

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI



**ÖN DİZ AĞRISI OLAN OLGULARDA FİZİKSEL AKTİVİTE,
KARDİYOİRESPIRATUAR ENDURANS, AKTİVİTE VE KATILIM
SINIRLILIKLARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Gözde Çağırır

Ankara, 2010

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI



**ÖN DİZ AĞRISI OLAN OLGULARDA FİZİKSEL AKTİVİTE,
KARDİYORESPİRATUAR ENDURANS, AKTİVİTE VE KATILIM
SINIRLILIKLARI VE YAŞAM KALİTESİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Gözde Çağırır

Danışman:
Doç. Dr. Zuhâl Kunduracılar

Ankara, 2010

T.C
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAGLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dalında Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma, aşğıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:14/06/2010

“Ön Diz Ağrısı Olan Olgularda Fiziksel Aktivite, Kardiyorespiratuar Endurans, Aktivite ve Katılım Sınırlılıkları ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki”

TEZ DANIŞMANI: Doç.Dr.Zuhal KUNDURACILAR

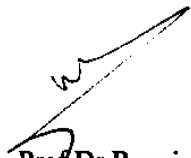
TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Metin KARATAŞ

Prof. Dr. Filiz CAN

Doç.Dr. Zuhal KUNDURACILAR

ONAY:Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görölmüş ve Yönetim Kurulu'nun 18. 06. 2010 tarih, 078 sayılı kararıyla kabul edilmiştir.


Prof.Dr.Rengin Erdal
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleştirilmesinde bilimsel katkı ve desteklerini esirgemeyen, Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Başkanı değerli hocam Prof. Dr. Sayın Metin KARATAŞ'a,

Tez danışmanlığımı üstlenerek bana yol gösteren, tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, gerçekleştirilmesinde ve sonuçlandırılmasında her türlü katkı ve manevi desteği esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Sayın Zuhur KUNDURACILAR'a,

Uzmanlığım süresince bilgi ve deneyimlerinden, görüş ve önerilerinden yararlanma olanağı bulduğum değerli hocalarım Doç. Dr. Sayın E. Handan TÜZÜN ve Doç. Dr. Arzu DAŞKAPAN'a,

Çalışmam sırasında bilgi ve deneyimleriyle bana katkıda bulunan, ihtiyacım olan çalışma ortamının sağlanmasında, yardım ve desteklerinden dolayı Prof. Dr. Sayın Rıdvan ALACA'ya ve Doç. Dr. Oğuz Okan KARAEMİNOĞULLARI'na,

Tez çalışmam süresince her türlü yardımı ve desteği esirgemeyen Prof. Dr. Sayın Filiz Can, Uzm. Dr. Sayın Murat DEMİREL'e ve Uzm. Dr. Sayın Levent Eker'e,

Tezimin her aşamasında yanımda olan değerli dostlarım Uzm. Fzt. Ayşegül AĞIL, Fzt. Nihan EROĞLU ve Dr. Murat Ergün'e,

Hayatım boyunca benden maddi ve manevi hiçbir desteğini esirgemeyen ve hep yanımda olup bana destek olan sevgili aileme;

Her konuda olduğu gibi bu çalışmam süresince de yardımlarını esirgemeyen, her zaman yanımda destek olan sevgili nişanlım Osman KILIÇ'a

En içten teşekkürlerimi sunarım
Gözde Çağırın

ÖZET

Bu çalışma, ön diz ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi ilişkisinin değerlendirmesi amacı ile planlandı. Bu araştırmada, Ortopedi ve Travmatoloji kliniğinden tesadüfi olarak seçilen 30 ön diz ağrılı ve 30 kontrol grubundan oluşan 60 olgu değerlendirilmiştir. Fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, kardiyorespiratuar enduransı belirlemek için 12 dakika yürüme testi, sağlıkla ilgili yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla Nottingham Sağlık Profili, fonksiyonel yetersizliği değerlendirmek için Lysholm Skala isimli ölçeği, olguların günlük yaşam aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla Günlük Yaşam Aktiviteleri Puanlaması ve olguların toplum içindeki katılımlarını değerlendirmek için Toplumsal Katılım Anketi uygulanmıştır. Olgulara, vücut düzgünlüğünü değerlendirmek amacıyla New York Postur Analiz ölçeği, kas kuvveti değerlendirmesi için Dr. Lowet' in manuel kas testi, bacak çevre ve uzunluk ölçümleri ve kas kısalık testi yapılmıştır. Yapılan değerlendirmelerde ön diz ağrılı grubun postür analizi toplam puanının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu ($p<0.003$), hamistring kası ($p<0.016$) ve gluteus maksimus ($p<0.005$) kas kuvvetinin kontrol grubuna göre daha düşük ve hamistring kasının kontrol grubuna göre kısa ($p<0.05$) olduğu bulundu. Çalışma sonucunda, ön diz ağrısı grubunda fiziksel aktivite düzeyinin, kardiyorespiratuar enduransın ve yaşam kalitesinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulundu ($p<0.05$). Ön diz ağrısı grubunda 12 dakika yürüme mesafesinin düşük olması ve algılanan zorluk derecesinin kontrol grubuna göre yüksek olması, ön diz ağrısı grubunun, kardiyorespiratuar enduransının düşük olduğunu göstermiştir ($p<0.01$). Ayrıca ön diz ağrısı grubunda fonksiyonel yeti yitimi artarken, günlük yaşam aktivitelerinin azaldığı saptandı ($p<0.01$). Çalışmamız ön diz ağrılı olguların sosyal uyumlarının da azaldığını gösterdi ($p<0.05$). Sonuç olarak araştırmamız, ön diz ağrısı olan olgularda fonksiyonel kapasitenin ve fiziksel aktivite düzeyinin, fonksiyonel yetersizliğin, ayrıca günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesinin olumsuz yönde etkilendiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Ön Diz Ağrısı; IPAQ; yaşam kalitesi; fonksiyonel yeti yitimi; toplumsal katılım

ABSTRACT

This study was planned for evaluating the relationship between physical activity, cardiorespiratory endurance, activity and participation limitations, and quality of life for anterior knee pain. This research was evaluated among 60 patients; research group of 30 patients having anterior knee pain (randomly selected from the orthopedic and traumatology clinics) and control group of 30 patients. International Physical Activity Questionnaire was used to evaluate level of physical activity, 12 minutes walking test was used to evaluate cardiorespiratory endurance, Nottingham Health Profile was used to evaluate quality of health-related quality of life, Lysholm Scale was used to evaluate functional disorder, Activity of daily living scale was used to evaluate level of activities of daily living, Community Integration Questionnaire was used to evaluate participation in community. In this study, New York posture Analysis scale was used to evaluate the posture, Dr. Lowet's manual muscle test was used to evaluate muscle strength and anthropometric measurements were applied to the participants. As a result of this study, level of physical activity, cardiorespiratory endurance and quality of life of the anterior knee pain group was found to be less than control group ($p < 0.05$). In anterior knee pain group, functional disability was increasing while activities of daily living was decreasing ($p < 0.01$). This research also showed that the social integration of anterior knee pain group was decreased ($p < 0.05$). In conclusion, anterior knee pain affected functional capacity, physical activity level, functional disability, activity of daily living and quality of life in negative manner.

Keywords: Anterior knee pain; physical activity; quality of life; functional disability; community integration.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	i
KABUL-ONAY	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR VE SİMGELER	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİ.....	3
2.1. Diz Eklemi Anatomisi	3
2.1.1. Kemikler	3
2.1.2. Femur	3
2.1.3. Tibial Kondiller.....	4
2.1.4. Troklea ve Patella	4
2.1.5. Proksimal Tibio- Fibular Eklem.....	5
2.1.6. Eklem Dışı Destekleyici Yapılar	5
2.1.7. Kas ve Tendon Yapılar.....	5
2.1.8. Kuadriseps Mekanizması	5
2.1.9. Gastroknemius Kası.....	6
2.1.10. Hamstring Kasları.....	7
2.1.11. Popliteus Kası	8
2.1.12. Kapsül ve Bağlar	8
2.1.13. Sinovya	9
2.1.14. Eklem İçi destekleyici Yapılar.....	9
2.1.15. Menisküsler	9
2.1.16. Ön ve Arka Çapraz Bağlar	10

2.2. Diz Biyomekaniği.....	11
2.3. Fiziksel Aktivite.....	17
2.4. Günlük Yaşam Aktivitesi.....	22
2.5. Yeti Yitimi	22
2.6. Yaşam kalitesi	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Gereç	26
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri.....	27
3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri.....	27
3.2. Yöntem.....	28
3.2.1. Kullanılan Değerlendirme Ölçümleri.....	28
3.2.2. Değerlendirme Yöntemleri.....	32
3.3. İstatiksel Analiz.....	37
3.3.1. İstatistiksel Yöntem	37
4. BULGULAR.....	38
5. TARTIŞMA.....	65
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	74
6.1. Sonuç.....	74
6.2. Öneriler	77
6.3. Araştırma Limitasyonları.....	78
7. KAYNAKLAR.....	79

KISALTMALAR VE SİMGELER

12 DYT	12 Dakika Yürüme Testi
6 DYT	6 Dakika Yürüme Testi
AÇB	Arka çapraz bağ
BORG	Algılanan zorluk derecesi
Dk. /hafta	dakika/ hafta
Dk.	Dakika
DM	Diabetes Mellitus
GYA- Ö	Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Activity of Daily Living Scale)
GYA	Günlük Yaşam Aktiviteleri
GYA-Ö-T	Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği toplam puanı
IPAQ- TFA	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi toplam fiziksel aktivite puanı
IPAQ	Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (International Physical Activity Questionnaire)
ITB	İliotibial Bant
Kg.	kilogram
MET	Metabolik eşdeğer
ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹	mililitre. Kilogram ⁻¹ . Dakika ⁻¹
NHP- T	Nottingham Sağlık Profili toplam puanı
NHP	Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile)
NYPAY	New York Postür Analiz Yöntemi
OA	Osteoartrit
ÖÇB	Ön çapraz bağ
ÖDA	Ön Diz Ağrısı
PFAS	Patellofemoral Ağrı Sendromu
SD	Standart sapma
TKA-T	Toplumsal Katılım anketi toplam puanı
tVO ₂ max	Tahmini maksimum oksijen tüketimi
VAS	Visüel Analog Scale
VKI	Vücut Kitle İndeksi

WHO	Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)
WOMAC	Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis
X	Aritmetik ortalama

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Ön ve arka bağ yapışma yerleri	4
Şekil 2.2. Kuadriseps mekanizması	6
Şekil 2.3. Gastroknemius kası	7
Şekil 2.4. Hamistring kası	8
Şekil 2.5. Dizin sinovyal boşluğu	9
Şekil 2.6. Menisküsler ve çapraz bağlar	10
Şekil 2.7. Ön ve arka çapraz bağ	10
Şekil 2.8. Alt ekstremitte kemik yapısı	11
Şekil 2.9. Diz yuvarlanma ve kayma hareketleri	12
Şekil 2.10. Q açısı	13
Şekil 4.1. Çalışmaya katılanların new york postür değerlendirme testi toplam puanları	52
Şekil 4.2. Çalışmaya katılan olguların günlük yaşam aktiviteleri alt ölçeklerinden aldıkları puanlar	53
Şekil 4.3. Çalışmaya katılan olguların toplumsal katılım anketi alt ölçeklerinden aldıkları puanlar	55
Şekil 4.4. Çalışmaya katılan olguların nottingham sağlık profili alt ölçeklerinden aldıkları puanlar	56
Şekil 4.5. Çalışmaya katılan olguların uluslararası fiziksel aktivite soru formu alt ölçeklerinde aldıkları puanlar	57

TABLolar DİZİNİ

Tablo 3.1. Yaşa göre belirlenen tvo_2max değerleri.....	33
Tablo 4.1. Çalışmaya katılan olguların sosyo-demografik tanımlayıcı özellikleri	39
Tablo 4.2. Çalışmaya katılan olguların fiziksel özellikleri.....	40
Tablo 4.3. Çalışmaya katılan olguların sigara ve içki kullanma alışkanlıkları	40
Tablo 4.4. Çalışmaya katılan olguların egzersiz alışkanlıkları.....	41
Tablo 4.5. Çalışmaya katılan olguların kas çevre ve bacak uzunluk ölçümleri.....	42
Tablo 4.6. Çalışmaya katılan olguların kısalık testi değerlendirme sonuçları.....	43
Tablo 4.7. Çalışmaya katılan olguların kas kuvveti değerlendirme sonuçları.....	44
Tablo 4.8. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'baş' postürü değerlendirme sonuçları, N (%).....	45
Tablo 4.9. Çalışmaya katılan olguların nypay ile yapılan 'omuz' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	45
Tablo 4.10. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'ayak' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	46
Tablo 4.11. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'ayak ark' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	46
Tablo 4.12. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'boyun' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	47
Tablo 4.13. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'göğüs' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	47
Tablo 4.14. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'omuz lateral' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	48
Tablo 4.15. Çalışmaya katılan olguların New NYPAY ile yapılan 'üst sırt' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	48
Tablo 4.16. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'gövde' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	49

Tablo 4.17. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'omurga' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	50
Tablo 4.18. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'kalça' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	50
Tablo 4.19. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'karın' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	51
Tablo 4.20. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'alt sırt' postürü değerlendirme sonuçları, N(%).....	51
Tablo 4.21. Çalışmaya katılan olguların fonksiyonel yeti yitimi değerlendirmesi (Lysholm Diz Ölçeği).....	52
Tablo 4.22. Çalışmaya katılan olguların 'GYA- Ö ' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması.....	53
Tablo 4.23. Çalışmaya katılan olguların 'toplumsal katılım anketi' alt ölçeklerinde aldıkları puanlar karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.24. Çalışmaya katılan olguların 'NHP' alt ölçeklerinde aldıkları puanların karşılaştırılması.....	55
Tablo 4.25. Çalışmaya katılan olguların 'IPAQ' alt ölçeklerinde aldıkları puanların karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.26. Araştırma ve kontrol grubundaki olguların 12 DYT kalp hızı değerleri	58
Tablo 4.27. Araştırma ve kontrol grubundaki 12 DYT, sistolik kan basıncı değerleri	59
Tablo 4.28. Araştırma ve kontrol grubundaki 12 DYT, diastolik kan basıncı değerleri	59
Tablo 4.29. Araştırma ve kontrol grubundaki 12 DYT sonrasında, tvo2max, yürüme mesafesi, BORG değeri ve VAS ağrı puanlarının karşılaştırılması	60
Tablo 4.30. ÖDA grubundaki olguların 12 dyt ve hemen sonrasında solunum frekansı, BORG değeri ve VAS ağrı puan sonuçları	61
Tablo 4.31. ÖDA grubu olguların NHP toplam puanı (NHP-T), GYA- Ö, toplumsal katılım anket, IPAQ puanları ve kardiyorespiratuar endurans arasındaki ilişki	62

Tablo 4.32. ÖDA grubundaki olguların GYA – Ö alt ölçekleri ile 12 DYT sonrası yürüme mesafesi VAS, BORG değeri arasındaki ilişki.....	63
Tablo 4.33. ÖDA grubundaki olgularda lyschold ile GYA- Ö-T, VO ₂ max, yürüme mesafesi, BORG değeri, kas kısalığı, toplumsal katılım anketi toplam puanı, NYPAY (omurga, kalça, karın, sırt postürleri) arasındaki ilişki.....	64

1. GİRİŞ

Ön diz ağrısı, yaygın olarak görülen kas iskelet problemi olmakla birlikte patella etrafında görülen daha çok genç ve genç erişkinlerde merdiven çıkarken ve oturup kalkma sırasında karşılaştıkları ağrı olarak tanımlanabilir (105, 98).

Ön diz ağrısı, yürüme, merdiven inme, squat ve koşu gibi ağırlık taşıma aktiviteler sırasında ve sonrasında krepitasyon ve ağrı ile karakterizedir (95, 30).

Ön diz ağrısı'nın en yaygın görülen nedeni, diz ekstansör mekanizmasının bozulmasıdır. Ayrıca, patellar tendinit, quadriseps tendinit, patellofemoral sendrom, kondramalazi patella, idiopatik diz ağrısı ve plika sendromu ön diz ağrısına yol açan nedenlerdir (44, 101).

McAlindon ön diz ağrısı olan olgularda yeti yitimi riskinin olmayanlara göre 1.5 kat daha fazla olduğunu saptamışlardır (83). Birçok araştırma kronik ağrının fonksiyonel kapasite üzerinde etkisi olduğunu ve kronik ağrılı olgularda kardiyorespiratuar enduransın da fiziksel aktiviteye bağlı olarak azaldığını göstermiştir (85, 80).

Kronik ağrı ile birlikte fonksiyonel yeti yitimi, yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Yeti yitimi arttıkça yaşam kalitesinin azaldığını belirten çalışmalar da bulunmaktadır (29, 36).

Ön diz ağrısı ile ilgili bu zamana kadar yapılan çalışmalarda yeti yitimi, fonksiyonel performans üzerinde durulduğu fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans ve günlük yaşam aktiviteleri konusunda sınırlı sayıda araştırma olduğu saptanmıştır. Kronik ağrısı olan, fiziksel aktivite düzeyi ve kardiyorespiratuar enduransı azalan bireylerde sedanter yaşam sonucu sistemik hastalık riski de artacaktır. Bu durum kişinin yaşam kalitesini ve aktivitelerini olumsuz etkileyerek katılım sınırlılığına yol açacaktır. Ön diz ağrısı olan

olgularda sedanter yaşam, kardiyorespiratuar enduransı azaltarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyecektir. Ön diz ağrısının fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıklarını ve yaşam kalitesini nasıl etkilediğini belirlemek ön diz ağrısı ile ilgili fizyoterapi ve rehabilitasyon çalışmalarına yön verecektir.

Çalışmamızda 4 hipotez belirlendi:

H_0 Hipotezi: Ön Diz Ağrısı olan olgularla kontrol grubu arasında fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi açısından fark yoktur.

H_1 Hipotezi: Ön Diz Ağrısı olan olgularla kontrol grubu arasında fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi açısından fark vardır.

β_0 Hipotezi: Ön Diz Ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki yoktur.

β_1 Hipotezi: Ön Diz Ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİ

2.1. Diz Eklemi Anatomisi

Diz eklemi insan vücudundaki en karmaşık eklemdir. Bunun nedeni, birbiri ile ilişkisi olan ancak farklı yapı ve fonksiyonelliğe sahip olan iki eklem (tibiofemoral ve patellofemoral)dir. Bu eklemlerin hareketleri çok yönlüdür (24, 81).

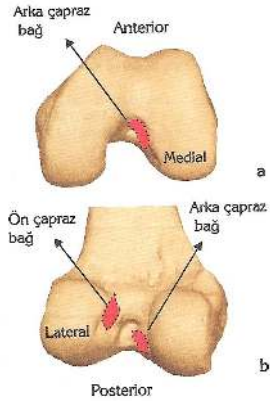
Diz eklemi, temel olarak fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerine olanak veren menteşe tipi eklemdir. Anatomik yapısı nedeniyle, eklemnin stabilitesi, statik (kapsül ve bağlar) ve dinamik (kas ve tendonlar) yapılar tarafından sağlanır.

2.1.1. Kemikler

Diz eklemi; femur, tibia kondilleri ve patella arasında olmaktadır. Fibula bu eklemeye katılmaz.

2.1.2. Femur

Femurun eklemi oluşturan iki ucu iki kondilden oluşmuştur ve interkondiler çentik her iki kondili birleştirir (Şekil 2.1). Ekstansiyon hareketinde ön çapraz bağ (ÖÇB) bu alana dayanarak dizin aşırı ekstansiyonunu önler. Femur kondillerinin yüzleri önde oval, arkada ise daireseldir. Bu şekil, ekstansiyonda stabilize, fleksiyonda ise hareket yapışma yerleri açıklığının artması ve rotasyon hareketlerinin yapılabilmesini sağlar.



Şekil 2.1. Ön ve Arka Bağ yapışma yerleri(113)

2.1.3. Tibial Kondiller

Tibia eklem yüzü, medial ve lateral tibia kondilleri ile bunları birbirinden ayıran interkondiler mesafeden oluşur. Femoral kondillerin şekil ve akslarındaki vertikal düzleme göre farklılıkları ile tibia kondillerin yüzlerindeki farklılık; “ screw home” manevrası ile dizin tam ekstansiyon hareketinde femurun içe ve tibianın ise dışa rotasyonun pasif olarak olmasını sağlar.

2.1.4. Troklea ve Patella

Troklea, femur distal ucunda ve ön yüzünde yer alır. Yanlardaki iki fasetle ayrılmış troklear oluk, distalde interkondiler çentik ile birleşir. Her iki fasetin eklem yüzü konvektir. Patella, ekstansör mekanizma içerisinde Quadriceps ve patellar tendon arasında yer alan sesamoid bir kemiktir. Farklı kalınlıkta olabilir (en fazla 3 cm). Eklem kıkırdağı medial fasette 5 mm’ ye yaklaşır. Arka yüzün $\frac{3}{4}$ ’ü troklea ile eklemlenirken kalan $\frac{1}{4}$ ’ ü bu ekleme katılmaz. Eklem yüzü, ortadan bir krista aracılığı ile medial ve lateral fasetlere ayrılmıştır.

2.1.5. Proksimal Tibio- Fibular Eklem

Tibia ve fibula başı arasındaki eklemdir. Bu eklemi; lateral tibial kondilin posterior yüzünde yer alan ve ovoid şekilde arka dış ve aşağı bakan Facies articularis fibula ile yine ovoid şekilde fibula başında öne-içe ve yukarı bakan facies articularis capitis fibula oluşturur (113).

2.1.6. Eklem Dışı Destekleyici Yapılar

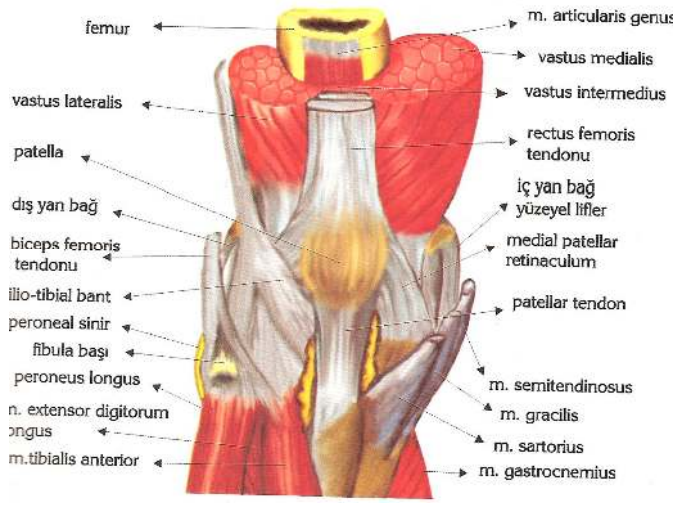
Diz eklemine destekleyen ve onun fonksiyonunu etkileyen önemli eklem dışı yapılar vardır. Bunlar: Sinovya, eklem kapsülü, kollateral (yan) bağlar, kas ve tendon yapıları. Eklem içi destekleyici yapılar: Başlıca kompleks özellikteki çapraz bağlar ve menisküsler tarafından sağlanır.

2.1.7. Kas ve Tendon Yapılar

Diz eklemine dıştan destekleyen kas tendon yapılar; Kuadriseps (ekstansör) mekanizması, gastroknemius, medial ve lateral hamstring kasları ve popliteus kasıdır.

2.1.8. Kuadriseps Mekanizması

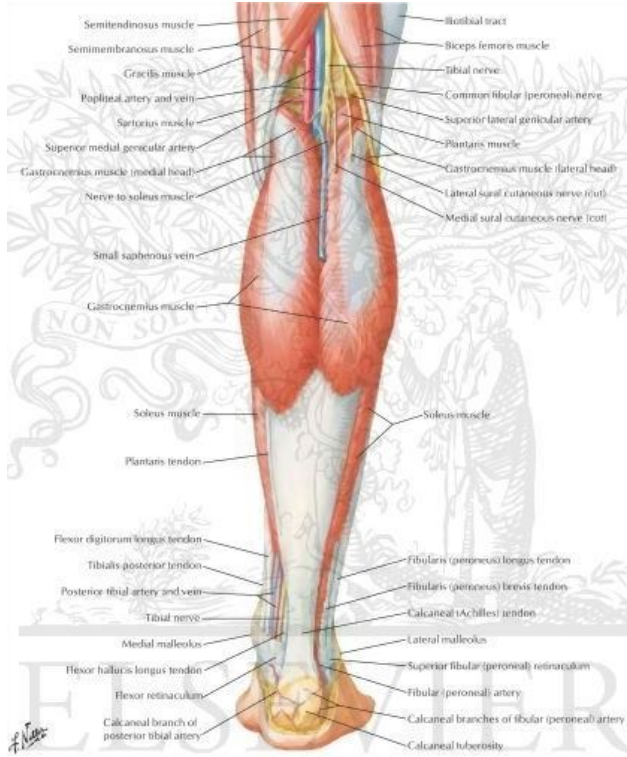
Quadriceps mekanizmasını oluşturan dört kastan; rectus femoris en önde, vastus intermedius en arkada, vastus medialis ve lateralis ise ortada yer alacak şekilde üç tabaka halinde patellanın proksimal kısmına yapışırlar. Vastus medialis ve lateralisin aponevrozları distale doğru uzanarak patellanın her iki yanında uzanan retinakulum'ları oluştururlar ki, bunlar da diz ekstansör mekanizmasının önemli parçasıdır. Patellar tendon da, patellanın alt kutbundan köken alarak tüberisitas tibia' ya yapışır.



Şekil 2.2 Kuadriseps mekanizması (129)

2.1.9. Gastroknemius Kası

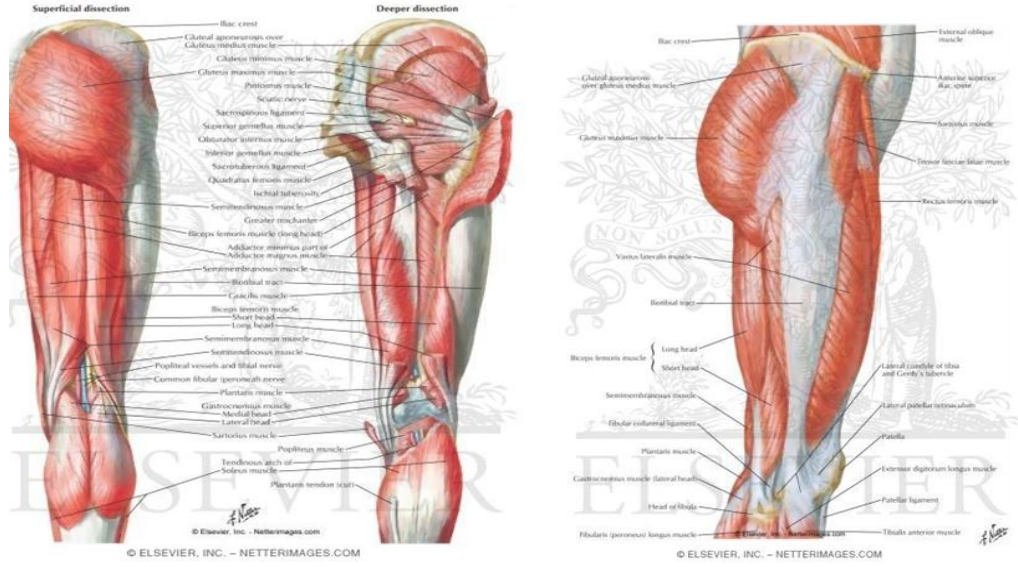
Gastroknemiuslar medial ve lateral kondillerin arka kısmından iki baş şeklinde başlar, diz eklemleri ile yakın komşuluk halinde dizin arka kısmını kaplar. Alt bacağın en güçlü kası olan bu yapıların asıl fonksiyonu ayak bileğinin plantar fleksiyonu olmakla birlikte, diz ekleminin fleksiyonuna da katkıda bulunur. Gastroknemiuslar distalde soleus kası ile birlikte aşıl tendonunu oluşturarak kalkaneusa yapışır (129).



Şekil 2.3. Gastrocnemius Kası (42)

2.1.10. Hamstring Kasları

Pes anserinus (kaz ayağı), diz ekleminin iç kısmından geçerek tibia proksimaline yapışan sartorius, gracilis ve semitendinosus (iç hamstring) tendonlarının birleşik yapışmalarına verilen isimdir. Bu tendonlar öncelikle dizin fleksiyon ve daha sonra iç rotasyonuna katkıda bulunurlar. Aynı zamanda valgus stresine karşı dizi desteklerler. Pes anserinusu oluşturan yapıların diz lateralindeki eşdeğer kası biceps femoris (dış hamstring) tendonudur. Bu tendon dizin kuvvetli fleksörü ve dış rotatörüdür. Aynı zamanda dizi varus stresine karşı korur. Dizi varus stresine karşı koruyan diğer bir destekleyici yapı; önde vastus lateralis kası ve arkada biceps femoris kası tendonları arasında ve dizin lateralinde yer alan, iliotibial bant (ITB)' tir. Diz her fleksiyon derecesinde gergin olan ITB dizin ekstansiyonu ile öne, fleksiyonu ile arkaya doğru yer değiştirir. Hamstring grubundan bir diğer kas, semimembranosus, dizin posterior ve posteromedialini destekleyen önemli destekleyici bir yapıdır.



Şekil 2.4. Hamstring Kası (42)

2.1.11. Popliteus Kası

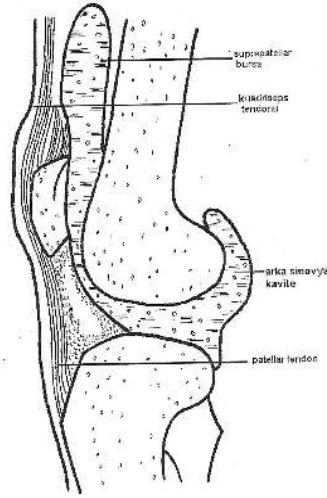
Popliteus kasının tendonu diz eklemi içini tendon şeklinde geçen tek kastır. Diz ekstansiyona gelirken femuru iç rotasyona uğratarak dizin kilitlenmesini sağlayan yapı, bir vida yuva mekanizması ile çalışan popliteus kasıdır (128).

2.1.12. Kapsül ve Bağlar

Eklem kapsülü ve kollateral (yan) bağlar, dizin başlıca eklem dışı statik stabilizatör (destekleyici) yapılarıdır. Güçlü quadriceps mekanizmasının medial ve lateral retinakulumları dizin ön yarısında kapsülü güçlendiren yapılardır. Arka yarıda ise kollateral bağlar, medial ve lateral hamstringler, popliteus kası ve ITB, kapsülü güçlendirmektedir.

2.1.13. Sinovya

Tüm diz eklemine kaplayan sinovya, önde patellanın 3 parmak kadar yukarısına çıkarak bir kavite oluşturmaktadır (suprapatellar bursa, suprapatellar poş). Suprapatellar bursa, eklem içinden geçen çapraz bağları ve popliteus tendonunu içermektedir. Bu nedenle bu yapılar intraartiküler, fakat ekstra sinovyal özelliktedir.



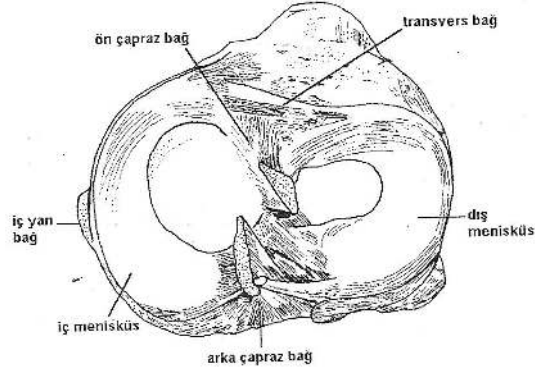
Şekil 2.5. Dizin sinovyal boşluğu (129)

2.1.14. Eklem İçi destekleyici Yapılar

Dizin başlıca önem taşıyan eklem içi yapıları; medial ve lateral menisküsler ile ön çapraz bağ (ÖÇB) ve arka çapraz (AÇB) bağlardır.

2.1.15. Menisküsler

Menisküsler femur kondilleri ve tibia platoları arasında yer alan, iki adet (medial ve lateral) hilal şeklindeki fibrokartilaj dokulardır. Dizde; yük taşıma, şok absorpsiyon özelliği, diz eklemine yardımcı stabilizasyon (destek) görevi görürler. Uyumsuz olan femur ve tibia eklem yüzeylerini uyumlu hale getirirler.

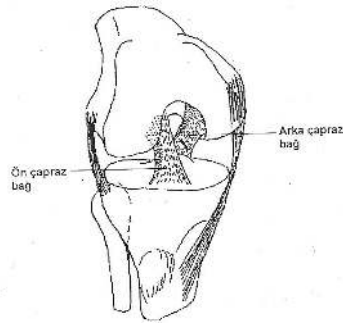


Şekil 2.6. Menisküsler ve çapraz bağlar (129)

2.1.16. Ön ve Arka Çapraz Bağlar

ÖÇB ve AÇB, diz stabilitesinde başlıca öneme sahip olan iki bağıdır. ÖÇB ve AÇB, interkondiler bölgede birbirini çaprazlayacak şekilde, femur ile tibia arasında oblik olarak uzanırlar. ÖÇB; yukarıdan aşağıya, arkadan öne ve medialden laterale doğru oblik olarak ilerlemektedir. Her iki bağ dizin ekstansiyon ve fleksiyon konumunda gerilen ve gevşeyen ayrı liflere sahiptir.

ÖÇB, temel olarak tibianın femura göre daha öne yer değiştirmesini önlerken, AÇB tibianın arkaya doğru yer değiştirmesini önler (129).

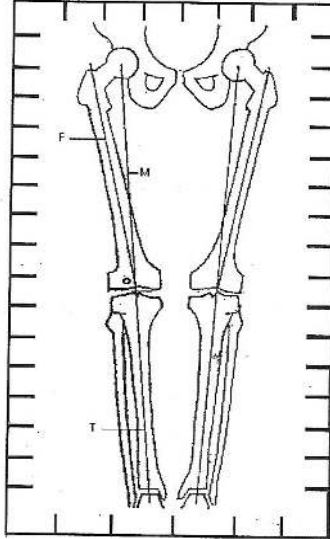


Şekil 2.7. Ön ve Arka Çapraz Bağ (129)

2.2. Dizin Biyomekaniği

Vücut ağırlığının taşınması ve yürüme fonksiyonun gerçekleşmesi gibi iki temel fonksiyonu sağlayan en önemli eklemlerden biri diz eklemidir (48). Bu eklemden, femur ve tibia'nın anatomik eksenleri arasında 6-9°'lik ve valgus yönünde bir açılma vardır.

Femur başı merkezi- diz eklemi ortası- ayak bileği ekleminden geçen alt ekstremité mekanik eksenini ise, normalde düz bir doğrultuda (0°) uzanmaktadır (138).

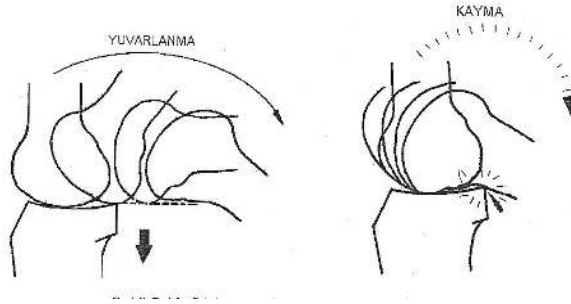


Şekil 2.8. Alt ekstremité kemik yapısı (126)

Femur ve tibia'nın anatomik eksenlerindeki sapmalar varus ve valgus deformitesi olarak bilinir. Ayakta dururken dizin transvers aksı yer düzlemine paraleldir. Diz eklemi fleksiyon ve ekstansiyon hareketi yaparken içe ve dışa rotasyon yapar. Bu hareketler diz ekleminin yuvarlanma ve kayma hareketlerinin bir kombinasyonudur.

Dizin ilk 20° fleksiyonunda yuvarlanma hareketi, bundan sonra kayma hareketi görülür. Diz tam ekstansiyondayken rotasyon hareketleri mümkün değildir. Fleksiyon hareketi başladığında diz ekleminin kapsül, yan bağlar ve

çapraz bağları gevşeyerek rotasyon hareketi mümkün olur. İç rotasyon kapasitesi, dış rotasyon kapasitesinden daha fazladır. Menisküsler, dizin ekstansiyonu ile öne ve fleksiyonu ile arkaya hareket eder. İç menisküs eklem kapsülüne daha fazla yapıştığından dolayı dış menisküse göre daha az hareket eder. Bundan dolayı iç menisküs, dış menisküse göre daha sık yaralanır. Diz ekstansiyonda femur tibia üzerinde içe rotasyon yaparak vida yuvası hareketi ile kilitlenir. Fleksiyon başladığında femurun tibia üzerinde eksternal rotasyonu ile kilitlenme açılır. Dizin hareket kapasitesi $0-140^{\circ}$ arasındadır, $5-10^{\circ}$ hiperekstansiyon görülür. Dizin 90° fleksiyonda tibianın femur üzerinde $25-30^{\circ}$ pasif rotasyonu olabilir. Diz ekstansiyondan fleksiyona giderken, femur kondillerinin eksantrik yapısından dolayı rotasyonun transvers aksı sürekli değişir (117, 119).

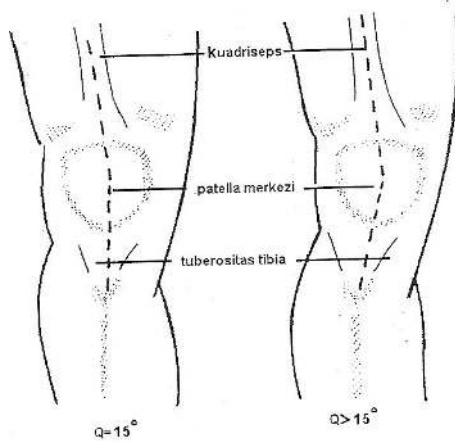


Şekil 2.9. Dizin Yuvarlanma ve Kayma Hareketleri (113)

Patella, normal dizin yapışma açısı için çok önemli bir yapıdır. Quadriceps kasının kaldıraç kolunu uzatarak etkinliğini artırır. Troklea karşısında, bir temas yüzeyi sağlayarak yük altında fonksiyonel stabiliteyi artırır. Diz fleksiyonda iken femur kondillerini koruyan bir kalkan vazifesi görür. Aynı fleksiyon ekstansiyon arkında olmasına rağmen değişik aktiviteler ile patellofemoral ekleme çok farklı yükler biner. Otururken yapılan diz hareketi sırasında ekleme gelen yükler, vücut ağırlığının 4-5 katı olabilir. Diz ekstansiyonda iken patella eklem yüzüne gelen kuvvet en azdır. Fleksiyonun artması ile birlikte bu kuvvet de artar ve $60-90^{\circ}$ fleksiyon arasında en fazladır.

Dizin 10-20⁰ fleksiyonu ile patella arasında temas başlar. Fleksiyon arttıkça temas alanı genişler ve proksimale kayar, 90⁰ den sonra quadriceps tendonu ve troklea arasında da temas meydana gelir. Patello- femoral eklemin stabilitesi kaslar, medial ve lateral retinaküler yapılar ve bunların oluşturduğu bağlar ve kemik yapının şekli ile sağlanır. Tam ekstansiyon ile 30⁰ fleksiyon arasında dinamik stabiliteyi vastus medialis obliquus kası sağlar.

Normal dizde, kuadriceps ve patellar tendon çekme yönleri arasında bir valgus açısı vardır. Q açısı adı verilen bu açı, “screw home” mekanizmasına bağlı olarak, terminal ekstansiyonda tibianın dış rotasyonu ile daha da artar. Fleksiyon arttıkça tibia iç rotasyon yaptığı için Q açısı azalır. Ayrıca alt ekstremitenin bütün rotasyonel deformitelerinde (aşırı femoral anteversiyon, tibial iç ve dış rotasyon gibi) Q açısının da etkileneceği unutulmamalıdır. Artmış Q açısı ile patellayı laterale çeken kuvvet vektörü artar, bu da patellar instabiliteye zemin hazırlayan etkenlerden birisidir (113, 83).



Şekil 2.10. Q açısı (113)

Ortopedik rehabilitasyon programına alınan hastaların, %10- %25 ini PFAS’li olgular oluşturmaktadır (23,118, 47). Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte patellofemoral eklemin tekrarlı yüklere maruz kalması sonucunda

retropatellar kıkırdak ve subkondral kemikte hasar oluşmaktadır (5, 51). PFAS, yürüme, merdiven inme ve merdiven çıkma, çömelme ve koşma sırasında ve sonrasında patellofemoral eklemden krepitasyon ve ÖDA ile tanımlanmaktadır (23, 47).

PFAS, temel olarak çeşitli anatomik ve fizyolojik faktörlerin zemin hazırladığı bir aşırı kullanım (overuse) ya da aşırı yüklenme (overloading) yaralanmasıdır (45). Hastanın öyküsünde yakın zamanda geçirilmiş bir travma öyküsü çoğunlukla bulunmamaktadır. Uzun zaman önce geçirilmiş travmaların, PFAS gelişimindeki katkısı belirgin değildir.

Günlük yaşam ve çalışma koşulları nedeni ile; fazla merdiven inip çıkan, çömelme ve diz çökme hareketlerini sıkça yapan masa başı diz fleksiyon konumunda uzun süre oturarak çalışmak durumunda olan kişilerde PFAS gelişmesine yatkınlık söz konusudur. Kısa bir zaman dilimi içinde, patellofemoral eklemin alışkın olmadığı ölçüde yüklenmesi de, ev temizliği, bir ara dönem sonrası spora dönüş, spor yoğunluğunda artış, kısa sürede fazla kilo alma gibi durumlar PFAS gelişmesine neden olabilir. PFAS her iki cinsten görülebilmekle birlikte, çoğunlukla bayanlarda oluşmaktadır. Yaş aralığı yönünden, çocuklar dışında, adölesan döneminden itibaren her yaşta görülebilmekle birlikte; en sık genç- orta yaş grubu (15-45 yaş) etkilemektedir (9).

Günümüzde her ön diz ağrısının patellar kondramalazi kabul edilmesi yerine, varsa anatomik bozukluğun da tanımlandığı özgün hastalık isimlerinin verilmesi ve uygun tedavilerin yapılması gereklidir (114). Merchant çok detaylı olarak etiyolojiyi ve patellofemoral mekanizmayı içeren bir sınıflandırma yapmıştır. Bu sınıflama;

1. Travma

- a. Akut travma

- Kontüzyon

- Kırıklar (Patella, Troklea, Tibial tüberkül)
- Patella çıkığı
- R  pt  r (Kuadriseps ve Patellar tendon)

b. Tekrarlayan travma

- Patellar tendinit
- Kuadriseps tendiniti
- Peripatellar tendinit
- Prepatellar bursit
- Apofizitler(Osgood- Schlatte, Sinding- Larsen hastalığı)

c. Travmanın ge   etkileri

- Post- travmatik patellar kondramalazi
- Post- travmatik patellofemoral artrit
- Anterior ya   yastık  ığı sendromu (Hoffa hastalığı)
- Patellanın refleks sempatik distrofisi
- Patellar osse  z distrofi
- Edinsel patella infera
- Edinsel kuadriseps fibrozisi

2. Patello- femoral displazi

- a. Lateral patellar kompresyon sendromu (Birlikte ikincil kondramalazi veya artrit)

b. Kronik patella süblüksasyonu (Birlikte ikincil kondramalazi veya artrit)

c. Tekrarlayan patella çıkığı (Birlikte osteokondral kırıklar, ikincil kondramalazi veya artrit)

d. Kronik patella çıkığı

- Doğumsal

- Edinsel

3. İdiopatik patellar kondramalazi

4. Osteokondritis dissekans

a. Patella

b. Troklea

5. Sinovyal plikalar (Süperior, medial, lateral) (106).

Insall' un sınıflaması ise etiyolojiye dayanmakla birlikte daha çok patolojiye yer vermiştir. Bu sınıflama;

1. Kıkırdak lezyonun olduğu durumlar

a. Kondramalazi

b. Osteoartrit

c. Direkt travma, osteokondral kırıklar

d. Osteokondrit

2. Değişik derecelerde kıkırdak lezyonun olduğu durumlar

a. Dizilim bozukluğu sendromları

b. Sinoviyal plikalar,

3. Genelde kıkırdağın normal olduğu durumlar

a. Peripatellar bozukluklar

b. Zorlanma sendromları

c. Refleks sempatik distrofi

d. Patellar anomaliler' dir (55).

2.3. Fiziksel Aktivite

Sağlıklı bir yaşam için egzersiz, insanların günlük hayatının bir bölümü ve yaşam tarzı olmalıdır (49). Günümüzde fiziksel hareketsizlik büyük bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Kişilerin fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi, sedanter bireylerin fiziksel aktiviteye teşvik edilmesi için önemlidir (108).

Fiziksel aktivite, bazal seviyenin üzerinde enerji harcatan büyük kasların kontraksiyonu ile meydana gelen vücut hareketidir, bireyin günlük olarak yaptığı hareket miktarıdır (21, 102, 66).

Bir başka tanıma göre, kaslara dinlenme seviyesi üzerinde uygulanan ve enerji harcamasına neden olan vücut hareketidir (84, 102).

Boş zamanı sedanter olarak geçirme ve fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması, tüm enerji harcama kapasitesini azaltır ve sağlığı risk altında bırakır. Ayrıca kilo artışı ile birlikte obezite ve kronik hastalıklara yakalanma olasılığı (diabetes mellitus (DM), kardiyovasküler hastalıklar ve bazı kanser çeşitleri) riskini artırır (103).

Fiziksel aktivite şiddeti düşük, orta ve şiddetli olmak üzere 3 kısımda değerlendirilir. Düşük şiddet, en düşük fiziksel aktivite düzeyi olarak tanımlanır. Orta ve şiddetli düzeyde aktivitelerin yapılamaması düşük şiddetli aktivite düzeyi olarak tanımlanır. Orta şiddetli aktiviteler 3 kategoride incelenir; a) Haftada 3

gün veya daha fazla gün en az 20 dakika şiddetli aktivite yapılması, b) Haftada 5 gün veya daha fazla gün orta şiddetli aktivite ya da günde en az 30 dakika yürümek, c) Haftada 5 gün veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitelerin kombine edilmesi ya da şiddetli aktivite yapmak, haftada en az 600 MET harcanması demektir. Şiddetli aktivite ise 2 kategoride tanımlanır; a) Haftada en az 3 gün şiddetli aktivite yapmak en az 1500 MET' e eş değerdir, b) 7 veya daha fazla gün yürüme ve orta şiddetli aktivitenin birleştirilmesi ya da yalnızca şiddetli aktivite yapmak en az 3000 MET' e eş değerdir (90).

Fiziksel aktivitede enerji harcaması, kardiyovasküler, kronik ve metabolik hastalık riskinin azaltılması ile ilişkilendirilir (71, 53). Buna bağlı olarak erişkinlerde olası mortalite ve morbidite oranını da büyük ölçüde azaltır (53). Fiziksel aktivitenin düzenli olarak yapılması, kan basıncını düşürüp obeziteyi önleyerek, kardiyovasküler hastalıklar, koroner arter hastalığı, bazı kanser tipleri, tip II diabeus mellitus ve osteoporoz gibi bazı sağlık problemlerinin oluşma riskini azaltmaktadır (7, 134, 15, 72, 43). Bu hastalıklar ile fiziksel aktivite arasındaki ilişki kanıtlanmış olmasına karşın birçok sorunun cevaplanması için daha fazla çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (97).

Son yıllarda yapılan çalışmalarda, fiziksel aktivite düzeyi arttıkça yaşam kalitesinin de buna bağlı olarak arttığı bulunmuştur (99).

Düzenli fiziksel aktivite yapmak bireylerin çeşitli hastalıklara yakalanmasını önlemekle birlikte, sağlıklı bir birey olarak fiziksel kapasitede artış sağlar. Ayrıca iş hayatımızdaki performansımızda, ev içindeki aktivitelerde, boş zamanları değerlendirme kapasitesinde artış sağladığı da bir gerçektir (12). Bu nedenle American Collage of Sports Medicine Birliği (ACSM) ve American Diabetes Association, genç ve yetişkinlerin haftanın hemen hemen her gününde en az 30 dakikalık orta düzeyde şiddetli aktivite yapmasının gerekli olduğunu vurgulamışlardır (92, 33).

Araştırmalarda, düşük kardiorespiratuar uygunluğun; koroner kalp hastalığı, hipertansiyon, tip II DM ve metabolik sendrom hastalıklarının

gelişmesi ile ilişkilendirildiği kadar kardiyorespiratuar hastalıklar, kanser ve ölüm oranları ile de ilişkilendirildiğini göstermiştir (27).

Sedanter yaşam, boş zamanda televizyon ve video izleme, kitap okuma, müzik/radyo dinleme, rahatlama, düşünme, telefonla konuşma, mektup yazma gibi yapılan aktiviteleri kapsar. Bazı çalışmalar Amerika ve Avusturalya' da uyuma ve yemek yeme sonrası televizyon izleme alışkanlığının oldukça yaygın olduğunu saptamışlardır (103).

Fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalık ve mortaliteye neden olan bütün hastalıkların riskini azaltır. 2008 yılında yapılan bir meta analiz çalışmasında fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler mortaliteyi %30-50 ve diğer mortaliteye sebep olan hastalıkları %20-50 oranında azalttığı saptanmıştır. Kadın ve erkek için fiziksel aktivite faydalıdır. Ayrıca bu çalışmada, fiziksel aktivitenin, hastalık riskini kadınlarda erkeklere oranla çok daha fazla azalttığı gösterilmiştir (79).

Enerji harcaması ve kardiyovasküler fonksiyonların gelişmesi ve buna bağlı olarak birçok hastalığın önlenmesi, fiziksel aktivitenin fizyolojik sonuçlarından (68, 39). Fiziksel aktivitenin yetersiz olması ve vücut kitle indeksi (VKI)' nin yüksek olması, abdominal obesite, kardiyovasküler hastalıklar, tip II DM gibi sağlık problemlerinin doğmasına ve mortalite riskini artmasına neden olur (73).

Düzenli olarak ve orta şiddette fiziksel aktivite ile kronik hastalıkların oluşma riskini azaltmakta ve bağışıklık sistemi de olumlu yönde etkilenmektedir (38).

Hafif şiddette fiziksel aktivite yapanlarda, kalp hastalıkları, yüksek kan basıncı ve tip II DM gibi kronik hastalıkların insidansı azalmaktadır (60).

Ainsworth ve arkadaşları, metabolik eşdeğer (MET) seviyesini belirlemek için bazı fiziksel aktivitelere göre enerji harcamasını sınıflandırmışlardır. Düşük fiziksel aktivite (< 3 METs), orta şiddetli fiziksel aktivite (3- 6 METs) ve şiddetli aktivite (> 6 METs) olarak gruplamışlardır. Düşük şiddetli fiziksel aktiviteler: sakın ayakta durma 1.2 MET, oturarak yemek yeme 1.5 MET, 3.4 kilometreden

az yürüme 2.0 MET, oturarak bulaşık yıkamak 2.3 MET, motosikletle bir yerden bir yere gitme 2.5 MET, bardo oynamak 2.5 MET, piyano çalmak 2.5 MET, oturarak denizde balık tutma 2.5 MET' dir. Orta şiddetli fiziksel aktiviteler: 5.1 kilometre yol yürümek 3.5 MET, genel jimnastik 4.0 MET, yoga ve germe egzersizleri 4.0 MET, Badminton 4.5 MET, bisiklete binme- 100 watt 5.5 MET, dans etme 5.5 MET' dir. Şiddetli aktiviteler: Bisiklet- 150 watt 7.0 MET, jogging 7.0 MET, tenis 7.0 MET, 8.5 km/ saat koşu 8.0 MET, buz hokeyi 8.0 MET, kelebek yüzme 11.0 MET, ringde boks 12.0 MET' dir (3, 4).

Fiziksel aktivitedeki enerji harcamasının hesaplanması kadar frekansı, süresi, şiddetinin belirlenmesi de önemlidir (66). Fiziksel aktivite sıklıkla 3 boyutta tanımlanır. Süre (saat, dk), sıklık (haftada, ayda kaç kez), şiddet (saatte kaç kilojoule veya dakikada kaç kalori enerji tüketimi olmuş). Serbest zaman fiziksel aktivite, iş dışındaki bütün aktiviteleri içerir ve 3'e ayrılır:

- 1- Spor, oyun, formda kalmak için egzersizler,
- 2- Yürüyüş, bisiklet, merdiven çıkma
- 3- 3-Ev işleri, rekreasyonel aktiviteler, bahçe işleri, araba yıkama vb. gibi (62).

Fiziksel aktivite ve insan sağlığı arasındaki ilişkinin önemi, fiziksel aktivitenin ölçülmesini motive etmiştir. Total enerji harcamasının hesaplanmasında vücut ağırlığı önemlidir. Aynı fiziksel aktivitede farklı vücut ağırlığındaki kişilerin performansları ve enerji harcamaları farklılık gösterir (41).

Fiziksel aktivite değerlendirmesi için ülkemizde geçerlilik ve güvenilirliği sağlanmış olan 7- günlük Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (7-g FADA), 24- saatlik Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi (24-s FADA) ve Fiziksel Aktivite Alışkanlığını Değerlendirme Anketi (FAADA) ve Öztürk tarafından geçerlik ve güvenilirliği gösterilmiş olan Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ) kullanılmıştır. Kronik hastalığı olan yaşlı kişilere uyarlanmasına karşın genç ve erişkinlerde kullanılan fiziksel aktivite ölçeği Godin and Shepherd Leisure Time Exercise Questionnaire (GSLEQ) kullanılmaktadır (62, 90, 87).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO); the American Center for Disease Control and Prevention (CDC) ve İsveç' te a Karolinska Enstitüsü' nden katılan araştırmacılar, karşılaştırılabilir uluslararası fiziksel aktiviteyi değerlendirmek amacıyla International Physical Activity Questionnaire anketini oluşturmuşlardır. Bu anketin geçerliliğini 12 ayrı ülkede 14 merkezde yaptıkları araştırmalarla gösterilmiştir. IPAQ, fiziksel aktivite düzeyini haftada harcadığı zaman ile sorgular. Günlük yaşamda; iş, ulaşım; ev işi ve boş zaman aktiviteleri ve oturma aktivitesinde harcadığı zaman gibi soruları ile anlaşılabilir, fiziksel aktiviteyi anket ile değerlendirdiği için uygulaması pratiktir. Ayrıca bir çok ülkede farklı dillere çevrilerek uygulanmıştır (13, 28).

Sedanter bir yaşam, genel toplumda kardiyovasküler riski artırır ve yüksek fiziksel aktivite, kardiyovasküler hastalıklarda mortalite ve morbiditeyi önler (26, 96, 139).

Gözleme dayalı çalışmalarda, yüksek fiziksel aktivitenin mortalite oranını azalttığı saptanmıştır (82, 73, 74).

Nilson ve arkadaşları, ayakbileği kırığı sonrası fiziksel aktivite değerlendirmesi için Olerud- Molander Ankle Score ve fonksiyonel kapasitenin belirlenmesi için 9 metre yürüme testi- (maksimum adım) kullanmışlardır (86). Bourne yapmış olduğu bir çalışmasında, total diz artroplasti olmuş hastalarda fiziksel kapasiteyi değerlendirmek için 6 dakika yürüme testi, 30 saniye basamak çıkma testi ve Knee Outcome Survey (KOS) ölçeği kullanmıştır. Günlük yaşam aktiviteleri, boş zaman aktiviteleri, spor, yaşam kalitesini değerlendirmek için WOMAC (Western Ontario McMaster Universities Osteoarthritis) anketini kullanmıştır (22).

McClelland ve arkadaşları total diz replasmanı olmuş hastalarda yürüme düzeyleri ve günlük yaşam aktivite performansları değerlendirilmiş. Aktivite düzeyini belirlemek için Total Knee Function Questionnaire anketini kullanmışlardır (58).

Veenhof ve arkadaşlarının osteoartritli (OA) hastalarda yaptıkları bir çalışmada, fiziksel fonksiyonun değerlendirilmesi için WOMAC ve McMaster Toronto Arthritis Patient Preference Questionnaire (MACTAR) anketleri kullanılmış fiziksel aktivite seviyesi için Short Questionnaire to Assess Health Enhancing Physical Activity (SQUASH) anketi kullanılmıştır. Yine bu çalışmada ağrı, VAS ve WOMAC ile değerlendirilmiştir (121).

Tashman ve arkadaşları ön çapraz bağ sonrası subjektif olarak dizin fonksiyonu ve aktivite düzeyini değerlendirmek için Cincinnati Knee Ligament Rating System (spor aktivite düzeyi, ağrı ve şişlik düzeyinin değerlendirilmesi) anketi kullanmışlardır (116).

2.4. Günlük Yaşam Aktivitesi

GYA, kendine bakım aktivitelerini ve kişinin bağımsız bir yaşam için gerekli olan günlük işlerdeki performansı olarak tanımlanabilir. Yemek yeme, banyo yapma, giyinme, gün boyu hareketliliği gibi günlük yaşamdaki temel kendine bakım aktivitelerini içermektedir (20, 137).

Evcik ve arkadaşları, 2009 yılında, diz ağrısı olan 142 olguya The Kne Outcome Survey- Activities Daily Living Scale (KOS-ADLS) anketinin Türkçe versiyonunun geçerlik güvenirliğini çalışmak amacıyla uygulamışlardır. Çalışma sonucunda anketin yalnızca OA'lı veya patellofemoral ağrı sendromlu (PFAS) hastalara değil aynı zamanda akut bağ veya meniskal yaralanmalarda fonksiyonelliği ve semptomları değerlendirmek için kullanılabileceğini göstermişlerdir (37).

2.5. Yeti Yitimi

Yeti yitimi aile ve mesleki sorumlulukları içeren, sosyal rollerdeki zorlukları ifade eder (77, 78). WHO, 2001 yılında yeti yitimi kavramını; yetersizlik, aktivite sınırlaması ve katılım kısıtlılığı olarak tanımlamıştır (10).

Fiziksel yeti yitimi, yaşın ilerlemesine bağlı oluşan kas iskelet sistemi bozuklukları olarak da ifade edilir. Cooper ve arkadaşları; yaşlı popülasyonda yaygın görülen diz ağrısını ve buna bağlı kısıtlılığı değerlendirdiklerinde yeti yitiminin yaş ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır (80).

Çalışmalar, PFAS olan hastalarda hamistring, kuadriseps ve gastroknemius-soleus kompleksinin kısalığı görülebildiğini ve buna bağlı olarak, diz ağrılı hastalarda ağrı ve yeti yitimi meydana geldiğini göstermiştir (110). Diz Ağrılı hastalarda yeti yitimi için kullanılabilir ölçümler, OA, bağ yaralanması, patellofemoral ağrı gibi patolojik durumlara özel olarak geliştirilmiştir (112). Dizdeki kondral bozuklukların tedavi sonrası değerlendirmede, International Knee Documentation Committee (IKDC) Form, The Tegner Activity Scale, The Cincinnati Knee Scale, the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) ve the Lysholm Knee Scale gibi ölçekler geliştirilmiştir. Bunlardan Lysholm, dizin kondral durumlarını içeren çeşitli bozuklukları inceler (64). Lysholm Knee Scale ilk 1985 yılında Tegner ve Lysholm tarafından tanımlanmıştır. Sekiz başlıktan oluşan bu ölçek ilk yıllarda ligament ameliyatlarından sonra hastayı değerlendirmek için kullanılırdı. Ancak günümüzde diğer diz yaralanmalarında da kullanılmaktadır (115). Lysholm diz puanlaması; destek almadan yürüyebilme, topallama, diz kilitleme, ağrı, instabilite, şişlik, çömelme ve basamak çıkma olmak üzere sekiz başlıktan oluşur. Bu diz puanlamasında, hastadan semptomları ve fonksiyonelleği ile günlük yaşam aktivitesi ilişkilendirmesi açıklanarak yanıt vermesi istenir (112).

2.6. Yaşam Kalitesi

Yaşam kalitesi; kişinin yaşadığı sosyo-kültürel çevre, amaçları, beklentileri yaşam standartları ve yaşamdaki ilgileri ile ilişkili olarak yaşamdaki konumunu algılaması olarak tanımlanır (10). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kavramı, hastalarla ilgili sağlık ölçümlerini belirlemek olarak tanımlanır (36, 25).

WHO tarafından 2001' de Uluslararası Fonksiyon, Özürlülük ve Sağlık Sınıflaması (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) kavramı tanımlanmıştır. ICF, çevresel ve kişisel dış faktörleri içeren özürlülüğe bio-psiko-sosyal yaklaşım tanımını yapmıştır. ICF' in iki komponenti vardır:

1- İşlevler ve yeti yitimi ve vücudu içeren (sistemler ve yapılar), aktiviteler ve kişinin kapasitesi ve performansını kapsar.

2- Çevresel ve kişisel etmenler (78).

Yaşam kalitesi, kişinin genel olarak iyi olma hali ve günlük fonksiyonlarını yapabilirliliği ile değerlendirilir (107). Diz ağrısında yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde, Kısa Form- 36 (SF- 36), Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi (World Health Organization Quality of Life Assessment, WHOQOL), Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO), Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index, WOMAC), Lesquesne İndeksi (Lequesne Algofunctional Index) ve Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Profile, NHP) gibi ölçekler ile değerlendirir (10). Buna ek olarak diz problemi olan hastalarda yaşam kalitesini belirlemek için WQ-BREEF kullanılan çalışmalar da bulunmaktadır (58). Yaşam kalitesi için, insan sağlığının sosyal çevrede önemli rolü vardır. (39). Ancak NHP, kısa, hızlı ve kolay uygulanabilir olmasını diğer yaşam kalitesi ölçeklerine göre daha avantajlıdır (107).

Lai ve arkadaşları, yaş ortalaması 59 olan 69 OA' li olguda yaptıkları çalışmada, rehabilitasyon programı sonrasında ağrı ve yaşam kalitelerinin nasıl değişiklik gösterdiğini incelemişlerdir. Ağrı, tutukluk ve fonksiyonellik için WOMAC ölçeğini, yaşam kalitesi için WHOQOL-BREEF anketini kullanmışlardır. Çalışma sonunda olguların ağrılarının azalmasıyla birlikte fiziksel yaşam kalitesinin arttığını bulmuşlardır (70).

Joanna ve arkadaşlarının diz ve kalça şikayetleri olan hastalarda yapmış oldukları çalışmada yaşam kalitesini üç farklı seviyede: 1- Semptomlar (ağrı ve tutukluk), 2- Fiziksel, psikososyal ve sosyal fonksiyonlar, 3- Genel sağlığı algılama şeklinde değerlendirmişlerdir. Buna ek olarak da tüm yaşam kalitesini değerlendirmişlerdir. Yapmış oldukları çalışmanın sonucunda diz ve kalça şikayetleri olan hastalarda genel sağlığı algılama ve tüm yaşam kalitesi değerlendirme sonuçlarını oldukça düşük bulmuşlardır (122).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Gereç

Çalışmamız, Ankara Söğütözü Bayındır Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine Nisan 2009- Şubat 2010 tarihleri arasında başvuran ÖDA' lı olgular ile gerçekleştirilmiştir. ÖDA olan bu olgularda, fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Araştırmanın konusu, amacı ve planını belirten yazılı izin ile araştırmanın yürütüleceği Söğütözü Bayındır Hastanesi'nin etik komitesinden yazılı onay alınmıştır. Sözlü ve yazılı olarak, yapılacak çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden olgular araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışma başlamadan önce deneklerin tümünden yazılı olarak aydınlanmış onam alınmıştır (Ek: 1).

Çalışmamıza, Ortopedi ve Travmatoloji kliniğine gelen olgulardan geliş sırasına göre seçilerek gönüllü olarak katılmayı kabul eden 30 ÖDA' lı olgu ile çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden özel sektörde çalışan 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 olgu dahil edilmiştir. ÖDA olan olgular çalışma grubunu, aynı yaş aralığında olan herhangi bir ortopedik nörolojik problemi ve kas iskelet sistemi bulunmayan sağlıklı olgular ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Aşağıdaki tüm değerlendirmeler hem çalışma grubu hem de kontrol grubu üzerinde gerçekleştirilmiştir. ÖDA ve kontrol grubundaki olguların yaş aralığı 25-45 yaş aralığında değişmektedir. ÖDA grubunun yaş ortalaması, 36 ± 6.9 iken kontrol grubunun yaş ortalaması 32.1 ± 6.4 olarak saptanmıştır. Çalışmaya katılan, ÖDA grubundaki olguları 21'i kadın, 9'u erkek ve kontrol grubundakileri ise, 14'ü kadın, 16'sı erkek olgu oluşturmuştur.

Çalışmamızda, değerlendirilmeler öncesinde her iki gruptaki olguların yaş, boy, cinsiyet, vücut kütle indeksi, bel- kalça oranları, ağırlı süreleri, meslekleri, olguların kendisinde ve ailesinde herhangi bir sistemik hastalık olup olmadığı, sigara ve alkol kullanma durumları, öğrenim durumları ve medeni

durumları sorgulanmıştır (Ek: 2). Ayrıca kontrol grubuna da değerlendirme öncesinde herhangi bir bel, kalça ya da ayak problemi olup olmadığı sorgulandı. Çalışmamıza katılmış olan tüm olguların yaş aralığı 25-45'tir.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

Çalışma grubu olarak aşağıdaki koşullara sahip olan olgular dahil edilmiştir:

- 25-45 yaş kadın ve erkek
- 3 aydan fazla unilateral veya bilateral patellofemoral ağrısının olması
- Son 3 aydır fizik tedavi ve rehabilitasyon tedavisi almamış olması
- En az iki aktivitede (uzun oturma, merdiven inme ve çıkma, squat, koşu, diz çökme ve zıplama) anterior veya retropatellar ağrı kayıt edilen olgular

Aşağıdaki klinik bulgulardan en az 2 ÖDA' nın olguda tanımlanması gerekir:

- Patellanın femura doğru manuel kompresyonu ile patellar ağrının olması
- Dirençli diz ekstansiyonu süresince patellar ağrının olması
- Diz izometrik ekstansiyon kontraksiyonunda iken patellanın femura doğru kompresyonunda patellar ağrı olan olgular, çalışmaya katılmıştır (111).

3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

Çalışmamıza aşağıdaki koşullara sahip olgular dahil edilmemiştir:

- Dizde menisküs ve bağ yaralanması hikâyesi olan olgular ve diz içi eklem enjeksiyonu yapılanlar
- Herhangi bir ortopedik ve nörolojik problemi olan olgular

- Midpatellar çevrede radyolojik muayene ölçümlerine göre %105 veya daha fazla eklem effüzyonu olması
- İnflamatuvar eklem patolojisinin ve herhangi bir enfeksiyonun olması
- Tibiofemoral / patellofemoral eklemden kondromalazi tanımlaması
- Dolaşım / nörolojik bozukluk olması
- Kanseri tanısı konmuş olması
- Hamile olması (111).

3.2. Yöntem

3.2.1. Kullanılan Değerlendirme Ölçümleri

Fiziksel Aktivite Anketi / Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (IPAQ= International Physical Activity Questionnaire)

Çalışmamızda, IPAQ anketi uzun formu kullanılmıştır. Fiziksel aktivite anketinin geçerlilik ve güvenirlik çalışması yapılmış, Türk toplumuna uygun olduğu bulunmuştur (6). İlk pilot çalışma 1998-1999 yıllarında yapılmış ve bu anketin dördü kısa dördü uzun olmak üzere sekiz versiyonu geliştirilmiştir. IPAQ, ülkemizde 2005 yılında Fizyoterapist Melda Öztürk tarafından geçerlik güvenirlik çalışması yapılmıştır. IPAQ anketinin uzun formu ev ve saha aktiviteleri, mesleki ulaşım, sedanter aktiviteler gibi dinlenme zamanı aktiviteleri hakkında detaylı bilgi toplamak için kullanılır. Ayrıca bu ankette yürüme ve bisiklet çevirmeyle ilgili ek sorular sorulmuştur. Her ülkede anket için standart çeviriler yapılmıştır ve etik komiteler çalışmayı onaylayarak katılımcılara içerik hakkında bilgi vermiştir (28).

IPAQ Puanlaması

Uzun form (27 soru) bu alanlardaki aktiviteleri ev işi, bahçe işi, meslek aktivitesi, ulaşım ve boş zaman aktivitelerine göre detaylı değerlendirmektedir. Oturmada harcanan zaman hafta içi ve hafta sonu olarak kaydedilmektedir. IPAQ uzun form için toplam skorun hesaplanması bütün alanlarda aktivitenin tüm tipleri için süre (dakikalar) ve frekans (günler) toplamını içermektedir. Toplam skorun hesaplanmasında iki farklı değer bulunmaktadır. Birincisi alana özel skorlama (iş, ulaşım, ev- bahçe işi, boş zaman), ikincisi ise aktiviteye özel skorlamayı (yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivite) içermektedir. Alana özel skorlama, kendi alt başlığı içinde yer alan yürüme, orta şiddetli aktivite ve şiddetli aktivite skorlarının toplamından oluşur. Aktiviteye özel skorlama ise alanların kendi başlığı altındaki yürüme, orta şiddetli aktivite, şiddetli aktivitenin kendi içinde toplamı ile hesaplanmaktadır.

Bu hesaplamalardan, MET-dakika olarak bir skor elde edilmektedir. Bir MET-dakika, yapılan aktivitenin dakikası ile MET skorunun çarpımından hesaplanır. MET-dakika skorları 60 kilogramlık bir kişinin kilokalori değerlerine göre belirlenir. Kilokaloriler takip edilen eşitlikten hesaplanır.

MET-dakika x (kişinin vücut ağırlığı kg/ 60 kg).

IPAQ verilerinin analizi için aşağıdaki değerler kullanılmaktadır.

- Yürüme = 3.3 MET
- Orta şiddetli fiziksel aktivite = 4.0 MET
- Şiddetli fiziksel aktivite = 8.0 MET (90) (Ek: 3).

Yaşam Kalitesi Anketi/ Nottingham Sağlık Profili (Nottingham Health Questionnaire)

Çalışmamızda sağlıkla ilgili yaşam kalitesini ölçmek için, Nottingham Sağlık Profili (NHP) kullanılmıştır. NHP genel bir sağlık sorgulaması şeklinde olup hastalıkların kişi üzerindeki bedensel, emosyonel ve sosyal etkilerini ölçmek için geliştirilmiştir. Ağrı, fiziksel aktivite, enerji, uyku, sosyal izolasyon ve emosyonel reaksiyon olmak üzere altı bölümde toplam 38 soru içerir. Sorulara evet veya hayır şeklinde cevap verilir. Her bir bölüme 0-100 arası puanlama yapılır. 0 en iyi sağlık durumunu, 100 en kötü sağlık durumunu gösterir (75, 132). Geçerlilik güvenirliği iyi belirlenmiş kolay uygulanabilir bir ölçektir. Türkçe versiyonu, uygun prosedür hazırlanarak Osteoartritli hastalarda gerçekleştirilmiştir (69) (Ek: 4).

Fonksiyonel Yeti Yitimi Ölçeği / Lysholm Scale

Lysholm diz ölçeği sekiz başlıktan oluşur. Hastanın desteksiz olarak yürüebilmesini kendi kendine değerlendirdiği bir yöntemdir (56).

Bu ölçek; sekiz başlıktan oluşur diz kilitlenmesi, ağrı, instabilite veya şişlik, squat ve merdiven çıkmayı inceler (67). Bu yöntem, dizin eşzamanlı ölçümü için kullanılır. Bunun nedeni, esas olarak günlük yaşam aktiviteleri fonksiyon ve semptomlarının değerlendirilmesi ile sınırlıdır (112).

Puanlaması

Lysholm skalası, sekiz başlık altındaki puanların toplamı ile hesaplanır. Bu ölçekten elde edilen yüzde yüzlük bir puan, herhangi bir semptom olmadığını veya fonksiyonel kısıtlılık olmadığını gösterir (56) (Ek: 5.)

Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği / The Activities of Daily Living Scale

Günlük yaşam aktiviteleri ölçeği (GYA-Ö), günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşılan semptomlar ve fonksiyonel kısıtlılıklarla ilgilidir. GYA-Ö sonuçları patolojik bozukluklar ve dizdeki yaralanmaların sonucu olarak tüm semptomların ve fonksiyonel sınırlılıkların değerlendirilmesini içerir. Bu ölçekteki semptomlar; ağrı, krepitasyon, hassasiyet, şişlik, instabilite ve zayıflığı içerir. Her bir semptomun günlük yaşam aktivitesindeki fonksiyonel kısıtlılığı değerlendirilir. Her değerlendirme, semptom olmaması ile tamamen fonksiyon kaybı aralığındadır. GYA-Ö' deki fonksiyonel kısıtlılıklar, açılı veya basamaklı yüzeyde yürüme zorluğu, ayakta durma, diz çökme, squat, oturma ve oturma pozisyonundan ayağa kalkmadır. Değerlendirmedeki her bir yanıt, kısıtlılık olmamasından tam kısıtlı olması aralığını içerir (56).

Puanlaması

GYA-Ö' deki 17 başlığın sonuçları toplanır, hasta sayısına bölünerek 100 ile çarpılır. Böylece yüzdelik sonuç elde edilir (56) (Ek: 6).

Toplumsal Katılım Anketi / Community Integration Questionnaire (CIQ)

Bireyin toplum içindeki katılımını gözlemlemek için kullanılan bir yöntemdir (100). Toplumsal katılım anketi (CIQ) 15 başlıktan oluşur. Bu da bireylerin ev, aile yaşamı, sosyal aktiviteler ve iş aktivitelerini değerlendirmede kullanılır. Bu 15 başlığın çoğu 0-2 skala arasındadır. Puanın 2 olması, daha fazla bağımsızlık ve bütünlük göstergesidir. Eski çalışmalarla 3 alt puanlaması yapılmış: ev aktivitesi 10 puan; sosyal aktivitesi 12 puan, iş aktivitesi 7 puan dır. 0'dan 29'a kadar olan toplam puan hesaplanır. CIQ 'nun iki versiyonu bulunmaktadır. Biri hasta tarafından diğeri ise hasta aileleri tarafından

doldurulur. Her iki versiyonun geçerlik güvenirliği 0.83-0.97 aralığındadır (115). (Ek: 7).

3.2.2. Değerlendirme Yöntemleri

Kardiyorespiratuar Endurans Değerlendirmesi / 12 Dakika
Yürüme Testi

Olgulara McGavin ve arkadaşlarının yürüme protokolüne uygun olarak 12 dakikalık yürüme testi uygulandı. Olgulardan hastane koridorunda işaretli bölgede yürüyebildikleri en uzun mesafeyi yürümeleri istenmiş, yürünen mesafe öncesinde, sonrasında, toparlanma döneminin, birinci, üçüncü ve beşinci dakikalarında kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, ağrı değerlendirme için visüel analog scale (VAS) ve algılanan zorluk derecesi (BORG) kaydedilmiştir.

Kalp Hızı: 12 dakikalık yürüme testi sırasında hastaların kalp hızlarını takip etmek amacıyla kalp hızını ölçen monitör monitör (Polar Electro Oy Professorinte 5 Heart Rate Monitor) kullanılmıştır.

Kan Basıncı: 12 dakika yürüme testi (12DYT) öncesi ve sonrasında çalışmaya katılan tüm olguların kan basıncı tansiyon aleti (ErkaPhon) ile ölçülmüştür.

Tahmini maksimal oksijen tüketimi ($tVO_2\text{max}$) değerleri: Cooper' ın $tVO_2\text{max}$ ve yürünen mesafe arasında geliştirdiği eşitlik kullanılmıştır (66).

$$tVO_2 \text{ max (ml.kg}^{-1}\text{.dk}^{-1}) = (35.97 * \text{mil}) - 11.29$$

Hedeflenen Kalp Hızı: 220- yaş formülüne göre hesaplanmıştır.

Tablo 3.1 Yaşa Göre Belirlenen VO_2max Değerleri (61)

Yaş Grubu		Beklenen tahminin VO_2max değerleri $\text{ml.kg}^{-1}.\text{dk}^{-1}$				
		Düşük	Yeterli	Orta	İyi	Yüksek
Kadın	20-29	<24	24-30	31-37	38-48	≥49
	30-39	<20	20-27	28-33	34-44	≥45
	40-49	<17	17-23	24-30	31-41	≥42
Erkek	20-29	<25	25-33	34-42	43-52	≥53
	30-39	<23	23-30	31-38	39-48	≥49
	40-49	<20	20-26	27-35	36-44	≥45

BORG Dispne Skoru

Egzersiz şiddetini belirlemek amacıyla kullanılmıştır. Bu skorlamada en hafif egzersiz seviyesi ile başlanıp, çok zor olan aktiviteye kadar skala üzerinde 6' dan 20' ye kadar belirlenen 15 nokta vardır. Olgular yaptığı işe ilişkin algıladığı zorluk derecesini subjektif olarak belirlemişlerdir (18).

Ağrı Değerlendirmesi / Görsel Analog Skala (Visual Analog Scale=VAS)

VAS, hastanın ağrı şiddetini belirlemeye yöneliktir. Hastanın ağrısını sayılarla açıklamayı amaçlar. Ağrı yokluğu "0" ile başlayıp dayanılmaz ağrı "0-10" düzeyine kadar ulaşır (8). VAS puanlaması, 12 DYT öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır. 12 DYT öncesi ve sonrasında çalışmaya katılan tüm olgularda kullanılmıştır.

Çevre ve Bacak Uzunluğu Ölçümleri

Çevre ve bacak uzunluğu ölçümleri çalışmaya katılan tüm olgulara yapılmıştır.

Çevre ölçümü

Kuadriseps femoris ve kuadriseps femorisin vastus medialis obliquus parçası, patellar stabilizasyondan sorumludur (5, 43). Bu nedenle yatar pozisyonundayken medial tibial platonun 15 cm ve 20 cm yukarısından çevre ölçümleri yapılmıştır (89, 31).

Bacak Uzunluğu Ölçümü

Bacak uzunlukları arasındaki farklılık da PFAS' ye neden olabilir (31). Bu nedenle uzunluk farkının değerlendirilmesi; yatar pozisyonda pelvis ve bacaklar düzgün nötral pozisyonda tutularak, her iki bacakta spina iliaca anterior superior ve medial malleol arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek cm olarak kaydedilmiştir (89, 31).

Kas Kısalık Testi

Aşağıdaki kısalık testleri, çalışmaya katılan tüm olgulara uygulanmıştır.

Hamstring Kas Kısalık Testi

Hamstring kas kısalığı patellofemoral eklem reaksiyon kuvvetlerini artırarak diz fleksiyon kontraktürüne sebep olmaktadır. Bu durumda, ITB artan diz fleksiyonu ile patella üzerinde posterolateral yönde moment oluşturarak patellar tilte neden olmaktadır. Hamstring esnekliğinin değerlendirilmesi için

sırtüstü yatışta, kalça 80° fleksiyona getirildiğinde düz bacak kaldırma pozisyonu korunamıyorsa, hamstring kasları gergin olarak nitelendirilmiştir (30, 89, 1).

Gastro-Soleus Kısalık Testi

Gastrocnemius ve soleus kaslarının kısa olması ayak bileği dorsifleksiyonunun azalmasına ve buna bağlı olarak da kompensatuar subtalar pronasyon oluşmasına sebep olmaktadır. Subtalar eklemdaki pronasyon ise tibiada aşırı internal rotasyona ve sonuç olarak da patellofemoral eklemda dizilim bozukluğuna sebep yol açmaktadır (1, 31).

Gastro-soleus esnekliğinin değerlendirilmesinde, diz ekstansiyonda iken ayak bileği pasif olarak dorsifleksiyona getirilmiş, nötral pozisyona (90°) ulaşılamayan durumlarda test pozitif olarak kabul edilmiştir (31).

ITB Kısalık Testi

Gergin lateral retinakulum patellayı laterale, iliotibial bandı ise posteriora çekmesi ile patella lateral fasetinde aşırı basınç ortaya çıkarmaktadır. ITB esnekliğinin değerlendirilmesinde Ober Testi kullanılmıştır. Test edilecek bacak üstte kalacak şekilde hasta yan yatırılıp, kalça ekstansiyon ve adduksiyona getirildikten sonra hastadan 90° diz fleksiyonu yapması istenmiştir; bunu başaramayan hastalarda test sonucu pozitif kabul edilmiştir (31).

Bel-Kalça Oranı Ölçümü

Bel çevresi ölçümü, şerit metre ile katılımcı rahat bir şekilde ağırlığını her iki ayağa eşit olarak dağıtarak ayakta dururken, sol kaburga alt sınırı ile krista iliak arasında, tam ortadan ve horizontal düzlemde ölçülecektir. Kalça çevresi

ölçümü, şerit metre ile, katılımcının üzerinde sıkmayan iç çamaşırı varken, katılımcı ayakta dik olarak, kollar yanda ve ayaklar bitişik olarak dururken ve kalça kasları maksimum ekstansiyonda iken şerit metre horizontal düzlemde kalçalar etrafında çepeçevre yerleştirilerek ölçülecektir. Bel-kalça oranı ve bel çevresi de obezitenin değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bel-kalça oranının artması (erkeklerde 1'in üzerinde, kadınlarda 0.85'in üzerinde) ve bel çevresinin artması (erkeklerde 102 cm, kadınlarda 88 cm' üzerinde) obezite olarak kabul edilir (65). Vainionpää ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, egzersizin bel-kalça oranını önemli ölçüde azalttığı ve tVO_2max 'ın arttırdığı saptanmıştır. Yine bu çalışmada, toplam günlük fiziksel aktivite bel-kalça oranının değişmesi ve lipid ve lipoprotein seviyelerinin değişmesi ile ilişkilendirilmiş buna bağlı olarak kardiyovasküler hastalık risk faktörleri azaldığını saptamışlardır (120). Çalışmamıza katılan tüm olguların bel kalça ölçümü alınmıştır.

LOWET' in Manuel Kas Testi

Kas testi; 5 değeri: Normal, 4 değeri: İyi, 3 değeri: Orta, 2 değeri: Zayıf, 1 değeri: (Eser) kas palpe edilir ancak kontraksiyon yoktur, 0 değeri: Sıfır' dır kasta palpe edilebilen kasılma yoktur şeklinde değerlendirilir (52, 31). Çalışmamıza katılan tüm olgulara Lowet' in manuel kas testi yapılmıştır.

Çalışmamızda aşağıdaki kaslar test edilmiştir;

- Gastroknemius kası
- Hamsitring kası
- Kuadriseps kası
- Gluteus maksimus kası
- Kalça Abdüktörleri
- Kalça Addüktörleri

Postür Analizi

Vücutta meydana gelen kas güçsüzlüğü ve kas kısalması sonucu vücut simetrisi bozulmakta ve bu da beraberinde birçok sağlık problemi doğurabilir (64).

Bu nedenle çalışmaya katılan olguların postürleri 'New York Postür Analizi Yöntemi (NYPAY)' ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sisteminde vücudun 13 ayrı kısmında meydana gelebilecek postür değişiklikleri izlenerek puanlandırılmıştır. Buna göre eğer kişinin postürü düzgün ise beş (5), orta derecede bozulmuş ise üç (3), ciddi şekilde bozuk ise bir (1) puan verilmiştir. Test sonucunda alınan toplam puan maksimum 65, minimum 13 olmaktadır. Bu test için geliştirilmiş standart değerlendirme kriterleri toplam puan ≥ 45 ise "çok iyi", 40-44 ise "iyi", 30-39 ise "orta", 20-29 ise "zayıf" ve ≤ 19 ise "kötü" olarak belirlenmiştir (54, 76) (Ek: 8).

3.3. İstatistiksel Analiz

3.3.1. İstatistiksel Yöntem

Elde edilen veriler SPSS sürüm 13.0 kullanılarak çözümlenmiştir. Çözümlemeye başlanmadan önce eksik veri analizi ile veri setinde eksik veri olup olmadığı kontrol edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları Shapiro-Wilk testi ve çarpıklık ve diklik katsayıları ile değerlendirilmiştir. Çözümlemede kullanılan değişkenlerde çarpıklık ve diklik katsayılarının ± 1.96 değerleri dışında olması, Shapiro-Wilk testinde $p < 0.05$ bulunması nedeniyle, dağılımların normal dağılıma uymadığına karar verilmiştir. Bu nedenle çözümlemeler parametrik olmayan istatistik yöntemler kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada aritmetik ortalamalar ortalama $\pm$ SD (standart sapma) ile sayımla gösterilen değerler ise sayı (yüzde) şeklinde tablo ve grafiklerle sunulmuştur. Çalışmada çift kuyruklu sına yapıldı ve istatistik anlamlılık düzeyi $p \leq 0.05$ olarak kabul edildi. Çalışmadaki ilişki, Non- parametrik Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir.

4. BULGULAR

ÖDA' lı olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmaya 30 ÖDA olan ve 30 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubu olmak üzere toplam 60 olgu katılmıştır. Sağlıklı bireyler kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya, ÖDA olan gruba 21 kadın, 9 erkek ve kontrol grubuna 14 kadın, 16 erkek katılmıştır.

Çalışmaya katılan tüm olguların yaş aralığı 25-45 arasındadır. ÖDA grubundaki olguların yaş ortalaması 36 ± 6.9 iken, kontrol grubundaki olguların yaş ortalaması 32.1 ± 6.4 yıl bulunmuştur. Gruplar cinsiyet, medeni durumu ve çalışma süresi açısından benzerlik göstermiştir ($p>0.05$). Olguların yaş ve meslek değişkenleri ANCOVA testine göre benzerliği sağlanmıştır (Tablo 4.1). ÖDA grubundaki olguların %9'u ev hanımı, %2' si kamu çalışanı ve %19' u özel sektörde çalışırken, kontrol grubunun %100' ü özel sektörde çalışmaktadır.

Çalışmaya katılan olguların, daha önce geçirdiği herhangi bir ortopedik probleminin olmaması ve nonsteroid / analjezik kullanmıyor olmalarına dikkat edilmiştir. Bu nedenle öncede herhangi bir cerrahi geçirmiş olanlar veya tibio-plato, femur kondil kırığı gibi eski travma öyküsü olanlar çalışmaya dahil edilmemiştir.

ÖDA olan grupta 9 kişinin bilateral 21 kişinin unilateral dizde tutulumu saptanmıştır. Çalışmaya katılan ÖDA ' lı olguların 30' u da PFAS tanısı konmuş olgulardan oluşmuştur.

Gruplarda yer alan olguların fiziksel özelliklerinin karşılaştırılması amacıyla yapılan istatistiksel değerlendirmede, VKI ve bel kalça oranları açısından gruplar benzer bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4. 2).

Çalışmaya katılan olguların sigara içme ve sigara kullanma alışkanlıkları karşılaştırılması amacıyla yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar benzerlik göstermiştir. (Tablo 4.3).

Gruplarda yer alan olguların egzersiz alışkanlığı karşılaştırılması amacıyla yapılan istatistiksel değerlendirmede, egzersiz alışkanlığı olup olmadığı, egzersiz türü, haftada egzersiz yapılan gün sayısı, günde yapılan egzersiz süresi açısından gruplar benzer bulunmuştur ($p>0.05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan olguların sosyo-demografik tanımlayıcı özellikleri

Sosyo-demografik özellikler	Gruplar (X $\pm$ SD)		P değeri
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Yaş, yıl	36 $\pm$ 6.9	32.1 $\pm$ 6.4	0.021[†]
Cinsiyet, n(%)			
Kadın	21 (70.0)	14 (46.7)	0.067 [‡]
Erkek	9 (30.0)	16 (53.3)	
Medeni durum, n(%)			
Evli	20 (66.7)	17 (56.7)	0.426 [‡]
Bekar	10 (33.3)	13 (43.3)	
Çalışma durumu, n(%)			
Ev hanımı	9 (30.0)	-	0.001*
Kamu çalışanı	2 (6.7)	-	
Özel sektör çalışanı	19 (63.3)	30 (100.0)	
Çalışma süresi, X $\pm$ SD, yıl	12.5 $\pm$ 7.9	8.9 $\pm$ 7.2	0.056 [†]

† : Mann-Whitney U testi; ‡ : Ki-Kare testi; * : Fisher Kesin Ki-Kare testi
'Ön Diz Ağrısı' grubu için çalışma süresi ortalaması çalışan toplam 21 kişi üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan olguların fiziksel özellikleri

Fiziksel özellikler	Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
VKİ, X±SD, Kg/m ²	24.8 ± 3.5	23.6 ± 3.3	0.145
Bel kalça oranı, X±SD, cm	0.80 ± 0.06	0.79 ± 0.08	0.599

VKİ: Vücut Kitle İndeksi; † : Mann-Whitney U testi

Tablo 4.3. Çalışmaya katılan olguların sigara ve içki kullanma alışkanlıkları

Sigara ve içki kullanma alışkanlığı	Gruplar n(%)		P değeri
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Sigara içme durumu, n(%)			
İçenler	12 (40.0)	13 (43.3)	0.793 [†]
İçmeyenler	18 (60.0)	17 (56.7)	
Günde içilen sigara sayısı, n(%)			
1-5	2 (16.7)	5 (38.5)	0.234 [‡]
6-10	5 (41.7)	2 (15.4)	
11-15	-	2 (15.4)	
16-20	4 (33.3)	4 (30.8)	
20 >	1 (8.3)	-	
İçki içme durumu, n(%)			
İçenler	5 (16.7)	6 (20.0)	0.739 [†]
İçmeyenler	25 (83.3)	24 (80.0)	

Günde içilen sigara yüzdeleri toplam sigara içen olgu sayıları üzerinden hesaplanmıştır.

† : Ki-Kare testi; ‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.4. Çalışmaya katılan olguların egzersiz alışkanlıkları

	Gruplar n(%)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Egzersiz alışkanlığı			
Egzersiz alışkanlığı, n(%)			
Var	6 (20.0)	6 (20.0)	1.000 [†]
Yok	24 (80.0)	24 (80.0)	
Egzersiz türü, n(%)			
Yürüyüş	4 (66.7)	6 (100.0)	0.455 [‡]
Yoga	2 (33.3)	-	
Haftada egzersiz yapılan gün sayısı, n(%)			
1	2 (33.3)	-	0.706 [‡]
2	1 (16.7)	3 (50.0)	
3	1 (16.7)	1 (16.7)	
4 ≥	2 (33.3)	2 (33.3)	
Günde yapılan egzersiz süresi, n(%)			
1 saat	6 (100.0)	5 (83.3)	1.000 [‡]
2 saat	-	1 (16.7)	

† : Ki-Kare testi; ‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Çalışmaya katılan olguların kas çevre ve bacak uzunlukları tablo 4.5' de gösterilmiştir. Gruplar, kas çevre ve bacak uzunluğu açısından benzerlik göstermiştir ($p > 0.05$).

Gruplarda yer alan olguların kas kısalık testi değerlendirme sonuçları tablo 4.6' de gösterilmiştir. Gastroknemius kası ve ITB kısalık testi sonuçları açısından gruplar benzerlik gösterirken ($p > 0.05$), hamistring kas kısalık testi yönünden, ÖDA grubundaki olguların istatistiksel olarak anlamlı şekilde hamistring kasının kısa olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

Çalışmaya katılan olguların kas kuvvetleri değerlendirmesinde, gastroknemius kası, kuadriseps kası, kalça addüktörleri ve kalça abdüktörleri kas kuvveti açısından gruplar benzer bulunmuştur ($p > 0.05$). Hamistring ve gluteus maksimus kas kuvveti açısından istatistiksel olarak değerlendirildiğinde ÖDA grubunun kas kuvvetinin zayıf olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.5. Çalışmaya katılan olguların kas çevre ve bacak uzunluk ölçümleri, cm

		Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
		ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Kuadriseps kas çevresi	Sağ	47.0 ± 4.1	46.6 ± 4.7	0.884
	Sol	47.0 ± 4.1	46.6 ± 4.7	0.884
Bacak uzunluğu	Sağ	83.5 ± 7.7	83.7 ± 7.3	0.450
	Sol	83.5 ± 7.7	83.7 ± 7.3	0.450

†: Yaş değişkeninin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri

Tablo 4.6. Çalışmaya katılan olguların kısalık testi değerlendirme sonuçları

		Gruplar n(%)		P değeri
		ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Hamstring	Sağ	19 (63.3)	7 (23.3)	0.002[†]
	Sol	11 (36.8)	6 (20.0)	0.152 [†]
Gastro-soleus	Sağ	-	-	NA
	Sol	-	-	NA
İlio-tibial bant	Sağ	1 (3.3)	-	1.000 [‡]
	Sol	-	-	NA

†: Ki-Kare testi; ‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

NA: Hesaplanamaz

Sayı ve yüzdeler kısalık testi değerlendirmesinde 'Kısa' bulunan olgulara aittir.

Tablo 4.7 Çalışmaya katılan olguların kas kuvveti değerlendirme sonuçları

		Gruplar n(%)				P değeri [†]
		ÖDA		Kontrol		
		(N= 30)	(N= 30)	(N= 30)	(N= 30)	
		4	5	4	5	
Gastroknemius kası	Sağ	6.7	93.3	-	100.0	1.000
	Sol	-	100.0	-	100.0	1.000
Hamstring kası	Sağ	43.3	56.7	3.3	96.7	0.016
	Sol	30.0	70.0	-	100.0	0.134
Kuadriseps femoris kası	Sağ	33.3	66.7	-	100.0	0.071
	Sol	23.3	76.7	-	100.0	0.388
Gluteus maksimus kası	Sağ	46.7	53.3	10.0	90.0	0.035
	Sol	23.3	76.7	6.7	93.3	0.799
Kalça abduktör kasları	Sağ	3.3	96.7	-	100.0	1.000
	Sol	6.7	93.3	-	100.0	1.000
Kalça adduktör kasları	Sağ	33.3	66.7	-	100.0	0.071
	Sol	10.0	90.0	-	100.0	0.998

†: Kolmogorov-Smirnov Testi

1: Kas palpe edilir fakat kontraksiyon yok; 4: İyi; 5: Normal

Sayılar yüzdeleri göstermektedir

Çalışmaya katılan ÖDA ve kontrol grubu olguların NYPAY sonuçları karşılaştırılmış. Gruplar Baş, Omuz, Ayak, Ayak Arkı, Boyun, Göğüs, Omuz Lateral, Üst Sırt ve Gövde postürleri açısından istatistiki olarak benzerlik göstermiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.15, 4.16).

Tablo 4.8. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'Baş' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Baş postürü			
İleri düzeyde bozuk	2 (6.7)	-	0.261
Hafif düzeyde bozuk	2 (6.7)	5 (16.7)	
Normal	26 (86.7)	25 (83.3)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.9. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'Omuz' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Omuz postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	0.284
Hafif düzeyde bozuk	13 (43.3)	9 (30.0)	
Normal	17 (56.7)	21 (70.0)	

† : Ki-Kare testi

Tablo 4.10. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'Ayak' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Ayak postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	0.145
Hafif düzeyde bozuk	7 (23.3)	2 (6.7)	
Normal	23 (76.7)	28(93.3)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.11. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'ayak ark' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Ayak Ark postürü			
İleri düzeyde bozuk	2 (6.7)	-	0.116
Hafif düzeyde bozuk	11 (36.7)	6 (20.0)	
Normal	17 (56.7)	24 (80.0)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.12. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'boyun' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Boyun postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	
Hafif düzeyde bozuk	4 (13.3)	4 (13.3)	1.000
Normal	26 (86.7)	26 (86.7)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.13. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'göğüs' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Göğüs postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	
Hafif düzeyde bozuk	3 (10.0)	1 (3.3)	0.612
Normal	27 (90.0)	29 (96.7)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.14 Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'omuz lateral' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Omuz Yan postürü			
İleri düzeyde bozuk	3 (10.0)	1 (3.3)	0.274
Hafif düzeyde bozuk	5 (16,7)	2 (6.7)	
Normal	22 (73.3)	27 (90.0)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.15. Çalışmaya katılan olguların New NYPAY ile yapılan 'üst sırt' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Üst Sırt postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	0.317
Hafif düzeyde bozuk	7 (23.3)	4 (13.3)	
Normal	23 (76.7)	26 (86.7)	

† : Ki-Kare testi

Tablo 4.16 Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'gövde' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Gövde postürü			
İleri düzeyde bozuk	1 (3.3)	-	0.748
Hafif düzeyde bozuk	6 (20.0)	5 (16.7)	
Normal	23 (76.7)	25 (83.3)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Çalışmaya katılan ÖDA ve kontrol grupları arasında, Omurga, Kalça, Karın ve Alt Sırt postürü açısından değerlendirildiğinde, ÖDA grubunun, kontrol grubuna göre hafif düzeyde bozuk olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.18, 4.19, 4. 20, 4. 21). Çalışmaya katılan olguların New York Postür Değerlendirme Testi toplam puanları Şekil 4.1' de gösterilmiştir. ÖDA grubunun toplam postür analiz değerlendirme puanı, $61,5 \pm 4.6$ iken kontrol grubunun $57,1 \pm 6,3$ olarak bulunmuştur. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0.003$).

Tablo 4.17. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'Omurga' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Omurga postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	0.038
Hafif düzeyde bozuk	8 (26.7)	2 (6.7)	
Normal	22 (73.3)	28 (93.3)	

† : Ki-Kare testi

Tablo 4.18. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'kalça' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Kalça postürü			
İleri düzeyde bozuk	-	-	0.026
Hafif düzeyde bozuk	8 (26.7)	1 (3.3)	
Normal	22 (73.3)	29 (96.7)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.19. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'karın' postürü değerlendirme sonuçları

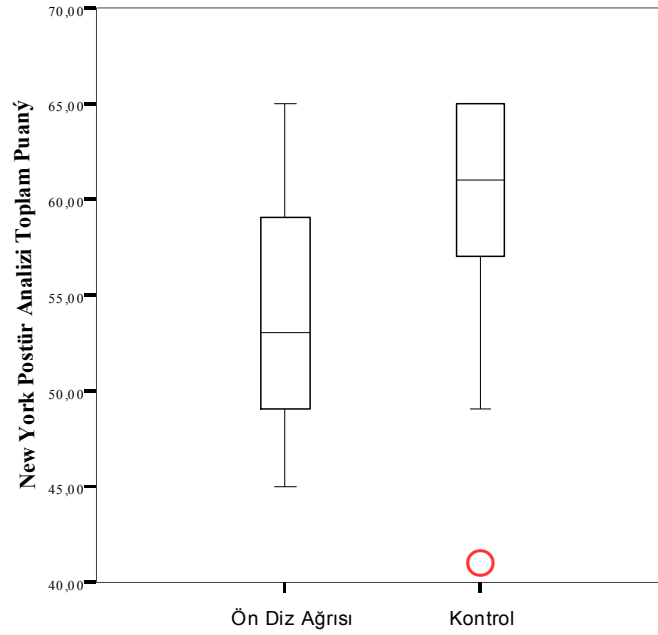
	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Karın postürü			
İleri düzeyde bozuk	1 (3.3)	-	0.020
Hafif düzeyde bozuk	12 (40.0)	4 (13.3)	
Normal	17 (56.7)	26 (86.7)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi

Tablo 4.20. Çalışmaya katılan olguların NYPAY ile yapılan 'alt sırt' postürü değerlendirme sonuçları

	Gruplar n(%)		P değeri [‡]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Alt Sırt postürü			
İleri düzeyde bozuk	1 (3.3)	-	0.020
Hafif düzeyde bozuk	12 (40.0)	4 (13.3)	
Normal	17 (56.7)	26 (86.7)	

‡ : Fisher Kesin Ki-Kare testi



Şekil 4.1. Çalışmaya katılanların NYPAY toplam puanları

Araştırmamızda ÖDA grubunda fonksiyonel yeti yitimi Lysholm puanlaması, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Çalışmaya katılan olguların fonksiyonel yeti yitimi değerlendirmesi (Lysholm Diz ölçeği)

	Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Fonksiyonel Yeti Yitimi			
Lysholm Diz Ölçeği toplam puanı, X±SD	70.4 ± 11.5	98.6 ± 3.5	0.001

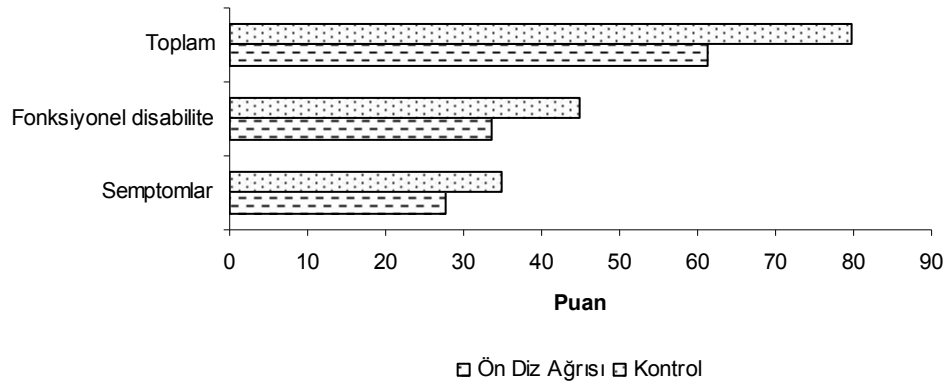
† : Mann-Whitney U testi

Çalışmaya katılan olgularda GYA- Ö değerlendirmesinde ÖDA grubunun GYA-Ö değerlendirme sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0.05$). (Tablo 4.22) (Şekil 4.2).

Tablo 4.22 Çalışmaya katılan olguların 'GYA- Ö' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

GYA- Ö alt ölçekleri	Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Semptomlar	27.8 ± 5.8	34.8 ± 0.3	0.001
Fonksiyonel yetersizlik	33.6 ± 6.2	44.9 ± 0.3	0.001
Toplam	61.4 ± 11.5	79.8 ± 0.6	0.001

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri



Şekil 4.2. Çalışmaya katılan olguların 'günlük yaşam aktiviteleri ölçeği' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

Araştırmaya katılan tüm olgular, Toplumsal Katılımın alt ölçeklerinden ev yetkinliği, üretken aktivite ve toplam puan açısından istatistiksel olarak her iki

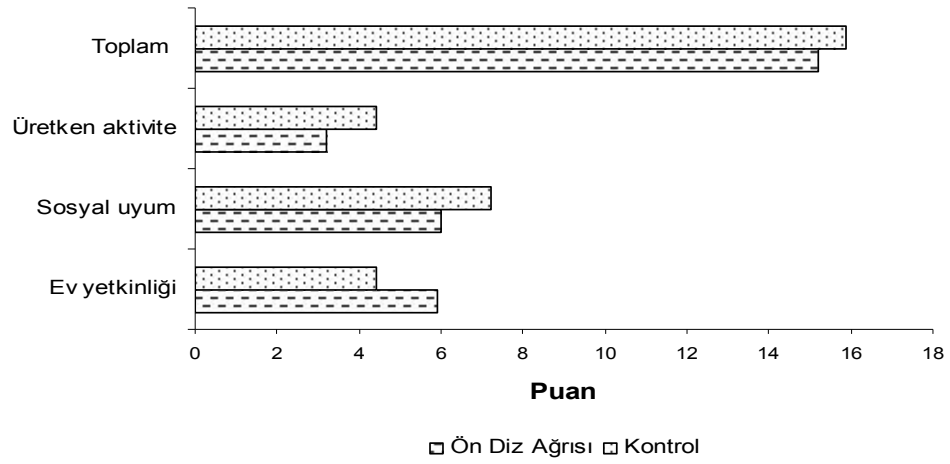
grup da benzerlik göztermiştir ($p > 0.05$). Ancak ÖDA grubunda, sosyal uyum alt ölçeğinin ÖDA grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.23) (Şekil 4.3).

Çalışmamızdaki olguların NHP alt ölçeklerinde aldıkları puanlar Şekil 4.4' de gösterilmiştir. NHP alt ölçeklerinden fiziksel hareketlilik, ÖDA ve kontrol grubunda benzerlik gösterirken ($p > 0.05$), ÖDA grubunun, enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon alt ölçekleri ve toplam puan açısından kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4. 24).

Tablo 4.23. Çalışmaya katılan olguların 'toplumsal katılım anketi' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması, $X \pm SD$

Toplumsal Katılım Anketi alt ölçekleri	Gruplar ($X \pm SD$)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Ev yetkinliği	5.9 $\pm$ 3.4	4.4 $\pm$ 2.8	0.790
Sosyal uyum	6.0 $\pm$ 1.4	7.2 $\pm$ 1.6	0.005
Üretken aktivite	3.2 $\pm$ 1.6	4.4 $\pm$ 0.9	0.287
Toplam	15.2 $\pm$ 3.4	15.9 $\pm$ 3.3	0.155

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri

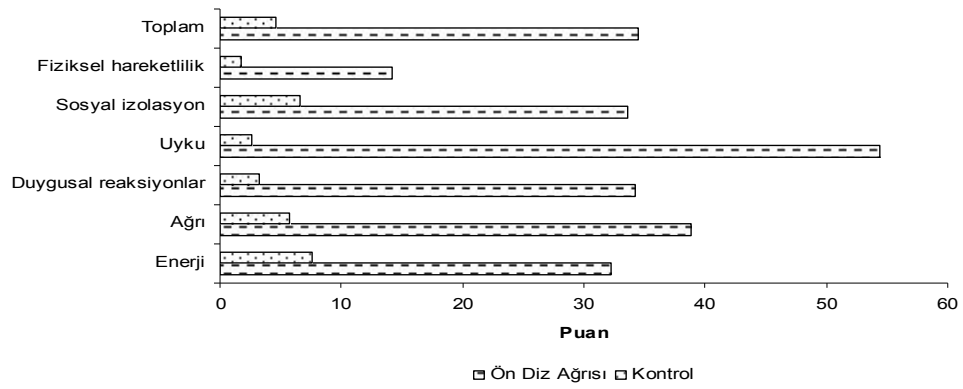


Şekil 4.3. Çalışmaya katılan olguların 'toplumsal katılım anketi' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

Tablo 4.24. Çalışmaya katılan olguların 'NHP' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

NHP alt ölçekleri	Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Enerji	32.2 ± 27.6	7.6 ± 18.5	0.015
Ağrı	38.8 ± 13.7	5.7 ± 7.3	0.001
Duygusal reaksiyonlar	34.2 ± 24.0	3.2 ± 6.3	0.001
Uyku	54.4 ± 22.3	2.6 ± 6.6	0.001
Sosyal izolasyon	33.6 ± 24.7	6.6 ± 9.6	0.001
Fiziksel hareketlilik	14.2 ± 19.0	1.8 ± 5.8	0.060
Toplam	34.5 ± 17.7	4.6 ± 5.4	0.001

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri



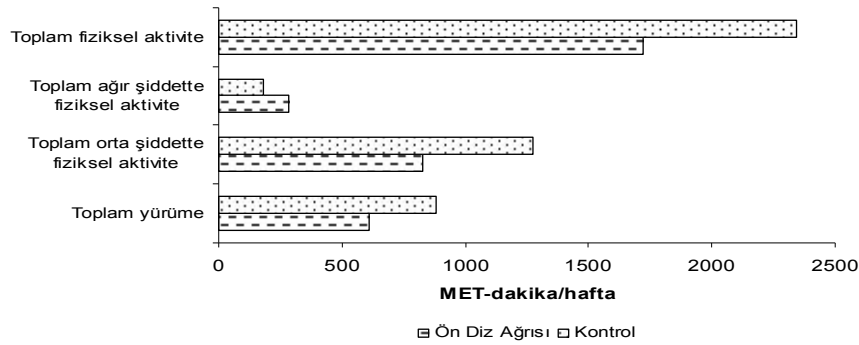
Şekil 4.4. Çalışmaya katılan olguların 'NHP' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

Araştırmaya katılan tüm olguların Uluslararası Fiziksel Aktivite anketinin alt ölçeklerinden toplam ağır şiddette aktivite de gruplar arasında istatistiksel olarak benzer bulunmuştur ($p > 0.05$). Ancak, ÖDA grubu, fiziksel aktivite anketinin diğer alt ölçekleri, yürüme, orta şiddette aktivite ve fiziksel aktivitenin toplam puanları açısından kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$) (Tablo 4.25) (Şekil 4.5).

Tablo 4.25. Çalışmaya katılan olguların 'IPAQ' alt ölçeklerinde aldıkları puanların karşılaştırması, MET-dakika/hafta

IPAQ alt ölçekleri	Gruplar (X±SD)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N= 30)	
Toplam yürüme	608.3 ± 228.9	884.4 ± 478.8	0.015
Toplam orta şiddette fiziksel aktivite	826.3 ± 471.4	1273.0 ± 793.6	0.024
Toplam ağır şiddette fiziksel aktivite	284.0 ± 285.4	182.7 ± 344.5	0.385
Toplam fiziksel aktivite	1718.6 ± 501.5	2340.1 ± 797.5	0.005

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri



Şekil 4.5. Çalışmaya katılan olguların 'uluslararası fiziksel aktivite soru formu' alt ölçeklerinden aldıkları puanların karşılaştırılması

Çalışmaya katılan ÖDA ve kontrol grubu olguların 12 DYT öncesi, hemen sonrası, toparlanma 1. dakika, toparlanma 3. dakika ve 5. toparlanma dakika kalp atım hızı sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı değerleri Tablo 4. 26, 4.27 ve 4.28' da gösterilmiştir. ÖDA grubunun, 12 DYT hemen sonrasında kalp hızı, sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı değerleri, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olarak bulunmuştur ve ($p < 0.05$)

ayrıca ÖDA grubunun 12 DYT sonrası toparlanma 1. dakikada diastolik kan basıncı değerlerinin de kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmalar saptanmıştır ($p < 0.05$). ÖDA grubundaki olgular, 12 DYT' de maksimal kalp atım hızının %85.72' sine ulaşırken, kontrol grubu %88.33' üne ulaşmıştır.

Tablo 4.26. ÖDA ve kontrol grubundaki olguların 12 DYT, kalp hızı değerleri,

Kalp Hızı atım/ dakika	Gruplar ($\bar{X} \pm SD$, atım/dk)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N=30)	
İstirahatteki kalp hızı	82.2 $\pm$ 8.5	82.3 $\pm$ 4.4	0.610
12 DYT hemen sonrası	157.6 $\pm$ 6.6	165.7 $\pm$ 4.8	0.001
Toparlanma 1. Dakika	121.5 $\pm$ 6.2	123.1 $\pm$ 6.9	0.644
Toparlanma 3. Dakika	97.1 $\pm$ 9.2	97.1 $\pm$ 7.2	0.621
Toparlanma 5. Dakika	85.4 $\pm$ 7.5	85.2 $\pm$ 4.6	0.574

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri

Tablo 4.27. ÖDA ve Kontrol Grubudaki 12 DYT , sistolik kan basıncı değerleri

Sistolik Kan Basıncı (mlHg)	Gruplar (X±SD, mlHg)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N=30)	
12 DYT hemen sonrası	13.2±0.8	14.1±1.1	0.003
Toparlanma 1. Dakika	12.0±0.9	13.1±2.2	0.056
Toparlanma 3. Dakika	11.1±1.2	11.8±1.0	0.054
Toparlanma 5. Dakika	10.5±1.1	11.1±1.0	0.079

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri

Tablo 4.28. ÖDA ve kontrol grubundaki olguların 12 DYT, diastolik kan basıncı değerleri

Diastolik Kan Basıncı (mlHg)	Gruplar (X±SD, mlHg)		P değeri [†]
	ÖDA (N= 30)	Kontrol (N=30)	
12 DYT hemen sonrası	7.5±0.7	8.3±0.8	0.001
Toparlanma 1. Dakika	7.3±0.7	7.9±0.8	0.004
Toparlanma 3. Dakika	7.1±0.9	7.5±0.7	0.095
Toparlanma 5. Dakika	6.9±0.7	7.3±0.8	0.115

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri

ÖDA ve kontrol grubundaki olguların 12 DYT sonrasında solunum frekansı, yürüme mesafesi, BORG ve VAS ağrı puan sonuçları Tablo 4.29 ' de gösterilmiştir. ÖDA grubunun 12 DYT sonrasında belirlenen $tVO_2\text{max}$, yürüme mesafesi ve BORG değerinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.29. ÖDA ve kontrol grubundaki olguların 12 DYT sonrasında, $tVO_2\text{max}$, yürüme mesafesi, BORG değeri ve VAS ağrı puanlarının karşılaştırılması,

	Gruplar ($\bar{X} \pm SD$)		P değeri [†]
	ÖDA (N=30)	Kontrol (N=30)	
Belirlenen $tVO_2\text{max}$ değerleri ($\text{ml.kg}^{-1}.\text{dk}^{-1}$)	13.0 $\pm$ 1.9	17.8 $\pm$ 1.2	0.001
Yürüme mesafesi (metre)	1080 $\pm$ 74.6	1315.5 $\pm$ 47.9	0.001
VAS Ağrı puanı	4.2 $\pm$ 1.3	-	NA
BORG puanı (algılanan zorluk derecesi)	12.5 $\pm$ 1.9	9.1 $\pm$ 2.2	0.001

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri
NA: Hesaplanamaz

ÖDA grubundaki hastaların 12 DYT öncesi ve hemen sonrasındaki solunum frekansı, VAS puanı ve BORG sonuçları Tablo 4.30' de gösterilmiştir. ÖDA grubunda, 12 DYT hemen sonrasındaki solunum frekansları, VAS ağrı puanları ve BORG dereceleri, 12 DYT öncesine göre, anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.30 ÖDA grubundaki olguların 12 DYT öncesi ve hemen sonrasında solunum frekansı, BORG değeri ve VAS ağrı puan sonuçları

	ÖDA (N=30) ($\bar{X} \pm SD$)		
	12 dakika test öncesi	12 dakika test sonrası	P değeri [†]
Solunum frekansı, solunum sayısı/dakika	18.8 $\pm$ 2.9	30.8 $\pm$ 3.2	0.000
VAS Ağrı puanı	0.6 $\pm$ 1.1	4.2 $\pm$ 1.3	0.001
BORG puanı (algılanan zorluk derecesi)	7.0 $\pm$ 0.9	12.5 $\pm$ 1.9	0.000

†: Yaş ve meslek değişkenlerinin kontrol edildiği ANCOVA çözümlemesinde elde edilen 'p' değeri
İlişki Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir

ÖDA grubundaki olguların NHP, GYA- Ö, Toplumsal Katılım Anket, IPAQ puanları ve kardiyorespiratuar endurans arasındaki ilişki Tablo 4.31'de gösterilmiştir. GYA- Ö ile $tVO_2\max$ arasında pozitif yönde ve kuvvetli bir korelasyon olduğu görülürken, GYA-Ö ile yaşam kalitesi ölçeği NHP toplam puanı arasında negatif yönde bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 4. 31. ÖDA grubundaki olguların NHP toplam puanı, GYA- Ö, toplumsal katılım anket, IPAQ puanları ve tVO_{2max} arasındaki ilişki (N= 30)

	NHP-T	GYA-Ö-T	TKA-T	IPAQ- TFA	tVO _{2max}
NHP-T	-	- 0.55**			
GYA-Ö-T	- 0.55**		- 0.38*		0.61**
TKA-T		- 0.38*			- 0.44*
IPAQ- TFA					
tVO _{2max}		0.61**	- 0.44*		

İlişki Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir

Tabloda istatistiksel olarak anlamlı bulunan korelasyon katsayıları gösterilmiştir.

* : $p < 0.01$; ** : $p < 0.05$

NHP-T: Nottingham Sağlık Profili (Toplam); GYA-Ö-T: Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Toplam); TKA- T: Toplumsal Katılım Anketi (Toplam); IPAQ- TFA: Uluslararası Fiziksel Aktivite Soru Formu (Toplam Fiziksel Aktivite)

ÖDA grubunda uluslararası fiziksel aktivite anketi IPAQ ile GYA ve Lycholm puanlaması arasında istatistiksel bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$). ÖDA grubundaki olguların 12 DYT sonrası VAS ağrı puanı, yürüme mesafesi ve BORG arasındaki ilişki Tablo 4.32' de gösterilmiştir. ÖDA grubunun 12 DYT sonrası, VAS ağrı puanı ve BORG ile GYA- Ö alt grupları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p > 0.05$), 12 DYT sonrası yürüme mesafesi ile GYA- Ö alt grupları arasında pozitif yönde güçlü korelasyon bulunmuştur ($p < 0.05$).

Tablo 4.32. ÖDA grubundaki olguların GYA- Ö alt grupları ile 12 DYT sonrası VAS ağrı puanı, yürüme mesafesi ve BORG değeri arasındaki ilişki, (N=30)

	GYA- Semptomlar	GYA-Fonksiyonel disabilite.	GYA- Toplam
12 dakika yürüme testi sonrası VAS ağrı puanı	-0,15	-0.13	-0.14
12 dakika yürüme testi sonrası mesafe	0.63**	0.58**	0.63**
12 dakika yürüme testi sonrası algılanan zorluk derecesi (BORG)	0.11	0.27	0.20

İlişki Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir

Tabloda istatistiksel olarak anlamlı bulunan korelasyon katsayıları gösterilmiştir.

* : $p < 0.01$; ** : $p < 0.05$

GYA- Semptomlar: Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği (Semptomlar);
GYA- Fonksiyonel Disabilite: Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
(Fonksiyonel Disabilite); GYA- Toplam: Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
(Toplam)

ÖDA grubundaki olguların Lyscholm ile günlük yaşam aktiviteleri toplam puanı, tVO_2 max, yürüme mesafesi, BORG, kas kısalığı, toplumsal katılım anketi puanı, NYPA (omurga, kalça, karın, sırt postürleri) arasındaki ilişki Tablo 4.33' de verilmiştir. ÖDA grubunda, GYA toplam puanı, tVO_2 max, yürüme mesafesi ile Lysholm arasında güçlü ve pozitif yönde bir ilişki görülmüştür ($p < 0.01$).

Tablo 4.33. ÖDA Grubundaki olgularda Lyscholm ile GYA-Ö-T, tVO₂max, yürüme mesafesi, BORG değeri, kas kısalığı, TKA-T, NYPAY (omurga, kalça, karın, sırt postürleri) arasındaki ilişki, (N=30)

		Lyscholm
Günlük yaşam aktiviteleri toplam skoru		0.86*
VO ₂ max (ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹)		0.59*
Yürüme mesafesi (metre)		0.60*
BORG	12 dakika yürüme testi öncesi	0.31
	12 dakika yürüme testi sonrası	0.19
Kas kısalığı [†]	Sağ Hamstring	0.29
	Sol Hamstring	- 0.27
	Sağ Gastro-soleus	NA
	Sol Gastro-soleus	NA
	Sağ ITB	0.03
	Sol ITB	NA
TKA- T		- 0.22
NYPAY [†]	Omurga postürü	0.04
	Kalça postürü	0.11
	Karın postürü	0.24
	Üst sırt postürü	0.23
	Alt sırt postürü	0.45

†: İlişki Spearman korelasyon katsayısı ile test edilmiştir.

* : p < 0.01; ** : p < 0.05; NA: Hesaplanamaz

5. TARTIşMA

ÖDA' lı olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda, ÖDA grubu olguların fiziksel aktivite düzeyinin, kardiyorespiratuar enduransın, yaşam kalitesinin, GYA' lerinin ve toplumsal aktivite ve katılımın, kontrol grubuna göre azalırken fonksiyonel yeti yitiminin de ÖDA grubunda arttığı saptanmıştır. Ayrıca bu çalışmada, yapılan değerlendirmelerde, ÖDA grubunun, hamstring ve gluteus maksimus kas kuvvetinin, kontrol grubuna göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Kas kısalık testi sonucunda, hamstring kasının, ÖDA grubu olgularda, kontrol grubuna göre daha kısa olduğu bulunmuştur.

ÖDA ile ilgili olarak bu zamana kadar yapılan çalışmalarda yeti yitimi, fonksiyonel performans üzerinde durulduğu, fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans ve günlük yaşam aktiviteleri konusunda sınırlı sayıda araştırma yapıldığı gözlemlendi.

Araştırmamızda literatürde yer alan bu bilgilerin ışığında, ÖDA' lı olgularda yeti yitiminin artması ve fonksiyonel performansın azalmasından yola çıkarak, fiziksel aktivite düzeyinin olumsuz etkilenebileceğini ve kardiyorespiratuar enduransın da azalarak, bu kişilerde sedanter yaşam sürme riskini artıracağı hipotezinden hareket edildi.

Literatürdeki yaygın görüşlere göre bilindiği üzere, sedanter yaşam, koroner arter hastalığı, Tip II DM gibi kronik hastalıklarda ve çeşitli kanser türlerindeki mortalite ve morbidite, majör risk faktörlerini artırmaktadır (17,19,32).

Bir çok araştırma, ÖDA gibi kronik ağrısı olan hastalıklarda fiziksel kapasitenin azaldığını göstermektedir. Bu durum, kronik ağrının varlığı ve fiziksel aktivite düzeyinin azalması ile ilişkilendirilmektedir (84).

Kişilerin fiziksel aktivite alışkanlıkları; kültürel yapı, sosyo- ekonomik düzey, bireysel farklılıklar ve sağlık durumu nedeni ile değişkenlik gösterir. Bununla birlikte toplumsal özellikler de, fiziksel aktivite düzeyini etkilemektedir (91).

Literatürde ÖDA' lı olguların fiziksel aktivite düzeylerinin anketle değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışmamız ÖDA' lı olgularda fiziksel aktivite düzeyinin anketle değerlendirildiği literatüre katkı sağlayacak nitelikte olup, özgün bir araştırma niteliğinde gerçekleşmiştir. Araştırmamızda literatürde ÖDA' lı olgularda fiziksel aktivite düzeyini ve kardiyorespiratuar enduransı irdelleyen çalışmaların olmayışı nedeniyle, ÖDA' nın fonksiyonel aktivite düzeyi, ağrı ve yeti yitimi üzerine etkisini inceleyen çalışmalarla karşılaştırma olanağı doğmuştur.

Jensen ve arkadaşları, 2008 yılında 68 PFAS' li olgularla yaptıkları çalışmada, PFAS' de dizin fonksiyonel düzeyini değerlendirmede Cincinnati Rating System anketini, ağrı şiddetini değerlendirmede ise VAS ölçeğini kullanmışlardır. Cincinnati Rating Ölçeği anketi ile ağrı, şişlik, çömelme ve fonksiyonel aktiviteleri (yürüme, merdiven inme- çıkma, koşma, jumping) değerlendirmişlerdir. Bu araştırmanın sonucunda fonksiyonel aktivite düzeyi , rekreasyonel aktiviteler , otururken veya yürürken yapılan işlerin ağrı nedeniyle azaldığı görülmüştür (57).

Piva ve arkadaşları (2009), yaşları 12 ile 50 arasında değişen patellafemoral ağrı sendromlu (PFAS) 74 olguda, kas kuvveti, yumuşak doku esnekliği, hareket kontrolü, postural ve biyomekanik değişiklikler ve fizyolojik faktörler ile fiziksel fonksiyon ve ağrı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarında şiddetli ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite düzeyinin azaldığı ortaya konmuştur (95).

Araştırmamızda da, yukarıdaki çalışmacıların sonuçlarıyla benzer olarak, ÖDA' lı olgularda yürüme, merdiven inme –çıkma gibi aktiviteleri kapsayan fiziksel aktivite düzeylerinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı saptandı. Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyinin düşük

olması Piva ve Jensen' in de ifade ettiği gibi ağrı nedeniyle olabilir çünkü ÖDA olan olgularımızda ağrı nedeniyle yeti yitiminin de arttığı görüldü.

Literatürde kardiyorespiratuar enduransın değerlendirildiği çalışmaların daha çok OA' lı olgular üzerinde yapıldığı görülmüştür (109, 50)

Sütbeyaz ve arkadaşları 2007 yılında, diz OA olan ve olmayan 56 obes olguda kardiyorespiratuar enduransı değerlendirmek için 6 dakika yürüme testi (DYT), fiziksel fonksiyonellik ve yeti yitimi için WOMAC kullanmışlardır. 6 DYT sonucunda çalışma grubundaki olguların yürüme mesafesinin daha az olduğunu saptamışlardır (109). Ayrıca bu çalışmada OA' lı olgularda VO₂max değerinin azaldığı, WOMAC ağrı değerı ve fonksiyonel kısıtlılığın arttığı görülmüştür (109).

2007 yılında Güvenir, OA tanısı konmuş 89 olgu üzerinde yaptığı tez çalışmasında, olguları 3 gruba ayırmış; iki gruba iki ayrı havuz içi egzersiz programı, 3. gruba ise karada uygulanan egzersiz programı vermiştir. Olgulara tedavi öncesi ve sonrası fiziksel fonksiyonellik için WOMAC, kardiyorespiratuar endurans değerlendirilmesi için 6 DYT uygulamıştır. Tedavi sonrasında tüm grupların WOMAC ve 6 DYT yürüme mesafesinde anlamlı gelişmeler olduğunu bulmuştur. Güvenir' in bu çalışması, diz OA' li olgularda kardiyorespiratuar enduransın önemini vurgulayan bir çalışma olmuştur (50).

Gümüşay'ın yaşları 25-45 arası değişen, 25 PFAS' li hasta üzerinde yaptığı tez çalışmasında (2007), kardiyorespiratuar endurans ve fonksiyonellik arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için, 12 DYT ve Kujala Patellofemoral Ağrı Anketi kullanılmıştır. Bu alışma sonucunda, patellofemoral ağrılı olgularda algılanan zorluk derecesinin arttığı ancak yürüme mesafesinin değişmediğini bulunmuştur. Ayrıca Gümüşay, 12 DYT ile kujala patellofemoral ağrı anketi arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulamazken, araştırmamızın sonuçları, fonksiyonel yeti yitimi arttığı, 12 DYT hemen sonrasında algılanan zorluk derecesinin de arttığı görüldü. Ayrıca fonksiyonel yeti yitimi arttığı 12 DYT sonrası yürüme mesafesinin azaldığı saptanmıştır. Aynı zamanda alışmamızda, Gümüşay' in araştırmasını destekler nitelikte 12 DYT sonrası

algılanan zorluk derecesinin arttığı bulunmuştur. Literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak kardiyorespiratuar enduransın GYA' larını etkileyip etkilemediğini araştıran çalışmamızda, ÖDA olan olgularda 12 dk. yürüme mesafesinin azalması ile GYA' larının da kısıtlandığı bulundu.

Gümüşay çalışmasında, fonksiyonel yeti yitimi ve yaşam kalitesinin alt ölçeklerinden fiziksel alan arasında da negatif bir ilişki bulunmuştur (48). Araştırmamızda ise, Gümüşay' ın çalışmasına benzer şekilde, fonksiyonel yeti yitimi artarken, GYA' nın ve yaşam kalitesinin azaldığı görülmüştür. Araştırmamızda kardiyorespiratuar endurans ile GYA arasında anlamlı bir ilişki bulunması, ayrıca fonksiyonel yeti yitimi artarken yaşam kalitesinin azalması, ileride yapılacak çalışmalarda ÖDA 'nın yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkisinin mutlak göz önünde bulundurulması gerekliliğini ortaya koymuştur. Çalışmamız bu yönüyle gelecekte ÖDA konusunda yapılacak araştırmalar için yol gösterici olmuştur.

Gümüşay yaptığı çalışmada 12 dakikalık yürüme mesafesi ile tVO_2max açısından fark bulamazken, araştırmamızda, ÖDA' lı olgularda 12 dk. yürüme mesafesi ve $tVO_2 max$ değerlerinin istatistiksel olarak önemli ölçüde azaldığı ve algılanan zorluk derecesinin arttığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, çalışmamızda ÖDA' lı olgularda kardiyorespiratuar enduransın azaldığını göstermektedir (48).

Ayrıca çalışmamızda ÖDA grubunda, 12 dakikalık yürüme testi sonrası VAS ağrı değerlerinin yürüme öncesine göre istatistiksel olarak artmış olduğu bulunmuştur. Ancak 12 DYT sonrası VAS ağrı puan ortalaması 4.2 olup, ağrı şiddeti değeri orta düzey olarak saptanmıştır. ÖDA grubundaki olgular ağrı nedeniyle testi tamamlamada zorluk çekmemişlerdir. Her iki gruptaki olgular, kardiyorespiratuar endurans değerlendirme testi için gerekli olan hedeflenen kalp hızına ulaşmışlardır.

PFAS' de, peripatellar ve retropatellar bölgeye yayılan ağrı meydana gelir. Bu ağrı, yokuş çıkma ve inmede, diz çökme hareketinde, uzun süre dizler fleksiyonda oturma gibi durumlarda şiddetlenir. Bu da dizde fonksiyonel düzeyin azalmasına neden olur (57).

Irrgang ve arkadaşları 397 diz problemi olan (menisküs ve bağ yaralanması, patellofemoral ağrı, osteoartosis) hastalarda GYA ve fonksiyonel yeti yitimi arasındaki ilişkiyi araştırdıklarında GYA ve fonksiyonel yeti yitimi ölçekleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğunu buldular (56).

Literatürdeki araştırmalarda, diz problemi olan olgularda fonksiyonel yeti yitimi ile GYA arasında ilişki bulunduğu öne sürülmektedir (94). Özellikle ÖDA' lı olgularda fonksiyonel yeti yitimi ve günlük yaşam aktiviteleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çok az çalışma bulunmaktadır (94). Çalışmamız, bu yönüyle de literatüre bilgi sağlayacak nitelikte gerçekleştirilmiştir. Araştırmamızda da fonksiyonel yeti yitiminin azalmasıyla birlikte günlük yaşam aktivitelerinin de azaldığı bulundu. Ayrıca çalışmamızda, ÖDA' lı olgularda ki ağrının, oturma, merdiven inip- çıkma, çömelme gibi aktiviteleri kısıtladığı görülmüştür. Bu aktiviteler, kişinin günlük yaşamda bağımsız olabilmesi için gerekli en temel aktivitelerdendir.

Piva ve arkadaşlarının (2009) PFAS' li olgularda yaptıkları başka bir çalışmada, yaşları 12 ile 50 arası, 33' ü kadın olmak üzere toplam 60 olgu alınmış ve bunlara, 8 haftalık fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulanmıştır. Tedavi öncesi ve sonrası ağrıyı değerlendirmek için Numeric Pain Rating Scale (NPRS), fiziksel fonksiyonları değerlendirmek için ADLS (Activity Daily Living Scale) ölçeğini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, GYA ile patellofemoral ağrı arasındaki ilişkiye bakıldığında ağrı ile GYA arasında negatif yönde bir ilişki olduğunu gözlemlemişlerdir. (94).

Yaptığımız çalışmada da Piva ve arkadaşlarını destekler nitelikte ÖDA' lı olguların ağrı şiddetlerinin arttığı ve GYA' larının istatistiksel olarak anlamlı şekilde azaldığı saptanmıştır.

Evcik ve arkadaşlarının çalışmasında, OA ve PFAS hastalarına (The Knee Outcome Survey) KOS-ADLS anketi uygulanmıştır. PFAS' li olguların, merdiven inme, oturma, diz çökme, ve çömelme gibi aktivitelerinde puanların düşük olduğu, buna bağlı olarak da yeti yitiminin yüksek olduğu saptanmıştır (37).

Literatürde ÖDA' lı olgularda GYA ve fonksiyonel yeti yitimi ile ilgili olarak sınırlı sayıda çalışma bulunurken kardiyorespiratuar enduransla ilgili de yeterli araştırmaya rastlanmadığı görülmüştür (38). Çalışmamızın çarpıcı sonuçlarından birisi de yürüme mesafesi azaldıkça, GYA, semptomlar ve fonksiyonel yeti yitiminin artmasıdır. ÖDA grubumuzda 12 DYT sonrası tahmini maksimum oksijen tüketiminin kontrol grubuna göre artması ve 12 dk. yürüme mesafesinin kontrol grubuna göre azalması kardiyorespiratuar enduransın azaldığını göstermiştir. Ayrıca 12 DYT sonrası ÖDA' lı olgularda kontrol grubuna göre, algılanan zorluk derecesinin artması, kardiyorespiratuar enduransın azaldığı görüşünü destekler nitelikte olmuştur.

ÖDA ağrısı olan olgularda yapılan çalışmalarda toplumsal katılıma yönelik çalışmalara literatürde yer verilmediği görülmektedir. Çalışmamız ÖDA' lı olgularda, toplumsal katılım ve sınırlılıklarını belirlemek adına gerçekleştirilmiş önemli bir çalışma niteliğindedir. Toplumda sosyal uyum, kişinin iş, ev, sosyal yaşam, ve hobilerindeki işlevsellik yetisi olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, eş, ebeveyn, arkadaş ve iş arkadaşı rollerindeki yeterliliği içermektedir (63). ÖDA' lı olguların iş, ev, sosyal yaşam, günlük yaşam aktivitelerine uyumu sorgulamak amacı ile yaptığımız bu çalışmada, ÖDA olan olgularda toplumsal katılım anketinin alt ölçeklerinden biri olan sosyal uyumun azaldığı ortaya çıkarken, ev yetkinliği ve üretken aktivitede bir değişiklik bulunamamıştır. Bu belki de, olguların genç ve orta yaşlı olmalarından kaynaklanabilir. Araştırmamızda ÖDA' lı olgularda toplumsal katılımın önemli bir boyutu olan sosyal uyumun kontrol grubuna göre oldukça azalması, bu kişilerin sosyal yaşamın gerektirdiği rolleri üstlenebilme yeteneklerinin de kısıtlanabileceği görüşünü vermiştir. Ancak, bu konuyla ilgili daha kapsamlı çalışmaların yapılmasına gereksinim vardır. Literatürde menisküs yaralanmaları, osteoartrit gibi diz problemlerinin tümünde yaşam kalitesini ele alan çalışmalara rastlanırken, özellikle ÖDA' lı olgularda yaşam kalitesini ele alan çalışmaların yeterli sayıda yapılmadığı görülmüştür.

Bennell ve arkadaşlarının 2005 yılında yaşları 50 ve üzeri olan diz OA' lı 119 olgu üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada tedavi öncesinde yaşam kalitesinin düşük olduğu bulunmuştur (14).

Johanna ve arkadaşlarının gözleme dayalı yapmış oldukları bir çalışmada, kronik kalça ve diz yakınmaları olan hastalarda, şikayetlerin arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı gösterilmiştir (59).

Ackerman ve arkadaşları 2006 yılında yaptıkları çalışmada, total kalça ve diz replasmanı uygulanmış 279 olguda, dizde fiziksel fonksiyon azaldıkça yaşam kalitesinin de azaldığını bulmuşlardır (2).

Gümüştay yaptığı bir çalışmada, patellofemoral ağrısı olan olgularda yaşam kalitesini WHOQOL-BREF ile değerlendirmiş ve patellofemoral ağrılı olguların yaşam kalitesinin azaldığını bulmuştur (48).

Garatt ve arkadaşlarının 2008 yılında 553 diz problemi (menisküs yaralanması, bağ yaralanmaları ve diğer) olan hastalar üzerinde yaptıkları bir çalışmada, fonksiyonel yeti yitimi (Lysholm) ve yaşam kalitesini (Knee Quality of life- KQoL) değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda, fonksiyonel yeti yitimi azaldıkça yaşam kalitesinin de azaldığını bulunmuştur (46). Ancak literatürde yaşam kalitesinin GYA ile karşılaştırıldığı çalışmalar yeterli değildir (46, 48). Araştırmamızda yukarıdaki çalışmacılarında belirttiği gibi yaşam kalitesi kontrol grubuna göre oldukça azalmıştır. Araştırmamızda, yaşam kalitesi alt ölçeklerinden enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon ve toplam puanlar istatistiksel olarak azalırken, fiziksel hareketlilik yönünden bir fark bulunmamıştır. Araştırmamızda, yaşam kalitesinin azalması ile kişinin ruhsal, fiziksel ve sosyal yönden kısıtlanmasının, GYA'larına da sınırlama getirebileceği düşüncesinden hareketle, ancak yaptığımız bu çalışmada ÖDA grubunda yaşam kalitesinin azalmasının, GYA'larını etkilemediği gösterilmiştir. Bu konuda daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiği öne sürülebilir.

PFAS, bir çok faktöre bağlı olabilir. Bu faktörler, anormal alt ekstremitte biyomekaniği ve motor kontrolün değişmesine bağlı olabilir (34, 40).

Whyte ve arkadaşları 2010 yılında yaptıkları çalışmada, hamstring kasının kısılması ile patellofemoral ekleme binen yükün belirgin şekilde arttığını saptamışlardır (126). Lisa ve arkadaşları PFAS 'li olgular ile kontrol grubu

arasında hamistring kas uzunluğu arasında farka bakmışlar ve PFAS' li olguların hamistring kas grubunda belirgin şekilde kısalık bulmuşlardır (124). Yapılan başka bir çalışmada Piva ve arkadaşları ve Gümüşay, PFPS' li olgularda hamistring kasının sağlıklı bireylere göre esnekliğinin azaldığını bulmuşlardır (93, 48, 136). Çalışmamızda da literatürü destekler nitelikte ÖDA' lı olgularda hamistring kasının % 63.3' ünde kısalık olduğu görülmüştür.

Araştırmamızda, ÖDA' lı olgularda postürü değerlendirmek amacıyla gerçekleştirdiğimiz NYPA puanlaması ile ilgili çalışmaların literatürde ÖDA' lı olgularda yapılmadığı görülmüştür.

Postür, vücut hareketinde eklemlerin aldığı pozisyonların birleşimi olarak tanımlanır. Vücut kas aktivitesi sırasında bağların desteği ile stabilite sağlamak veya bir harekete temel teşkil etmek için, bir çok kasın uyumlu çalışması sonucunda düzgün duruş sağlanır (88).

Postür analizinin amacı; hastada mevcut postüral değişiklikleri saptayarak buna uygun tedavi programlarının verilebilmesi için ve gelecekte oluşabilecek değişiklikleri değerlendirebilmektir (35). Diz eklemindeki problemlerin proksimal ve distaldeki yapıları etkileyebileceği görüşünden hareket ederek çalışmaya katılan tüm olgulara NYPAY uygulanmıştır.

NYPAY ile kişinin postürü incelenirken doğru sonuca kolayca ulaşmak mümkündür. Bu yönden uygulaması pratiktir (76).

Araştırmamızda, ÖDA' lı olguların omurga, kalça, karın ve alt sırt postüründe hafif düzeyde bozukluk olduğu saptanmıştır. Literatürde ÖDA' lı olgularda postür analizi ile ilgili fazla sayıda ve kapsamlı araştırmaların yapılması görüşünderiz.

Günümüzde herkesin kabul ettiği gibi fiziksel inaktivite , büyük bir sağlık problemi olarak görülmektedir (108). Fiziksel aktivitede enerji harcaması, kardiyovasküler, kronik ve metabolik hastalık riskinin azaltılması ile ilişkilendirilmektedir (71, 53). Buna bağlı olarak, erişkinlerde fiziksel aktivitenin artması, mortalite ve morbiditenin oranını azaltmaktadır (53).

Araştırmamızın sonucunda, ÖDA'lı olgularda fonksiyonel yeti yitiminin azalmasıyla birlikte, kardiyorespiratuar enduransın ve fiziksel aktivite düzeyinin azalması, bu hastalarda sedanter yaşam tarzı sürme eğilimini artıracakını göstermektedir. Ayrıca, ÖDA'lı olgularda kardiyorespiratuar enduransın azalması, kişinin çabuk yorulmasına ve GYA' larını yapmada zorluk yaşamasına neden olabilir. Çalışmamızın ilginç sonuçlarından biri olan sosyal yaşamdaki uyumun azalması, ÖDA'lı olgularda, toplumsal katılımdaki sınırlılıkları da beraberinde getirdiği öne sürülebilir.

Sonuç olarak, çalışmamız ÖDA 'da fonksiyonel yeti yitimi, GYA, kardiyorespiratuar enduransı yaşam kalitesini ve toplumsal katılım sınırlılıklarını ve aralarındaki ilişkiyi inceleyen özgün bir araştırma, olarak gelecekte yapılacak çalışmalara ışık tutar nitelikte gerçekleştirilmiştir. Ancak ÖDA'lı olgularda kardiyorespiratuar enduransın daha objektif testlerle değerlendirildiği, toplumsal katılımın farklı ölçümlerle ele alındığı ve daha fazla olgu üzerinde değerlendirildiği daha kapsamlı çalışmalara gereksinim olduğu görüşündeyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Olguların sosyodemografik özellikleri, antropometrik ölçümleri, postürleri, fiziksel aktivite düzeyleri, kardiyorespiratuar enduransları, aktivite ve katılım sınırlılıkları, fonksiyonel yeti yitimi ile GYA' leri ve yaşam kaliteleri değerlendirildi.

1- Araştırmaya katılan gruplar arasında fiziksel ve sosyodemografik özellikler açısından yapılan analizde istatistiksel olarak benzerken ($p > 0.05$), yaş ve mesleki durumu açısından gruplar benzerlik göstermemiştir ($p < 0.05$). ÖDA grubunun % 30'unu ev hanımı, %6.7'sini kamu çalışanı ve % 63.3'ünü özel sektörde çalışanlar oluştururken, kontrol grubunun % 100'ünü özel sektörde çalışanlar oluşturmuştur. Ancak yaş değişkeni, tüm istatistik verileri ile ANCOVA testi ile test edilerek hesaplanmıştır. Olguların fiziksel özelliklerine bakıldığında, bel kalça oranı ve VKI açısından gruplar benzer bulunmuştur ($p > 0.05$).

2- Araştırmaya katılan tüm olguların antropometrik ölçümleri iki grup arasında istatistiksel olarak benzer bulunmuştur ($p > 0.05$).

3- Araştırmaya katılan olguların kas kısalık değerlendirmelerinden gastro-soleus ile ITB kısalık testi sonucu gruplar arasında fark bulunmazken ($p > 0.05$), hamistring kas kısalık testi sonucunda, ÖDA grubunda istatistiksel olarak anlamlı kısalık bulunmuştur ($p < 0.05$).

4- Araştırmamıza katılan olguların kas kuvveti değerlendirmesinde, gastro-soleus, kuadriseps femoris, kalça abdükörleri ve addükörleri açısından istatistiksel olarak benzerlik gösterirken ($p > 0.05$), hamistring ve gluteus maksimus kas kuvveti değerlendirmesinde, ÖDA grubunda istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma gözlenmiştir ($p < 0.05$).

5- ÖDA ve kontrol grubuna göre NYPD ile yapılan 'Baş', 'Omuz Posterior', 'Ayak', 'Ayak Arkı', 'Boyun', 'Göğüs', 'Omuz Lateral', 'Üst Sırt' ve 'Gövde' postür değerlendirme sonuçları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0.05$), ÖDA grubunda 'Omurga', 'Kalça', 'Karın' ve 'Alt Sırt' postür değerlendirmesinde, kontrol grubuna göre hafif düzeyde bozuk olduğu görülmüştür ($p<0.05$). ÖDA' nın diz eklemin yanında proksimal ve distal eklemlerinde etkilenebileceği ve bu nedenle de çalışmamız, yalnızca diz ekleminin değil bunun yanında kalça, omurga, karın ve alt sırt' ın da etkilenebileceğini göstermiştir.

6- Araştırmaya katılan olgular IPAQ anketine göre fiziksel aktivite düzeyleri karşılaştırıldığında yürüme, orta şiddetli aktivite ve toplam fiziksel aktivite puanı açısından ÖDA grubunda istatistiksel olarak azalma saptanmıştır ($p<0.05$). Ayrıca, araştırmamıza katılan tüm olguların, ağır şiddette fiziksel aktivite yapmadıkları gözlenmiştir.

Tüm olgularda GYA (semptomlar, fonksiyonel disabilite, toplam puan) ile IPAQ arasında bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), GYA ile Lysholm arasında güçlü bir ilişki saptanmıştır ($p<0.01$). Bu da fonksiyonel yeti yitimi arttıkça GYA' nın azaldığını gösterdi. Ancak 12 DYT yürüme mesafesi, BORG değeri, VAS ağrı şiddeti arasında pozitif yönde güçlü korelasyon olması, kardiyorespiratuar enduransın azaldığını göstermiştir ($p<0.01$).

7- Çalışmaya katılan olguların 12 DYT ile kardiyorespiratuar enduransları değerlendirildiğinde, ÖDA grubunda, yürüme mesafesinin daha az olduğu ve BORG değerinin de kontrol grubuna göre istatistiksel olarak arttığı görülmüştür ($p<0.05$). Ancak, 12 DYT sonrasında gruplar arasında VAS ağrı değerlendirmesi açısından bir fark bulunmazken ($p>0.05$), ÖDA grubunda 12 DYT sonrası VAS ağrı değerlendirmesinin 12 DYT öncesine göre anlamlı düzeyde azaldığı bulunmuştur ($p<0.05$). ÖDA grubundaki olguların belirlenen tVO_2max kontrol grubuna göre daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0.05$). Ayrıca, çalışmada tahmini tVO_2max yaş aralığı ile karşılaştırıldığında araştırmaya katılan olguların tVO_2max değerlerinin düşük olduğu saptanmıştır ($p<0.05$). Çalışmaya katılan ÖDA grubu olguların 12 DYT sonrası BORG

değerinin, 12 DYT öncesine göre istatistiki olarak arttığı gözlenmiştir ($p<0.05$). Bu sonuca bağlı olarak, olguların kardiyorespiratuar enduranslarının düşük oldukları ileri sürülebilir.

8- Araştırmaya katılan olgular, toplumsal katılım alt gruplarından ev yetkinliği, üretken aktivite ve toplam puan açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmazken ($p>0.05$), ÖDA grubunda sosyal uyumun istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığı görülmüştür ($p<0.05$).

9- Araştırmaya katılan olgularda yaşam kalitesi ölçeği NHP' nin alt grubundan fiziksel hareketlilik açısından gruplar benzerlik gösterirken ($p>0.05$), enerji, ağrı, duygusal reaksiyonlar, uyku, sosyal izolasyon ve toplam puanın ÖDA grubunda anlamlı düzeyde arttığı gözlenmiştir ($p<0.05$). ÖDA grubundaki olguların yaşam kalitesinde, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde azalma olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

10- ÖDA grubunda, tVO_2max ile GYA arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$). Bu ilişki, VO_2max ' ın azalmasıyla birlikte GYA düzeylerinin de azaldığını göstermektedir. Bu sonuçlar bize, ÖDA' lı olgularda kardiyorespiratuar enduransı artırmak için rehabilitasyon programlarında aerobik egzersizlerin de bulunması gerekliliğini düşündürmektedir.

11- Çalışmamızdaki tüm olgularda, Lysholm ile GYA, arasında güçlü korelasyon bulunmuştur ($p<0.01$). Fonksiyonel yeti yitimi artarken, GYA, fiziksel aktivite ve kardiyorespiratuar enduransın azaldığı görülmüştür.

Bu çalışmanın sonucunda, ÖDA' nın meydana getirdiği ağrı nedeni ile kişinin en başta fiziksel aktivitelerinin ve GYA' ların kısıtlandığı, buna bağlı olarak fonksiyonel yeti yitiminin artarak yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilediğini söyleyebiliriz. ÖDA' ya, yalnızca diz problemi olarak bakılmamalı beraberinde vücutta bir çok sistemi özellikle kas- iskelet sistemi ve kardiyovasküler sistemi etkileyebileceği göz ardı edilmemelidir. Yapılan çoğu araştırmalarda ÖDA olan olgularda diz egzersizlerine yönelik değerlendirmeler ve tedavi programları planlanmış ancak bununla birlikte kardiyorespiratuar

enduransı arttırmaya yönelik egzersizlere çok sık yer verilmediği görülmüştür. Bu yönde çalışmaların az sayıda olduğu ve daha fazla çalışmalara gereksinim olduğu görüşündeyiz.

6.2. Öneriler

ÖDA' lı olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi karşılaştıran çalışmalar yoktur. Bu nedenle araştırmamız gelecekteki çalışmalara ışık tutar nitelikte gerçekleştirilmiştir.

ÖDA' lı olgularda fonksiyonel yeti yitimi ile ağrı arasında ilişki olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır. Ancak bu çalışmaların önemli bir eksikliği fonksiyonel yeti yitimi ve ağrının kardiyovasküler sistemler üzerinde yol açtığı değerlendirilmemesidir. Bununla beraber, yaşam kalitesi ile GYA arasındaki ilişkiyi, kardiyorespiratuar endurans ve fiziksel aktivite düzeyini inceleyen çalışmalar da bulunmamaktadır. Bu çalışmaların olmayışı, kişinin ağrı ve günlük yaşamda merdiven inme ve çıkma, yürüme, ayakta durma gibi aktiviteleri göz önüne alındığında kardiyorespiratuar endurans azalmasına bağlı olarak, ileriki yıllarda sedanter yaşam riski, mortalite ve morbidite oranını arttıracakı düşünülerek, yapılan bu çalışmada egzersiz programlarına kardiyorespiratuar endurans egzersizlerinin de ilave edilmesinin gerekli olduğu öne sürülebilir. Ayrıca ÖDA' lı olguların yaşam kalitesini inceleyen daha fazla çalışma ile gündeme gelmesi gerekmektedir.

ÖDA ile ilgili olarak kişinin toplumsal katılım düzeyinin nasıl etkilendiğini gösteren çalışmalara rastlanmamıştır. Oysa kişi, toplumsal bir varlıktır. İş, aile ve sosyal yaşamında farklı rollere sahiptir. Bu rollerin gerektirdiği görevleri kusursuz yerine getirebilmesi için iyi bir fonksiyonel kapasiteye de sahip olması gerekmektedir.

Bundan sonraki araştırmalarda daha fazla sayıda vaka üzerinde ve kardiyorespiratuar enduransın daha objektif değerlendirildiği çalışmalarla desteklenmesine ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak araştırmamızda ÖDA' lı olguların kardiyorespiratuar endurans ve fiziksel aktivite düzeyleri, fonksiyonel yeti yitimi, GYA ve yaşam kalitesi toplumsal katılım ve sosyal uyum arasında ilişki olduğu saptanmıştır. ÖDA grubunda; fiziksel aktivite düzeyinin, kardiyorespiratuar enduransın, GYA' nın, yaşam kalitesinin, toplumsal katılım ve sosyal uyumun kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu görölmüştür.

6.2 Araştırma Limitasyonları

Vakaların sınırlı sayıda olması ve kardiyorespiratuar enduransı değerlendiren laboratuvar testlerinin yapılamayışıdır.

8. KAYNAKLAR

- 1- AKARCALI, İ., TUĞAY, N., ERDEN, Z., ATAY, A., DORAL, M.N., LEBLEBİCİOĞLU, G. (2000). Patellofemoral ağrı sendromunda kas kuvveti ve yumuşak doku gerginliklerinin incelenmesi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 34: 23-27.
- 2- ACKERMAN I.N., GRAVES S.E., BENNELL K.L., OSBORNE R.H. (2006). Evaluating Quality of Life in Hip and Knee Replacement: Psychometric Properties of the World Health Organization Quality of Life Short Version Instrument. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)*. 55(4): 583-590.
- 3- AINSWORTH, et. al. (1993). Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physicalactivities. *Med. Sci.* 25: 71-80.
- 4- AINSWORTH, B.E., MACERA, C.A., JONES, D.A., REIS, J.P., ADDY, C.L., BROWLES, H.R. and KOHL, H.W. (2006). Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ physical activity questionnaires. *Medicine& Science in Sports& Exercise*. 38(9):1584-1592.
- 5- AMİNAKA, N., GRIBBLE P.A. (2008). Patellar taping, patellofemoral pain syndrome, lower extremity kinematics and dynamic postural kontrol. *J Arthl. Train.* 43:21-28.
- 6- ARIKAN, İ., KALYONCU, C., METİNTAŞ, S. (2008). Genç Erişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesinde İki Metot Karşılaştırılması. *Osmangazi tıp Dergisi*. 30(1): 19-28.
- 7- AROLL, B., BEAGLEHOLE, R. (1992). Does physical activity lower blood pressure: a clinical reviewof the clinical trials. *J. Epidemiol.* 45:439-447.
- 8- ASLAN, F.E. (2002). Ağrı Değerlendirme Yöntemleri. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 6(1):9-16.

- 9- AYDOĞDU, S. (2006). Patellofemoral ağrı sendromu. *Türkiye Klinikleri J. Surg. Med. Sci.* 2(39): 107-112.
- 10- BAŞARAN, S., GÜZEL, R., SARPEL, T. (2005). Yaşam Kalitesi ve Sağlık Sonuçlarını Değerlendirme Ölçütleri. *Romatizma*, 20(1):55-63.
- 11- BAŞASLAN, U. (2003). Doktora Tezi. Fiziksel aktivite düzeyinin farklı yöntemlerle değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 12- BELLEMANS J. (2003). Biomechanics of anterior knee pain. *The Knee* 10: 123-126.
- 13- BENEDETTI, T.R., ANTUNES, P.C., RADRIGUES- ANEZ, R.C., MAZO, G.Z., PETROSKI, L.E. (2007). Reproducibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly men. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 13: 9-13.
- 14- BENNELL, K.L., HINMAN, R.S., METCALF, B.R., BUCHBINDER, R., McCONNEL, J., McCOLL, G., GREEN, S., CROSSLEY, K.M. (2005) Efficacy of physiotherapy management of knee joint osteoarthritis: a randomised, double blind, placebo controlled trial. *Ann. Rheum. Dis.* 64: 904-912.
- 15- BERLIN, J.A., COLDITZ, G.A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary hearth disease. *Am. J. Epidemiol.* 132: 612-628.
- 16- BERNSTEIN, M.L., DESPARS, J.A., SINGH, N.P., AVOLS, K., STANSBURY, D.W., LIGTH, R.W. (1994). Reanalysis of the 12- minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest.* 105: 163-167.
- 17- BLAIR, S., KOHL, H., GORDON, N. & PAFFENBARGER, R. (1992). How much physical activity is good for health? *Annual Review of public Health.* 13:99-126.

- 18- BORG, G.A. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine Science in Sport Exercise*. 15:377-381.
- 19- BOUCHARD, C., SHEPHARD, R. & STEPHENS, T. (1994). Physical activity, fitness, and health. Champaign, IL: Human Kinetics. 286-301.
- 20- BRANCH, L., EVASHWICH, C. (1981). Toward understanding elders' health service utilization. *J. Community Health*. 7:80-92.
- 21- BRIFFA, T.G., MAIRONA, A., SHEERIN, N.J., STUBBS, A.G., OLDENBURG, B.F., SAMMEL, L.N. and ALLAN, R.M. (2006). Physical activity for people with cardiovascular disease: recommendations of the National Heart Foundation of Australia. *MJA*. 184 (2): 71-75.
- 22- BOURNE, R.B. (2008). Measuring Tools for Functional Outcomes in Total Knee Arthroplasty. *Clinicals Orthopaedics and Related Research*. 466: 2634-2638.
- 23- BRODY, L.T., THEIN, J.M. (1998). Nonoperative treatment for patellofemoral pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 28: 336-44.
- 24- CALLIET, R. (1992). KNEE PAIN and DISABILITY. 3rd Ed. Chapter 1, p.:1.
- 25- CALVER, M.J., FREEMANTLE, N. (2003). Use of health-related quality of life in prescribing research. Part 1: why evaluate health-related quality of life?. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 28:513-21.
- 26- CARL, T. and ERIC, L.M. (2007). Cardiovascular risk factors, fitness and physical activity in rheumatic diseases. *Current Opinion in Rheumatology*. 19(2):190-196.
- 27- CAO, Z., MIYATAKE, N., HIGUCHI, M., MIYACHI, M., ISHIKAWA-TAKATA, K., TABATA, I. (2010). *Medicine & Science in Sports & Exercise*. January. 42(1):179-186.

- 28- CRAIG, C.L., AINSWORTH, B.E., BOOTH, M.,L., MARSHALL, A.L., PRATT, M., SJÖSTRÖM, M. (2003). International physical activity questionnaire: 12- Country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 35(8): 1381-1395.
- 29- CREAMER, M. LETBRIDGE- CEJKU, M.C., HOCHBERG. (2000). Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology*. 39: 490-496.
- 30- CYNTHIA, L. (2004) Patellofemoral pain syndrome: evaluation and treatment. *Prim. Care Clin. Office Prac*. 31: 977-1003.
- 31- DANIELS, L., WILLIAMS, M., WORTHINGAM C. (1946). MUSCLE TECHNIQUES MANUAL EXAMINATION. 2nd Ed. p.: 79.
- 32- DIPIETRO, L. (2001). Physical activity in aging: Changes in patterns and their relationship to health and function. *Journal of Gerontology : Series A*. Vol. 56A (Special Issue II): 13-22.
- 33- DRISKELL , J.A., KIM, Y.N., GOEBEL, K.J. (2005). Few differences found in the typical eating and physical activity habits of lower-level and upper-level university students. *J. Am. Diet. Assoc* . 105:798-801.
- 34- EARL, J.E., Vetter, S.C. (2007). Patellofemoral Pain. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*; 18:439-458.
- 35- ECERKALE, Ö. (2006). Bilim Uzmanlık Tezi. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü.
- 36- ETHGEN, O., VANPARIJS, P., DELHALLE, S. (2004). Social support and health- related quality of life in hip and knee osteoarthritis. *Quality of Life Research*. 13: 321-330.
- 37- EVCİK D., AY S., EGE A., TÜREL A., KAVUNCU V. Adaptation and validation of Turkish version of the knee outcome survey- activities for daily living scale. *Clin. Orthop. Relat. Res*. 2009;467:2077-2082.

- 38- FRANCIS, K.T. (1999). Status of the Year 2000 Health Goals for Physical Activity and Fitness Physical Therapy. April; 79(4)405-414.
- 39- FRANCO, O.H., LAET, D.E., PEETERS, C.A., JONKER, J, MACKENBACH, J., NUSSELDER, W. (2005). Effects of physical activity on life expectancy with cardiovascular disease. *Soz Präventivmed.* 50(4): 218-29.
- 40- FREDERICSON, M., COOKHINGHAM, C.L., CHAUDHARI, A.M., DOWELL, B.C., OESTEICHER, N., SAHRMANN, S.A. (2000). Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine.* 10(3):169-75.
- 41- ELISABET, F., MARIE, L. and DALE A.S. (2006). Calculation of Energy Expenditure in Women Using the MET System. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 38(8): 1520-1525.
- 42- FRANK, H. NETTER ATLAS of HUMAN ANATOMY. (2010). 5th Edition. p: 479,482,483.
- 43- FRIEDENREICH, C. M., COURNEYA, K.S., BRYANT, H.E. (2001). Relation between intensity of physical activity and breast cancer risk reduction. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33: 1538-1545.
- 44- FULKERSAN & ARENDT. (2000). Knee Pain in Females. *Clinical Orthopedics and Related Research.* Number: 372: 69-73.
- 45- FULKERSAN, J.P. (1994). Patellofemoral disorders: evaluation and management. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2: 124-32.
- 46- GARATT, A.M., BREALEY, S., ROBLING, M., ATWELL, C., RUSSELL, I., GILLESPIE, W., KING, D. (2008). Development of the knee quality of life (KQoL-26) 26- item questionnaire: data quality, reliability, validity and responsiveness. *Health and Quality of Life Outcomes.* 6:48.

- 47- GREEN S.T. (2005). Patellofemoral Syndrome. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 9 , 16-26.
- 48- GÜMÜŞAY B. (2007). Patella Femoral Ağrı Sendromunda Fiziksel Yetersizliğin Egzersiz Kapasitesi ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi. Bilim Uzmanlık Tezi. Başkent Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 49- GÜR, H. (2000). Çocuklarda fiziksel aktivitenin yeri ve önemi. 6. Ulusal Spor Bilimleri Kongresi. Kitap adı: Antrenman ve Müsabaka. Hacettepe Üniversitesi. 3-5 Kasım.s:21.
- 50- GÜVENİR H. (2007). Diz Osteoartritli olgularda iki farklı havuz içi egzersizlik eğitiminin fiziksel yetersizlik, ağrı, günlük yaşam aktivitesi ve depresyon üzerine etkisi. Bilim Uzmanlık Tezi. Başkent Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 51- HARRISON E, QUINNEY H, MAGEE D, SHEPPARD MS, McQUARRIE A. (1995). Analysis of Outcome Measures Used in the Study of Patellofemoral Pain Syndrome. *Physiotherapy Canada* 47 (4): 264-272.
- 52- HISLOP, H.J., MONTGOMERY J., (Çeviri); ÖZDİNLER, A.R., Yeldan, İ., DEMİRBAŞ, F.Ş. (2006). Daniels ve Worthingham'ın Kas Testi Manuel Değerlendirme Teknikleri. s.: 61-65. 7. Baskı.
- 53- HOLLOWELL, R.P., WILLIS, LESLIE H., SLENTZ, C.A., TOPPING, J.D., BHAKPAR, M., KRAUS, W.E. (2009). Effects of Exercise Training Amount on Physical Activity Energy Expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. August. 41(8):1640-1645.
- 54- İNAL, S., SUBAŞI, F., MÜNGAN, A.S., UZUN, S., ALPKAYA, U., HAYRAN, O., AKARÇAY, V. (2003). Yaşlıların fiziksel kapasitelerinin ve yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi. *Türk Geriatri Dergisi*. 6(3): 95-99.
- 55- INSALL, J.N., AGLIETI, P., TRIA, J.A. (1983). Patellar pain and in congruence. II. clinical application. *Clin. Orthop*. 176:225.

- 56- IRRGANG, J.J., FREDDIE H., HARNER C.D., MACKLER L.S., WAINNER R.S., (1998). Development of a Patient-Reported Measure of Function of the Knee. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 80:1132-45.
- 57- JENSEN, R., KVALE, A., BAERHEIM, A. (2008). Is pain in patellofemoral pain syndrome neuropathic? *Clin. J. Pain*. 24:384-394.
- 58- JODIE, A.M., WEBSTER, K.E., JULLIAN, A.F. (2009). Variability of walking and other daily activities in patients with total knee replacement. *Gait&Posture*. 30:288-295.
- 59- JOHANNA, M., VAN DER WAAL, CAROLINE, B., TERWEE, DABIELLE, A.W.M., VAN DER WINDT, LEX, M., DEKKER, B.J. (2005). Health-related and overall of life of patients with chronic hip and knee complaints in general practice. *Quality of Life Research*. 14: 795-803.
- 60- JOYCE, M. WOODSON, M. S., KAREN R.D., BROWN-GORDON, M., PADILLA- LOUPIAS, J., and CONSTANTINO, N. (2010). Increasing Physical Activity in African Americans. A Multifaceted Approach. *ACM's Health& Fitness Journal* 14(1):16-22.
- 61- KAMIL, Ö. (2001). FİZİKSEL UYGUNLUK. Nobel Yayın Dağıtım. s.:83 Ankara.
- 62- KARACA, A. (1998). Fiziksel Aktivite Değerlendirme Anketi Güvenirlik ve Geçerlilik Çalışması. Bilim Uzmanlık Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 63- KASPER S. (1999). From symptoms to social functioning: differential effects of antidepressant therapy. *Int. Clin. Psychopharmacol*. 14(Suppl 1):27-31.
- 64- *Kastamonu Eğitim Dergisi*, (2006). 14: 309-322.
- 65- KIR, T., KILIÇ, S., UÇAR, M., AÇIKEL, C.H., GÖÇGELDİ, E., OĞUR, R. (2008). Erlerde obezite Prevelansının ve Etkileyen Faktörlerin Saptanması. *Gülhane Tıp Dergisi*. 46 (3): 219-225.

- 66- KLAAS, R., WESTERTERP and PLASQUI, G. (2004). Physical activity and human energy expenditure Current. *Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2004, 7:607-613.
- 67- KOCHER, M.S., BRIGGS, K.K., RICHARD, J., STEADMAN, J.R., STERRETT, I.W. HAWKINS. (2004). Reliability, validity, and responsiveness of the lysaholm scale for various chondral disorders of the knee. *J. Bone Joint Surg. Am.* 86:1139-1145.
- 68- KRISKA, A.M., and CASPEREN, C.J. (1997). Introduction to Collection Physical Activity Questionnaires. *Medicine Science and Sports Exercise*. 29, 5-9.
- 69- KÜÇÜKDEVECİ, A.A., McKENNA, S., KUTLAY, S., GÜRSEL, Y., WHALLEY, D., ARASIL, T. (2000). The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *Int. J. Rehabil Res.* 23:31-8.
- 70- LAI, J.N., CHEN, H.J., CHEN, C.C., LIN, J.H., HWANG, S.J., WANG, J.D. (2007). Duhuo Jisheng Tang for treating oostoarthritis of knee: a prospective clinical observation. *Chinese Medicine*. 2: 4.
- 71- LANAY, M., MUDD, A.P., RAFFERTY, M.J., REEVES and JAMES, M.P. (2008). Physical Activity Recommendations: An Alternative Approach Using Energy Expenditure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. October. 40(10): 1757-1763.
- 72- LEE, I.M., PAFFENBARGER, R.S. (1998). Physical activity and stroke incidence: the Harvard Alumni Health Study. *Stroke*. 29: 2049-2054.
- 73- LEE, I.M, PAFFENBARGER, R. (1996). Do physical fitness avert premature mortality. *Exercise and Sports Science Review*. 24:135-171.
- 74- LOUDON, J.K., DOUG, W., HEATHER, L.G., LOUDON, A.C. (2002) Intrarater Reliability of Functional Performance Test With Patellofemoral Pain Syndrome. *J. Athl. Train.* Jul-Sep; 37(3): 256-261.

- 75- MADENCİ, E., ARICA, E., GÜRSOY, S., KEVEN, S. (2003). Primer Fibromiyalji Sendromlu Hastalarda Yaşam Kalitesinin Nottingham Sağlık Profili ile Değerlendirilmesi. *Türkiye Kliniği J PM&R*. 3:11-14.
- 76- MAGEE, D.J. (1987). Orthopedic physical assessment. Gait Assessment. Chapter 13 W.B Saunders Company. s.: 362-376.
- 77- MALY, M.R., PATRICK, A., COSTIGAN, OLNEY, S.J. (2006). Role of knee kinematics and kinetics on performance and disability in people with medial compartment knee osteoarthritis. *Clinical Biomechanics*. 21: 1051-1059.
- 78- MALY, M.R. (2009). Linking Biomechanics to Mobility and Disability in People with Knee osteoarthritis. *American Collage of Sports Medicine*. 37(1).
- 79- MARC, N., THERESA, H., MÜLLER- RIEMENSCHENIDER, F., FRANK T., STEPHANIE, R. and STEFAN, N. W. (2008). Association of Physical Activity with all-cause and Cardiovascular Mortality: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 15: 3.
- 80- MCALINDON, C. COOPER, J.R. KIRWAN and DIEPPE, P.A. (1992). Knee pain and disability in community. *British Journal of Rheumatology*. 31:189-182.
- 81- MESSIER, S.P., DAVIS, S.E., CURL, W.W., LOWEY, R.B., PACK, R.J. (1991). Etiologic factors associated with patellofemoral pain in runners. *Med. Sci. Sports Exerc*. 23(9):1008-15.
- 82- MORRIS, J.N., EVERITT, M.G., POLLARD, R., CHAVE, S.P.W. (1980). Vigorous exercise in leisure-time: protection against coronary hearth disease. *ancet*. 2:1207-1210.
- 83- NEZAR, T. (2001). Anterior knee pain in young adults and athletes. *CME Orthopaedics* 2(2): 44-48.

- 84- NIELENS, H., PLAGHKI, L. (1991). Evaluation of physical adaptation to exercise of chronic pain patients by a step-test procedure. *Pain. Clin.* 4:21-28.
- 85- NIELENS, H., PLAGHKI, L. (2001). Cardiorespiratory Fitness, Physical Activity Level, and Chronic Pain: Are Men More Affected Than Women? *The Clinical Journal of Pain* 17:129-137.
- 86- NILSON, K., GERTRUD, M., JONSON, C., EKDAHL, S. and MAGNUS, E. (2009). Effects of a training program after surgically treated ankle fracture: a prospective randomised controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders.* 10:118.
- 87- ORELL A., PATRICK D., MILES J., LEWIN R. (2007). Development and validation of a very brief questionnaire measure of physical activity in adults with coronary heart disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabil.* 14:625-623.
- 88- OTMAN S., DEMİREL H., SADE A. (1995). TEDAVİ HAREKETLERİNDE TEMEL DEĞERLENDİRME PRENSİPLERİ. Hacettepe Yayınları, Ankara. s.: 11-12.
- 89- OTMAN, A.S., DEMİREL, H., SADE, A. (1998). TEDAVİ HAREKETLERİNDE TEMEL DEĞERLENDİRME PRENSİPLERİ. Hacettepe Yayınları, Ankara. s.: 49-50.
- 90- ÖZTÜRK M. (2005). Üniversitede eğitim- öğretim gören öğrencilerde uluslararası fiziksel aktivite anketinin geçerliliği ve güvenilirliği ve fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesi. Bilim Uzmanlık tezi, Hacettepe Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- 91- PAFFENBARGER, R.S., BLAIR, S.N., LEE, I.M. et al. (1993). Measurement of physical activity to assess health effects free- living populations. *Med. Sci. Sports Exerc.* 25:60-70.

- 92- PATE, R.R, PRATT, M., BLAIR, S.N., HASKELL, W.L., MACERA, C.A., BOUCHARD, C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*. 273:402-7.
- 93- PIVA, S.R, GOODNITE, E.A, CHILDS, J.D. (2005). Strength around the hip and flexibility of soft tissue in individuals with and without patellofemoral pain syndrome. *J Orthop. Sports Phys. Ther.* 35:793-801.
- 94- PIVA, S.R., FAAOMPT, ALEXANDRA, B.G., CHARITY, G.M., and FITZGERALD, G.K. (2009). Responsiveness of the activities of daily living scale of the knee outcome survey and numeric pain rating scale in patients with patellofemoral pain. *J. Rehabil. Med.* 41:129-135.
- 95- PIVA, S.R., FITZGERALD, K., IRRGANG, J.J., FRITZ, J.M., WISNIEVSKI, S., MCGINTY, G.T., CHILDS, D.J., DOMENECH, M.A., JONES, S., DELITTO, A. (2009). Association of physical function and pain in patients with patellofemoral pain syndrome. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 90:285-95.
- 96- POOL, J.G., LAWRENSON, L., KIM, J.M., BROWN, C., RICHARDSON, R.S. (2003). Vascular and metabolic response to cycle exercise in sedentary humans: effect of age. *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* 284:1251-1259.
- 97- POLS, M.A., PEETERS, P.H., KEMPER, H.C. (1998). Methodological aspects of physical activity assessment in epidemiological studies. *Eur. J. Epidemiol.* 14: 63-70.
- 98- PRICE, A.J., JONES, J., ALLUM, R. (2000) Chronic traumatic anterior knee pain. *Injury, Int. J. Care Injured* 31: 373-378.
- 99- RAPHAEL, B., JEFFERY, A.J., RONALD, C.P. (2007). Physical activity level and health-related quality of life in the general adult population: A systematic review. *Preventive Medicine.* 45:401-415.

- 100- REISTETTER, T.A., ABREU, B.C, SPENCER, J.C., TRUJILLO, L. (2005). Examining the Community Integration Measure (CIM): A replication study with life satisfaction. *Neuro Rehabilitation*. 20 (2): 139-148.
- 101- ROUSH, M.B., SEVIER, T.L., WILSON, J.K., JENKINSON, D.M., HELFST, R.H., GEHLSSEN, G.M., BASEY, A.L. (2000). Anterior Knee Pain: A Clinical Comparison of Rehabilitation Methods: *Clin. J. Sport Med*. 10: 22-28.
- 102- ROWLAND, P.W., and FREEDSON, P. (1994). Physical Activity, Fitness and Health in Childrens. *A Close Look. Pediatrics*; 93(4):669-67.
- 103- SALMON, J., NEVILLE, O., DAVID, C., BAUMAN, A., SALLIS, J.F. (2003). Physical Activity and Sedantery Behavior: A Population- Based Study of Barries, Enjoyment and Preference. *Health Phychology*. volume: 22, number: 2, 178-188.
- 104- SELFE J, L HARPER, I PEDERSEN, J BREEN-TURNER, J WARING. (2001). Four outcome measures for patellofemoral joint problems. *Physiotherapy*. 87(10):516-522.
- 105- SEZER, İ., ÖZKAN, A. (2006). Ön Diz Ağrısının Q açısı ile ilişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. Eylül; sayı: 11. s.: 479-80.
- 106- SHELLOCK, F.G., MINK, J.H., DEUTSCH, A.L., FOX, J.M. (1989). Patellar tracking abnormalities: Clinical experience with kinematic MR imaging in 130 patients. *Radiology*. 172:799.
- 107- SİVAS, F., ERÇİN, O., TANYOLAÇ, Ö., BORÇA, N., AYDOĞ, S., ÖZORAN, K. (2004). The Nottingham Health Profile in Rheumatoid Arthrit: correlations with other health status measurements and clinical variables. *Rheumatol Int*. 24:203-206.

- 108- SONGÜL, A., VAİZOĞLU, AKÇA, O., AKDAĞ, A., AKPINAR, A., OMAR, H.A., COŞKUN, D., GÜLER, Ç. (2004). Genç Erişkinlerde Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi. TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni. 3(4):63-71.
- 109- SÜTBELAZ, S.T., SEZER, N., KÖSEOĞLU, B.F., İBRAHİMOĞLU, F., TEKİN, D. (2007). Influence of knee osteoarthritis of exercise capacity and quality of life in obes adults. *Obesity*. 15:2071-2076.
- 110- SYME, G. (2006). Chronic Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized Controlled Trial Based on the International Classification of Functioning Disability and Health.Doktora Tezi. p.:122.
- 111- SYME, G., MARTIN, D., ROWE, P. (2008). Disability in Patients with Chronic Patellofemoral Pain Syndrome: A Randomized controlled trial of VMO selective training versus general quadriceps strengthening. *Manual Therapy* xx. 1-12.
- 112- SYNDER- MACKLER, L., DELAWARE, N., WAINNER, R.S., FREDDİE, H., HARNER, C.D. (1998). Development of a Patient-Reported Measure of Function of the Knee. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 80-A; 8:1132-45.
- 113- TANDOĞAN, N.R., ALPASLAN, M.A. DİZ CERRAHİSİ. (1999). Haberal eğitim Vakfı. s.: 5-6, 20-21.
- 114- TANDOĞN, N.R., ALPASLAN, A.M., AKGÜN I. (1999). DİZ CERRAHİSİ. Patellofemoral Hastalıklar. s.: 223-224.
- 115- TANNER, S.M., KN DAINTY, K.N., MARX, R.G., KIRKLEY, A. (2007). Knee-Specific Quality-of-Life Instruments Which Ones Measure Symptoms and Disabilities Most Important to Patients? *The American of Sports Medicine*. 35(9): 1450-1458.

- 116- TASHMAN, S., KOLOWICH, P., COLLON, D., ANDERSON, K., ANDEREST, W. (2006). Dynamic Function of the ACL- Reconstructed Knee During Running. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 454:66-73.
- 117- TEKNECİOĞLU, Y., AKGÜN, I. (2008). İ.Ü. CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ DERS KİTABI. s.: 21-13.
- 118- THOMEE, R.A. (1997). Comprehensive treatment approach for patellofemoral pain syndrome in young women. *Phys. Ther.* 77(12): 1960-703.
- 119- TOOMS, R.E. (1991). Arthroplasty of ankle and knee. *Cambell's Operative Orthopedics*. Crenhaw, A.H. (ed). Vol. 1, St. Louis, Mosby Company, p.: 389-439.
- 120- VAINIONPOÄÄ, A., KORPELAINEN, R., KAIKKONEN, H., KNIP, M., LEPPÄLOUTO, J., JÄMSÄ, T. (2007). Effect of Impact Exercise on Physical Performance and Cardiovascular Risk Factors. *Medicine&Scienceince Sports&Exercise*. 39(5):756-763.
- 121- VEENHOF, C., ALBERE, J.A., DEKKER, J.K., OOSTENDORP, R.A., JOHANNES., J., Maurits, B., TULDER, W., and CORNELIA, H.M., VAN DEN ENDE. (2006). Effectiveness of Behavioral Graded Activity in Patient with Osteoarthritis of the Hip and/or Knee: A Randomized Clinical Trial. *Arthritis&Rheumatism*. 55(6):925-934.
- 122- WAAL, J., TERWEE, C.B., DANIELLE, A.W.M., LEX, M., BOUTER &DEKKER, J. (2005). Health-related and owerall quality of life of patient with chronic hip and knee compliants in general practice. *Quality of Life Research* 14:795-803.

- 123- WANN-HANSSON, C., KLEVSGARD, R. and HAGELL, P. (2008). Cross-diagnostic validity of the Nottingham Health Profile Index of Distress (NHPD). *Health Quality of Life Outcomes*; 6:47.
- 124- WHITE, L.C., DOLPHIN, P., DIXON, J. (2005). Hamstring length in patellofemoral pain syndrome. *Physiotherapy*. 95:24-28.
- 125- WOOD, P. (1994). Physical activity, diet and health: Independent and interactive effects. *Med. Sci. Exerc.* 26:838-843.
- 126- WHYTE, E.F., MORAN, K., SHORTT, C.P., BRENDAN, M. (2010). The influence of reduced hamstring length on patellofemoral joint stress during squatting in healthy male adults. *Gait & Posture*. 31: 47-51.
- 127- WITOUW, E., LYSSENS, R., BELLEMANS, J., CAMBIER, D., VANDERSTRAETEN, G. (2000). Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population. *Am. J. Sports Med.* 28: 480-9.
- 128- YOHANNES, A.M., BALDWIN, R.C., CONOLLY, M. (2002). Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. *Age Aging*. 31: 137-40.
- 129- YÜCETÜRK, G. *ORTOPEDİ ve TRAVMATOLOJİ*. (1997). Saray Medikal Yayıncılık. s.: 97.
- 130- ZHAO, L., ZHOU, B., LI, Y., YANG, J., WU, Y. (2002). Relative risk of death and life expectancy in low cardiovascular risk population. *Zhonghua Nei Ke Za Zhi*. May. 41(5):291-4.

EK – 1. Aydınlatılmış Onam Formu

 bayındır hastaneleri	Hasta Kayıt No	:	
	Adı Soyadı	:	
	Cinsiyeti	:	
	Doğum Tarihi	:	
	Bölüm	:	
AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU Fizik	Tarih	:	
Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü			
Klinik Çalışma Özel Onam			

Araştırmanın (klinik çalışmanın) konusu :

Ön Diz Ağrısı Olan Olgularda Fiziksel Aktivite, Kardiyorespiratuvar Endurans, Aktivite ve Katılım Sınırlılıkları ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki

Araştırmanın amacı :

Söğütözü Bayındır Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümüne başvuran ön diz ağrısı olan olgularda fiziksel aktivite, kardiyorespiratuvar endurans, aktivite ve katılım sınırlılıkları ve yaşam kalitesi ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmaya katılma süresi:

Araştırma 2009-2010 yılları arasında yapılacaktır. Araştırmada uygulanacak değerlendirmeler fizyoterapist tarafından yapılacaktır ve uygulanacak değerlendirmeler yaklaşık 30-45 dakika içinde tamamlanacaktır.

Araştırmaya katılacak yaklaşık gönüllü sayısı:

Söğütözü Bayındır Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümüne başvuran ön diz ağrısı olgularda, araştırmayı kendi rızaları ile katılmak isteyenlerin tümü.

Araştırmanın onayı:

Bayındır Hastaneleri Tıbbi Etik ve Deontoloji Kurulu ve Bilimsel Etkinlikler ve Mezuniyet Sonrası Eğitim Kurulu tarafından uygun bulunarak onaylanmıştır.

Bu araştırmanın yararları:

Çalışmamızda sizlere yapılan değerlendirmeler ve ölçümlerle fiziksel aktiviteniz, kardiyorespiratuvar enduransınız, aktivite ve katılım sınırlılıklarınız ile yaşam kaliteniz arasında nasıl bir ilişki olduğunun saptanması ve buna yönelik farklı tedavi protokolleri oluşturulmasında yol gösterici olacağı beklenmektedir.

Bu araştırmanın potansiyel riski:

Bu çalışmada size yapılacak değerlendirmeler Fizyoterapist gözetimi altında uygulanacaktır. Çok düşük oranda gecikmiş kas ağrısı ve günlük aktivitelerinizi etkilemeyecek hafif düzeyde yorgunluk hissedilebilir.

Bu araştırmanın uygulama aşamasında yapılacak değerlendirmeler:

Araştırmamızda sizlere değerlendirmeler öncesinde yaş, boy, cinsiyet, vücut kütle indeksi (BKI); ağrı süreniz, mesleğiniz, kendinizde ve ailenizde herhangi bir sistemik hastalık olup olmadığı, eğitim durumunuzu ve medeni durumunuzu, sürekli kullandığınız ilaçlar sorgulanacaktır. Araştırmamızda fiziksel aktivite düzeyinizi belirlemek amacı ile Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi, sağlıkla ilgili yaşam kalitenizi ölçmek amacı ile Nottingham Sağlık Profili, fonksiyonel yetersizliğinizi değerlendirmek için Lysholm Skala isimli anket, olguların günlük yaşam aktivitelerini belirlemek amacı ile Günlük Yaşam Aktiviteleri Skalası, olguların toplum içindeki katılımını gözlemlemek için Toplumsal Katılım Anketi uygulanacaktır. Ayrıca ağrı şiddetinizi belirlemeye yönelik Görsel Analog Skalası sorgulanacaktır. Kardiyorespiratuvar enduransınızın değerlendirilmesi için sizlere 12 dakikalık yürüme testi yapılacaktır. Sizlerin ayrıca bacak çevre ölçümünüz, bacak uzunluğu ölçümünüz, bel-kalça oranınız, postür analiziniz, kas kısılgınız ve kas kuvvetiniz değerlendirilecektir.

Yukarıdaki, araştırmadan önce gönüllüyle verilmesi gereken bilgileri içeren metni okudum. Bana, tanık huzurunda, aşağıda konusu belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı ve katılmama hakkımın olduğunu, araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğum gibi, kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bu koşullarda söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın, kendi rızam ile katılmayı kabul ediyorum.

GÖNÜLLÜ

Adı Soyadı :

Telefon : (0)

Adresi :

Faks : (0)

Bilgi verebilecek kişi :

İmza :

ARAŞTIRMACI

Adı Soyadı : Gözde Çağırın Telefon : (0 312) 2879000
Adresi : Bayındır Hastanesi Söğütözü Faks :
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

GEREKTİĞİNDE GÖNÜLLÜ VEYA YAKINININ BİLGİ İÇİN BAŞVURABİLECEĞİ KİŞİ

Adı Soyadı : Gözde Çağırın Telefon: (0 312) 2879000
Adresi : **Bayındır Hastanesi Söğütözü** Faks :
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü

TANIK

Adı Soyadı: Telefon : (0)
Görevi: Faks : (0)
Adresi: İmza

TANIK

Adı Soyadı: Telefon : (0)
Görevi: Faks : (0)
Adresi: İmza

EK – 2. Sosyo Demografik Özellikler

SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Anket No : _____

Adı- Soyadı : _____

Adres : _____

Telefon : _____

Yaş : _____

Cinsiyet : Kadın ☐ Erkek ☐

Kilo : _____

Boy : _____

VKi (kg/cm²) : _____

Bel / Kalça (cm) : _____

Medeni Hali : Evli ☐ Bekar ☐ Dul ☐ Boşanmış ☐

Çocuk sayısı : _____

Mesleğiniz : _____

Kaç yıldır çalışıyorsunuz: _____

Egzersiz alışkanlığınız : Var ☐ Yok ☐

Egzersiz olarak ne yapıyorsunuz? : _____

Haftada kaç gün : 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐

Günde kaç saat : _____

Sigara Kullanıyor musunuz? : Evet ☐ Hayır ☐

Günde ne kadar içiyorsunuz? :

İçki Kullanıyor musunuz? : Evet ☐ Hayır ☐

Ne kadar içiyorsunuz? :

Özgeçmiş :

Soygeçmiş :

ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (UZUN)

İnsanların günlük hayatlarının bir parçası olarak yaptıkları fiziksel aktivite tiplerini bulmayla ilgileniyoruz. Sorular son 7 gün içerisinde fiziksel olarak harcanan zamanla ilgili olarak sorulacaktır. Lütfen yaptığınız aktiviteleri düşünün; işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence aktiviteleri.

Son 7 günde yaptığınız şiddetli ve orta dereceli aktiviteleri düşünün. Şiddetli fiziksel aktiviteler zor fiziksel efor yapıldığını ve nefes almanın normalden çok daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder. Orta dereceli aktivitelerde orta dereceli fiziksel efor yer alır ve nefes almada normalden biraz daha zor olduğu aktiviteleri ifade eder.

BÖLÜM 1: İŞLE İLGİLİ FİZİKSEL AKTİVİTE

İlk bölüm işinizle ilgilidir. İş tanımı ücretli işleri, tarım, gönüllü işler, akademik işler ve evinizin dışında yaptığınız ücretsiz diğer işleri kapsamaktadır. Ancak evinizin çevresinde yapmakta olduğunuz ev işleri, bahçe işleri, genel bakım ve ailenizle ilgilenme gibi ücretsiz işler bu kapsamda yer almamaktadır. Onlara ilişkin sorular 3. Bölümde bulunmaktadır.

1. Şu an bir işiniz var mı ya da evinizin dışında ücret karşılığı olmayan (gönüllü) herhangi bir iş yapıyor musunuz?

___ evet

___ hayır -> (Bölüm 2: Ulaşım'a gidin.)

Aşağıdaki sorular geçen 7 günde ücretli ya da ücretsiz işinizin parçası olarak yaptığınız tüm fiziksel aktivitelerle ilgilidir. İşe gidiş gelişiniz ise bu kapsamda yer almamaktadır.

2. Geçen 7 gün içerisinde işinizin bir parçası olarak ağır kaldırma, kazma, ağır inşaat veya merdiven çıkma gibi şiddetli fiziksel aktiviteler yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___ Haftada ----gün

___ İşle ilgili şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. -> (4.soruya gidin.)

3. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___saat

Günde___dakika

4. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde hafif yük taşıma gibi orta derecede fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır? Lütfen yürümeyi hariç tutunuz.

___Haftada----gün

___İşle ilgili orta derecede fiziksel aktivite yapmadım. → (6.soruya gidin.)

5. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak orta derecede fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

6. Geçen 7 gün içerisinde işinizin parçası olarak bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada---- gün

___İşle ilgili yürümedim. → (Bölüm 2:Ulaşım'a gidin.)

7. Bu günlerden birinde işinizin parçası olarak genellikle ne kadar yürüdünüz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 2:ULAŞIM

Bu bölümdeki sorular iş, mağaza, sinema gibi yerler dahil olmak üzere bir yerden bir yere nasıl yolculuk ettiğinizle ilgilidir.

8. Geçen 7 gün içerisinde tren, otobüs, araba gibi motorlu bir taşıtta yolculuk yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Motorlu taşıtta yolculuk yapmadım. → (10.soruya gidin.)

9. Bu günlerden birinde tren, otobüs, araba veya diğer çeşit bir motorlu taşıtta yolculuk yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

Şimdi işe gidip gelirken, gündelik işlerinizi yaparken veya bir yerden bir yere gidip gelirken sadece bisiklete bindiğiniz ve yürüdüğünüz zamanları düşünün.

10. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika bisiklete bindiğiniz gün sayısı kaçtır?

___Haftada ----gün

___Bir yerden bir yere bisikletle gitmedim. → (12.soruya gidin.)

11. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere bisikletle giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

12. Geçen 7 gün içerisinde, bir yerden bir yere gitmek için bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Bir yerden bir yere giderken yürümedim. → (Bölüm 3: Ev İşleri, Evin Bakımı ve Ailenin Bakımı'na gidin.)

13. Bu günlerden birinde bir yerden bir yere yürüyerek giderken genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 3: EV İŞLERİ, EVİN BAKIMI VE AİLENİN BAKIMI

Bu bölüm geçen 7 gün içerisinde ev işi, bahçe işleri, genel bakım, onarım işleri ve ailenin bakımı gibi evin içerisinde ve çevresinde yapmış olabileceğiniz fiziksel aktivitelerle ilgilidir.

14. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, ağır kaldırma, odun kesme, kar küreme veya bahçede çukur kazma gibi şiddetli fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Bahçede şiddetli aktivite yapmadım. → (16.soruya gidin)

15. Bu günlerden birinde bahçede şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

16. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri tekrar düşünün.geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, süpürme, pencereleri silme veya bahçeyi tırmıklamak gibi bahçede orta derecede fiziksel aktivite yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (18.soruya gidin.)

17. Bu günlerden birinde bahçede orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

18. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri bir kez daha düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, hafif yük taşıma, pencereleri silme, yerleri sürtme veya süpürme gibi evin içinde orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Evde orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 4: Dinlenme, Spor ve Boş Zaman Fiziksel Aktiviteleri'ne gidin)

19. Bu günlerden birinde evde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 4: DİNLENME, SPOR VE BOŞ ZAMAN FİZİKSEL AKTİVİTELERİ

Bu bölümdeki sorular sadece geçen 7 gün içerisinde yaptığınız dinlenme,spor ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile ilgilidir.Lütfen daha önce bahsettiğiniz aktiviteleri hariç tutunuz.

20. Daha önce bahsetmiş olduğunuz yürüyüşleri dahil etmeden, geçen 7 gün içerisinde, boş zamanınızda bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

___Haftada----gün

___Boş zamanımda yürümedim. → (22.soruya gidin.)

21. Bu günlerden birinde boş zamanınızda yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

22. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda basketbol, futbol, aerobik, koşu, hızlı bisiklet çevirme veya hızlı yüzme gibi şiddetli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada---gün

___Boş zamanımda şiddetli aktivite yapmadım. → (24.soruya gidin.)

23. Bu günlerden birinde boş zamanınızda şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

24. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün. Geçen 7 gün içerisinde, boş zamanlarınızda dans, halk oyunları, masa tenisi, bowling, düzenli tempoda bisiklet çevirme ve düzenli tempoda yüzme gibi orta dereceli fiziksel aktiviteleri yaptığınız gün sayısı kaçtır?

___Haftada---gün

___Boş zamanımda orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → (Bölüm 5: Oturarak Geçen Zaman'a gidin)

25. Bu günlerden birinde boş zamanınızda orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 5: OTURARAK GEÇEN ZAMAN

Bu bölüm işte, evde, ders çalışırken ve boş zamanlarınızda oturarak geçirdiğiniz zamanla ilgilidir. Bu masada oturarak, bir arkadaşı ziyaret ederken, okurken veya televizyon seyrederek otururken veya yataırken ki oturularak geçirilen zamanları kapsar. Ancak daha önce bahsetmiş olduğunuz bir motorlu taşıt içerisinde oturulan zamanlar buna dahil değildir.

26. Geçen 7 gün içerisinde, hafta içinde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde___ saat

Günde___dakika

27. Geçen 7 gün içerisinde, hafta sonunda oturarak ne kadar zaman harcadınız?

Günde___ saat

Günde___dakika

BÖLÜM 1

Aşağıda insanların günlük hayatta karşılaşabilecekleri bazı problemler sıralanmıştır. Listeye bakınız ve şu anda sahip olduğunuz problem için *Evet*. olmadığınız problem için *Hayır* kutucuğunu işaretleyiniz. *Lütfen her soruyu cevaplayınız*. Emin değilseniz, şu anda *en doğru* olduğunu düşündüğünüz cevabı işaretleyiniz.

ENERJİ

- | | <i>Evet</i> | <i>Hayır</i> |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Enerjim Kısa sürede tükeniyor. | ☐ | ☐ |
| 2. Herşey çaba harcamamı gerektiriyor. | ☐ | ☐ |
| 3. Her zaman yorgunum. | ☐ | ☐ |

AĞRI

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Merdivenleri inerken ve çıkarken ağrım oluyor. | ☐ | ☐ |
| 2. Ayakta durduğum zaman ağrım oluyor. | ☐ | ☐ |
| 3. Pozisyonumu değiştirirken ağrım oluyor. | ☐ | ☐ |
| 4. Oturduğum zaman ağrım oluyor. | ☐ | ☐ |
| 5. Yürüdüğüm zaman ağrım oluyor. | ☐ | ☐ |
| 6. Geceleri ağrım var. | ☐ | ☐ |
| 7. Dayanılmaz ağrılarım var. | ☐ | ☐ |
| 8. Sürekli ağrılar içindeyim | ☐ | ☐ |

DUYGUSAL REAKSİYONLAR

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Günler çok ağır geçiyor. | ☐ | ☐ |
| 2. Kendimi sinirli hissediyorum. | ☐ | ☐ |
| 3. Eğlenmenin ve hoşça vakit geçirmenin nasıl bir şey olduğunu unuttum. | ☐ | ☐ |
| 4. Bu günlerde kolaylıkla öfkeleniyorum. | ☐ | ☐ |
| 5. Birtakım şeyler beni huzursuz ediyor. | ☐ | ☐ |
| 6. Keyfim kaçmış bir şekilde uyanıyorum. | ☐ | ☐ |
| 7. Endişelenmek geceleri uykumu kaçırıyor. | ☐ | ☐ |
| 8. Sanki kontrolümü kaybediyormuşum gibi hissediyorum. | ☐ | ☐ |
| 9. Hayatın yaşamaya değer olmadığını düşünüyorum. | ☐ | ☐ |

UYKU**Evet****Hayır**

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Sabahın erken saatlerinde istemeden uyanıyorum. | ☐ | ☐ |
| 2. Uykuya dalmam uzun sürüyor. | ☐ | ☐ |
| 3. Geceleri kötü uyuyorum. | ☐ | ☐ |
| 4. Uyumama yardımcı olması için ilaç alıyorum. | ☐ | ☐ |
| 5. Gecenin büyük bir kısmında uyanık olarak yatıyorum. | ☐ | ☐ |

SOSYAL İZOLASYON

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. İnsanlarla geçinmek güç geliyor. | ☐ | ☐ |
| 2. İnsanlarla iletişim kurarken zorlanıyorum. | ☐ | ☐ |
| 3. Kendimi yakın hissedeceğim kimsenin olmadığını düşünüyorum. | ☐ | ☐ |
| 4. Kendimi yalnız hissediyorum. | ☐ | ☐ |
| 5. İnsanlara yük olduğumu düşünüyorum. | ☐ | ☐ |

FİZİKSEL HAREKETLİLİK

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Bir şeylere uzanmak çok zor geliyor. | ☐ | ☐ |
| 2. Eğilirken zorlanıyorum. | ☐ | ☐ |
| 3. Merdivenlerden inerken ve çıkarken güçlük çekiyorum. | ☐ | ☐ |
| 4. Uzun süre ayakta duramıyorum. | ☐ | ☐ |
| 5. Sadece ev içinde yürüyebiliyorum. | ☐ | ☐ |
| 6. Giyinirken zorlanıyorum. | ☐ | ☐ |
| 7. Dışarıda yürümek için yardıma ihtiyaç duyuyorum. | ☐ | ☐ |
| 8. Kesinlikle yürüyemiyorum. | ☐ | ☐ |

EK-5 Lysholm II Diz Ölçeği

Aksama	Puan
Yok	5
Hafif veya aralıklı	3
Şiddeti ve sürekli	0
Destek	
Yok	5
Baston veya koltuk değneği	2
Ağırlık veremiyor	0
Kilitlenme	
Yok	15
Takılma hissi / kilitlenme yok	10
Nadir kilitlenme	6
Sık kilitlenme	2
Muayene de kilitlenme	0
İnstabilite	
Yok	25
Nadir (zorlanma ile)	20
Sık (zorlanma ile)	15
Nadir (günlük aktivite)	10
Sık (günlük aktivite)	5
Her adımda	0
Ağrı	
Yok	25
Zorlanma ile hafif geçici	20
Belirgin, >2km yürüyüş ile	10
Belirgin, <2km yürüyüş ile	5
Sürekli	0
Şişlik	
Yok	10
Zorlanma ile	6
Günlük aktivite ile	3
Sürekli	0
Basamak	
Sorun yok	10
Hafif sorunlu	6
Tek tek	3
Çıkamıyor	0
Çömelme	
Sorun yok	5
Hafif sorunlu	4
Diz 90° yi geçemiyor	2
Mümkün değil	0

^e
EK-6 Günlük Yaşam Aktiviteleri leği

AÇIKLAMA: Bu anket günlük aktivitelerde dize bağlı semptom ve kısıtlılığı belirlemek için kullanılır. Aşağıdaki soruları son 1-2 günlük durumunuzu gözden geçirerek cevaplayınız. Bazı sorularda birden fazla cevap uygun olsa bile durumunuzu tanımlayan en iyi seçeneği işaretleyiniz.

Semptomlar

1- Dizinizdeki ağrı günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizimde hiç ağrım olmadı.
- 4 Dizimde ağrı oldu, fakat günlük yaşamımı etkilemedi.
- 3 Dizimdeki ağrı, aktivitelerimi az etkiler.
- 2 Dizimdeki ağrı, aktivitelerimi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizimdeki ağrı, aktivitelerimi oldukça etkiler.
- 0 Dizimdeki ağrı, günlük yaşam aktivitelerimi engeller.

2- Dizinizin sürtünme veya gıcırdama hissi günlük aktivitelerinizi hangi seviyede etkiler?

- 5 Dizimde hiç sürtünme veya gıcırdama hissi olmadı.
- 4 Dizimde sürtünme veya gıcırdama hissi oldu ama günlük aktivitelerimi etkilemedi.
- 3 Dizimdeki sürtünme veya gıcırdama hissi, aktivitelerimi az etkiler.
- 2 Dizimdeki sürtünme veya gıcırdama hissi,aktivitelerimi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizimdeki sürtünme veya gıcırdama hissi, aktivitelerimi oldukça etkiler.
- 0 Dizimdeki sürtünme veya gıcırdama hissi, günlük yaşam aktivitelerimi engeller.

3- Dizinizdeki tutukluk günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizinimde hiç tutukluk olmadı.
- 4 Dizinimde tutukluk oldu, fakat günlük yaşamımı etkilemedi.
- 3 Dizinimdeki tutukluk, aktivitelerimi orta düzeyde etkiler.
- 2 Dizinimdeki tutukluk, aktivitelerimi az etkiler.
- 1 Dizinimdeki tutukluk, aktivitelerimi oldukça etkiler.
- 0 Dizinimdeki tutukluk, günlük yaşam aktivitelerimi engeller.

4- Dizinizdeki şişlik günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizinimde şişlik hiç olmadı.
- 4 Dizinimde şişlik oldu, fakat günlük yaşamımı etkilemedi.
- 3 Dizinimdeki şişlik, aktivitelerimi az etkiler.
- 2 Dizinimdeki şişlik, aktivitelerimi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizinimdeki şişlik, aktivitelerimi oldukça etkiler.
- 0 Dizinimdeki şişlik, günlük yaşam aktivitelerimi engeller.

5- Dizinizdeki kontrol kaybı, günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizinimde kontrol kaybı hiç olmadı.
- 4 Dizinimde kontrol kaybı oldu, fakat günlük yaşamımı etkilemedi.
- 3 Dizinimdeki kontrol kaybı, aktivitelerimi az etkiler.
- 2 Dizinimdeki kontrol kaybı, aktivitelerimi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizinimdeki kontrol kaybı, aktivitelerimi oldukça etkiler.
- 0 Dizinimdeki kontrol kaybı, günlük yaşam aktivitelerimi engeller.

6- Dizinizdeki eğilme günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizinizde eğilme hiç olmadı.
- 4 Dizinizde eğilme oldu, fakat günlük yaşamınızı etkilemedi.
- 3 Dizinizdeki eğilme, aktivitelerinizi az etkiler.
- 2 Dizinizdeki eğilme, aktivitelerinizi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizinizdeki eğilme, aktivitelerinizi oldukça etkiler.
- 0 Dizinizdeki eğilme, günlük yaşam aktivitelerinizi engeller.

7- Dizinizdeki kas zayıflığı veya kuvvet kaybı günlük hayatınızı hangi düzeyde etkiler?

- 5 Dizinizde kas zayıflığı veya kuvvet kaybı hiç olmadı.
- 4 Dizinizde kas zayıflığı veya kuvvet kaybı oldu, fakat günlük yaşamınızı etkilemedi.
- 3 Dizinizdeki kas zayıflığı veya kuvvet kaybı, aktivitelerinizi az etkiler.
- 2 Dizinizdeki kas zayıflığı veya kuvvet kaybı, aktivitelerinizi orta düzeyde etkiler.
- 1 Dizinizdeki kas zayıflığı veya kuvvet kaybı, aktivitelerinizi oldukça etkiler.
- 0 Dizinizdeki kas zayıflığı veya kuvvet kaybı, günlük yaşam aktivitelerinizi engeller.

Günlük Yaşam Aktivitelerindeki Fonksiyonel Yeti Yitimi

8- Günlük yaşamınızda yürüyüşünüzü diziniz nasıl etkiler?

- 5 Dizim yürümemi etkilemez
- 4 Yürürken ağrım var, fakat günlük yaşamımı etkilemedi.
- 3 Dizimdeki ağrı 1.6km' den fazla yürüyebilmemi etkiler
- 2 Dizimdeki ağrı 800m' den fazla yürüyebilmemi etkiler
- 1 Dizimdeki ağrı 1 apartmandan fazla yürüyebilmemi etkiler
- 0 Dizim yürümemi engeller

9- Dizimdeki ağrı nedeniyle yürürken koltuk değneği veya baston kullanıyor musunuz?

- 3 Koltuk değneği veya baston kullanmadan yürürüm.
- 2 Dizimde ağrı nedeniyle bir koltuk değneği veya baston ile yürürüm.
- 1 Dizimdeki ağrı nedeniyle iki koltuk değneği ile yürürüm.
- 0 Dizimdeki ağrı nedeni ile bastonla bile yürüyemem.

10- Dizinizdeki ağrı,yürürken topallamanıza neden olur mu?

- 2 Topallamadan yürüyebilirim.
- 1 Bazen yürürken topallarım.
- 0 Topallamadan yürüyemem.

11- Diziniz merdiven çıkma yeteneğinizi nasıl etkiler?

- 5 Dizim merdiven çıkmamı etkilemez.
- 4 Merdiven çıkarken ağrım olur, fakat çıkmamı engellemez.
- 3 Merdiven çıkarım ama trabzandan destek alırım.
- 2 Trabzandan destek alarak basamakları teker teker çıkarım.
- 1 Basamak çıkarken koltuk değneği veya baston kullanırım.
- 0 Basamak çıkamıyorum.

12- Diziniz merdiven inme yeteneğinizi nasıl etkiler?

- 5 Dizim merdiven inmemi etkilemez.
- 4 Merdiven inerken ağrım olur, fakat inmemi engellemez.
- 3 Merdiven inerim ama trabzandan destek alırım.
- 2 Trabzandan destek alarak basamakları teker teker inerim.
- 1 Basamak inerrken koltuk değneği veya baston kullanırım.
- 0 Basamak inemem.

13- Diziniz ayakta durmanızı nasıl etkiler?

- 5 Dizim, ayakta durmamı etkilemez. Uzun süre ayakta durabilirim.
- 4 Dizimde ağrı var ama ayakta durmamı etkilemez.
- 3 Dizimdeki ağrı nedeni ile ayakta bir saatten fazla duramam.
- 2 Dizimdeki , ağrı nedeni ile ayakta yarım saatten fazla duramam.

- 1 Dizimdeki , ağrı nedeni ile ayakta 10 dakikadan fazla duramam.
- 0 Dizimdeki ağrı nedeni ile ayakta duramam.

14- Diziniz diz çökmenizi ne kadar etkiler?

- 5 Dizim, diz çökmemi engellemez. Uzun süre diz çökebilirim.
- 4 Diz çökerken dizim ağrır, fakat diz çökmemi engellemez.
- 3 Bir saatten fazla diz çökmem.
- 2 Yarım saatten fazla diz çökmem.
- 1 10 dakikadan fazla diz çökmem.
- 0 Hiç diz çökmem.

15- Diziniz, çömelip kalkmanızı nasıl etkiler?

- 5 Dizimi etkilemez. Tam çömelip kalkabilirim.
- 4 Dizimde ağrı olur, fakat çömelip kalkabilirim.
- 3 ¼' ten fazla çömelip kalkamam.
- 2 Yarıdan fazla çömelip kalkamam.
- 1 Çeyrekten fazla çömelip kalkamam.
- 0 Hiç çömelip kalkamam.

16- Diziniz, dizinizi bükerek oturmanızı ne kadar etkiler?

- 5 Dizim, dizimi bükerek oturmamı engellemez. Süresiz oturabilirim.
- 4 Dizimi bükerek oturduğumda ağrı olur, fakat oturabilirim.
- 3 Bir saatten fazla dizimi bükerek oturamam.

- 2 Yarım saatten fazla dizimi bükerek oturamam.
- 1 10 dakikadan fazla dizimi bükerek oturamam.
- 0 Dizimi bükerek oturamam.

17- Diziniz sandalyeden kalkmanızı nasıl etkiler?

- 5 Dizim sandalyeden kalkmamı etkilemez.
- 4 Ağrım olur, fakat sandalyeden kalkabilirim.
- 2 Ağrım olur, fakat ellerimi ve kollarımı kullanarak kalkabilirim.
- 0 Sandalyeden hiç kalkamam.

EK-7 Toplumsal Katılım Anketi

1. Ev için alışverişi genelde kim yapar?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
2. Evinizde yemeği genelde kim yapar?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
3. Evinizde genelde günlük ev işlerini kim yapar?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
4. Evde genelde çocuk bakımıyla kim ilgilenir?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
5. Sosyal aktiviteleri genelde kim planlar örneğin arkadaş veya aile toplantısı?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
6. Para ya da fatura banka işlerine genelde kim bakar?	☐ Siz ☐ Birisiyle birlikte ☐ Başkası
7. Ev dışında alışveriş için yaklaşık ayda kaç kez dışarı çıkıyorsunuz?	☐ Asla ☐ 1-4 kez ☐ 5' ten fazla
8. Yaklaşık ayda kaç kez boş zaman aktivitelerine katılıyorsunuz?	☐ Asla ☐ 1-4 kez ☐ 5' ten fazla

9. Yaklaşık ayda kaç kez arkadaş veya akrabalarınızı ziyaret ediyorsunuz?	☐ Asla ☐ 1-4 kez ☐ 5' ten fazla
10. Boş zaman aktivitelerine katıldığınızda bu aktiviteleri, yalnız mı yoksa başkalarıyla birlikte mi yapıyorsunuz?	☐ Çoğunlukla yalnız ☐ Kafa yaranması olanlarla birlikte ☐ Yaralanması olmayanlarla ☐ Aile ve arkadaşlarla
11. Sırdaşınız olan en yakın arkadaşınız var mı?	☐ Evet ☐ Hayır
12. Ev dışına ne kadar sıklıkla yolculuk ediyorsunuz?	☐ Hemen hemen her gün ☐ Haftada bir ☐ Neredeyse hiç
13. Lütfen sizin için en uygun iş seçeneği işaretleyiniz	☐ Tam zamanlı çalışıyorum ☐ Yarı zamanlı çalışıyorum ☐ Çalışmıyorum ama iş arıyorum ☐ Çalışmıyorum
14. Lütfen sizin için en uygun okul ya da eğitim seçeneğini işaretleyiniz	☐ Tam zamanlı ☐ Yarı zamanlı ☐ Okula gitmiyor
15. Son 1 ayda ne kadar sıklıkla gönüllü aktivitelere katıldınız?	☐ Asla ☐ 1-4 kez ☐ 5' ten fazla

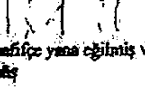
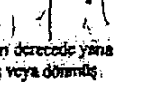
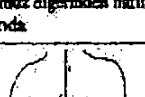
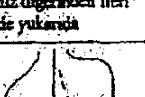
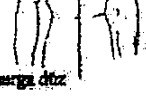
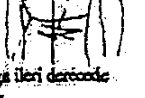
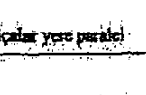
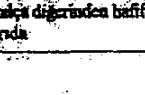
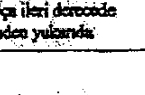
NEW YORK POST'UN DEĞERLENDİRME TESTİ

4. Soyadı:

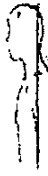
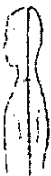
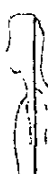
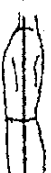
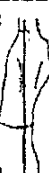
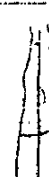
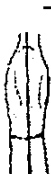
Yes:

Cins:

TARİH:

	5	3	1
A	 Baş dik gravite hattı direkt merkezden geçiyor	 Baş hafifçe yana eğilmiş veya dönmüş	 Baş ileri derecede yana eğilmiş veya dönmüş
B	 Omuzlar yere paralel	 Bir omuz diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir omuz diğerinden ileri derecede yukarıda
C	 Omurga düz	 Omurga hafif yana eğilmiş	 Omurga ileri derecede eğilmiş
D	 Kalçalar yere paralel	 Bir kalça diğerinden hafifçe yukarıda	 Bir kalça ileri derecede diğerinden yukarıda
E	 Ayaklar düz	 Ayaklar dışarıya dönmüş	 Ayaklar pronasyonda
F	 Arkalar yüksek	 Arkalar hafif düşük	 Arkalar düşük düz taban
	5. normal	3. orta seviyede	1. ileri seviyede Birinci sayfa toplamı

M

5		Böyun dik çene içerde, baş omuz üstünde dengede	3		Böyun hafif önde çene hafif dışarda	1		Böyun ileri derecede önde çene ileri dere- cede dışarda
5		Göğüs yukarda sternum vücut önünde ilerde	3		Göğüs hafif derecede çıkıntılı	1		Göğüs ileri dere- cede çıkıntılı (düz)
5		Omuzlar merkezde	3		Omuzlar hafif ilerde	1		Omuzlar protrakte
5		Üst sırt normal	3		Üst sırt hafif yuvarlak	1		Üst sırt ileri dere- cede yuvarlak
5		Gövde dik	3		Gövde hafif geniye açılı	1		Gövde geniş ileri derecede açılmış
5		Karın düz	3		Karın protrakte	1		Karın protrakte ve çıkıntılı
5		Alt sırt normal	3		Alt sırt hafif çukur	1		Alt sırt ileri derecede çukur

İleri seviyede

3. Eğer sağ kolundaki açıklamaya uygun ise 1 puan ekleyin.

SKÖR

[illegible]

