak tespit edildi (18).

Dâhil Edilme Kriterleri;

- Kellgren-Lavrance göre 2-3-4 seviye olmak,
- Lequesne diz OA şiddet indeksine göre 7 ve üzeri olmak
- 40-60 yaş arası olmak,
- Uzman hekim tarafından osteoartrit tanısı almış olmak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak.

Dışlanma Kriterleri;

- Alt ekstremitte cerrahisi geçirmiş olmak,
- Diz ve ayağı etkileyen sistemik rahatsızlığı olmak,
- Nörolojik, psikiyatrik, ortopedik, sistemik rahatsızlığa sahip olmak,
- Değerlendirme sorularını algılayabilme ve cevaplayabilme kognitif fonksiyonuna sahip olmamak.

5.4. DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

5.4.1 Sosyodemografik Veri Formu

Bireylerin cinsiyet, yaş, yaşadığı yer, sosyal güvence, medeni durum, alkol ve sigara kullanımı, yaşadığı ev ve ortamı, eğitim durumu, iş ve gelir düzeyi, kronik hastalıkları, yürümeye yardımcı bir araç kullanıp kullanmadığı gibi çalışmaya dair temel bilgilerini sorgulamak üzere hazırlanmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ) uygulaması gayet kolay, cinsiyet ayrımı yapmadan, herkes için önemli veriler veren, oldukça yaygın ve sık olarak bilimsel çalışmalarda da kullanılan ve geçerliliği kanıtlanmış standart bir boy-ağırlık indeksidir. BKİ boy ve kilo değerlerini içeren, çok sık ve yaygın şekilde kullanılan, kilo düşüklüğü, kilo fazlalığı ve şişmanlık sınıflamasında kullanılan basit bir indekstir. Kiloyu kilogram olarak, boy metrenin karesi olacak şekilde tanımlanmış olup kg/m^2 olarak hesaplanır. BKİ kabul görmüş sınıflandırmasında, zayıf $<18,50$, normal $18,50- 24,99$, fazla kilolu $25,00- 29,99$, obez $\geq 30,00$ oranı ile tanımlaması yapılmıştır (81). Türkiye'de ölçeğin geçerlilik güvenilirlik çalışması Savaşır ve Erol (1989) tarafından yapılmıştır (82).

5.4.2 Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ)

Ağrı, sakatlık ve aktivite kısıtlaması açısından ayak patolojisinin fonksiyon üzerindeki etkisini ölçmek için Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) geliştirilmiştir. Ağrı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı olmak üzere 3 alt grubu olan 23 maddeden oluşmaktadır. Dokuz madde içeren ağrı alt skalası, ayak ağrısının seviyesini çeşitli durumlarda ölçerken, 9 madde içeren yetersizlik alt skalası ile ayak problemlerine bağlı olarak fonksiyonel aktivitelerin zorluk derecesi belirlenmektedir. Beş madde içeren aktivite kısıtlılık alt skalası ise ayak problemleri nedeniyle olan aktivite kısıtlılıkları değerlendirilmektedir. İki madde hariç olmak üzere, faktör analizi toplam endeksin ve alt ölçeklerin yapı geçerliğini desteklemektedir (83).

Hastaların bir hafta önceki ve şu andaki ayak durumlarını göz önüne alarak tüm maddeleri Vizüel Analog Skala (VAS) ile skorlanır. Alt skalaların ve toplam skorun hesaplanması için her bir maddenin skoru toplanır, maddelerin maksimum skorlarının toplamına bölünerek 100 ile çarpılır. Yüksek skorlar daha fazla ağrı, yetersizlik ve aktivite kısıtlılığını gösterir. Eğer hasta yalın ayak yürüme veya ortez kullanma gibi

aktiviteleri yapmıyorsa, bu madde geçerli değil olarak işaretlenip eğer mümkünse toplamdan çıkarılabilir (84). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Yalman ve ark. tarafından yapılmıştır (85).

5.4.3. Berg Denge Ölçeği (BDÖ)

Denge değerlendirmesi amacıyla Türkçe versiyonu kullanılacaktır. BDÖ, postüral kontrol değerlendirmesi için geliştirilmiştir. 14 maddede statik oturma ve ayakta dengeyle birlikte transferleri, dönmeyi, yerden objeyi almayı içeren günlük aktiviteleri değerlendirmektedir. Puanlama 0-4 olarak verilir. Kişinin kendinden istenileni güvenli ve bağımsız yapabilmesine göre 4 (normal performans)'ten 0 (hareketi yapamadı)'a kadar puan alır. Toplam skor 56 puandır. BDÖ'nün içerik geçerliliği, geriatrik ortamlarda çalışan 32 sağlık uzmanını kapsayan 3 aşamalı bir geliştirme sürecinde kurulmuştur (86). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Şahin ve ark. tarafından yapılmıştır (87).

5.4.4. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (ZKYT)

ZKYT temel mobilite yeteneği ile birlikte güç, denge ve çeviklik gibi parametreleri değerlendirir. ZKYT çocuktan yaşlılara kadar birçok popülasyonda, OA, eklem otoplastisi, romatoid artrit, kalça fraktürü, inme, vertigo, serebral palsi dâhil birçok klinik tabloda kullanılmıştır. Bu testte hastalar gerekiyorsa normal bir ayakkabı veya yürümeye yardımcı kullanarak, bir sandalyede otururken kalkıp 3 m yürüyüp dönerek tekrar sandalyeye geri oturmuştur, bunun için geçen süre alınmıştır (88). Kişiyi oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metre normal hız ve şekilde yürümesi, dönmesi, tekrar aynı şekilde sandalyeye oturması istenir ve süre saniye (sn.) cinsinden kaydedilir. Üç tekrar yapılır, en iyi sonuç kaydedilir. Daha küçük değerler daha iyi performans gösterir. Testin iyi bir test- tekrar test ve uygulayıcılar arası tutarlılığı olduğu literatürde gösterilmiştir (89). Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Onat ve ark. tarafından yapılmıştır (90).

5.4.5. WOMAC (Western Ontarioand McMaster Universities Osteoarthritis Index)

Ağrı, eklem sertliği ve fonksiyonel durum; Western Ontarioand McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC) ile değerlendirildi. WOMAC bir hastalığa özgü çok boyutlu, kişinin kendi kendine uygulayabildiği, kalça veya diz OA'da

kullanılan sağlık durum aracıdır. Ağrı, sertlik ve fiziksel dizabilite konularında 24 sorudan oluşur ve konuya göre yaklaşık 10 dk. içinde tamamlanabilir (91). WOMAC, üç alt ana başlık altında 24 sorudan oluşmaktadır. Ağrı 5 soru, tutukluk 2 soru ve fonksiyon 17 soru şeklindedir. Her bir alt parametre 0-4 puan arasında puanlandırılır. Buna göre ağrı (0-20), tutukluk (0-8) ve fonksiyon (0-68) puan olacak şekilde sınıflandırılır (92). Yüksek skor kötü sağlığı, düşük skor iyi sağlığı göstermektedir. Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Narin ve ark. tarafından yapılmıştır (93).

5.4.6. Plantar Basınç Analizi Değerlendirmesi

Ayak plantar basınçlarını değerlendirmek için yapılan pedobarografik ölçümler, 6144 adet sensöre sahip, 1210 mm x 610 mm x 55 mm ebatta basınca duyarlı 150 kg maksimum yük taşıma kapasitesinde bir platforma sahip analiz cihazı ile yapılmıştır. (GHW-1100, KOREA) (94). Ayak analiz cihazı, ayağın pronasyon, supinasyon, pes planus, pes kavus, halluks valgus gibi postüral bozukluklarını değerlendirmekte aynı zamanda ön/arka, sağ/sol vücut dengesini ve ağırlık aktarımının tespit etmek için kullanılan bir cihazdır (95).

Statik ve dinamik analizi, eş zamanlı statik ve kamera ölçümleri, kamera ölçümü ve sensör ölçümlerini eş zamanlı raporlama, kısıklık ve açđ ölçümleri, yürüme döngüsünü çeşitli parametreleri ile ayrıntılı görselleştirme, normal basınç ve hasta basışı karşılaştırma, dinamik analizi video olarak görüntüleme, 2 boyutlu ve 3 boyutlu video görüntüleme, analiz üzerinde metrik ve açđ ölçümleri, analizleri içe ve dışa aktarma işlemleri yapılabilmektedir.

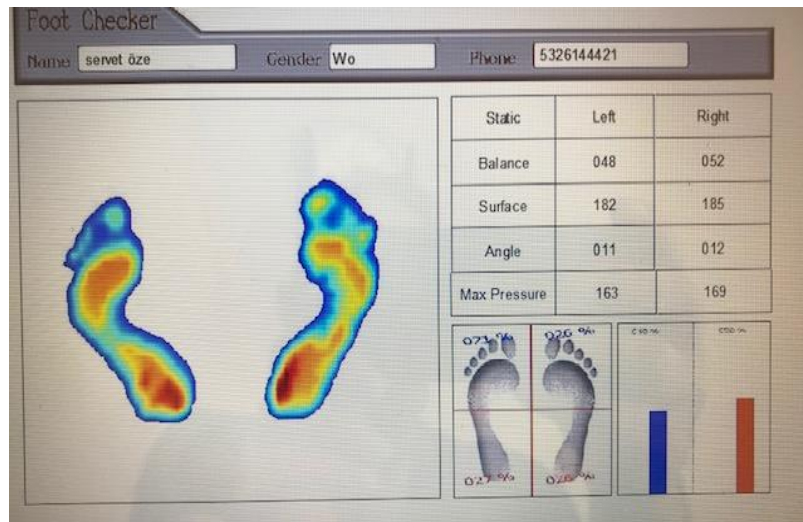
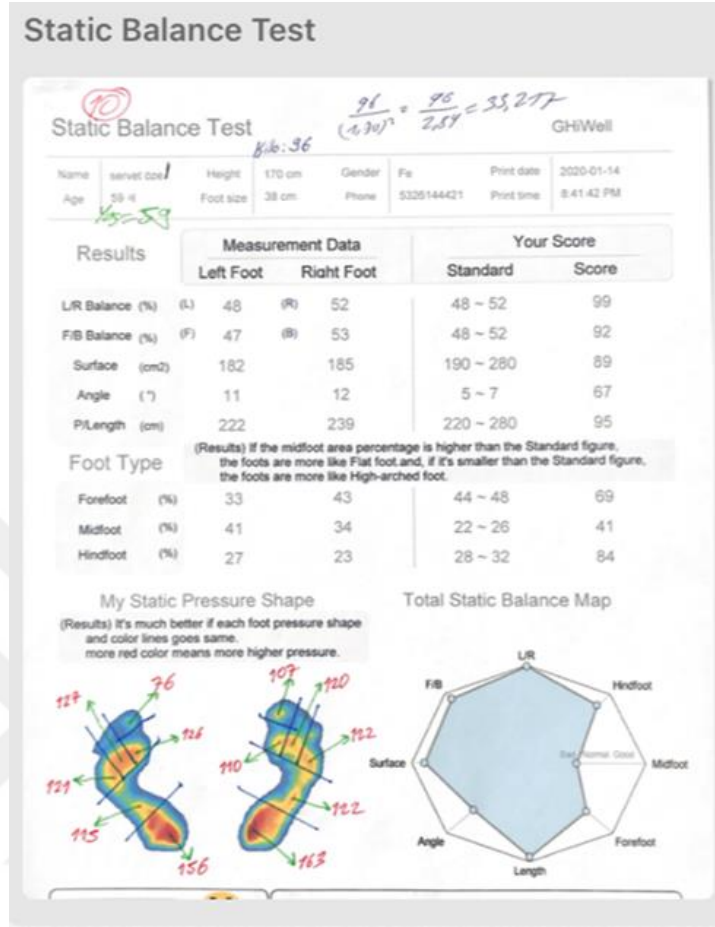
Katılımcıdan statik analiz için platforma çıkması iki ayak arasında 10 cm boşluk bırakarak durmasını yine her iki ayağına da eşit yük vermeye ve en rahat şekilde durmasını isteyip 3 adet statik analiz kaydı yaparak analizimiz kaydedildi.

Ayağın statik pedobarografik değerlendirmesinde Kpa cinsinden 6 fonksiyonel bölgeden (arka ayak, orta ayak, ön ayağın iç-orta-yan tarafı ve 1. parmak) maksimal basınç ölçümleri, ön ve arka ayaktaki maksimal basınç değerleri, ayaktaki toplam basınç, toplam basıncın ayağın ön/arka bölümüne düşen yüzdeleri, toplam temas alanı ve toplam temas alanının ön ve arka ayağa yüzdelik paylaşım değerlerini analizi yapıldı.

Cihazın teknik özellikleri ise, statik basınç ölçümü ve dinamik yürüyüş analizi, aynı hastanın farklı tarihlerdeki statik ve dinamik analizlerinin karşılaştırma yapılabilmesi, ayak basıncının bölgesel olarak görüntülenmesi ve analizi, ayak basıncının ortalama, maksimum değerleri ve yüzey alanı hesaplaması, ayak basınç değerlerinin her bölge ve ayak için sağ sol denge yüzdesi (L/R Balance), ön ve arka ayak denge yüzdesi (F/B Balance), statik basınç esnasında ayak taban alanı ve uzunluk ölçümü, statik ayak analizinde ön-orta-arka ayağa binen yükün yüzdesini analiz sonuçlarını vermektedir. Bütün analizleri bir araya getirerek toplam ayak haritasını çıkartarak sorunlu bölgeleri göstermektedir (Şekil 5.4.6.1).

Standart parametre değerleri pedobarografik cihazın kitapçığında: Ön ayak basınç (%) 44 – 48, orta ayak basınç (%) 22 – 26, arka ayak basınç (%) 28 – 32, sağ ve sol denge (%) 52 – 48, ön arka ayak denge (%) 52 – 48 olarak belirtilmiştir.

Şekil 5.4.6.1. Statik Analiz Değerlendirme Sonuç Formu



Şekil 5.4.6.2. Olgu Üzerinde Statik Analizin Kaydedilmesi



Her iki ayak plantar basınç ölçümlerini sağ ve sol olmak üzere arka, orta ve ön ayak olarak, ön ayağı da iç-orta-dış ve başparmak şeklinde 6 fonksiyonel bölgeye ayırarak, buradan alınan tepe basınç değerleriyle, WOMAC, BDÖ, AFİ ve ZKYT arasındaki istatistiksel verilerle aralarındaki ilişki incelendi.

5.4.7. İstatiksel Analiz

Çalışmada elde edilen sonuçlar, IBM “Statistical Processing For The Social Sciences Software (SPSS 20.0, Inc, Chicago, Illinois)” paket programı ile değerlendirildi. Veriler ortalama \pm standart sapma olarak kaydedildi. Verilerin arasındaki ilişkinin incelenmesi için veriler normal dağılım gösterdiği için, Pearson Korelasyon Analizi yapıldı. Tüm analizlerde $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Korelasyon katsayısı (r) nin yorumlarken aşağıdaki değerler dikkate alınır:

0.2-0,4 arasında ise zayıf korelasyon

0.4-0,6 arasında ise orta şiddette korelasyon

0.6-0,8 arasında ise yüksek korelasyon

0.8> ise çok yüksek korelasyon vardır.

P değeri küçüldükçe istatistiksel olarak anlamlı farklılığın kanıtı artar. p değeri 0,01 ile 0,05 aralığında istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. p değeri 0,001 ile 0,01 aralığında yüksek düzeyde olarak anlamlı fark vardır. p değeri 0,001’den daha küçük ise çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı fark vardır.



6. BULGULAR

6.1. Demografik Özellikler

Bu çalışmamıza Edirne ilinde Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran 40-60 yaş aralığında diz OA tanılı 60 birey gönüllülük esasına göre dâhil edilmiştir. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 6.1.1’de verilmiştir.

Tablo 6.1.1 Katılımcıların Demografik Özellikleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
Yaş (yıl)	53,31±4,96	53,5 (43-60)
Boy (cm)	160,26±5,79	160 (142-172)
Kilo (kg)	74,11±11,83	76 (50-99)
BKİ (kg/m ²)	28,87±4,26	29,48 (19,53-39,75)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, BKİ: Beden Kitle indeksi

Araştırmamıza yer alan 60 katılımcının, yaş ortalaması 53,31±4,96 yıl, boy ortalaması 160,26±5,79 cm, kilo ortalaması 74,11±11,83 kg, BKİ ortalaması 28,87±4,26 kg/ m² olarak bulunmuştur.

Tablo 6.1.2. Katılımcıların Diğer Özellikleri

n:60		Sıklık	Yüzde
Alkol	Yok	55	91,7
	Nadiren	2	3,3
	Haftada 1 Kadeh	2	3,3
	Günde 1 Kadeh	1	1,7
Sigara	Yok	37	61,7
	Bırakmış	3	5,0
	Tek Tük	1	1,7
	Haftada 1 Paket	12	20,0
	Günde 1 Paket	7	11,7
İşi ve Çalışma Şekli	Çalışmıyor	20	33,3
	Emekli	16	26,7
	Masa Başlı İş	13	21,7
	Bedensel İş	11	18,4
Eğitim Düzeyi	Okur Yazar Değil	1	1,7
	İlkokul	19	31,7
	Ortaokul	6	10,0
	Lise	12	20,0
	Üniversite	22	36,7

Katılan bireylerin %91,7 alkol kullanmıyordu günde bir kadeh içen oranı %1,7, sigara kullanmayan %61,7 ve günde bir paket içen oranı ise %11,7, çalışmayan birey sayısı %33,3, emekli olan %26,7, masa başı iş de çalışan %21,7 ve bedensel iş gücü ile çalışan birey oranı %18,4, okur yazar olamayan bir birey oranı %1,7 iken üniversite mezunu %36,7 olarak kaydedildi.

6.2. Klinik Özellikler

Tablo 6.2.1 WOMAC Değerleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
WOMAC Ağrı	27,81 ± 16,37	25 (5-70)
WOMAC Sertlik	30,62 ± 17,88	25 (0-75)
WOMAC Fonksiyonel Yetersizlik	26,37 ± 13,90	21,31 (8,80-60,29)
WOMAC Toplam	27,37 ± 13,89	21,87 (9,37-63,54)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.

Çalışmamıza katılan 60 katılımcının WOMAC Ağrı ortalaması 27,81 ve standart sapması ise 16,37, en düşük 5 ve en yüksek 70 skoru bulundu. WOMAC Sertlikte ise ortalama 30,62, standart sapma 17,88, en düşük skor 0 en yüksek ise 75 olarak bulundu. WOMAC Fonksiyonel Yetersizlikte ise ortalama 26,37, standart sapma 13,90, en düşük 8,80 ve en yüksek 60,29 ile skoru bulundu. WOMAC toplamda ortalama 27,37, standart sapma 13,89, en düşük skor 9,37 ve en yüksek 63,54 bulundu.

Tablo 6.2.2 AFİ Değerleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
AFİ Ağrı	32,02±14,74	29,99 (5,55-68,88)
AFİ Yetersizlik	36,36±20,96	31,66 (0,0-85,55)
AFİ Aktivite Kısıtlılığı	15,13±12,98	12 (0,0-60,0)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, AFİ: Ayak Fonksiyon İndeksi

Ayak Fonksiyon İndeksi (AFİ) ağrı ortalama 32,02, standart sapma 14,74, en düşük 5,55 ve en yüksek 68,88, AFİ yetersizlik ortalama 36,36, standart sapma 20,96,

en düşük 0,0 ve en yüksek 85,55, AFİ aktivite kısıtlılığı ise ortalama 15,13, standart sapma 12,98, en düşük 0,0 ve en yüksek skor 60,0 bulundu.

Tablo 6.2.3 BDÖ Toplam Sonuç Değerleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
BDÖ Toplam Sonuç	47,68±4,58	50 (33-52)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, BDÖ: Berg Denge Ölçeği

BDÖ toplam sonuçta ortalama 47,68, standart sapma 4,58, en düşük 33 ve en yüksek 52 skoru bulundu.

Tablo 6.2.4 ZKYT Değerleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
ZKYT (sn)	8,57±1,86	8,20 (6,14-16,60)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi

ZKYT 3 metrede ortalaması 8,57 sn, standart sapma 1,86 sn, en düşük 6,14 sn ve en yüksek 16,60 sn olarak ölçüldü.

Tablo 6.2.5 Sağ ve Sol Ayak 6 Fonksiyonel Bölge Plantar Basınç Değerleri

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
Ön Ayak İç Sağ (kpa)	111,61±11,32	114,50 (79,0-137,0)
Ön Ayak Orta Sağ (kpa)	122,96±6,56	125,0(102,0-138,0)
Ön Ayak Dış Sağ (kpa)	121,40±10,90	120,50(89,0-161,0)
Birinci Parmak Sağ (kpa)	74,81±34,73	76,0 (26,0-160,0)
Orta Ayak Sağ (kpa)	120,55±26,06	119,0(61,0-185,0)
Arka Ayak Sağ (kpa)	132,56±13,44	125,0(118,0-171,0)

Ön Ayak İç Sol (kpa)	115,26±11,99	117,0 (77,0-150,0)
Ön Ayak Orta Sol (kpa)	124,31±5,51	124,0(113,0-150,0)
Ön Ayak Dış Sol (kpa)	119,53±9,32	119,50(90,0-147,0)
Birinci Parmak Sol (kpa)	79,85±33,55	80 (15,0-156,0)
Orta Ayak Sol (kpa)	112,40±24,26	122,0(49,0-173,0)
Arka Ayak Sol (kpa)	130,71±11,89	126,0(117,0-170,0)

n: Katılımcı sayısı, **Ort:** Ortalama, **SS:** Standart sapma, **Kpa:** Kilo paskal

Sağ ayak 6 fonksiyonel bölgeden alınan basınç değerlerinde ön ayak iç ortalama basınç 111,61 kpa, standart sapma 11,32, en düşük 79,0 kpa ve en yüksek 137,0 kpa ön ayak orta ortalama 122,96 kpa, standart sapma 6,56, en düşük 102,0 kpa ve en yüksek 138,0 kpa, ön ayak dış ortalama 121,40 kpa, standart sapma 10,90, en düşük 89,0 kpa ve en yüksek 161,0 kpa, ayak başparmak ortalama 74,81 kpa, standart sapma 34,73, en düşük 26,0 kpa ve en yüksek 160,0 kpa, orta ayak ortalama 120,55 kpa, standart sapma 26,06, en düşük 61,0 kpa ve en yüksek 185,0 kpa, arka ayakta ise ortalama 132,56 kpa, standart sapma 13,44, en düşük 118,0 kpa ve en yüksek 171,0 kpa basınç ölçümleri bulundu.

Sol ayak 6 fonksiyonel bölgeden alınan basınç değerlerinde ön ayak iç ortalama basınç 115,26 kpa, standart sapma 11,99, en düşük 77,0 kpa ve en yüksek 150,0 kpa ön ayak orta ortalama 124,31 kpa, standart sapma 5,51, en düşük 113,0 kpa ve en yüksek 150,0 kpa, ön ayak dış ortalama 119,53 kpa, standart sapma 9,32, en düşük 90,0 kpa ve en yüksek 147,0 kpa, ayak başparmak ortalama 79,85 kpa, standart sapma 33,55, en düşük 15,0 kpa ve en yüksek 156,0 kpa, orta ayak ortalama 112,40 kpa, standart sapma 24,26, en düşük 49,0 kpa ve en yüksek 173,0 kpa, arka ayakta ise ortalama 130,71 kpa, standart sapma 11,89, en düşük 117,0 kpa ve en yüksek 170,0 kpa basınç ölçümleri bulundu.

Tablo 6.2.6 Sağ ve Sol Ayak Denge Ölçüm Sonuçları

n=60	Ort ± SS	Ortanca (Min-maks)
Sağ Ayak Denge (%)	53,75±3,24	54,0 (47,0-60,0)
Sol Ayak Denge (%)	46,25±3,24	46,0 (40,0-53,0)

n: Katılımcı sayısı, Ort: Ortalama, SS: Standart sapma.

60 bireyin sağ ayak denge ortalaması 53,75, standart sapması 3,24, en düşük 47,0 ve en yüksek 60,0, sol ayak denge ortalaması 46,25, standart sapması 3,24, en düşük 40,0 ve en yüksek 53,0 olarak bulundu.

Tablo 6.2.7 BKİ ile AFİ ve WOMAC Alt Başlıkları Arasındaki İlişki İncelemesi

n=60	AFİ			WOMAC			
	AFİ Ağrı	AFİ Yetersizlik	AFİ Aktivite Kısıtlılığı	WOMAC Ağrı	WOMAC Sertlik	WOMAC Fonk. Yet.	WOMAC Toplam
BKİ (kg/m²)	r=0,250 p=0,054	r=0,344 p=0,007	r=0,264 p=0,042	r=0,279 p=0,031	r=0,161 p=0,201	r=0,336 p=0,009	r=0,335 p=0,009

BKİ ile AFİ ve WOMAC alt başlıkları arasındaki ilişki incelemesi sonucunda, BKİ ile AFİ yetersizlik arasında (r=0,344 p=0,007) anlamlı pozitif yönde bir ilişki bulundu. BKİ ile WOMAC fonksiyonel yetersizlik arasında (r=0,336 p=0,009), WOMAC toplam skoru arasında (r=0,335 p=0,009), pozitif anlamlı istatistiksel bir ilişki tespit edildi. Tablo 6.2.7’de sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.8 ZKYT ile AFİ Alt Başlıkları Arasındaki İlişki İncelemesi

n=60	AFİ		
	AFİ Ağrı	AFİ Yetersizlik	AFİ Aktivite Kısıtlılığı
ZKYT	r=0,347 p=0,007	r=0,529 p=0,0009	r=0,398 p=0,002

ZKYT ile AFİ alt başlıkları arasındaki ilişki incelemesinde ZKYT ile AFİ ağrı arasında ($r=0,347$, $p=0,007$), AFİ yetersizlikle arasında ($r=0,529$, $p=0,0009$) ve AFİ aktivite kısıtlılığı arasında ($r=0,398$, $p=0,002$) anlamlı istatistiksel pozitif bir ilişki tespit edildi. Tablo 6.2.8’de sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.9 WOMAC ile Sağ ve Sol Ayak Fonksiyonel Plantar Basıncı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

n=60	WOMAC Ağrı	WOMAC Sertlik	WOMAC Fiziksel Fonksiyon	W. Toplam
Ön Ayak İç Sağ (kpa)	$r=0,012$ $p=0,930$	$r= - 0,027$ $p=0,836$	$r=0,009$ $p=0,945$	$r=0,002$ $p=0,985$
Ön Ayak Orta Sağ (kpa)	$r=0,005$ $p=0,969$	$r=0,162$ $p=0,216$	$r=0,137$ $p=0,296$	$r=0,115$ $p=0,382$
Ön Ayak Dış Sağ (kpa)	$r= - 0,123$ $p=0,348$	$r= - 0,021$ $p=0,871$	$r=0,032$ $p=0,808$	$r= - 0,023$ $p=0,864$
Birinci Parmak Sağ (kpa)	$r= - 0,003$ $p=0,983$	$r=0,068$ $p=0,604$	$r=0,097$ $p=0,461$	$r=0,069$ $p=0,601$
Orta Ayak Sağ (kpa)	$r=0,151$ $p=0,248$	$r=0,166$ $p=0,205$	$r=0,113$ $p=0,391$	$r=0,135$ $p=0,305$
Arka Ayak Sağ (kpa)	$r= - 0,038$ $p=0,771$	$r= - 0,010$ $p=0,941$	$r=0,010$ $p=0,939$	$r= - 0,001$ $p=0,248$
Ön Ayak İç Sol (kpa)	$r= - 0,101$ $p=0,442$	$r= - 0,064$ $p=0,248$	$r= - 0,096$ $p=0,465$	$r= - 0,092$ $p=0,483$
Ön Ayak Orta Sol (kpa)	$r= - 0,049$ $p=0,709$	$r=0,020$ $p=0,881$	$r= - 0,047$ $p=0,719$	$r= - 0,023$ $p=0,859$

Ön Ayak Dış Sol (kpa)	r= - 0,302 p=0,019	r= - 0,146 p=0,248	r= - 0,174 p=0,183	r= - 0,188 p=0,150
Birinci Parmak Sol (kpa)	r=0,001 p=0,994	r= - 0,016 p=0,901	r=0,053 p=0,689	r=0,058 p=0,660
Orta Ayak Sol (kpa)	r=0,135 p=0,305	r= - 0,017 p=0,248	r=0,074 p=0,574	r=0,091 p=0,491
Arka Ayak Sol (kpa)	r= - 0,082 p=0,534	r=0,010 p=0,940	r= - 0,033 p=0,805	r= - 0,030 p=0,822

WOMAC ile Sağ ve Sol Ayak Fonksiyonel Plantar Basınç değerleri arasındaki ilişkiyi incelendiğinde, ön ayak dış sol taraf basınç değeri ile WOMAC Ağrı skoru arasında anlamlı negatif yönde bir ilişki tespit edildi. (**r= -0,302, p=0,019**). Diğer bütün değerler incelendiğinde istatistiksel olarak herhangi bir ilişki bulunamadı. Tablo 6.2.9’de sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.10 AFİ ile Sağ ve Sol Ayak Fonksiyonel Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki

n=60	AFİ Ağrı	AFİ Yetersizlik	AFİ Aktivite Kısıtlılığı
Ön Ayak İç Sağ (kpa)	r= - 0,003 p=0,981	r= - 0,051 p=0,696	r= - 0,016 p=0,901
Ön Ayak Orta Sağ (kpa)	r=0,220 p=0,091	r=0,041 p=0,753	r=0,130 p=0,322
Ön Ayak Dış Sağ (kpa)	r=0,036 p=0,784	r= - 0,068 p=0,605	r= - 0,038 p=0,774
Birinci Parmak Sağ (kpa)	r=0,062 p=0,637	r=0,056 p=0,671	r=0,052 p=0,693
Orta Ayak Sağ (kpa)	r=0,183 p=0,161	r=0,105 p=0,423	r=0,151 p=0,248

Arka Ayak Sağ (kpa)	r=0,026 p=0,841	r= - 0,024 p=0,857	r = - 0,004 p=0,978
Ön Ayak İç Sol (kpa)	r= - 0,007 p=0,955	r=0,034 p=0,794	r=0,043 p=0,747
Ön Ayak Orta Sol (kpa)	r=0,037 p=0,779	r=0,050 p=0,702	r=0,095 p=0,471
Ön Ayak Dış Sol (kpa)	r= - 0,065 p=0,623	r= - 0,098 p=0,457	r=0,060 p=0,650
Birinci Parmak Sol (kpa)	r=0,009 p=0,947	r=0,041 p=0,753	r=0,010 p=0,940
Orta Ayak Sol (kpa)	r= - 0,065 p=0,620	r=0,031 p=0,816	r=0,073 p=0,581
Arka Ayak Sol (kpa)	r= - 0,088 p=0,505	r= - 0,009 p=0,948	r= - 0,109 p=0,408

AFİ'nin ağrı, yetersizlik ve fonksiyon kısıtlılığı ile sağ ve sol ayak fonksiyonel plantar basınç arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel anlamlı bir ilişki bulunamadı. Bulgular Tablo 6.2.10'de sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.11 BDÖ-ZKYT-BKİ ile Sağ ve Sol Plantar Fonksiyonel Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

n=60	BDÖ	ZKYT	BKİ
Ön Ayak İç Sağ (kpa)	r=0,102 p=0,438	r=0,026 p=0,841	r= - 0,092 p=0,484
Ön Ayak Orta Sağ (kpa)	r= - 0,123 p=0,348	r=0,120 p=0,363	r=0,040 p=0,762
Ön Ayak Dış Sağ (kpa)	r=0,071 p=0,588	r= -0,027 p=837	r= - 0,075 p=0,571
Birinci Parmak Sağ (kpa)	r= - 0,106 p=0,420	r=0,099 p=0,454	r=0,235 p=0,070
Orta Ayak Sağ (kpa)	r= - 0,021 p=0,876	r=0,069 p=0,599	r=0,161 p=0,220
Arka Ayak Sağ (kpa)	r=0,102 p=0,438	r= - 0,054 p=0,680	r =0,009 p=0,947
Ön Ayak İç Sol (kpa)	r=0,117 p=0,375	r= - 0,138 p=0,294	r=0,061 p=0,646
Ön Ayak Orta Sol (kpa)	r=0,010 p=0,938	r= -0,061 p=0,645	r= - 0,020 p=0,879
Ön Ayak Dış Sol (kpa)	r=0,075 p=0,568	r= - 0,220 p=0,092	r= - 0,120 p=0,361
Birinci Parmak Sol (kpa)	r= - 0,009 p=0,944	r= - 0,007 p=0,957	r=0,323 p=0,012
Orta Ayak Sol (kpa)	r= - 0,139 p=0,291	r=0,159 p=0,225	r=0,127 p=0,335
Arka Ayak Sol (kpa)	r=0,120 p=0,360	r= - 0,101 p=0,442	r= 0,006 p=0,964

BDÖ-ZKYT-BKİ ile sağ ve sol plantar fonksiyonel basınç değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda BDÖ ve ZKYT ile sağ ve sol plantar fonksiyonel basıncın diğer parametrelerle arasında herhangi bir ilişki tespit edilmedi. BKİ ile birinci parmak sol basınç değeri arasında pozitif korelasyon bulundu. ($r=0,323$, $p=0,012$). Tablo 6.2.11’da sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.12 WOMAC ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Plantar Tepe Basınç Değerleri Arasındaki İlişki

n=60	Denge Sağ (%)	Denge Sol (%)	Tepe Basınç Sağ (kpa)	Tepe Basınç Sol (kpa)
WOMAC Ağrı	$r= 0,057$ $p=0,667$	$r= -0,057$ $p=0,667$	$r= 0,192$ $p=0,141$	$r= - 0,025$ $p=0,850$
WOMAC Sertlik	$r= 0,020$ $p=0,881$	$r= -0,020$ $p=0,881$	$r= 0,296$ $p=0,022$	$r= -0,141$ $p=0,282$
WOMAC Fiziksel Fonksiyon	$r= 0,119$ $p=0,363$	$r= -0,119$ $p=0,363$	$r= 0,257$ $p=0,047$	$r= -0,217$ $p=0,096$
WOMAC Toplam	$r= 0,100$ $p=0,448$	$r= -0,100$ $p=0,448$	$r=0,259$ $p=0,045$	$r= -0,168$ $p=0,199$

WOMAC skorları ile sağ ve sol ayak denge ve plantar tepe basınç incelendiğinde WOMAC alt başlıkları ve toplamı ile sağ ve sol denge arasında herhangi bir ilişki bulunmazken, tepe basınç sağ ile WOMAC sertlik arasında ($r=0,0296$, $p=0,022$), WOMAC fiziksel fonksiyon ile ($r=0,257$, $p=0,047$) ve WOMAC toplam ile ($r=0,259$, $p=0,045$) arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu tespit edildi. Tablo 6.2.12’da sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.13 AFİ ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Tepe Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

n=60	Denge Sağ (%)	Denge Sol (%)	Tepe Basınç Sağ (kpa)	Tepe Basınç Sol (kpa)
AFİ Ağrı	r= 0,203 p=0,120	r= -0,203 p=0,120	r= 0,356 p=0,005	r= -0,087 p=0,509
AFİ Yetersizlik	r= 0,017 p=0,895	r= -0,017 p=0,895	r=0,281 p=0,029	r= -0,089 p=0,499
AFİ Aktivite Kısıtlılığı	r= 0,110 p=0,404	r= -0,110 p=0,404	r= 0,196 p=0,133	r= -0,131 p=0,320

AFİ ile sağ ve sol ayak denge ve tepe plantar basınç değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, AFİ ağrı, yetersizlik, aktivite kısıtlılığı ile sağ ve sol denge arasında korelasyon görülmedi. AFİ ağrı ile tepe basınç sağ arasında ($r=0,356$, $p=0,005$) pozitif korelasyon saptandı, AFİ yetersizlik ile tepe basınç sağ arasında ($r=0,281$, $p=0,029$) pozitif korelasyon bulundu. Diğer bütün değerlerle ilgili herhangi bir ilişki tespit edilmedi. Tablo 6.2.13’de sonuçlar verildi.

Tablo 6.2.14 BDÖ-ZKYT ile Sağ ve Sol Ayak Denge ve Tepe Plantar Basınç Değerleri Arasındaki İlişki

n=60	Denge Sağ (%)	Denge Sol (%)	Tepe Basınç Sağ (kpa)	Tepe Basınç Sol (kpa)
BDÖ	r= -0,245 p=0,059	r= -0,045 p=0,731	r= -0,154 p=0,241	r= 0,240 p=0,065
ZKYT	r= 0,202 p=0,122	r= -0,156 p=0,235	r=0,188 p=0,150	r= -0,291 p=0,024

BDÖ-ZKYT ile sağ ve sol ayak denge ve tepe plantar basınç değerleri arasındaki ilişki incelemesinde BDÖ ile sağ-sol denge ve tepe basınç sağ-sol arasında herhangi bir ilişki tespit edilmedi. ZKYT ile tepe basınç sol arasında ($r=-0,291$, $p=0,024$) negatif korelasyon saptandı. Tablo 6.2.14’de sonuçlar verildi.

7. TARTIŞMA

Diz OA tanılı bireylerde ayaktaki plantar basınç dağılımlarının denge, ağrı, yürüyüş üzerine etkisini araştırmak ve birbirleri üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla yaptığımız çalışmada 60 kadın birey çalışmaya dahil edilerek WOMAC, BDÖ, 3 metre ZKYT, BKİ ile ayağın sağ ve sol 6 fonksiyonel bölgesi, denge ve tepe basınç değerleri arasındaki ilişki araştırıldı. Pedobarografik analiz ayaktaki yük dağılımı, tepe basınç noktaları, denge ve ayak deformitelerini belirleme yönünde objektif bir yöntem olarak tercih edilmektedir. Plantar basınç analiz sonuçlarını değerlendirerek diz OA'lı bireylerde ayaklarda ağırlık aktarma, yürüme ve dengenin karakteristik özellikleri belirlenerek, mevcut sorunların giderilmesine yönelik yaklaşımların tespit edilmesini sağlamaktadır. Bu yolla mevcut problemin kaynağının tespit edilmesi yönünde daha objektif veri sunması bakımından önemli görülmektedir.

Literatürde OA'nin kadın cinsiyette tutulumunun daha fazla olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızın sonuçlarını literatürde yer alan diğer çalışmalarla karşılaştırabilmek adına, dahil edilen bireylerin tamamı kadın cinsiyet olarak belirlendi. Cushnaghan ve arkadaşları distal interfalangeal ve karpometakarpal eklemlerin osteoartriti kadınlarda yüksek kemik kütlesi ve erkeklerde küçük kemik boyutu ve düşük yağsız kütle ile ilişki ile ilgili yaptıkları çalışmada 847 birey dahil edilmiş olup en sık tutulan eklem 349 (%41,2) ile diz olduğunu ve kadınlarda daha sık görüldüğünü ve cinsiyet yönünden karşılaştırmada anlamlı fark bulduklarını bildirmişlerdir (94). Literatürde kadın hastaların erkeklere oranla diz dejenerasyonları fazla olduğu, osteoporoz, hormonal ve fizyolojik olarak bu farklılıkların, diz OA'ı olma riskini erkeklere oranla arttırdığını ifade etmişlerdir (95). Yapılan çalışmalarda kadınlarda OA'nın daha çok görüldüğü, ağrı ve fonksiyonel kayıp şiddetinin daha fazla olduğu belirtilmiştir (96). Şule ve arkadaşları yaptıkları diz OA olan hastalarda demografik özellikler ile yaş, ağrı, cinsiyet ve obezite arasındaki ilişki klinik çalışmasında yaşla birlikte ortaya çıkan hormonal değişikliklerle kemik yapım ve yıkım oranının kadın bireylerde farklı olmasıyla erkek bireylerden daha sık görüldüğünü ifade etmişlerdir (97).

Bireylerin sosyo-demografik özellikleri incelendiğinde literatür ile benzerlik görülmekteydi. Eğitim düzeyi, okur yazar olmayan 1 kişi, ilköğretim mezunu 37 kişi ve üniversite mezunu 22 kişi olarak dağılmaktaydı. Altındağ ve arkadaşlarının diz OA

olan hastalarda demografik özellikler ve klinik parametrelerle ilişkisi adlı çalışmalarında eğitim düzeyi ile WOMAC tutukluk ve fiziksel fonksiyon değerleri arasında negatif korelasyon olduğunu ifade etmişlerdir (98). Bu oranlar literatürde yer alan OA çalışmaları ile benzerlik göstermekteydi.

Literatüre bakıldığında diz OA'da eklem ağrısı en belirgin özelliktir ve bireylerin BKİ ile ilişkilidir. Ağrı artışı ile birlikte fiziksel fonksiyonlarda yetersizlik ve aktivite kısıtlılığı gözlenmektedir. Çalışmamızda bu ilişkileri incelemek amacıyla dahil edilen bireylerin BKİ ($28,87 \pm 4,26$) kaydedildi ve WOMAC ve AFİ skorları arasındaki ilişki incelendi. Bulgu sonuçlarına göre BKİ ile WOMAC ve AFİ alt skorları arasında pozitif yönlü korelasyon bulundu. BKİ arttıkça AFİ alt parametrelerinden yetersizlik şikayetinin puanı ($r=0,344$, $p=0,007$); WOMAC toplam skor ve alt parametrelerinden fiziksel fonksiyon puanı artmaktaydı (sırasıyla $r=0,335$, $p=0,009$; $r=0,336$, $p=0,009$). Reijman ve arkadaşlarının yaptığı BKİ'nin kalça ve dizde OA başlangıcı ve ilerlemesi çalışmalarında BKİ $> 27,0 \text{ kg/m}^2$ olan bireylerde diz OA olma olasılığının arttığını bildirmişlerdir (99). OA, birçok eklemde görülmesine rağmen yük taşıyan eklemlerde daha fazla soruna neden olduğu bildirilmiştir (100). Diz OA tanılı 161 bireyin incelendiği bir çalışmada BKİ ile WOMAC ağrı skoru, WOMAC eklem sertliği skoru, WOMAC günlük yaşam aktiviteleri ve WOMAC toplam skoru arasında ilişki olduğu bildirilmiştir (101). BKİ'de OA'da en fazla risk teşkil eden ve BKİ $> 30 \text{ kg/m}^2$ üzerinde olan bireylerin OA olma riski 6-8 kat daha fazla olduğu çalışmalarda ifade edilmiştir (102). Literatürde BKİ ile klinik bulgular arasında bir ilişkinin olduğuna dair çalışmalar da bulunmaktadır (103). Walsh ve arkadaşlarının yaptıkları orta yaşlı kadınlar üzerinde ayak ağrısı şiddeti ile yağ dokusu arasındaki ilişkisi çalışmalarında, BKİ oranının yükselmesi ile birlikte ayak ağrısı şiddetinin de artmakta olduğu belirtilmiştir (104). Obesey ve arkadaşlarının yaptığı vücut kompozisyonu, ayak yapısı ve fonksiyonu arasındaki ilişki çalışmalarında, BKİ'nin ayak fonksiyonunu etkileyerek, osteoartrit, plantar fasiit ve tendinit gibi ağrıya neden olan klinik tablolara yol açabileceği belirtilmiştir (105). Literatürde belirtilen bu veriler çalışmamızın sonuçlarından BKİ ile diz ve ayak bileği fonksiyonu ve yetersizliği arasındaki ilişki literatür tarafından desteklenmektedir.

Çalışmamızda bireylerin WOMAC toplam skor sonucu $27,37 \pm 13,89$ WOMAC alt parametrelerinden ağrı puanının ortalaması $27,81 \pm 16,37$, sertlik puan

ortalaması $30,17 \pm 17,88$, fiziksel fonksiyon puanı $26,37 \pm 13,90$ olarak bulundu. WOMAC OA indeksinde bulunan tüm değerler, Likert ağrı skalası ile değerlendirilmektedir. Likert Ağrı Skalası 1 puan: yok, 2 puan: hafif, 3 puan: orta, 4 puan: şiddetli, 5 puan: çok şiddetli, skorunu vermektedir. WOMAC toplam skorun artması puan yükseldikçe semptomların arttığını ve fiziksel fonksiyonun ise azaldığı bildirilmiştir (106). Kauppila ve arkadaşları yaptığı son dönemde diz OA'sında sakatlık, engellilik ve rehabilitasyon çalışmalarında WOMAC ağrı skorunda artış, 15 metrelik yürüme, merdiven çıkma ve merdiven inme ile aralarında pozitif korelasyon olduğunu ifade etmişlerdir (107). Deyle ve arkadaşları manuel fizik tedavi ve egzersizlerin diz OA'da etkinliği çalışmalarında, diz OA'lı bireylerde WOMAC skorlarının tedavi programlarına katkı sağladığını bildirmişlerdir (108). Diz OA'lı bireylerde ağrı ve fonksiyonel hareket kısıtlılığında, WOMAC skorlarının yükselmesiyle pozitif bir ilişki olduğu belirtilmiştir (109). Çalışmamızda WOMAC ile tepe basınç sağ taraf arasında anlamlı ilişkiler bulundu. WOMAC toplam skorda artış ile birlikte, tepe basınç sağ taraf arasında anlamlı ilişki bulundu. Bu bulgular ışığında diz OA'nin fonksiyonelliği olumsuz etkilemesinin sebeplerinden biri alt ekstremitte plantar basınç dağılımları arasındaki farklılık olabileceğini düşünmekteyiz.

AFİ ağrı ortalaması $32,02 \pm 14,74$, AFİ yetersizlik $36,36 \pm 20,96$, AFİ aktivite yetersizliği $15,13 \pm 12,98$ olarak hesaplandı. Toplamda çalışmamıza katılan bireylerin AFİ skor ortalaması $27,84$ olarak bulundu. BKİ ile AFİ yetersizlik arasında istatistiksel pozitif korelasyon saptandı ($r= 0,344$, $p= 0,007$). Moon ve arkadaşlarının kısa süreli egzersizin dinamik denge üzerine anlık etkisini inceledikleri çalışmada, ayak alt ekstremitede en distaldeki yapı olması ve denge için küçük bir destek noktası olması nedeniyle ayak yapısındaki biyomekanik değişikliklerin postüral kontrolü etkilemekte rol oynayacağını bildirmişlerdir (110). Tenenbaum ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, BKİ ile ayak plantar basıncı arasında pozitif yönlü korelasyon olduğu ifade edilmiştir. BKİ artışına bağlı olarak ayak plantar basıncındaki artışla birlikte yapısal değişiklikler ve ayak fonksiyonlarında ağrı görüldüğünü bildirmişlerdir (111). Faria ve arkadaşlarının postmenopozal kadınların ayak kitle yapısı ile vücut kitle indeksi arasındaki ilişki çalışmalarında BKİ yüksek olan bireylerin ayağa uygulanan dikey kuvvetlerin etkisiyle ayak fonksiyonel dengesinin bozulduğunu ve ayak arklarında azalmaya neden olabileceğini bildirmişlerdir (112). Christensen ve arkadaşlarının kilo

kaybı ve diz OA'lılar için tedavi seçimi çalışmalarında diz OA'lı bireylerde ağırlığının %10'luk bir azalmasıyla fiziksel fonksiyonların %28 oranında arttığını ifade etmişlerdir (113).

Çalışmamızdaki bireylerin BDÖ ortalaması $47,68 \pm 4,58$ olarak bulundu. BDÖ ile ayak plantar basınç değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı. Benzer şekilde, Analan ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada orta yaş gurubu BDÖ skoru 52 olarak bulunmuş ve yaş ile BDÖ arasında bir ilişki olmadığını ifade etmişlerdir (114). Fakat literatürde BDÖ'nin 65 yaş ve üzeri bireylerde tercih edildiği ve buna bağlı olarak skorlarda anlamlı farklılıklar gözlemlendiği belirtilmiştir.

Çalışmamızdaki bireylerin ZKYT ortalaması $8,57 \pm 1,86$ sn olarak bulundu. ZKYT ile WOMAC, AFİ ve ayak plantar basınç miktarı arasındaki ilişki incelendi. ZKYT ile WOMAC skorları arasında istatistiksel olarak bir ilişki bulunmaz iken AFİ alt parametreleri arasında anlamlı ilişki tespit edildi. ZKYT ile AFİ alt parametrelerinden ağrı arasında ($r=0,347$, $p=0,007$), yetersizlik arasında ($r=0,529$, $p=0,00013$), aktivite kısıtlılığı arasında ($r=0,398$, $p=0,002$) pozitif yönlü korelasyon görüldü. ZKYT literatürde OA'lı hastalarda fonksiyonel seviyeyi değerlendirmede kullanılmaktadır. Yakut ve arkadaşları diz OA'sı olan hastalarda pilates egzersizlerinin rolü çalışmalarında fonksiyonel düzeyi değerlendirmek amacıyla ZKYT kullandıklarını ifade etmişlerdir (115).

Ayak plantar basınç ortalama değerleri için 6 fonksiyonel bölgeden alınan basınç değerleri sonucunda, sağ ayak için 113,98 kpa, sol ayak için 113,68 kpa bulundu. Ayak tabanını arka ayak, orta ayak, ön ayak iç-orta-dış ve başparmak olarak 6 bölgeye ayrılarak bölgesel basınç değerlendirmesi sonucunda sağ ayak için; ön ayak iç ortalama basınç 111,61 kpa, ön ayak orta ortalaması 122,96 kpa, ön ayak dış ortalama 121,40 kpa, ayak başparmak ortalama 74,81 kpa, orta ayak ortalama 120,55 kpa, arka ayakta ortalama 132,56 kpa olarak bulundu. Sol ayak için bölgesel basınç değerleri; ön ayak iç ortalama basınç 115,26 kpa, ön ayak orta ortalama 124,31 kpa, ön ayak dış ortalama 119,53 kpa, ayak başparmak ortalama 79,85 kpa, orta ayak ortalama 112,40 kpa, arka ayakta ise ortalama 130,71 kpa, basınç değerleri bulundu. Çalışmamızla benzer şekilde, Lee ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada sağ ve sol ayak tepe basınçlarının benzer oranlarda olduğu dikkat çekmektedir (116). Diğer

sonuçlar açısından da çalışmamızda literatüre benzer bulgular elde edilmiştir. Plantar basınç analizi, yürüyüş analizinin tamamlayıcısı olarak ve yürüme esnasında yer tepki kuvvetinin hassas bir şekilde bölgesel olarak ölçümünü sağlamaktadır. Ayağın yere teması ile birlikte dinamik olarak objektif kriterler dahilinde ölçülmesi ve değerlendirilmesini, statik analizle birlikte bölgesel basınç alanlarının ölçüm ve değerlendirilmesi yapılabilmektedir. Alt ekstremitenin aksiyal dizilimini etkileyen tanı, tedavi ve takiplerinde de plantar basınç analizi kullanılmaktadır. Diyabetik ayakta birinci metatars başına binen basıncın fazla olduğunun tespiti plantar basınç analizi ile yapıp gerekli önlemlerin alınması, ayakta bir ülser gelişiminin önüne geçebileceğini bildirmişlerdir (117).

Çalışmamızda yer alan bireylerin sağ ve sol ayak denge ölçüm değeri incelendiğinde sağ ayağa binen yük miktarı %54 iken sol ayağa binen yük miktarı %46 olarak bulundu. Mccurdy ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, sağ-sol ve dominant-dominant olmayan ayak üzerinde, denge performansı sonuçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadığını ifade etmişlerdir (118). Çalışmamızda yer alan bireylerin genç popülasyonda olmaları sebebiyle de bu yönde bir ilişkiye rastlanmamıştır.

ZKYT ile AFİ alt başlıkları arasındaki ilişki incelemesinde, ZKYT ile AFİ ağrı arasında ($r=0,347$, $p=0,007$), AFİ yetersizlikle arasında ($r=0,529$, $p=0,0009$) ve AFİ aktivite kısıtlılığı arasında ($r=0,398$, $p=0,002$) anlamlı pozitif bir ilişki tespit edildi. Literatürde fonksiyonellik ile özür ve ağrıyı değerlendiren çalışmalarda bulgular arasındaki ilişkilerin yorumlanmasının önemli olduğunu vurgulanmıştır. Örneğın, Oliveira ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ayak fonksiyonlarındaki ağrının giderilmesi ile birlikte yürüme zamanının kısılacağı ifade edilmiştir (119).

Çalışmamızda AFİ ile sağ ve sol ayak fonksiyonel plantar basınç değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. BDÖ-ZKYT-BKİ ile sağ ve sol plantar fonksiyonel değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesinde, BKİ ile birinci parmak sol basınç değeri arasında pozitif korelasyon görüldü ($r=0,323$, $p=0,012$). Uzunca ve arkadaşlarının yapmış oldukları erişkin tip pes planusta ağrı ve özür skorları ile radyografik ve pedobarografik parametreler arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmada statik ayak taban basınçları ile AFİ alt

skorları arasında bir ilişki bulunmazken, dinamik taban basınçları ile AFİ alt skorları aralarında ilişki olduğu belirtilmiştir (120). Çalışmamızda dinamik ayak plantar basınç analizine ait verilere yer verilmedi. Ancak statik basınç analizi yaparak ayak yetersizliği ve ağrı arasındaki ilişki saptandı. Bu duruma göre ayak tabanında tepe basınç miktarı artarken aynı zamanda ayakta yetersizlik ve ağrı oluşmaktaydı.

WOMAC ile sağ ve sol ayak fonksiyonel plantar basınç arasındaki ilişki incelenmesi sonucu, WOMAC ağrı ile sol ön ayak dış bölgesinde negatif yönde bir ilişki görüldü ($r=-0,302$, $p=0,019$). WOMAC ile sağ ve sol ayak denge ve plantar tepe basınç değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi sonucunda, tepe basınç sağ ile WOMAC sertlik ($r=0,296$, $p=0,022$), WOMAC fiziksel fonksiyon ($r=0,257$, $p=0,047$), ve WOMAC toplam ($r=0,259$, $p=0,045$) arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu görüldü. Miyazaki ve arkadaşları diz OA tanılı hastalarda dizin medial kısmına aktarılan yükün mekanik eksenin en distalini de etkileyerek ayak taban basıncında farklılık gösterdiği belirtilmiştir (121).

AFİ ile sağ ve sol ayak denge ve tepe plantar basınç değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi yapıldı ve tepe basınç sağ ile AFİ ağrı ($r=0,356$, $p=0,005$) ve AFİ yetersizlik ($r=0,281$, $p=0,029$) arasında pozitif korelasyon saptandı. Bununla birlikte AFİ ile sağ ve sol ayak denge arasında herhangi bir ilişki tespit edilmedi. BDÖ-ZKYT ile sağ ve sol ayak denge ve tepe plantar basınç değerleri arasındaki ilişki değerlendirilme sonuçlarında ise BDÖ ile sağ-sol denge ve tepe basınç sağ-sol arasında anlamlı fark bulunmadı. ZKYT ile ayak plantar basınç miktarı arasındaki ilişkiye bakıldığında sadece sol ayak plantar yüzey tepe basınç miktarı ile ZKYT arasında negatif yönlü korelasyon bulundu ($r=-0,291$, $p=0,024$). Bu sonuca göre sol ayak tabanına binen basınç arttıkça ZKYT süresi kısalmaktaydı. Aminian ve arkadaşlarının yaptığı esnek düz tabanlılığı olan hastalarda tabanlık etkisinin incelendiği çalışmada, plantar basınç dağılımında yürüme esnasında, bireylerin sağ ve sol ayaktaki temas alanları ve tepe basınçları karşılaştırılmış ve her iki ayak arasında anlamlı fark olmadığı ifade edilmiştir (122). Literatürde anlık değerlendirme yapan çalışmalarda denge parametresi inceleyen ve yorumlayan çalışmalar olmakla birlikte denge parametresinin daha iyi yorumlanabilmesi için uzun dönem takip ve değerlendirme sonuçlarına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Çalışmamızın limitasyonlarına bakıldığında, OA şiddetinin daha düşük olduğu ileri sayılmayacak yaş grubundan bireylerin dahil edilmesi olabilir. Çalışmanın daha kapsamlı bir hale dönüştürülmesinde farklı yaş gruplarından ve özür seviyelerinden bireylerin dahil edilmesi sağlanabilirdi. İlave olarak, olguların statik ayak plantar basınç analizlerine ilave olarak dinamik plantar basınç analizi yapılabilirdi. Aynı zamanda diz ekleminin bölgesel yük dağılımının ve buna bağlı dizde oluşan varus ve valgus deformitelerinin değerlendirilerek çalışmanın diğer değerlendirme yöntemleri ile ilişkisine bakılmaması başka bir limitasyon olarak görülebilir.



7. SONUÇ

Diz OA tanılı kadın bireylerde ayak plantar basınç dağılımlarının denge, ağrı, yürüyüş üzerine etkisini araştırmak ve birbirleri üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla incelediğimiz çalışmanın sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı.

- Olgularımız BKİ sonuçlarına göre kilolu sınıfta olup BKİ ile WOMAC, AFİ ve ayak plantar basıncı arasında ilişki tespit edildi. Diz OA'nde BKİ fazla olanların diz ağrısında artış, fonksiyonunda azalma ve yetersizlik olduğu bulundu.
- Olgularımızın denge durumlarında yetersizlik bulunamadı ve denge ile ayak plantar basıncı arasında ilişkiye rastlanmadı.
- ZKYT ile AFİ arasında ilişki bulundu. Sonuçlarımız diz OA'da performans azaldıkça ayak ile ilişkili ağrı ve yetersizlikte artış, fonksiyonda azalma olabileceğini ortaya koymaktadır.
- Ayak plantar basıncı değerlerinin WOMAC skorları ile arasındaki ilişkiye bakıldığında sol ayak dış plantar basıncı ile diz ağrısı arasında ilişki bulundu.
- Ayak fonksiyonu ile ayak plantar basıncı arasında ilişkiye bakıldığında ayak ağrısı ve yetersizliği ile ayak plantar basıncı arasında ilişki görüldü.

8. KAYNAKLAR

1. Hacettepe Üniversitesi Geriatrik Bilimler Araştırma ve Uygulama Merkezi. Yaşlılıkta Kaliteli Yaşam, 2007.
2. Tümerdem Y. Gerçek yaş. Turkish Journal of Geriatrics. 9 (3):195- 196, 2006.
3. National Clinical Guideline Centre UK. Osteoarthritis: Care And Management İn Adults. 2014.
4. Felson DT. Weight and osteoarthritis. The American Journal Of Clinical Nutrition, 63.3: 430S-432S, 1996.
5. Odding HA, Stam HJ, et al. Determinants Of Locomotordisability İn Peopleaged 55 Years Andover: The Rotterdam Study. Eur J Epidemiol; 17:1033- 1041, 2001.
6. Steultjens MP, Dekker J, Baar ME, et al. Range Of Joint Motion And Disability İn Patients With Osteoarthritis Of Thekneeorhip. Rheumatology (Oxford); 39:955- 961, 2000.
7. Yücel H. Evde ve Huzurevindeki Yaşlılarda Çok Amaçlı Aktivite Eğitiminin Etkinliğinin Karşılaştırılması. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2008.
8. Ege R. Diz Anatomisi. Diz sorunları, Editör Ege R: 27-54, 1998.
9. Önel D. Romatizmal Hastalıklar: Muayene, Teşhis, Medikal ve Fizik Tedaviler. 3. Baskı. Türkiye: Nobel Tıp Kitabevleri, 1994.
10. <http://bezmialemdragoshastanesi.com/tr/Sayfalar/ortopedi/on-capraz-bag-yaralanmasi.aspx>, Erişim Tarihi:14.01.2020.
11. Çimen A. Anatomi. Uludağ Üniversitesi Basımevi, 1994.
12. Yıldırım M. İnsan Anatomisi. 5. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2000.
13. Arıncı, K, Elhan, A. Anatomi (1. cilt), Ankara: Güneş Tıp Kitabevi, 2006.
14. Destici, K, Articulatio Genu'nun Morfolojik Özellikleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fak. Dergisi, 15(1), 45-44, 2008.
15. Enercan M. Total Diz Artroplastisi Orta Dönem Sonuçlarımız. Tıpta Uzmanlık Tezi, Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, 2004.
16. Duthon V. Barea C. Abrassart S. Anatomy Of The Anterior Cruciate Ligament Published, 2005.
17. Snell RS. Tıp Fakültesi Öğrencileri için Klinik Anatomi (5.Baskı). (M. Yıldırım, Çev.). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri & Yüce Yayım, 1995.
18. Arasıl T. Osteoartrit, tarihçe, tanım ve sınıflama. Tanıdan tedaviye osteoartrit. Saridoğan M (Editör). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; s.1-7,2007.

19. Brindle T, Nyland J, Johnson DL. The Meniscus Review of Basic Principles With Application to Surgery and Rehabilitation. *Journal of Athletic Training* 36(2),160-169, 2001.
20. Lin CJ, Lai KA, Kuan TS, Chou YL. Correlating Factors And Clinical Significance Of Flexible Flatfoot İn Preschool Children. *Journal Of Pediatric Orthopaedics*;21(3):378-382, 2001.
21. Beyazova M, Kutsal YG. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Güneş Kitabevi. Cilt 1,2000.
22. Putz R, Pabst R. Sobotta, Atlas of Human Anatomy. Volume 2. Urban & Schwarzenberg, 20th Ed. Munich, : 1-47,1994.
23. Cheng JC, Chan PS, Hui PW. Joint Laxity İn Children. *J Pediatr Orthop*; 11:752–6, 1991.
24. <https://www.podolojiturkiye.org/blog/2013/12/10/ayagin-anatomisi>,Erişim Tarihi:16.01.2020.
25. Pedowitz WJ, Kovatis P. Flatfoot in the Adult. *The Journal of the, American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 3 (5), 293-302, 1995.
26. Kavounoudias A, Roll R, Jean-Pierre JP. Foot Sole and Ankle Muscle Inputs Contribute Jointly To Human Erect Posture Regulation, *Journal of Physiology*;532(3):869-878, 2001.
27. Maurer C, Mergner T, Bolha B, Hlavacha F. Human Balance Control During Stimulation Of The Plantar Soles. *Neuroscience Letters*;302(1):45-48, 2001.
28. Kennedy P, Inglis JT. Distribution And Behaviour Of Glabrous Cutaneous Receptors İn The Human Foot Sole. *Journal of Physiology*;538.3:995-1002,2002.
29. Citaker S, Gündüz AG, Güçlü MB, Nazliel B, Irkeç C. Relationship Between Foot Sensation And Standing Balance İn Patients With Multiple Sclerosis, *Gait & Posture*. 34(2):275-278, 2011.
30. Mankin HJ, Brandt KD. Osteoarthritis Polychondritis and Heritable Disorders. In *Kelley'sTextbook of Rheumatology*, Editors Ruddy S, Harris ED, Sledge CB, Sargent JS, Budd RC. WB Saunders Company, Sixth edition, Philadelphia, 2001.
31. Aksu K. Osteoartrit. In *Klinik Romatoloji El Kitabı*, Editors Doğanavşargil E, Gümüşdiş G. İzmir GüvenKitabevi, Birinci baskı, İzmir, 2003.
32. Citaker S, Gündüz AG, Güçlü MB, Nazliel B, Irkeç C. Relationship between foot sensation and standing balance in patients with multiple sclerosis, *Gait & Posture*. 2011;34(2):275-278.
33. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee Pain And Osteoarthritis İn Older Adults: A Review Of Community Burden And Current Use Of Primary Health Care. *Ann Rheum Dis* 60:91-7, 2001.
34. Hedbom E, Hauselmann HJ. Molecularaspects Of Pathogenesis İn Osteoarthritis: The Role Of İnflammation. *Cell Mol Life Sci*. 59: 45-53, 2002.
35. Tune N. Romatizmal Hastalıklar. Hacettepe Taş Yay, 3. baskı, Ankara, 1994.

36. Fisher NM, Gresham GE, Abrams M, Hicks J, Horrigan D, Pendergast DR. Quantitative Effects Of Physical Therapy On Muscular And Functional Performance In Subjects With Osteoarthritis Of The Knees. *Arch Phys Med Rehabil* 74:840-7, 1993.
37. Sharma L, Kapoor D. Epidemiology Of Osteoarthritis: An Update. *Current Opinion Rheumatol* 18: 147-156, 2006.
38. Atay M. B, Osteoartrit.İç: Beyazova M, Gökçe KY, Editör. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon. Ankara: Güneş Kitabevi; S. 1805-1836, 2000.
39. Kirazlı Y. Osteoartrit. *Klinik Romatoloji*. İstanbul. Deniz Yayınevi: 531-547, 1999.
40. Lawrence J, Bremner J, Bierprevalence F, In The Population And Relationship Between Symptoms And X-Ray Changes *Ann. Rheum. Dis.*, 25, Pp. 1-24, 1966.
41. Dennison E. Osteoarthritis Epidemiology And Classification. *Rheumatology*, 1781-1792, 2003.
42. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Boreinstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for classification and reporting of osteoarthritis of knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of American Rheumatism Association. *Arthritis Rheum* 29:1039-49, 1986.
43. Tsai C. Liu T. Osteoarthritis in women: its relationship to estrogen and current trends *Life Sci.*, 50, pp. 1737-1744, 1992.
44. Cooper C, Egger P, Coggon D, et al. Generalized Osteoarthritis In Women: Pattern Of Joint Involvement And Approaches To Definition For Epidemiological Studies *J.Rheumatol.*, 23 (11) ,pp. 1938-1942, 1996.
45. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight Loss Reduces The Risk For Symptomatic Knee Osteoarthritis In Women. The Framingham Study. *Ann Intern Med*; 116:535-9, 1992.
46. Spector TD, MacGregor AJ. Risk factors for osteoarthritis: genetics. *Osteoarthritis and Cartilage*; 12 Suppl A: S39-44, 2004.
47. Watson BW. Kean F. Kean R. History And Current Status Of Osteoarthritis In The Population In *Ammopharmacology*, Vol. 11, No. 4–6, pp. 301–316, 2003.
48. Coggon D, Croft P, Kellingray S, Barrett D, McLaren M, Cooper C. Occupational Physical Activities And Osteoarthritis Of The Knee. *Arthritis and Rheumatism*; 43(7): 1443-1449, 2000.
49. Bennell KL, Hunt MA, Wrigley TV, Lim BW, Hinman RS. Role Of Muscle In The Genesis And Management Of Knee Osteoarthritis. *Rheum Dis Clin N Am*; 34:731-54, 2008.
50. Mandl LA. Epidemiology of Osteoarthritis. In: Sharma L, ed. *Osteoarthritis*. 1st ed: Mosby:1-14, 2007.
51. Tallroth K, Harilainen A, Herttula L, Sayed R. Ankle Osteoarthritis İs Associated With Knee Osteoarthritis. Conclusions Based On Mechanical Axis Radiographs. *Arch Orthop Trauma Surg*, 128: 555-560. 10.1007/s00402-007-0502-9, 2008.

52. Astephen JL, Deluzio KJ, Caldwell GE, Dunbar MJ. Biomechanical Changes At The Hip Knee And Ankle Joints During Gait Are Associated With Knee Osteoarthritis Severity. *J Orthop Res*, 26: 332-341. 10.1002/jor.20496, 2008.
53. Tuna H, Yıldız M, Eltük C, Konkino S. Ergenlikdnemindeki Çocuklarda Statik Vedinamik Ayak Basınç Değerleri. *ActaOrthop Traumatol Turc*; 38(3):200-20, 2004.
54. Karataş M. Diz. In *Temel ve Uygulanan Kinezyoloji*, editors Akman MN, Karataş M. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara, 2003.
55. Sharma L, Song J, Felson DT, et al. The Role Of Knee Alignment İn Disease Progression And Functional Decline İn Knee Osteoarthritis. *JAMA*. 286(2):188–95, 2001.
56. Akyüz G, Bulak E. Osteoartritte ağrı nedenleri. *Ağrı*, 19(1), 31-35, 2007.
57. McDougall JJ. Arthritis and Pain. Neurogenic Origin Of Joint Pain. *Arthritis Res Ther*, Nov 10: 8: 220, 2006.
58. Hunter DJ, Felson DT. Osteoarthritis. *BMJ*;332(7542):639-42 (PMID: 16543327), 2006.
59. O'Reilly S, Doherty M. Signs, Symptoms, And Laboratory Tests. In: Brandt KD, Doherty M, Lohmander LS, eds. *Osteoarthritis*. 2nd ed: Oxford University Press;197-210, 2003.
60. Altman RD. Clinical features of osteoarthritis. In: Hochberg M, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, eds. *Rheumatology*. 5th ed: Mosby; 1723-30, 2011.
61. Davis M, Ettinger W, Neuhaus J, Mallon K. Knee osteoarthritis and physical functioning: evidence from the NHANES I epidemiologic follow-up study. *J Rheumatol*. 18(4):591–8, 1991.
62. Ergin S. Osteoartritte Klinik Bulgular ve Fonksiyonel Değerlendirme. Sarıdoğan M. (ed.). *Tanıdan Tedaviye Osteoartrit*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 73-80, 2007.
63. Sarıdoğan, M. Osteoartritte eklemlere göre klinik bulgular. *Turkish Journal of Geriatrics*, 14(1), 31-35, 2011.
64. Heliovaara M, Kroger H. Osteoarthritis İn The Carpometacarpal Joint Of The Thumb. Prevalence And Associations With Disability And Mortality. *J Bone Joint Surg Am*. 86(7):1452–7, 2004.
65. Brandt KD, Dieppe P, Radin EL, editors. Commentary: Is It Useful To Subset “Primary” Osteoarthritis? A Critique Based On Evidence Regarding The Etiopathogenesis Of Osteoarthritis. *Seminars İn Arthritis And Rheumatism*; Elsevier, 2009.
66. Bodur H. Dünyada ve Türkiye’de Osteoartrite Güncel Bakış; Epidemiyoloji ve Sosyoekonomik Boyut. *Türk Geriatri Dergisi Özel Sayı*; 14(1): 7-14, 2011.
67. Uysal FG, Basaran S. Knee osteoarthritis/diz osteoartriti. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1-8, 2009.

68. Page J, Hinman S, Bennell L. Physiotherapy Management Of Knee Osteoarthritis. *International Journal Of Rheumatic Diseases*, 14(2), 145-151, 2011.
69. Davis M, MacKay C. Osteoarthritis Year In Review: Outcome Of Rehabilitation. *Osteoarthritis And Cartilage*, 21(10), 1414-1424, 2013.
70. Sevinç S. Kısır Döngü: Osteoartrit ve Obezite (olgu sunumu). *ERÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(2), 80-88, 2014.
71. Bello I, Crankson S, Adegoke O. Comparative Treatment Outcomes of Pre and Post-exercise TENS Application on Knee Osteoarthritis: A Preliminary Report. *Rehabilitation Process and Outcome*, 3, RPO. S13794, 2014.
72. Uçar D, Bozkurt M. Osteoartritte Güncel Tedavi Yöntemleri. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, 3(1), 2012.
73. Lozada CJ. Osteoarthritis Treatment. İç: Araşıl T, editör. *Kelley Rheumatology*, 2019.
74. Guyton L. "Arthroplasty Of Ankle And Knee, Campbell " S. Operative Orthopaedics. 9th Edition", Mosby-Year Book, Inc. St.Louis, pp. 232-295, 1998.
75. Andriacchi TP, Ogle JA, Galante JO. Normal ve Anormal Yürüyüş Ölçümleri İçin Temel Olarak Yürüme Hızı. *J Biomech* 10: 261- 8, 1977.
76. Baert IA, Jonkers I, Staes F, Luyten FP, Truijen S, Verschueren SM. Gait Characteristics And Lower Limb Muscle Strength İn Women With Early And Established Knee Osteoarthritis. *Clin Biomech*. 28(1):40-7, 2013.
77. Harding GT, Hubley-Kozey CL, Dunbar MJ, Stanish WD, Astephen Wilson JL. Body Mass İndex Affects Knee Joint Mechanics During Gait Differently With And Without Moderate Knee Osteoarthritis. *Osteoarthr Cartilage*. 20(11):1234-42, 2012.
78. Baliunas AJ, Hurwitz DE Ryals AB, Karrar A, Case JP, Block JA et al. Increased knee joint loads during walking are present in subjects with knee osteoarthritis. *Osteoarthr Cartilage*. 10(7):573- 9, 2002.
79. Sharma L, Hurwitz DE, Thonar EJ, Sum JA, Lenz ME, Dunlop DD, vd. Medial tibiofemoral osteoartritte diz adduksiyon momenti, serum hiyalüronan düzeyi ve hastalık şiddeti. *Artrit Rheum*; 41: 1233- 40, 1998.
80. Schipplein OD, Andriacchi TP. Seviye Yürüme Sırasında Aktif Ve Pasif Diz Stabilizatörleri Arasındaki Etkileşim. *J. Orthop Res*; 9: 113- 9, 1991.
81. Ergün A, Erten SF. Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerlerinin İncelenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*; 57(2):57-61, 2004.
82. Savaşır I, Erol N. Yeme tutumu testi: Anoreksiya Nervoza Belirtileri İndeksi. *Psikoloji Dergisi*, 7: 19-25, 1989.
83. Budiman E, Conrad J, Roach E. The Foot Function Index: A Measure Of Foot Pain Anddisability. 44(6):561-70 *Journa of Clinical Epidemiology*, 44 (1991), pp. 561-570, 1991.
84. Landorf KB, Keenan AM. An Evaluation Of Twofoot-Specific, Health-Relatedquality-Of-Life Measuringinstruments. *FootAnkleInt*; 23:538-46, 2002.

85. Yaliman A, Şen Eİ, Eskiuyurt N, Budiman-Mak E. Ayak Fonksiyon İndeksi'nin Plantar Fasiitli Hastalarda Türkçe'ye Çeviri ve Adaptasyonu. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 60:212-22, 2014.
86. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada;* 41:304-311, 1989.
87. Şahin F, Büyükavcı R, Sağ S, Doğu B, Kuran B. Berg Denge Ölçeği'nin Türkçe Versiyonunun İnmeli Hastalarda Geçerlilik ve Güvenilirliği. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg;* 59:170-5, 2013.
88. Bennell K, Dobson F, Hinman R. Measures of Physical performance assessments. *Arthritis Care & Research;* 63 (11): 350-370, 2011.
89. Uz S. Geriatrik Hastalarda Düşme Risk Faktörlerinin Günlük Yaşam Aktiviteleri Ve Yaşam Kalitesine Etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, (Prof. Dr. Arzu Razak Özdiñçler);32-33, 2008.
90. Onat Ş, Delialioğlu S, Özel S. Geriatrik Popülasyonda Dengenin Fonksiyonel Durum ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi Ankara Fizik Tedavi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye *Türk Fiz Tıp Rehab Derg;*60:147-54, 2014.
91. French P, Fitzpatrick M, FitzGerald O. Responsiveness Of Physical Function Out Comes Following Physiotherapy Intervention For Osteoarthritis Of The knee: An Out Come Comparison Study. *PHYST;* 504:7, 2010.
92. Önal S, Kınıklı İ. G, Güney H, Sarıal C, Çağlar Ö, Atilla B, Yüksel İ. Total Kalça Artroplastili Hastalarda Egzersiz Yapma Süresinin Yapay Eklemi Unutma Becerisi, Ağrı ve Fonksiyonel Durum Üzerine Etkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation;*3(1):30-35, 2016.
93. Narin S, Ünver B, Bakırhan S, Bozan Ö, Karatosun V. Hospital for Special Surgery (HSS) Diz Skorunun Türkçe Versiyonunun Kültürel Adaptasyonu, Güvenilirlik Ve Geçerliliği, *Acta Orthop Traumatol Turc;*48(3):241-248, 2014.
94. Cushman J, Dieppe P. Study of 500 Patients With Limb Joint Osteoarthritis. I. Analysis By Age, Sex, And Distribution Of Symptomatic Joint Sites. *Ann Rheum Dis.* 50: 8-13. 10.1136/ard.50.1.8, 1991.
95. Muehleman C, Margulis A, Bae WC, Masuda K. Relationship Between Knee And Ankle Degeneration In A Population Of Organ Donors. *BMC Med,* 8: 48, 2010.
96. Creamer P, Lethbridge-Cejku M, Hochberg M. Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology,* 39: 490-6, 2000.
97. Tütün Ş, Altın F, Özgönel L, Çetin E. Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Demografik Özellikler ile Yaş, Ağrı, Cinsiyet ve Obezite Arasındaki İlişki, *İstanbul Tıp Derg- Istanbul Med J;* (3):109-112, 2010.
98. Altındag Ö, Sirmatel Ö, Tabur H. Diz Osteoartriti Olan Hastalarda Demografik Özellikler ve Klinik parametrelerle İlişkisi. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi,* 3 (2), 62-66, 2006.
99. Reijman M, Pols HAP, Bergink AP, Hazes JMW, Belo JN, Lieveense AM, et al. Body mass index associated with onset and progression of osteoarthritis of the knee

- but not of the hip: The Rotterdam Study. *Ann Rheum Dis* [Internet]. 66(2):158–62, 2006.
100. Altman RD, Lozada CJ. Clinical Features Of Osteoarthritis. In: Hochberg MC, Silman AJ, Smolen JS, Weinblatt ME, Weisman MH, editors. *Rheumatology*. 4th ed. Spain: Mosby Elsevier; 1703-10, 2008.
 101. Felson DT, Zhang Y, Anthony JM, Naimark A, Anderson JJ. Weight loss reduces the risk for symptomatic knee osteoarthritis in women. The Framingham Study. *Ann Intern Med*; 116:535-9, 1992.
 102. Külcü D. Yanık B. Atalar H. ve Gülşen, G. Associated factors with pain and disability in patients with knee osteoarthritis. *Archives of Rheumatology*, 25(2), 077-081, 2010.
 103. Reilly DT, Martens M. Experimental Analysis Of The Quadriceps Muscle Force And Patello-Femoral Joint Reaction Force For Various Activities. *Acta orthopscand.*;43(2):126–37, 1972.
 104. Walsh TP, Arnold JB, Gill TK, Evans AM, Yaxley A, Hill CL et al. Foot Pain Severity Is Associated with The Ratio Of Visceral To Subcutaneous Fat Mass, Fat-Mass Index And Depression in Women. *Rheumatol Int*. 37(7):1175-82, 2017.
 105. Butterworth A, Landorf B, Gilleard W, Urquhart M, & Menz, H. B. The Association Between Body Composition And Foot Structure And Function: A Systematic Review. *Obesity reviews*, 15 (4), 348-357, 2014.
 106. Tuzun H, Eker L, Aytar A, Daskapan A. and M. Bayramoglu, Acceptability, Reliability, Validity And Responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis Cartilage*, 13(1): p. 28-33, 2005.
 107. Kauppila A, Kyllönen E, Mikkonen P, Ohtonen P, Laine V, Siira P et al, Disability and Rehabilitation in recent knee osteoarthritis, 31: 5, 370-380, DOI: 10.1080 / 09638280801976159, 2009.
 108. Deyle G, Henderson N, Matekel R, Ryder M, Garber M, Allison. S. Effectiveness Of Manual Physical Therapy And Exercise In Osteoarthritis Of The Knee. *Ann Intern Med*. 132:173–81, 2000.
 109. Bilgici A, Doğan E, Sakarya Ş, Kuru Ö, Selçuk M. Diz Ağrılı Hastalarda Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları Ve Ağrı Şiddeti Arasındaki İlişki, *Archives of Rheumatology*, 2010.
 110. Moon DC. Kim K, Lee SK. Immediate Effect of Short-foot Exercise on Dynamic Balance of Subjects with Excessively Pronated Feet. *J Phys Ther Sci*, 26 (1), 117-9, 2014.
 111. Tenenbaum S, Hershkovich B. Gordon N, Bruck R. Thein, E. Derazne, et al. Flexible Pes Planus In Adolescents: Body Mass Index, Body Height, And Gender- -An Epidemiological Study. *Foot Ankle Int*, 34 (6), 811-7, 2013.
 112. Faria A, Gabriel R, Abrantes J, Bras R, Moreira H. The Relationship Of Body Mass Index, Age And Triceps-Surae Musculotendinous Stiffness With The Foot Arch Structure Of Postmenopausal Women, *Clinical Biomechanics*, 25 (6), pp. 588-593, 2010.

113. Christensen, M, Astrup A, Bliddal H. Weight Loss: The Treatment Of Choice For Knee Osteoarthritis? *Osteoarthritis and Cartilage*. 13: 20-27, 2010.
114. Analan P, Yılmaz E, Leblebici P. Evaluation Of Postural Balance And Risk Of Fall İn A Healthy Adult Population, *Cukurova Medical Journal*;41(2):236-241, 2016.
115. Yakut E, Vardar Yağlı N, Akdoğan A. Dizosteoartriti Olan Hastalarda Pilates Egzersizlerinin Rolü: Bir Pilot Çalışma. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 17:51-60, 2006.
116. Lee GH, Han SJ, Lee SG. The Effect Of Metatarsal Pad For Foot Pressure. *J Korean Acad Rehabil Med*, 28: 94-97, 2004.
117. Yetkin H. Yürüme Analizi Ve Ayak Basınç Ölçümleri. In: Ege R, editor. *Ayak ve Ayak Bileği Sorunları*. II. Baskı. Ankara, Türk Hava Kurumu Basımevi; p. 1109-18, 1999.
118. Mccurdy K, Langford G. The Relationship Between Maximum Unilateral Squat Strength And Balance In Young Adult Men And Women. *J Sports Sci Med*. 5:282-8, 2006.
119. Oliveira HA, Jones A, Moreira E, Jennings F, Natour J. Effectiveness Of Total Contact İnsoles İn Patients With Plantar Fasciitis. *JRheumatol*. 42(5):870-8, 2015.
120. Uzunca, K, Taştekin N, Birtane M. Erişkin Tıp Pes Planusta Ağrı ve Dizabilitenin Radyografik ve Pedobarografik Parametreler ile İlişkisi. *Romatizma*,21,5, 2006.
121. Miyazaki T, Wada M, Kawahara H, Sato M, Baba H, Shimada S. Initial Dynamic Load May Predict Radiographic Disease Progression İn Medial Compartment Knee Osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* 61: 617- 622, 2002.
122. Aminian G, Safaeepour Z, Farhoodi M, Pezeshk F, Saeed, H. Majddoleslam, B. The Effect Of Prefabricated And Proprioceptive Footorthoses On Plantar Pressure Distribution İn Patients With Flexible Flatfoot DURINGwalking. *Prosthetics and Orthotics International*, 37(3), 227-232, 2013.

9. EKLER

Ek 1



T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürlüğü



Sayı : 79056779-600
Konu : Tez Çalışması hk.

-E.364572

18/09/2019

Sayın Hayati KAYA

İlgi : Tarihsiz dilekçeniz,

İlgi dilekçeniz incelenmiş olup; "Diz Osteoartriti Hastalarında Denge ve Plantar Basıncın Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmanızı Ekim 2019-Nisan 2020 tarihleri arasında Fizik Tedavi Kliniğindeki osteoartriti hastalar üzerinde yapma isteğiniz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Başkanlığına uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalıdır
Prof. Dr. Abdullah TAŞ
Merkez Müdürü



Adres: Trakya Üniversitesi Rektörlüğü Bilkon Yerleşkesi Edine 22030
Telefon:(0284) 235 27 31 Faks:(0284) 235 27 30
E-Posta:bahcekim@trakya.edu.tr Elektronik Ağ: <http://tah.trakya.edu.tr/>

Bilgi için: Neriman UNAL
Uzman, Bilgisayar İşletmeni



BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi Hayati KAYA tarafından yürütülen "Diz Osteoartritli Hastalarda Denge ve Plantar Basıncın Değerlendirilmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Araştırmamızın amacı 40-60 yaş arası bireylerin ayak problemleri, ayak fonksiyonu, denge, düşme durumu, fiziksel aktivite düzeylerideğerlendirmek ve aralarındaki ilişkiyi araştırmaktır. Araştırmada sizden tahminen 20 dakika ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 60 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakmama hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece iznimize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyac duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya 05427390129 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşğında adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özeme korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkinolmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:

Adı-Soyadı:.....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için "ortak araştırma havuzuna" aktarılmasını; kabul ediyorum kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin:

Veli veya Vasisinin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Araştırmacının

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Sahidin

Adı-Soyadı:.....

İmzası:

Sosyo-Demografik Form

Hastanın Adı Soyadı:	Tarih: .. / .. / ..
Yaş: <input type="checkbox"/> 20-30 <input checked="" type="checkbox"/> 31-40 <input type="checkbox"/> 41-50 <input type="checkbox"/> 51-60 <input type="checkbox"/> 61-65 <input type="checkbox"/> 65-70 <input type="checkbox"/> 71-75 <input type="checkbox"/> >76	
Cinsiyet <input type="checkbox"/> Kadın <input type="checkbox"/> Erkek	Telefon: 0 (. . .)
Adres:	
Yaşadığı Yer: <input type="checkbox"/> Büyük şehir <input type="checkbox"/> Şehir <input type="checkbox"/> İlçe <input type="checkbox"/> Köy	
Sosyal Güvence: <input type="checkbox"/> Özel Sigorta <input type="checkbox"/> SGK <input type="checkbox"/> Yeşil Kart <input type="checkbox"/> Yok	
Medeni Durum: <input type="checkbox"/> Evli <input type="checkbox"/> Bekar <input type="checkbox"/> Eşi vefat etmiş <input type="checkbox"/> Boşanmış	
Alkol Kullanımı: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Nadren <input type="checkbox"/> Haftada 1 kadeh <input type="checkbox"/> Günde 1 kadeh	
Sigara Kullanımı: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Bırakmış <input type="checkbox"/> Tek-nük <input type="checkbox"/> Haftada 1 paket <input type="checkbox"/> Günde 1 paket paket/yl	
Yaşadığı Ev: <input type="checkbox"/> Apartman dairesi <input type="checkbox"/> Müstakil <input type="checkbox"/> Misafirkhane - otel <input type="checkbox"/> Bakım evi	
Kaldığı ev: <input type="checkbox"/> Kendisine ait <input type="checkbox"/> Ailesine ait <input type="checkbox"/> Kira	
Yaşama ortamı: <input type="checkbox"/> Tek başına <input type="checkbox"/> Eşyle <input type="checkbox"/> Eşi ve çocuklarıyla <input type="checkbox"/> Bakıcı ile	
Eğitim Durumu <input type="checkbox"/> Okur-yazar değil <input type="checkbox"/> İlkokul <input type="checkbox"/> Ortaokul mezunu <input type="checkbox"/> Lise mezunu <input type="checkbox"/> Üniversite	
İşi: <input type="checkbox"/> Çalışmıyor <input type="checkbox"/> Emekli <input type="checkbox"/> Masa-başı iş <input type="checkbox"/> Bedensel iş	
Gelir Düzeyi <input type="checkbox"/> Asgari Ücret Altı <input type="checkbox"/> Asgari Ücret <input type="checkbox"/> Asgari Ücretin 2 Katı <input type="checkbox"/> Asgari Ücretin >3 Katı	
Kronik Hastalıklar: <input type="checkbox"/> Hipertansiyon <input type="checkbox"/> Diyabet <input type="checkbox"/> Osteoartrit <input type="checkbox"/> Hiperlipidemi	
Yürümeye yardımcı araç: <input type="checkbox"/> Yok <input type="checkbox"/> Baston <input type="checkbox"/> Koltuk Değ. <input type="checkbox"/> Walker <input type="checkbox"/> Tekerlekli sandalye	

WOMAC Osteoartrit İndeksi

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Ağrı Yok	Hafif Ağrı	Orta Derecede Ağrı	Şiddetli Ağrı	Cok Şiddetli Ağrı
Ağrı	Düz zeminde yürümekle ağrı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Merdhen inip çıkmakta ağrı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Göce yabakta ağrı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Oturmak veya uzanmakta ağrı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Ayakta durmakta ağrı	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Sertlik Yok	Hafif Sertlik	Orta Derecede Sertlik	Şiddetli Sertlik	Cok Şiddetli Sertlik
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

		Zorluk Yok	Hafif Zorluk	Orta Derecede Zor	Epey Zor	Cok Cok Zor
Fiziksel	Merdhen inme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Merdhen çıkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Otururken ayağa kalkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Ayakta durma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Yarı eğilme (çömelme)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Düz zemin üzerinde yürüme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Arabaya inme-çıkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Alışveriş yapma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Çorap giyme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Çorap çıkartma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fonksiyon	Yataktan kalkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Yabakta uzanma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Banyo kövölüne girme-çıkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Oturma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Tuvalete girme-çıkma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Ağır ev işleri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Hafif ev işleri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bakony N. Osteoarthritis - An evaluation index for clinical trials. MSc Thesis, McMaster University, Hamilton, Canada, 1982

$$\text{Toplam Skor} = \frac{(\text{Toplam Puan} \times 100)}{96}$$

Toplam Skor= %

Ayak Fonksiyon İndeksi

Foot Function Index (FFI)

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

- Bu anket ayak ağrınızın günlük yaşamda yapabileceğinizi nasıl etkilediğine dair doktorunuza bilgi vermek için oluşturulmuştur.
- Aşağıdaki soruları (geçen hafta boyunca ayağınızı en iyi tarif edecek şekilde) cevaplamınızı ve her bir soruya skala üzerinde 0 (ağrı veya zorluk yok) ile 10 (hissedilebilecek en şiddetli ağrı veya yapılamayacak kadar zor) arasında puan vermenizi istiyoruz. Lütfen her soruyu okuyunuz, seçtiğiniz numarayı tablo üzerinde x (çarpı) ile işaretleyiniz.
- Sağ ve sol ayak şikayetleriniz farklı ise takip eden kutulara 0 ile 10 arasında bir puan veriniz.

		AĞRI: Ayak ağrınız ne kadar şiddetli?												
		0: Ağrı yok					10: Olabilecek en şiddetli ağrı							
1	Ayak ağrınızın "en fazla olduğundaki" şiddeti ne kadardır?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
2	Sabahları ayak ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
3	Yalın ayak yürürken ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
4	Yalın ayak ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
5	Ayakkabı ile yürürken ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
6	Ayakkabı ile ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
7	Tabanlık ile yürürken ağrınız ne kadar şiddetlidir?(Tabanlık kullanıyorsanız bış bırakın)												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
8	Tabanlık ile ayakta dururken ağrınız ne kadar şiddetlidir? (Tabanlığınız yoksa bış bırakın)												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
9	Akşam saatlerinde ağrınız ne kadar şiddetlidir?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---

www.ftronline.com

Ayak Fonksiyon İndeksi Sayfa-2

		YETERSİZLİK: Ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												
		0: Zorluk yok					10: Yapılamayacak kadar zor							
1	Ev içinde yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
2	Dışında düzgün olmayan zeminlerde yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
3	300(üç yüz) metre yol yürüdüğünüzde ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
4	Merdiven çıkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
5	Merdiven inerken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
6	Ayak parmaklarınızın ucunda dururken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
7	Sandalyeden kalkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
8	Kaldırma çıkarken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---
9	Hızlı yürürken ne kadar zorluk çekiyorsunuz?												Sol	Sağ
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---	---

Ayak Fonksiyon İndeksi Sayfa-3

AKTİVİTE KISITLILIĞI: Vaktinizin ne kadarını harcadınız?												
0: Hiçbir zaman						10: Her zaman						
1	Ayak sorunlarınız nedeniyle vaktinizin ne kadarında evde oturmak zorunda kalıyorsunuz?										Sol	Sağ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---
2	Ayak sorunlarınız nedeniyle vaktinizin ne kadarında yatarak istirahat etmek zorunda kalıyorsunuz?										Sol	Sağ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---
3	Ayak sorunlarınız nedeniyle günlük yaşam aktiviteleriniz kısıtlanıyor mu?										Sol	Sağ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---
4	Zamanınızın ne kadarında iç mekanlarda yürümeye yardımcı araç (baston, kenedyen, walker, koltuk değneği, yürüteç) kullanıyorsunuz?										Sol	Sağ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---
5	Zamanınızın ne kadarında dış mekanlarda yürümeye yardımcı araç (baston, kenedyen, walker, koltuk değneği, yürüteç) kullanıyorsunuz?										Sol	Sağ
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	---

Yılmaz, Şen, Ekişen, Buduneli M, Ayak Fonksiyon İndeksi (Fotografik Testler) ile Türkiye Çoğul ve Adaptasyonu, Turk J Phys Med Rehab 2014;60:20-22
Buduneli M, Cavusol H, Ruzic H. The Foot Function Index: a measure of foot pain and disability. J Clin Epidemiol 1999;52:961-70

Ayak Fonksiyon İndeksi Toplam Puanlar					
Ağrı		Yetersizlik		Aktivite Kısıtlılığı	
Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ
---	---	---	---	---	---

Toplam Puan	
Sol	Sağ
---	---

Berg Denge Ölçeği

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

1	Oturma Pozisyonundayken Ayağa Kalkmak
	Yönerge: Lütfen ayağa kalkın. Ellerinizden destek almamaya çalışın.
	<input type="checkbox"/> 1 Ellerin kullanmadan ayağa kalkabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Elleri kullanarak ayağa kalkabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Birkaç denemeden sonra ellerini kullanarak ayağa kalkabilir.
	<input type="checkbox"/> 4 Ayağa kalkmak ve denge kurmak için çok az yardıma ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/> 5 Ayağa kalkmak için orta düzeyde ya da çok yardıma ihtiyacı vardır.	
2	Desteksiz Ayakta Durmak
	Yönerge: Lütfen hiçbir yere tutunmadan iki dakika ayakta durun.
	<input type="checkbox"/> 1 2 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Gözetim altında 2 dakika ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 Desteksiz 30 santye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/> 4 Desteksiz 30 santye ayakta durabilmek için birkaç denemeye ihtiyacı var.
<input type="checkbox"/> 5 Yardım almadan 30 santye ayakta duramaz.	
3	Desteksiz Oturmak (Arkaya Yaslanmadan Oturmak) (2. Soru 4 puan işaretlenmişse soruyu atlayınız)
	Yönerge: Lütfen kollarınızı kavuşturarak iki dakika oturun.
	<input type="checkbox"/> 1 Emniyetli bir şekilde 2 dakika oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Gözetim altında 2 dakika oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 3 30 santye oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 4 10 santye oturabilir.
<input type="checkbox"/> 5 Desteksiz 10 santye oturamaz.	
4	Ayaktayken Oturma Pozisyonuna Geçmek
	Yönerge: Lütfen oturun.
	<input type="checkbox"/> 1 Elllerinden asgari düzeyde yardım alarak emniyetli bir şekilde oturabilir.
	<input type="checkbox"/> 2 Elllerinden yardım alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	<input type="checkbox"/> 3 Bacaklarıyla sandalyeden destek alarak kontrollü bir şekilde oturur.
	<input type="checkbox"/> 4 Kendi başına oturabilir ama kontrollü değildir.
<input type="checkbox"/> 5 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.
	<input type="checkbox"/> 1 Elleri çok az kullanarak emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor.
	<input type="checkbox"/> 2 Emniyetli bir şekilde transfer olabiliyor, ellerini keskinlikle kullanıyor.
	<input type="checkbox"/> 3 Sözlü kılavuzlukla ve gözetimle veya gözetimsiz transfer olabiliyor.
	<input type="checkbox"/> 4 Yardım edecek bir kişiye gereksinimi var.
<input type="checkbox"/> 5 Güvende olabilmesi için yardım edecek veya gözetilecek iki kişiye gereksinimi var.	

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 2

6	Gözler Kapalıyken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Lütfen gözlerinizi kapayın ve ayakta 10 saniye hareketsiz durun.	
	<input type="checkbox"/>	10 saniye emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	Gözetim altında 10 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	3 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	Gözlerini üç saniyeden fazla kapalı tutamaz ama ayakta sabit durabilir.
<input type="checkbox"/>	Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	
7	Ayaklar Bitişikken Desteksiz Ayakta Durmak	
	Yönerge: Ayaklarınızı birleştirin ve tutunmadan ayakta durun.	
	<input type="checkbox"/>	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika emniyetli bir şekilde ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	Kendi başına ayaklarını birleştirip 1 dakika gözetim altında ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	Kendi başına ayaklarını birleştirip 30 saniye ayakta durabilir.
	<input type="checkbox"/>	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama ayaklar bitişik vaziyette ancak 15 saniye ayakta durabilir.
<input type="checkbox"/>	Yardım ile istenilen pozisyona gelebilir, ama bu pozisyonu 15 saniye muhafaza edemez.	
8	Ayaktayken Kollar Gergin Öne Doğru Uzanmak	
	Yönerge: Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı uzatın ve öne doğru uzanabildiğiniz kadar uzanın. [Gözetmen eller 90° iken 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].	
	<input type="checkbox"/>	Rahatça öne uzanabilir >25 cm.
	<input type="checkbox"/>	Rahatça öne uzanabilir >12,5 cm.
	<input type="checkbox"/>	Rahatça öne uzanabilir >5 cm.
	<input type="checkbox"/>	Öne uzanabilir ama gözleme ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/>	Öne uzanmaya çalışırken dengesini kaybeder/dışardan destek gerekir.	
9	Ayaktayken Yerden Nesne Almak	
	Yönerge: Ayağınızın hemen önünde bulunan ayakkabıyı/terliği alın.	
	<input type="checkbox"/>	Terliği rahatça alabilir.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/>	Terliği almaz denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	
10	Ayaktayken Sağ Ya Da Sol Omuz Üzerinden Dönerek Geriye Bakmak	
	Yönerge: Sol omuzunuzun üzerinden dönerek arkınıza bakın. Aynısını sağ tarafınızda tekrar edin. [Gözetmen denegin daha iyi bir dönüş hareketi gerçekleştirilmesini sağlamak için denegin arkasında yer alan bir nesneyi bakış noktası olarak belirleyebilir.]	
	<input type="checkbox"/>	Terliği rahatça alabilir.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alabilir ama gözetim eşliğinde.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alamaz ama terliğe 2-5 cm kadar yaklaşabilir ve kendi kendine denge sağlayabilir.
	<input type="checkbox"/>	Terliği alamaz, almaya çalışırken de gözetime ihtiyacı vardır.
<input type="checkbox"/>	Terliği almaz denemez/düşmemek ya da dengesini kaybetmemek için yardıma ihtiyacı vardır.	

Berg Denge Ölçeği Sayfa - 3

	360° Dönmek
	Yönerge: Tam daire çizerek şekilde kendi etrafınızda dönün. Durun. Sonra ters yönde tam daire çizin.
11	<input type="checkbox"/> 4 saniye ya da daha kısa sürede emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> 4 saniye ya da daha kısa sürede sadece bir tarafa doğru emniyetli bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> Emniyetli bir şekilde fakat yavaş bir şekilde 360 derece dönebilir. <input type="checkbox"/> Yakın gözetime ya da sözlü uyarıya ihtiyacı vardır. <input type="checkbox"/> Dönerken yardıma ihtiyacı vardır.
	Desteksiz Ayakta Dururken Değişerek Bir Ayağı Yere Basamak Veya Tabureye Yerleştirmek
	Yönerge: İki ayağı da sırasıyla taburenin üstüne koyun. Her iki ayak da tabureye 4 kere değene kadar harekete devam edin.
12	<input type="checkbox"/> Kendi başına emniyetli bir şekilde ayakta durabilir ve 20 saniyede 8 adımı tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> Kendi başına ayakta durabilir ve 8 adımı 20 saniyeden daha uzun bir sürede tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> Gözetim altında yardım almadan 4 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> Az yardımla 2 adım tamamlayabilir. <input type="checkbox"/> Düşmemek için yardıma ihtiyacı vardır/çaba gösteremez.
	Bir Ayak Önde Olarak Desteksiz 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 için adımın mesafesi diğer ayağın uzunluğunu geçmeli ve duruşun genişliği denegün normal yürüyüş adımıdaki genişliğe yakın olmalı.)
13	<input type="checkbox"/> Normal yürüyüş adımını bağımsız olarak atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor <input type="checkbox"/> Ayağını diğerinin önüne bağımsız olarak koyabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> Bağımsız olarak küçük adım atabiliyor ve 30 saniye tutabiliyor. <input type="checkbox"/> Adım atmak için yardıma ihtiyacı var ama 15 saniye durabiliyor <input type="checkbox"/> Adım atarken veya ayakta dururken yardıma ihtiyacı var.
	Tek Ayak Üstünde Durmak
	Yönerge: Tek ayağın üzerinde durabildiğinizce fazla durun
14	<input type="checkbox"/> Tek ayağı üzerinde 10 saniyeden daha fazla durabiliyor. <input type="checkbox"/> Tek ayağı üzerinde 5-10 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> Tek ayağı üzerinde 3-5 saniye durabiliyor. <input type="checkbox"/> Tek ayağı üzerinde durabiliyor ancak bunu 3 devam ettiremiyor. <input type="checkbox"/> Tek ayağı üzerinde duramıyor.

Puanlama

0-20: Yüksek Düşme Riski Teknolojik sandalye - Walker gerekli 21-40: Orta düzeyde düşme riski. Reston - Tripod gerekli 41-56: Düşük risk. Yardımcı araç gerekmez.

Toplam Skor (0-56):

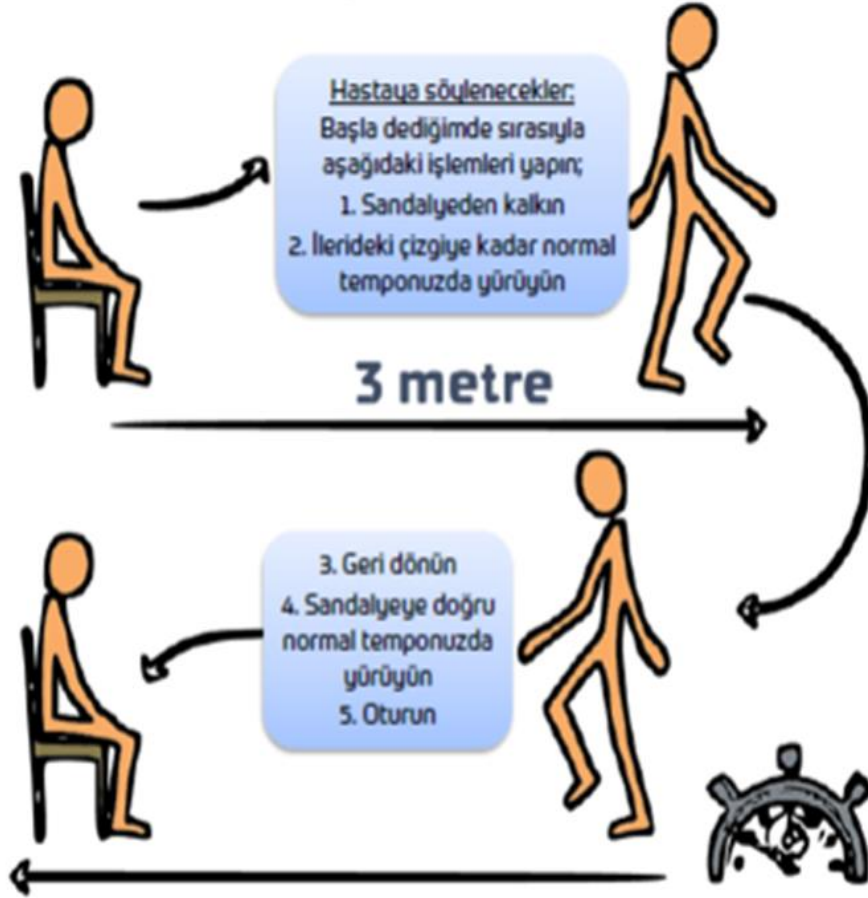
Zamanlı Kalk Ve Yürü Testi

The Timed Up and Go (TUG) Test

Hastanın Adı Soyadı: _____

Tarih: ____/____/____

Yaşlılarda düşme riskini ve mobilitiyi değerlendiren testin uygulanışı için bir sandalye ve bir kronometre gereklidir. Test hastanın her zaman kullandığı ayakkabı ile yapılır ve eğer ihtiyaç duyuyorsa yürümeye yardımcı araçlarını kullanabileceği söylenir. Sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlenir. Hastadan sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istenir. Geçen zaman testin sonucunu verir.



Geçen Süre: saniye

Yaşlı bir birey bu testi 12 saniyeden daha uzun sürede tamamlıyorsa düşme riski vardır

Var olanları işaretleyin:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Yavaş ve değişken tempo | <input type="checkbox"/> Denge kaybı |
| <input type="checkbox"/> Kısa adım aralığı | <input type="checkbox"/> Kol sallama kısa ya da yok |
| <input type="checkbox"/> Duvara tutunuyor. | <input type="checkbox"/> Ayaklarını sürüyor |
| <input type="checkbox"/> Kalıp gibi dönüyor | <input type="checkbox"/> Yürüme araçlarını düzgün kullanmıyor |

10. ETİK KURUL ONAY FORMU

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ PLANI				Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU				Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No: 669		Tarih: 25/09/2019			
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI Prof. Dr. Haneî ÖZBEK

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile İlişki		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Şeref DEMİRAYAK	Eczacılık	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Haneî ÖZBEK	Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. İknur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Sibel DOĞAN	Psiko-onkoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Hikmet ÜÇİŞİK	Biyoteknoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

* :Toplantıda Bulunma

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSİZ OLMAZAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Diz Osteoartrit Tanılı Bireylerde Denge ve Plantar Basıncın Değerlendirilmesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Hayati KAYA			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ortez-Protez			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>



T.C.
İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı • 10840098-604.01.01-E53843
Konu: Etik Kurulu Kararı

30/09/2019

Sayın Hayati KAYA

Üniversitemiz Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kuruluna yapmış olduğunuz “Diz Osteoartrit Tanılı Bireylerde Denge ve Plantar Basıncın Değerlendirilmesi” isimli başvurunuz incelenmiş olup etik kurulu kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar
Etik Kurulu Başkanı

Ek:
-Karar Formu (2 sayfa)

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Prof. Dr. Hanefi ÖZBEK tarafından 30.09.2019 tarihinde e-İmzalanmıştır. Evrağınızı <https://ebys.medipol.edu.tr/c-imza> linkinden EC4CB91 EX6 kodu ile doğrulayabilirsiniz.

İstanbul Medipol Üniversitesi

Tel: 444 85 44

Kavacık Mah. Ekinciler Cad. No.19 Kavacık Kavşağı- Beykoz
34810 İstanbul

İnternet: www.medipol.edu.tr
Ayrıntılı Bilgi İçin: bilgi@medipol.edu.tr

11. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Hayati	Soyadı	KAYA
Doğum Yeri	Mucur/Kırşehir	Doğum Tarihi	08.11.1973
Uyruğu	T.C	T.C Kimlik No	
E-mail	hayatikaya@hotmail.com.tr	Tel	

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mezuniyet Yılı
Doktora/Uzmanlık		
Yüksek Lisans	İstanbul Medipol Üniversitesi	2020-Halen devam
Lisans	Anadolu Üniversitesi	2001
Lise	Mucur Lisesi	1991

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

Görevi	Kurum	Süre (Yıl- Yıl)
Ortez Protez Teknikeri	Trakya Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	1997- Halen

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*
İngilizce	Orta	Orta	Orta

Yabancı Dil Sınav Notu								
KPDS	YDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	62,94	56,52	46,80

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma Becerisi
Microsoft Office	İyi

Uluslararası ve Ulusal Yayınları/Bildirileri/Sertifikaları/Ödülleri/Diğer

SCI-SSCI veya SCI Expanded Kapsamındaki Yayınları

- M. Kurtaran, H. Akgül, H. Kaya, U. Yıldız, H. Tuna. The relationship between foot function balance and fear of falling in the elderly: a pilot study. *Gait & Posture* 73(2019) 267. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.225>,2019.
- H. Akgül, M. Kurtaran, H. Kaya, U. Yıldız, H. Tuna. Assessment of foot plantar pressure and weight distribution in elderly: a pilot study. *Gait & Posture* 73(2019) 584. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2019.07.225>, 2019.

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan ve Bildiri Kitabında Basılan Bildiriler

- Kurtaran M, Kaya H. Ortopedik Protez ve Ortez Teknikerliği (OPOT) Mesleğinin Tercih Edilmesini ve Devamını Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi: Trakya Üniversitesi Örneği 1. Uluslararası Balkan Protez-Ortez Sempozyumu, Edirne ,Ekim 2019.

Uluslararası Konferans ve Sempozyumlar

- 10. Uluslararası Protez ve Ortez Kongresi Düzenleme Kurulu Üyeliği, Hacettepe Üniversitesi 18-20 Ekim 2018, Ankara (Ekim 2018)
- 10. Uluslararası Protez ve Ortez Kongresi Oturum Başkanlığı18-20 Ekim 2018, Ankara (Ekim 2018)
- 1. Uluslararası Balkan Protez-Ortez Sempozyumu Düzenleme Kurulu Üyeliği, Trakya Üniversitesi 18-19 Ekim 2019, Edirne (Ekim 2019)
- 1. Uluslararası Balkan Protez-Ortez Sempozyumu Oturum Başkanlığı Trakya Üniversitesi 18-19 Ekim 2019, Edirne (Ekim 2019)