

T.C.
KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ
ÜNİVERSİTESİ



LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

PATELLOFEMORAL AĞRI SENDORMUNDA HASTA EĞİTİMİNİN
ETKİNLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSTAFA YALÇIN

KÜTAHYA 2020

PATELLOFEMORAL AĞRI SENDORUMUNDA HASTA EĞİTİMİNİN ETKİNLİĞİ

Mustafa YALÇIN

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği Uyarınca

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

Danışman: Dr. Öğr. Üye. Meltem İŞINTAŞ ARIK

HAZİRAN – 2020

ÖZET

Yalçın, M. Patellofemoral Ağrı Sendromunda Hasta Eğitiminin Etkinliği. Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, 2020.

Amaç:Bu çalışmada, PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programı ve ek olarak verilen eğitim programının ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum üzerine olan etkisi incelendi.

Gereç ve Yöntem:Çalışmaya Bursa Çekirge Devlet Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniğine başvuran, uzman hekim tarafından patellofemoral ağrı sendromu tanısı alan ve fizyoterapi ve rehabilitasyon programına yönlendirilen 60 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen katılımcılar, rutin fizyoterapi ve rehabilitasyon (kontrol grubu) ve fizyoterapi ve rehabilitasyon + hasta eğitimi (çalışma grubu) olacak şekilde randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Tedavi öncesi, sonrası ve 6. haftada VAS, KOSADL, TAMPA, EQ5D5L, KUJALA ölçekleri katılımcılar tarafından dolduruldu.

Bulgular:Gruplar arasında yaş, VKİ, ağrı durasyonu, etkilenen taraf, eğitim düzeyleri, tedavi öncesi KOSADL, KUJALA, TAMPA, EQ5D5L değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Ağrıyı azaltmada her iki yöntemin de etkili olduğu ($p<0,05$), tedavi sonrasında fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin fonksiyonelliği geliştirdiği ($p<0,05$), ancak tedavi sonrası ($p<0,05$) ve 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu ($p<0,05$) görüldü. Günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesinin artırılması ve kinezyofobinin azaltılmasında her iki yöntemin de etkili olduğu ($p<0,05$), ancak 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu ($p<0,05$) bulundu.

Sonuç:PFAS’ da rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen hasta eğitimi, hastanın ağrısını ve kinezyofobisini azaltmada, günlük yaşam aktiviteleri, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini arttırmada rutin fizyoterapi programına göre 6 haftalık takipte daha etkili bulundu. Bu nedenle PFAS da fiziksel aktivite düzenlemesi, yaşam tarzı değişiklikleri kısacası hasta eğitiminin rehabilitasyonun temel bileşeni olduğu unutulmamalıdır. Hastaya verilecek hasta eğitimi ile hastanın, kendi kendini yönetmeyi başarabileceğini ve dolayısıyla sağlık harcamalarının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler:Fonksiyonellik, günlük yaşam aktiviteleri, hasta eğitimi, kinezyofobi, patellofemoral ağrı sendromu, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

Yalçın, M. Effectiveness of Patient Education on Patellofemoral Pain Syndrome. Kutahya Health Sciences University, Institute of Postgraduate Education, Physical Therapy and Rehabilitation Program Master Thesis, Kutahya, 2020

Aim: In this study, the effects of the routine physiotherapy program and the patient education given to individuals diagnosed with PFAS on pain, daily life activities, kinesiophobia, quality of life and functional status were examined.

Method: The study included 60 patients who applied to the Bursa Çekirge State Hospital Physical Therapy and Rehabilitation Outpatient Clinic, who were diagnosed with patellofemoral pain syndrome by a specialist physician, and were referred to the physiotherapy and rehabilitation program. The participants included in the study were randomly divided into 2 groups as routine physiotherapy and rehabilitation (control group) and physiotherapy and rehabilitation + patient education (study group). VAS, KOSADL, TAMPA, EQ5D5L, KUJALA scales were filled by the participants before, after, and at the 6th week.

Results: There was no statistically significant difference between the groups in terms of age, BMI, pain depression, affected side, education levels, KOSADL, KUJALA, TAMPA, EQ5D5L values before treatment ($p > 0.05$). Both methods are effective in reducing pain ($p < 0.05$), and the education given in addition to the physiotherapy program after treatment improves functionality ($p < 0.05$), but physiotherapy in post-treatment ($p < 0.05$) at 6th weeks follow-up. The training given in addition to the program was found to be more effective ($p < 0.05$). It was found that both methods were effective in increasing daily life activities and quality of life and reducing kinesiophobia ($p < 0.05$), but the training given in addition to the physiotherapy program in the 6th week follow-up was more effective ($p < 0.05$).

Conclusion: In addition to the routine physiotherapy program in PFAS, patient education was found to be more effective in reducing the pain and kinesiophobia of the patient, increasing daily life activities, functional status and quality of life at 6 weeks follow-up than the routine physiotherapy program. Therefore, it should be remembered that physical activity regulation, lifestyle changes, in short, patient education is the main component of rehabilitation in PFAS. However, with the patient education, we think that the patient will be able to manage himself and hence health expenses can be reduced.

Key Words: Functionality, daily living activities, patient education, kinesiophobia, patellofemoral pain syndrome, quality of life.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenimim boyunca ve tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, hoşgörüsü, ilgisi ve sabrıyla beni her zaman destekleyen danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Meltem İŞINTAŞ ARIK'a,

Yüksek Lisans eğitimimde emeği geçen sayın hocalarıma,

Tez verilerimin istatistiksel analizinin yapılması ve yorumlanmasına katkıda bulunan Ar. Gör. Uğur SÖZLÜ' ye ,

Tezime verdikleri önerilerden dolayı tez komite izleme üyeleri Dr. Öğr. Üyesi İsmail SARAÇOĞLU ve Dr. Öğr. Üyesi Bünyamin HAKSEVER'e,

Akademik kariyerime başladığım ilk günden beri beni destekleyen ve kendileriyle çalışmaktan her zaman mutluluk duyduğum başta başfizyoterapistimiz Fzt. Ramis Çağlar olmak üzere Çekirge Devlet Hastanesi fizyoterapi kadrosuna,

Çalışmamıza gönüllü olarak katılan bütün katılımcılara,

Hayatımın her anında benden sevgilerini, sabırlarını ve desteklerini hiç esirgemeyen sevgili anne ve babama,

Akademik hayatımın ve tez çalışmamın her aşamasında sabırla desteğini hiç esirgemeyen, hayatımın her anında motivasyonumu yüksek tutan ve beni cesaretlendiren sevgili eşim Hatice ÜNLÜ YALÇIN 'a,

Teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	x
ABSTRACT	viii
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	x
ŞEKİL LİSTESİ	xiv
TABLO LİSTESİ	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvi
1.GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1 PATELLOFEMORAL EKLEMİN ANATOMİSİ	3
2.1.1 Femoral Troklea	3
2.1.2 Yumuşak Doku	3
2.1.2.1. Patellar Tendon	4
2.1.2.2. Lateral Retinakulum	4
2.1.2.3. Medial Retinakulum	4
2.1.2.4. M. Quadriceps Femoris	5
2.1.2.5. M. Hamstrings	5
2.1.2.6. M. Gastrocnemius	6
2.2 PATELLOFEMORAL EKLEMİN BİYOMEKANİĞİ	6
2.2.1. Patellofemoral Reaksiyon Kuvveti	7
2.2.2. Patellofemoral Temas Alanı ve Patellofemoral Stres	7
2.3 PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMU	8
2.3.1. Patellofemoral Ağrı Patofizyolojisi	8
2.3.2. Patellofemoral Ağrı Sendromuna Neden Olan Faktörler	8
2.3.2.1 Patelladaki hareket bozukluğu	8
2.3.2.2. Vastus medialis ve vastus lateralisteki kasılma paterni	9
2.3.2.3. Patellofemoral konum bozukluğu	9
2.3.2.4. Arka ayak eversiyon artışı	9

2.3.2.5. Diz çevresi yumuşak dokulardaki kısılıklar	10
2.3.2.6. M.hamstring kuvvet kaybı ve kısılığı	10
2.3.2.7. Diz – omurga sendromu	10
2.3.2.8. Propirosepsiyon kaybı	10
2.3.2.9. Psikolojik faktörler	11
2.4. PATELLOFEMORAL AğRIN SENDROMUNDA DEğERLENDİRME	11
YÖNTEMLERİ	
2.4.1. Hikaye	11
2.4.2. Ağrının Değerlendirilmesi	11
2.4.3. Alt Ekstremitte Analizi	11
2.4.4. Patellar Dizilim	12
2.4.5. Esneklik	12
2.4.6. Özel Klinik Testler	12
2.4.7. Quadriceps Atrofisi	13
2.4.8. Kas Gücü Değerlendirmesi	14
2.4.9. Bağların Laksitesi	14
2.4.10. Diz Performans Testleri	14
2.4.11. Fonksiyonel Diz Skorları	14
2.5. PATELLOFEMORAL AğRI SENDROMUNDA TEDAVİ	14
2.5.1. Termal Ajanlar ve Elektroterapi	15
2.5.2. Biofeedback	15
2.5.3. Bantlama ve Dizlik	15
2.5.4. Manuel Terapi	16
2.5.5. Ayak Ortezleri	16
2.5.6. Egzersiz	17
2.5.6.1. Germe egzersizleri	17
2.5.6.2. Güçlendirme egzersizleri	17
2.5.6.3. İzometrik egzersizler	17
2.5.6.4. Açık Kinetik Zincir ve Kapalı Kinetik Zincir Egzersizleri	17
2.5.6.5. İzokinetik Egzersizler	18
2.5.6.6. Kalça kuşağının güçlendirilmesi	18
2.5.6.7. Proprioseptif Egzersizler	18

2.5.7. Eğitim	18
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	21
3.1. ÇALIŞMA PROTOKOLÜ	21
3.2. KATILIMCILAR	21
3.2.1.Dahil Edilme Kriterleri	22
3.2.2. Dahil Edilmeme Kriterleri	22
3.3.YÖNTEM	23
3.3.1. Çalışma Planı	23
3.3.2. Değerlendirmeler	24
3.3.2.1.Ağrı değerlendirmesi	24
3.3.2.2.Günlük yaşam aktivitesi değerlendirmesi	24
3.3.2.3. Kinezyofobi değerlendirmesi	24
3.3.2.4. Yaşam kalitesi değerlendirmesi	25
3.3.2.5. Fonksiyonel durum değerlendirilmesi	25
3.3.3. Tedavi Protokolü	25
3.3.3.1. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı	25
3.3.3.2. Hasta eğitimi	26
3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	26
4.BULGULAR	28
5.TARTIŞMA	34
6.LİMİTASYONLAR	43
7.SONUÇ VE ÖNERİLER	44
8.KAYNAKLAR	46
EKLER	54
EK- 1 ETİK KURAL ONAYI	55
EK-2 İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU	56
EK-3 HASTA DEĞERLENDİRME FORMU	57
EK-4 EĞİTİM BROŞÜRÜ	58
EK-5GÜNLÜK YAŞAM UĞRAŞLARINA İLİŞKİN DİZ TESTİ (KOOS-ADLS)	60
EK-6 EQ5D-5L ÖLÇEĞİ	61
EK-7 TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ	63

EK-8 PATELLOFEMORAL KUJALA SKALASI	64
EK-9 BROŞÜRÜN TÜRKÇE VERSİYON İZİNİ	65
EK-10 ÖZGEÇMİŞ	66



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1. Çalışmanın Akış Diyagramı

22



TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri	28
Tablo 4.2. Olguların Ağrı Şiddetlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları	29
Tablo 4.3. Olguların Ağrı şiddetlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması	29
Tablo 4.4. Olguların KOSADL Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları	30
Tablo 4. 5. Olguların KOSADL Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması	30
Tablo 4. 6. Olguların TAMPa Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları	31
Tablo 4. 7. Olguların TAMPa Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması	31
Tablo 4.8. Olguların EQ5D5L İndex Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları	32
Tablo 4. 9. Olguların EQ5D5L İndex Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması	32
Tablo 4.10. Olguların Kujala Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları	33
Tablo 4.11. Olguların Kujala Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması	33

SİMGELER VE KISALTMALAR

VMO	Vastus Medialis Obliquus
Cm	Santimetre
Mm	Milimetre
PFAS	Patellofemoral Ağrı Sendromu
LİG	Ligament
PFE	Patellofemoral Eklem
PFERK	Patellofemoral Eklem Reaksiyon Kuvveti
FIQ	Fonksiyonel İndeks Anketi
EMG	Elektromiyografi
VL	Vastus Lateralis
AKZ	Açık Kinetik Zincir
KKZ	Kapalı Kinetik Zincir
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VAS	Vizüel Analog Skala
KOS-ADLS	Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale
KOOS	Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score
TKÖ	Tampa Kinezyofobi Ölçeği
Kg	Kilogram
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
TÖ	Tedavi Öncesi
TS	Tedavi Sonrası

1.GİRİŞ

Patellofemoral Ağrı Sendromu (PFAS), tıbbi kliniklerde yapılan tüm konsültasyonların % 16,5'ini oluşturan yaygın çok yönlü bir diz yaralanmasıdır (Mølgaard ve ark., 2011). Patellofemoral ağrı, ergen birey popülasyonunun % 6-7'sini etkileyen en yaygın diz şikayetidir. Bu sendromdaki ağrı, işlev ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyebilecek düzeyde olup genellikle uzun sürmektedir(Collins ve ark., 2013). Yapılan bir çalışmada bireylerin % 71 ila 91'i, ilk tanının ardından 20 yıla kadar devam eden kronik ağrılarının varlığını bildirmektedir(Lankhorst ve ark., 2012).

Biyomekanik, anatomik, psikososyal ve davranışsal faktörler arasındaki etkileşimin PFAS da ağrıya neden olduğu varsayılmaktadır (Powers ve ark., 2017). PFAS' nun cerrahi olmayan tedavisi genellikle multimodal veya kombine yaklaşımda olup hasta eğitimi, egzersiz, bantlama, ortez yaklaşımı, yumuşak doku manipülasyonu, akupunktur ve diğer yardımcı tedaviler olduğu vurgulanmıştır (Barton ve ark., 2015). PFAS için her ne kadar multimodal tedaviler oluşturulmuş olsa bile hastaların %57 si 5-8 yıl sonra olumsuz sonuçlar bildirmiştir ve alternatif uygulamalara ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır (Lankhorst ve ark., 2016).

PFAS' da doğrudan eğitimin etkinliğini değerlendiren çalışmaların sayısı oldukça azdır. Hasta eğitimi ile ilgili çalışmalara günümüzde yeni yeni ağırlık verildiği için mevcut kanıtlar oldukça yetersizdir. Buna rağmen PFAS tedavisinde hasta eğitimi, uzmanlar tarafından hayati bir unsur olarak kabul edilir (Barton ve ark., 2016). Kas-iskelet sistemi yaralanmalarında, etkisizliği kanıtlanana kadar hasta eğitiminin bağımsız bir müdahale olarak kullanılmasından ziyade, diğer müdahaleler ile birlikte kullanılmasının, klinik olarak makul görüldüğü literatürde belirtilmiştir (Randhawa ve ark., 2015) . PFAS' da eğitimin hedefleri, hastanın hastalığı ile ilgili bilgi sahibi olmasını, yük ve kilo yönetimini, bu hastalıkla kendi kendine baş edebilmeyi, egzersiz tedavisine uymanın önemini öğretmeyi ve hareket korkusuyla başa çıkma stratejilerini uygulamayı içermelidir (Barton ve ark., 2016). Klinikte hasta eğitimin değerlendirilmesi zor bir uygulamadır. Çünkü eğitim kavramının ucu açıktır ve hastaya sözel olarak verilen tavsiyeler de hasta eğitimi başlığında yer alırken; koruyucu ve tedavi amaçlı hazırlanmış daha detaylı bir broşür, video veya mobil telefon uygulaması da aynı başlıkta yer almaktadır. Bu yüzden klinikte hasta eğitimi yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak ayrılmıştır (Randhawa ve ark., 2015). PFAS da eğitimin içeriği ile

ilgili kılavuzlar oluşturulmuş ancak hastalarda etkinliği değerlendirilmemekle birlikte oluşturulan eğitimin yapılandırılmış olup olmadığı belirtilmemiştir. Bu çalışmada PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programı ve ek olarak verilen eğitim programının ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum üzerine olan etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın hipotezleri;

H₀: PFAS' lı bireylerde rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen hasta eğitimi ile rutin fizyoterapi programı arasında ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum açısından fark yoktur.

H₁: PFAS' lı bireylerde rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen hasta eğitimi ile rutin fizyoterapi programı arasında ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum açısından fark vardır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 PATELLOFEMORAL EKLEMİN ANATOMİSİ

Patella insan vücudunun en büyük sesamoid kemiğidir. Formal olarak kalın, yuvarlak – üçgen şekillidir. Patella, alt yüzeyinde femur ile eklemleşir. Diz eklemının ön yüzünü kapatır ve korur. Bu kemiğin proksimaldeki 2/3' lük kısmına quadriceps tendonu tutunur. Distaldeki 1/3' lük kısmına ise patellar tendon yapışır (Aglietti ve ark., 1975). Patellanın arka yüzeyinde 7 adet faset bulunur. Bunlar; superior-lateral, orta-lateral, inferior-lateral, superior-medial, orta-medial, inferior-medial ve odd fasettir. Odd faset, patellanın medial kenarına yakın, medialdeki faset üzerinde sekonder bir sırt olarak görülür. Odd faset kırıldaktan oluşmuştur (Tecklenburg ve ark., 2006). Dizin fleksiyona gelmesi durumunda, üçer adet olmak üzere medial ve lateraldeki fasetler femurun trokleası ile eklem yapar. Diz tam ekstansiyona getirildiğinde, medial femoral kondil ile odd faset temas eder. Dizin tam fleksiyon durumunda ise odd faset, medial femoral kondille eklem yapar. PFAS'da etkilenen komponentler arasında ilk olan çoğunlukla odd fasettir. Patellanın çok sayıda anatomik varyasyonu vardır (Aglietti, ve ark., 1993; Fulkerson , 2004).

2.1.1 Femoral Troklea

Femurun anterior artiküler yüzeyini, lateral – medial fasetler ve sulkus oluşturur. Bu sulkus distale doğru interkondiller çentik ile devam eder. Medial ve lateral fasetler ise femur kondilleri ile devamlılığını sürdürür (Aglietti ve ark., 1993). Dizin fleksiyon açısı arttıkça, patellar oluşun kartilajen yapıdaki kısmı, lateral ve medial kondillerin eklemi ile temasa geçer ve patellada bozulan kayma hareketinin düzgün gerçekleşmesini sağlar. Femoral troklea, proksimalden distale gittikçe derinleşir (Merchant ve ark., 1974). Trokleanın sığ olması, patellanın laterale disloke olmasını önlemek için yetersiz kalabilir (Brien, 2001).

2.1.2 Yumuşak Doku

Dizin fleksiyonu ve ekstansiyonu sırasında patellanın yer değişimine kılavuzluk yapan statik ve yumuşak doku stabilizatörleri vardır. Bu stabilizatörler superior – inferior, medial – lateral yönlüdürler (Aglietti ve ark., 1993). Patellar tendon, lateral retinakulum, iliotal bant (lateral yönde kısıtlayıcıdır) ve medial retinakulum (medial yönde kısıtlayıcıdır) patellanın yumuşak doku kısıtlayıcılarıdır (Aglietti ve ark., 1993; Fulkerson, 2004; Manske, 2016). Patella üzerinde lateral yönde çekme vektörü meydana getiren komponentler; vastuslateralis,

rektusfemoris ve patellar tendondur. Bu vektörü Q açısıyla oluştururlar. Oluşan vektör, vastus medialis obliquusun (VMO) distaldeki lifleri tarafından karşılanır. VMO fonksiyonel olduğunda, mevcut potansiyel lateral vektör sifıra eşitlenir. Lateral yöndeki vektörü sınırlandıran diğer komponentler ise; medial patellofemoral ligament ve lateral troklear fasetin çıkıntısıdır (Lee ve ark., 2003).

2.1.2.1. Patellar tendon

Patellar tendon, patellanın vertikal pozisyonunu ve yüksekliğini belirleyen yapıdır. Bu yapı, tibial tüberkül ile patellanın apeksi arasında lateral ve oblik olarak devam eder. Genişlik olarak ortalama 24-33 mm iken uzunluk olarak ortalama 4,6 (3,5 – 5,5) cm.' dir. Bu durum, ekstansör mekanizmanın normal valgus dizilimine ve bazı durumlarda da patellanın laterale yer değiştirme eğilimine katkı sağlar (Reider ve ark. 1981).

2.1.2.2. Lateral retinakulum

Lateral retinakulum, patellar tendonun ve patellanın lateral kısmından iliotibial bantın önüne doğru uzanır. Lateral retinakulum iki tabakadan meydana gelir. Bunlar yüzeysel ve derin olarak adlandırılır. Yüzeysel kısım, vastus lateralis ve iliotibial banttın patella ve patellar tendonun oblik uzanan lifleridir. Derin kısım ise patellotibial bant, orta transvers bant ve epikondilopatellar banttın meydana gelir (Aglietti ve ark., 1993; Waryasz ve McDermott, 2008).

2.1.2.3. Medial retinakulum

Yapı olarak lateral retinakulumu göre daha ince olan bu yapı, patellanın proksimal 2/3'lük medialine yapışır. 4 ligamentten oluşur. Bunlar; medial patellotibial, medial patellomeniskal, medial parapatellar, medial patellofemoraldir (Fulkerson, 2004; Waryasz ve McDermott, 2008). Diseksiyon sonucu patellanın mediali incelendiğinde patellanın stabilizasyonu için en önemli komponentin medial patellofemoral ligament olduğu bulunmuştur. Bu ligamentin dizin 20 dereceye kadar olan fleksiyonunda, patellanın laterale kaymasını % 50-60 oranında kısıtladığı bulunmuştur. Bu ligamentin zayıflaması, bozulması veya addüktör tüberkülden kopması lateral patellar tilte yol açar. Medial stabilitede etmenlerin yüzdeleri olarak durumları sırasıyla; %50 medial patellofemoral ligament, %24 patellomeniskal ligament, %13 medial patellotibial ligament, %13 parapatellar ligamenttir

(Waryasz ve McDermott, 2008). Patellayı medialde stabilize eden bir diğer önemli yapı VMO' dur. VMO, addüktör magnusa bağlıdır. Addüktör magnus, VMO' nun devamı gibidir ve kontraksiyon sırasında katkıda bulunur. Bu tendon, medial retinakuluma bağlandığından patellar stabilite için önemlidir. Dolayısıyla güçlü bir VMO ve addüktör magnus yapısı patellayı rahatlıkla medialde tutacaktır ve laterale yer değiştirmesini önleyecektir. VMO ve medial patellofemoral ligament, dizin terminal ekstansiyonu sırasında yani patellar subluksasyon ve dislokasyon riskinin yüksek olduğu sırada etkilerini gösterirler (Green, 2005; Waryasz ve McDermott, 2008).

2.1.2.4. M. Quadriceps femoris

Quadriseps tendonu dört kastan oluşmaktadır. Bunlar; vastus lateralis, vastus medialis, vastus intermedius ve rektus femoristir. Quadriceps tendonu, patellanın ön yüzüne yapışarak patellar retinakulumu meydana getirir ve patellanın distalinde patellar tendon olur. Quadriceps sagittal olarak patellayı posteriora çeker ve buna bağlı olarak patellanın troklear oluğa uyum sağlayacak şekilde yerleşimini sağlar. Dizin dinamik stabilizatörleri; VMO ve vastus lateralistir. Yapılan bir çalışmada, diz 65 derece fleksiyondayken VMO' nun patellayı mediale ittiği bulunmuştur (Aydın, 1999; Miller ve ark., 2005).

2.1.2.5. M. hamstrings

Uyluğun arka tarafında yer alan bu kas grubu, m. semitendinosus, m. semimembranosus, m biceps femoristen oluşur.

M.Biceps Femoris :İki başlı bir kاستır. Uzun başının origosu tüber ischiadikum ve sakrotuberal bağ iken,kısabaşının origosu linea asperanın labium lateralidir. İki başı da diz ekleminin süperiorunda birleşerek caput fibulada sonlanır. Uzun başı n.tibialis, kısa başı n.perenous communis tarafından innerve olur. Fonksiyonu, bacağına fleksiyon, fleksiyonda dış rotasyon, uyluğa ekstansiyon yaptırmaktır (Taner, 2007).

M.Semitendinosus :Origosu tüber ischiadikumdur. Sonlandığı yer, tibianın medial kondilinin alt kısmı ve tibianın medial kısmıdır. N.tibialis tarafından innerve olur. Fonksiyonu bacağına fleksiyon, fleksiyonda iç rotasyon, uyluğa da ekstansiyon yaptırmaktır (Taner, 2007).

M.Semimembranosus: Tuber ischiadicumdan origo alır. İnseriyosu tibianın medial kondilinin alt kısmı ve lig. popliteum obliquumdur. N. tibialis tarafından innerve olur. Bacağa fleksiyon, fleksiyonda iç rotasyon, uyluğa da ekstansiyon yaptırır(Taner, 2007).

Hamstring ile patella arasında doğrudan bir bağlantı bulunmamaktadır. Ancak hamstring kısalığı, medial ve lateral arasındaki kuvvetin dengesiz olması PFA' yı etkiler. Bazı çalışmalarda hamstring grubu kaslarının uyarılması sonucunda, tibiofemoral eklemden posterioara kayma ve eksternal rotasyon olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle patellar fleksiyon artarken PFE' in temas alanı azalır (Kumagai ve ark., 2002).

Yapılan bir çalışmada lateral hamstringlerin medial hamstringlere göre daha erken kontraksiyon oluşturduğu bulunmuştur. Bu durumun, tibianın eksternal rotasyonuna ve patellanın laterale doğru yer değiştirmesine neden olacağı belirtilmiştir (Patil ve ark., 2011).

2.1.2.6. M. gastrocnemius

Caput medial ve caput lateral olmak üzere iki başı vardır. Femurun medial ve lateral kondilinden origo alır. Tuberosit calcaneusta sonlanır. N. Tibialis tarafından innerve olur. Ayağa plantar fleksiyon, bacağa fleksiyon yaptırır (Taner, 2007).

Gastrocnemius kasının kısa olması durumunda patellofemoral eklem reaksiyon kuvveti(PFERK) artmış olur. Bu durum da dizin fleksiyonda kalmasına neden olur (Sanchis-Alfonso ve ark., 2006).

Yapılan çalışmalarda hamstring ve gastrocnemiuskaslarındaki esnekliğin azalması ile PFAS arasında doğrudan bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Yine aynı çalışmalarda tensör fascia lata gerginliği ile PFAS arasında doğrudan ilişki olduğu belirtilmiştir (Werner, 2006).

2.2 PATELLOFEMORAL EKLEMİN BİYOMEKANİĞİ

Patellanın en önemli işlevi, quadriceps tendonunun oluşturduğu ekstansör kuvveti, distaldeki etmenlerden olan patellar tendon ve tibiaya aktarmaktır. Bir görüşe göre diz ekstansiyonunun son 30 derecesinde quadriceps etkinliğinin arttığı bildirilmiştir (Fulkerson, 2004). Yapılmış olan bir patellektomi vakasında, quadriceps torku 0-70 derece, özellikle 10-30 derece arasında yaklaşık %40 azalmıştır (Wendt ve Johnson, 1985). Patellanın kartilaj yapısı kalın olduğu için ortaya çıkan kuvvete karşılık verir. Ancak bu kalınlık bazen beslenme

problemi ortaya çıkarabilir. Gün içerisinde gerçekleştirilen aktiviteler ve patellanın maruz kaldığı kuvvetleri tolere edememesi genellikle patellar kıkırdağın dejenerasyonuna neden olur. Bu nedenle patellofemoral eklem reaksiyon kuvveti (PFERK) tanımı ortaya çıkmış ve bununla ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Fulkerson, 2004).

2.2.1. Patellofemoral Eklem Reaksiyon Kuvveti

Bileşke vektör ile gösterilen bu kuvvet, quadriceps kontraksiyonu sırasında quadriceps tendonu ve patellar tendonda oluşan gerilimlerden oluşur (Aglietti ve ark., 1993). Quadriceps tendonu ve patellar tendondaki gerilme kuvveti, dizin tam ekstansiyonundan 20 derece fleksiyonuna kadar aynıdır. Bunun nedeni patella ile troklea arasında (0-20 derece) bir temas olmamasıdır (İlhami ve ark., 2012).

Yürüme sırasında 9 derece diz fleksiyonunda PFERK, vücut ağırlığının 0,5 katı iken; 60 derece fleksiyonda merdiven çıkma sırasında bu değer vücut ağırlığının yaklaşık 3,3 katı kadardır. 60 derece diz fleksiyonunda merdiven inme sırasında bu kuvvet vücut ağırlığının 5 katı iken; 90 derece diz fleksiyonunda maksimum izometrik quadriceps kontraksiyonu vücut ağırlığının 6,5 katıdır. Diz 130 derecede fleksiyonda iken bu değer vücut ağırlığının 7,8 katı olarak ortaya çıkmıştır (Reilly ve ark., 1972).

2.2.2. Patellofemoral Temas Alanı ve Patellofemoral Stres

Diz 90 derece fleksiyona doğru giderken mevcut temas posteriora doğru kayar. 90 dereceyi geçtiği zaman temas alanı patella merkezinin arkasına doğru yer değiştirir. Tam diz ekstansiyonundan, 60 derece kadar fleksiyona gittikçe temas alanı miktarı artar. Ancak fleksiyon açısının 60 ile 90 derece arasında olması halinde temas alanının miktarı ile ilgili ortak bir karar alınamamıştır. Ortak bir görüş olmamasının sebebi; kullanılan ölçüm materyallerinin farklı olması, quadriceps femoris kasının güç oluşturma zamanı, patellanın anatomik varyasyonları olarak belirtilmiştir (Grelsamer, 2001; Huberti ve ark., 1984).

Quadriceps tendonu patellofemoral strese neden olan en önemli yapıdır. Kliniklerde sık kullanılan kapalı kinetik zincir egzersizlerinde, diz fleksiyonu 0 dan 90 dereceye gittikçe temas eden stres artar (Huberti ve ark., 1984). Açık kinetik zincir egzersizlerinde ise 90 dereceden 0 dereceye gittikçe artış olur (Grelsamer ve ark., 1994).

2.3 PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMU

Patellofemoral Ağrı Sendromu, fiziksel aktivitesi yüksek, genç bireylerde en çok karşılaşılan ön diz ağrısıdır (Lankhorst ve ark., 2012). Bu sendromdan erkeklere oranla kadınların 2 kat daha fazla etkilendiği bilinmektedir. PFAS'na neden olan faktörler; pelvis genişliği, femurun kısa moment kolunun ortaya çıkardığı durum, giyilen ayakkabının yüksek topuğa sahip olması gibi anatomik, postüral ve sosyal faktörler olarak sayılabilir (Sanchis-Alfonso, 2011).

Lokalizasyon olarak peripatellar ve retropatellar olan bu sendromun semptomları sinsi olarak başlar (Dye, 2005). Yapılan bir çalışma sonucunda PFAS'lı, hastaların %36' sında fiziksel aktivitede kısıtlama bulunmuştur. Yine aynı çalışmada hastaların %91'i yıllar sonra hala diz ağrısının olduğunu belirtmiştir (Stathopulu, 2003).

Patellofemoral Ağrı Sendromunun etiyojisi hâlâ bilinmemektedir. Ancak bu sendroma neden olabilecek birçok intrinsik ve ekstrinsik etmen bulunmaktadır (Brody ve Thein, 1998; Fulkerson, 2004; Waryasz ve McDermott, 2008).

2.3.1. Patellofemoral Ağrı Patofizyolojisi

Patellada meydana gelen anormal hareketlerden dolayı patellofemoral ekleme olan stres artar. Bu stres sonucu eklem kıkırdağının yırtılması, patellofemoral ağrı için en geçerli hipotez olarak kabul edilir. Kıkırdağın komşusu olan endplate, normalden fazla bir strese maruz kalır. Bu durum da subkondral kemikteki ağrı reseptörlerini uyandırır ve sonucunda ağrı meydana gelir (Powers ve ark., 1998).

2.3.2. Patellofemoral Ağrı Sendromuna Neden Olan Faktörler

2.3.2.1. Patelladaki hareket bozukluğu

Patella hareketinde meydana gelen bozukluk, ağrı ve instabiliteye yol açar. Bu PFAS'nun en belirgin özelliğidir. Patelladaki hareketin bozulması; tilt, rotasyon ve lateral kayma hareketlerindeki değişimler sonucunda meydana gelir (Lin ve ark., 2010). Patellar bozulmayı kontrol eden etmenler troklear oluğun lateral faseti ve quadriceps femoristir. Diz fleksiyona getirildiğinde bozulma artarken, ekstansiyona getirildiğinde bozulma azalır (Lin ve ark., 2010). Diz fleksiyona getirilince patellar tilt ve lateral yerdeğiştirme artar. Bu artma

sonucunda trokleanın lateral faset ile temas eden alanı da artar. Bu durumun da PFAS'da ağrı oluşumunu tetiklediği düşünülür (Moro-oka ve ark., 2002; Lin ve ark., 2010).

2.3.2.2. Vastus medialis ve vastus lateralisteki kasılma paterni

Vastus medialis ve vastus lateralis, patellayı lateral ve medialden saran, tibial tüberküle yapışan quadriceps tendonunun parçalarındandır. Vastus medialis ve vastus lateralis anatomik ekseninde patellayla birleşim gösterir. Dolayısıyla vastus medialis patellayı mediale çekerken vastus lateralis ise laterale çeker. Troklear oluktaki stabilizasyonu, bu iki kas aynı anda ve eşit miktarda kasılması ile sağlanır. Dolayısıyla bu kaslardan birinin zayıf olması durumunda diğer kasın kasılma paterninin değişmesi kaçınılmaz olacaktır. Vastus medialis gevşek pozisyonda iken patellanın tilt açısı yaklaşık 6 derece ve 4 mm laterale kaymıştır. Eğer troklear olukta derinlik normal ise patellanın daha fazla laterale kayması engellenir. Qaudriceps kas grubu arasında en hızlı zayıflayan kas vastus medialisdir ve PFAS'lı popülasyonda bu kas genelde atrofiye uğramıştır (Lin ve ark., 2010; Pattyn ve ark., 2011). PFAS' da kas aktivasyonu olarak vastus medialisin, vastus lateralise göre daha geç aktive olduğu görülmüştür. Bu dengesizlik PFAS' lı hastalarda merdiven çıkma ve inme sırasında net şekilde görülmektedir (Pal ve ark., 2012).

2.3.2.3. Patellar konum bozukluğu

Troklear oluk ile patella arasında var olan statik ilişkinin bozulmasıdır. Bu sendroma sahip olan hastalarda, patella konumunun bozulduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Patellar konum düzeltildiğinde, hasta egzersizlerini rahat bir şekilde yaparken birçok aktiviteyi de ağrısız gerçekleştirecektir. Ayrıca patella arkasında yer alan kıkırdak doku hasarını önleyecektir (Duffey ve ark., 2000; Fulkerson, 2004).

2.3.2.4. Arka ayak eversiyon artışı

Yapılan kinetik analizler sonucunda ayak mekaniklerinin de olumsuz yönde etkilendiği bildirilmiştir. Ayağın eversiyona gelme süresinin arttığı, ön ayak inversiyonunun arttığı, arka ayaktaki eversiyonun azaldığı görülmüştür. Arka ayaktaki eversiyon, PFAS' lı hastalarda normalden daha erken başlar ve daha uzun devam eder. Bu durum tibianın internal rotasyondaki artışından kaynaklanır (Barton ve ark., 2012). Yapılan araştırmalarda PFAS' lı vakaların sağlıklı bireylere kıyasla pronasyonda pozisyon almış bir ayak modeline sahip

oldukları görülmüştür. Naviküler düşme seviyesinin arttığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Bu durum pes planus ve planovalgus vakalarını ortaya çıkarır (Barton ve ark., 2010).

2.3.2.5. Diz çevresi yumuşak dokulardaki kısılıklar

PFAS'lı olgularda quadriceps femoris, tensor fascia lata, hamstring ve gastrocnemius kaslarında kısılık oluşur. Bunun haricinde iliotibial bantta ve lateral retinakulumda gerginlik meydana gelir. İliotibial bantın kaplan lifleri patellanın hareketi ile ilgili önemli bir etkiye sahiptir. İliotibial bandın gerginliği ve tensor fascia latanın kısılığı patellanın hareket bozukluğuna önemli derecede katkıda bulunur (Sanchis-Alfonso ve Rosello-Sastre, 2000).

2.3.2.6. M.hamstring kuvvet kaybı ve kısılığı

PFAS'lı olgularda hamstring kasında sadece kas kısılığı görülmez, bunun yanında kas kuvvetsizliği de görülür. Bu olgularda hamstring–quadriceps kontraksiyonun, sağlıklı olgulara kıyasla daha düşük olduğu belirtilmiştir. Kas aktivasyonunda meydana gelen bu dengesizliğin, patellofemoral eklem reaksiyon kuvvetinde artışa sebep olacağı belirtilmiştir (Besier ve ark., 2009).

2.3.2.7. Diz – omurga sendromu

Sakral inklinasyon açısı, lumbal lordoz ve patellofemoral ağrı sendromunu arasındaki ilişkiye bakılan bir çalışmada, ön diz ağrı belirtisi yaşayan ve yaşamayan kişilerde inklinasyon açısının farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Sakral inklinasyon açısının da 5 derece azaldığı belirtilmiştir (Tsuji ve ark., 2002).

2.3.2.8. Propriosepsiyon kaybı

PFAS' da, patellanın konumu bozulduğundan lateral retinakulum ve patella çevresinde, ilgili sinirde yaralanma görülür. Bu durumda propriosepsiyon kaybına neden olur (Selfe ve ark., 2006).

2.3.2.9. Psikolojik faktörler

PFAS' lı olgularda psikolojik faktörler önemli bir yer oluşturur. Yapılan çalışmalarda, sağlıklı olgulara kıyasla mental stres ve kaygı seviyelerinin yüksek bulunduğu görülmüştür. Uzayan ağrılarda hastaların aktivitelerden kaçındığı, egzersiz yapmaktan korktuğu belirtilmiştir (Domenech ve ark., 2013).

2.4.PATELLOFEMORAL AĞRIN SENDROMUNDA DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

2.4.1. Hikaye

Hikaye alınırken dikkat edilmesi gereken etmenler, eklem yaralanma mekanizmasını ve ağrıya neden olan pozisyonu belirlemektir. Bunların yanı sıra ağrının başlama zamanı, arttıran-azaltan faktörler, kullanılan ilaçlar, meslek gibi bilgiler de değerlendirilmelidir. Hikayede en çok karşılaşılan şikayetler, PFERK'i arttıran aktiviteler yapılırken veya yapıldıktan sonra görülen sertlik ve krepitasyondur (Otman, Demirel ve Sade, 1995; Sandow ve Goodfellow, 1985).

2.4.2. Ağrının Değerlendirilmesi

Ağrının değerlendirilmesi bu hastalarda önem arz etmektedir. Ağrı belirtisi bu hastalarda hareket sırasında ortaya çıkmakta ve hareketin devam etmesi ile artmaktadır. Değerlendirme, ağrıyı tetikleyen aktiviteler (merdiven inme – çıkma, çömelme) sırasında veya sonrasında yapılmalıdır (Kayıhan ve Dolunay, 1992; Selfe ve ark., 2006; Werner, 2006).

2.4.3.Alt Ekstremitte Analizi

Hasta ayakta dururken anterior, posterior ve lateralden gözlemlenir. Bu gözlemlerde; Q açısı, pelvis eşitliği, atrofi (Post, 1997), femoral iç rotasyon, patella pozisyonu, tibial torsiyon, genu valgum, genu varum, genu recurvatum, subtalar eklemlerde artmış pronasyon olup olmadığı değerlendirilir (Sanchis-Alfonso ve ark., 2006; Crossley ve Warden, 2008;). Valgusta olan bir dizde tibial tuberositas, daha lateralde yer almaktadır ve bu yüzden Q açısı da artmıştır. Bu artış, eksternal tibial torsiyonla birlikte daha da artış gösterir. Varumda olan bir dizde tibial tuberositas daha medialde yer alır. Bu yüzden patellofemoral eklem medial bölümüne yük biner. Yapılan bir çalışmada genu valgum ve eksternal tibial torsiyona sahip olan bayanlarda patella dislokasyon riskinin arttığı belirtilmiştir (Sanchis-Alfonso ve ark., 2006).

2.4.4. Patellar Dizilim

Lateral retinakulum gergin olunca, patella laterale kayar ve tilt yapar. İstenmeyen bu pozisyonda, patellanın lateral faseti üzerinde zorlayıcı yükler oluşur ve medial retinakulum gerilir. İstenilen pozisyon, patellanın her iki kondile eşit mesafede olmasıdır (Horikawa ve ark., 2011).

Patellar hareket;

Patellanın genelde medial yönde hareketinin azaldığı, lateral yönde hareketinin arttığı görülmüştür. Medialde oluşan hareketin azlığı, lateral retinakulumdaki yapıların gerginliğinin göstergesidir. Patellanın stabilizatörlerinin yetersizliği de, patellanın lateralde hareketinin arttığını gösterir. PFAS' da, temel nedenin tespiti için bu değerlendirme önemlidir (Perez, 2007).

2.4.5.Esneklik

PFAS' lı vakalarda; iliotibial bant, M. quadriceps, M. gastrocnemius ve M. hamstring gibi yapıların esnekliği PFAS'ı biyomekaniksel olarak etkileyeceğinden mutlaka değerlendirilmelidir. İliotibial bantın esneklik bakımından zayıf olması patellada lateral bir deviasyon ve lateral tilt olmasına neden olurken medial retinakulum zayıflığına da yol açar. Gastrocnemius ve hamstring esneklik bakımından zayıf olduğunda, bu kaslarda kısalma meydana gelir. Bu kısalık subtalar eklemden artmış pronasyon olarak karşımıza çıkar ve bu durum da dizde valgusun artışına neden olur (Post, 1997; Sanchis-Alfonso ve ark., 2006).

PFAS'lu vakalarda değerlendirilmesi gereken bir diğer önemli yapı tibiofemoral eklemdir. Bu eklemin posterior kapsülü esneklik bakımından zayıf olduğunda, dizde fleksiyon meydana gelirken iki bacak arasında eşitsizlik olacaktır. Sonuç olarak patellofemoral ekleme binen basınç artarken patellanın mobilizasyonu azalacaktır (Wilk ve ark., 1998).

2.4.6.Özel Klinik Testler

Patellar Öğütme Testi (Clark's): Diz tam ekstansiyona alınır. Patelladan femura doğru yumuşak bir kuvvet uygulanır, bu esnada hastadan quadriceps kontraksiyonu istenir. Hasta ağrısının olduğunu beyan ederse test pozitifdir ve patolojinin retropatellar bölgede olduğunu

işaret eder. Testin duyarlılık değeri 0,39 iken özgüllük değeri 0,67 dir. (Göksoy ve Şenel, 2016).

Patellar Glide Testi: Lateraldeki gerginliği tespit etmek amacıyla kullanılan bir testtir. Diz 30 derece fleksiyona getirilir ve hastadan quadriceps ini gevşetmesi istenir. Patellanın dört eşit parçaya ayrıldığı varsayılır ve patella mediale itilir. Oluşan kaymanın çeyrek yada çeyrekten daha az olması lateral yapıların gerginliği gösterir (Piva ve ark., 2006; Sanchis-Alfonso ve Rosello-Sastre, 2000).

Patellar Tilt Testi: Quadriceps tam gevşemiş halde ve diz ekstansiyonda iken yapılır. Patella medialden posteriora doğru başparmak ve işaret parmağın yardımı ile kaydırılır. Patellanın lateralde oluşturduğu açı değerlendirilir. Lateralde oluşan bu açı, nötral pozisyon veya daha fazla elevasyonda ise negatif olarak değerlendirilir. Pozitif olması, lateral retinakulumun gergin olduğu gösterir (Post, 1997; Piva ve ark., 2006; Perez, 2007;).

Lateral pull test:Hastada quadricepsin laterale çekme derecesini tespit etmede kullanılır. Hastadan sırtüstü, diz ekstansiyonda yatması ve quadricepsini kasmaı istenir. Bu kasılma sırasında patella süperiora yada eşit miktarda süperior ve laterale kayar. Bu eşitlik lateralin lehine bozuluyorsa test pozitifdir (Post, 1997).

Apprehension Testi: Hasta sırt üstü yatarken yada uzun oturma pozisyonunda yapılır. Dizin fleksiyon açısı 20 – 30 derece olduğunda patella laterale kaydırılır. Hasta endişe ve korkudan dolayı, quadriceps kontraksiyonunu takiben dizi ekstansiyon pozisyonuna alır ve patellayı nötral pozisyona almaya çalışır. Testin duyarlılık değeri 0,53 iken özgüllük değeri 0,99 dir. (Göksoy ve Şenel, 2016).

2.4.7. Quadriceps Atrofisi

PFAS' lı hastalarda quadricepste özellikle VMO' da atrofi görülür. Bu atrofik durum beraberinde güçsüzlüğü getireceği ve quadriceps şoku absorbe etme görevini tam olarak yerine getiremeyeceği için patellofemoral ekleme binen yük artar. Bu nedenle PFAS' lı olgularda quadriceps atrofisinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir (Sanchis-Alfonso ve ark., 2006).

2.4.8.Kas Gücü Değerlendirmesi

PFAS'lı olgularda quadriceps kası genelde zayıf olduğu için özellikle değerlendirilmesi gerekir (Pappas ve Wong-Tom, 2012). Yine bu olgularda meydana gelen ağrı, kalça abdükörler ve eksternal rotatörlerin gücündeki azalma ile ilişkili bulunduğundan, kalça kaslarının da mutlaka değerlendirilmesi gerekir (Meira ve Brumitt, 2011). Bu değerlendirme manuel veya dinamometre kullanılarak izometrik olarak yada izokinetik dinamometre ile yapılabilir (Werner, 2006).

2.4.9.Bağların Laksitesi

Bağların laksitesi kondral lezyon ve patellar dislokasyon ile ilişkilidir. Dirsekte 10 dereceden fazla oluşan hiperekstansiyon, 5. parmağın 90 dereceden fazla hiperekstansiyonu, başparmağın pasif olarak önkola değmesi, dizde 10 dereceden fazla oluşan hiperekstansiyon laksite belirtilerindedir.Ligamentöz laksite belirtisi için, bu bulgulardan en az 3'ünün hastada mevcut olması gerekir (Werner, 2006).

2.4.10.Diz performans testleri

Tedavinin etkinliğini tespit etmek ve hastanın semptomlarını ortaya çıkarmak, izlemek amacıyla yapılan ve tedavi öncesi-sonrası uygulanabilen testlerdir. Performans testleri için seçilen aktiviteler; merdiven çıkma ve inme, farklı yükseklikteki basamaklara çıkma ve inme, çift bacak ve tek bacakla yapılan çömelme, tek bacakla sandalyeden kalkma ve oturma gibi PF eklemden stresi arttıran aktiviteler olmalıdır (Werner, 2006).

2.4.11.Fonksiyonel diz skorları

Atrofi, ödem, kısalık gibi bulgular objektif değerlendirmeler iken fonksiyonel diz skorları, hastanın beyanına dayalı olduğu için subjektif değerlendirmelerdir. PFAS'lu hastalarda kullanılan fonksiyonel diz skorlarından bazıları Kujala Patellofemoral Ağrı Skoruması (Kujala ve ark., 1993), Werner Fonksiyonel Diz Skoru (Werner, 2006), Fonksiyonel İndeks Anketidir (FIQ) (Chesworth ve ark., 1989).

2.5. PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMUNDA TEDAVİ

Tedavide hedef, dizin ağrısız olarak fonksiyonunu gerçekleştirmesidir. Sıklıkla konservatif tedavi yöntemi tercih edilir. Hasta eğitimi, istirahat, nonsteroid antiinflatuar

ilaçlar, ortezleme, biofeedback, bantlama, elektrik stimülasyonu, soğuk uygulama ve egzersiz programı yöntemleri tercih edilen konservatif tedavi modaliteleridir (Collado ve Fredericson, 2010; Petersen ve ark., 2014). Tedavi programını ve tedavi süresini etkileyen faktörler; semptomların kronikliği, ağrının boyutu, hipo/hipermobilite durumu, fonksiyonel durum ve inflamasyon olarak sayılabilir (Wilk ve ark., 1998). Bu tedavi modaliteleri ile amaç; hastanın ağrısını azaltmak, eklemi biyomekaniksel olarak normalleştirmek, eklemi fonksiyonel hale getirmek ve bunların sonucunda hastanın yaşam kalitesini yükseltmektir (Wilk ve ark., 1998).

Etkinliği yüksek bulunan konservatif tedavi yöntemi egzersizdir. Yapılan araştırmalarda PFAS' nun tedavisinde 6 haftalık egzersiz tedavisinin iyi sonuçlar ortaya çıkardığı görülmüştür (Lowry, Cleland ve Dyke, 2008).

2.5.1.Termal ajanlar ve Elektroterapi

Kliniklerde kullanılan termal ajanlar, kriyoterapi, sıcak uygulamalar, ultrason, sıcak paketler, whirlpool ve havuz gibi modalitelerdir. Yine kliniklerde kullanılan elektroterapi modaliteleri fonoforez ve iyontoforez, TENS olarak sayılabilir. Her ne kadar bu modalitelerin kliniklerde kullanımı önerilse de, hiçbirinin PFAS tedavisinde etkili olduğuna dair kanıt bulunmamaktadır (Lake ve Wofford, 2011). Ayrıca NMES özellikle vastus medialis in güçlendirilmesi amacıyla ve EMG biofeedback de kullanılan modaliteler arasındadır (Lake ve Wofford, 2011).

2.5.2.Biofeedback

EMG biofeedback'in, kas aktivasyonu ile ilgili geri dönüt vermesinden dolayı, vastus medialis obliquusun kuvvetlendirilmesinde çok yararlı bir modalite olduğu belirtilmiştir. Biofeedback ve egzersizin VMO/VL aktivitesindeki artışın değerlerini karşılaştıran bir çalışmada, biofeedback ve egzersizin sadece egzersiz grubuna nazaran daha etkili olduğu belirtilmiştir (Zhang ve Li, 2008).

2.5.3.Bantlama ve Dizlik

Patellofemoral Ağrı Sendromunda en çok tercih edilen bantlama McConnell bantlamasıdır. Bu bantlama tekniğinde öncelikle cilt üzerinde alerjik olmayan koruyucu bant (zemin bandı) yer alır. Düzeltmeyi oluşturacak sert spor bandı, zemin bandının üzerine kullanılır. Yapılacak düzeltmeler patellanın mevcut pozisyonuna bağlı olarak değişmekle

birlikte medial glide, medial tilt, anterior tilttir (McConnell ve Bennell, 2006). Kinesiotape de son yıllarda kullanımı artan bantlama yöntemidir. Bu bantlama tekniği, cilt ile kas dokusu arasında olan boşluğu artırır ve santral sinir sistemine afferent uyaran gönderir (Akbas, Atay ve Yuksel, 2011)

Patellayı stabilize edecek dizlikler yada stabilizasyon amaçlı yapılan bantlamaların, patellada kayma hareketini önleyici etkilerinin olduğuna yönelik herhangi bir kanıt bulunmamaktadır (Larsen ve ark., 1995). Yapılan bir çalışmada Mcconnell medial glide yöntemi, patellanın mediale yer değiştirmesinde etkili olmuştur. Ancak bu etkinin yapılacak olan 15 dk.' lık egzersiz ile kaybolduğu belirtilmiştir (Larsen ve ark., 1995).

PFAS' da kullanılan dizlikler, bantlar gibi özellikli değildir. Tilt ve rotasyonu düzeltici bir etkileri yoktur. Fakat bant kullanmayan disloke veya sublukse patellalarda etkili olduğu belirtilmiştir (Crossley ve Warden, 2008). Destekleyici tedavi olan dizlik ve bantlamada, uygulama yapılmadan önce patella pozisyonu ve mobilitesi değerlendirilmeli, kullanılacak olan materyale karar verilip günlük yaşamda ve egzersiz sırasında kullanılmalıdır. Hastanın şikayetlerinin azalmasını takiben kas kontrolü geliştiğinde kullanılan materyal bırakılmalıdır(Boldt ve ark., 2013).

2.5.4.Manuel terapi

PFAS' da yumuşak dokular arasındaki uyumun manuel terapi uygulamaları ile sağlanması önemlidir. Bu uygulamalar mobilizasyon, tetik nokta tedavisi, germe, masaj gibi uygulamalardır (K.Crossley ve Warden, 2008). Lateral yapılar için transvers friksiyon masajı ve miyofasiyal gevşetme teknikleri uygulanabilir(K.Crossley ve Warden, 2008).

2.5.5.Ayak ortezleri

PFAS' da ayak ortezlerinin kullanım amacı, subtalar eklemden artan pronasyonun azaltılmasıdır. Buna paralel olarak patellar kaymada ortadan kaldırılmış olur (Werner, 2006).

2.5.6.Egzersiz

2.5.6.1.Germe egzersizleri

PFAS'lı hastalarda yumuşak dokularda; özellikle illiotibial bant, quadriceps yapılarında gerginlik görülür. Germe egzersizleri hastaların kendi kendilerine uygulayabilecekleri egzersizlerdir. Hastanın durumuna göre uzun süreli ve az yüklemeli olarak uygulanabilir (Wilk ve ark., 1998; Werner, 2006).

2.5.6.2.Güçlendirme egzersizleri

PFAS' da güçlendirme tedavisinde, dinamik stabilitenin geliştirilmesi amacıyla VMO' ya güçlendirme uygulanmıştır. Ancak özellikle egzersizlerin VMO' nun ateşlenmesini arttırdığına dair kanıt bulunmamaktadır (McGinty, Irrgang ve Pezzullo, 2000). Quadricepsi güçlendirmek için izometrik, açık – kapalı kinetik zincir, izokinetik egzersizler kullanılabilir(Witvrouw ve ark., 2004).

2.5.6.3.İzometrik egzersizler

En etkili bulunan izometrik quadriceps egzersizi, 90 derece diz fleksiyonda iken yapılan egzersizdir. Ancak izometrik egzersiz, sadece eklem açısındaki kas gücünü arttırdığından ve fonksiyonel bir artış sağlamadığından PFAS' da çok tercih edilmez. Dinamik egzersizlerini yerine getiremeyen hasta grubunda endike olabilir (Werner, 2006).

2.5.6.4.Açık kinetik zincir ve kapalı kinetik zincir egzersizleri

Açık Kinetik Zincir (AKZ) egzersizlerinde ayak açıktır. Bu egzersiz türünde yük bulunmaz ve hareket sadece diz ekleminde oluşur. PFERK, AKZ egzersizlerinde diz 90 derece fleksiyondan tam ekstansiyona (özellikle 30 – 0 derece) giderken artar(Witvrouw ve ark., 2004).

Kapalı Kinetik Zincir (KKZ) egzersizlerinde ayak tabanı kapalıdır. Bu egzersiz türünde yük söz konusudur. Bu yük hastanın kendi ağırlığı olabilirken bazen de dışarıdan eklenen bir ağırlık olabilir. Fleksiyon açısı arttıkça (özellikle 30 -90 derece) PFERK de artar. Bu egzersiz sırasında quadricepteki kontraksiyon konsentrik, eksentrik, izometrik yada izotonik olabilir (Kaya, Doral ve Callaghan, 2012).

2.5.6.5.İzokinetik egzersizler

Bir makine yardımıyla, açısal hızı ayarlanarak yapılan egzersiz türüdür. Kasın farklı açılarda, hızlarda yüklenmesi sağlanır. Konsentrik ve eksentrik çalışmalar için kullanılabilir. Bu egzersiz türünde, hız yükseldikçe ekleme binen baskılayıcı kuvvet azalır. Bu yüzden konsentrik egzersiz için önerilen hız saniyede 120 dereceden büyük olmalıdır. Eksentrik egzersiz, konsentrik egzersize kıyasla bu hastalarda daha kolay tolere edilebilir (McGinty ve ark., 2000). Eğer bir hastada osteoartritik değişiklikler ve/veya kondral lezyon mevcutsa, egzersiz sırasında temas alanına dikkat edilmelidir. Özellikle, proksimal lezyonu olan bir hastada, 60 – 90 derece arasındaki egzersizler tercih edilmemelidir(McGinty ve ark., 2000).

2.5.6.6.Kalça kuşağının güçlendirilmesi

Bu sendroma sahip hastaların kalça abdükör, ekstansör ve eksternal rotatorların kuvvetinde azalmanın bulunduğu belirtilmiştir (Powers ve ark., 2010). Yapılan bir derleme çalışmasında proksimal egzersiz tedavilerinin PFAS tedavisinde, hem kısa hem de uzun dönemde ağrıyı azalttığı, mevcut fonksiyonları arttırdığı belirtilmiştir(Peters ve Tyson, 2013).

2.5.6.7.Proprioseptif egzersizler

Proprioseptif egzersizler, propriosepsiyona katkıda bulunduğundan, tüm diz patolojilerin tedavisinde kilit rol oynamaktadır. Yapılan çalışmalarda, denge ve koordinasyon egzersizlerinde, dize yük verecek pozisyonların tercih edilmesi gerektiği belirtilmiştir(McGinty ve ark., 2000)

2.5.7.Eğitim

Etkinliğini doğrudan değerlendiren bir araştırma olmamasına rağmen eğitim, PFAS tedavisinde uzmanlar tarafından oldukça önemli bir unsur olarak kabul edilir (Barton ve Rathleff, 2016). PFAS' da eğitimin hedefleri, hastanın hastalığı ile ilgili bilgi sahibi olmasını, yük ve kilo yönetimini, bu hastalıkla kendi kendine baş edebilmeyi, egzersiz tedavisine uymanın önemini öğretmeyi ve hareket korkusuyla başa çıkma stratejilerini uygulamayı içermelidir.Yapılan bir çalışmada, PFAS' lı kişilerin% 57'sinde, semptomların tam olarak çözülmesinin her zaman mümkün olamayacağını ve 5-8 yıl sonra olumsuz sonuçlarının görüldüğünü göstermiştir (Lankhorst ve ark., 2016). Ortaya çıkan kanıtlar PFAS'daki kronikliği, kötü prognozla ilişkilendirmiştir (Collins ve ark., 2013). Bu nedenle, hastanın

beklentilerini, özellikle kısa ila orta vadede muhtemel sonuçlara göre yönetmek önemlidir. PFAS' da eğitim; patellofemoral eklem yüklemesini değiştirmek için yük yönetimi eğitimini, yüke maruz kalma kapasitesini arttırmak için uygun aktivite modifikasyon eğitimini, hareket düzeni modifikasyonu eğitimini ve egzersiz eğitimini içerebilir. Eğitimde araç olarak akıllı telefon uygulamaları veya giyilebilir bileklik ve teknolojiler kullanılabilir. Bu sayede etkinlik ölçümü objektif olarak yapılır ve faaliyet analizi gerçekleştirilebilir. Müdahalelerin etkisi belirlenerek değişim tespit edilebilir (Willy, 2017). Giyilebilir teknolojilerden elde edilen verilerden gerçekleşen nesnellik, hastanın tedaviye olan bağlılığını en üst düzeye çıkarmayı ve ağrıyı provoke edecek aktivitelerin hasta tarafından anlaşılmasını kolaylaştırabilir. Klinisyen bu verileri, iyileşmeyi görebilmesi için hastaya verebilir ve ağrısız aktivitelere geri dönmesine yardımcı olmak için kullanılabilir (Lack, ve ark., 2018).

Messier ve arkadaşları diyet ve egzersiz yoluyla kilo yönetiminin diz osteoartriti için etkili bir müdahale olduğunu bildirmiştir (Messier ve ark., 2013). Hart ve arkadaşları yaptıkları sistematik derlemede, PFAS'lı kişilerde, vücut kitle indeksinin (VKİ) daha fazla olduğunu vurgulayarak, PFAS da kilo yönetimi stratejilerinin yararlı olabileceğini belirtmişlerdir (Hart ve ark., 2017). Semptomatik faydalarına ek olarak, PFAS'lı kişilerde başarılı kilo yönetimi, kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, fiziksel ve psikolojik bozukluklar gibi diğer sorunların yönetimine de yardımcı olabilmektedir(Lack ve ark., 2018).

Her ne kadar önceki araştırmaların çoğunluğu PFAS'ın hastada oluşturduğu fiziksel hasara odaklanmış olsa da, son zamanlarda yapılan araştırmalarda fiziksel olmayan psikolojik hasarların (anksiyete, depresyon v.b.) da olduğu görülmüştür (Maclachlan ve ark., 2017). Klinisyenler, değerlendirme sırasında PFAS' ı potansiyel olarak etkileyebilecek fiziksel olmayan özellikleri göz önünde bulundurmalı, hastaya bu özelliklerin semptom şiddeti ve kalıcılığı üzerindeki rolünü bildirmek için uygun eğitim stratejileri uygulamalıdır. Hasta eğitimi, yönetim yaklaşımının ayrılmaz bir parçasını oluşturmalıdır(Lack ve ark., 2018)

Nielsen ve ark.'nın 65 hasta üzerinde yapmış oldukları kohort çalışmasında, hastalara ilk etapta eğitim verilmiş ve sonrasında hastalar üç aylık bir egzersiz programına alınmışlar. On ikinci ayda yapılan ölçümlerde Kujala ve VAS değerlerinde iyileşme görülmüş fakat bu iyileşmenin hangi tedavi yöntemi (egzersiz, eğitim, ortez) tarafından daha fazla sağlandığını araştırmamışlardır (Nielsen ve ark.,2020).

PFAS tedavisinde hasta eğitim kılavuzu ile ilgili az kanıt vardır (Rathleff ve ark., 2018). Esculier ve arkadaşları, PFAS' lı koşucular için eğitim programlarında yük yönetimine odaklanmış ve bunun etkili olduğunu göstermiştir (Esculier ve ark., 2017).



3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. ÇALIŞMA PROTOKOLÜ

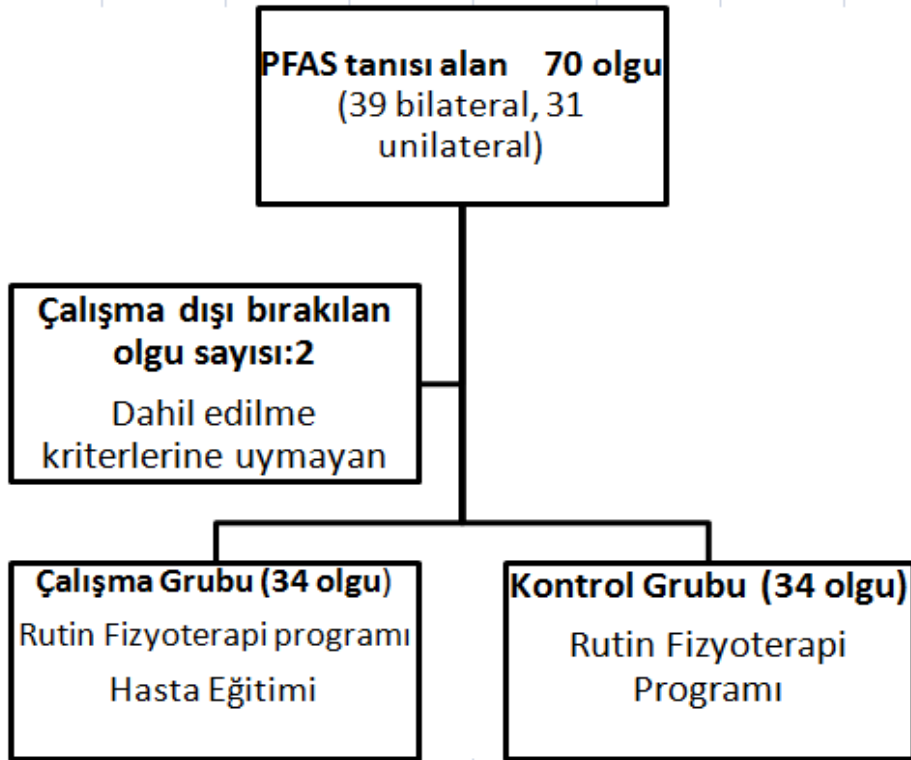
Bu çalışma randomize kontrollü olarak planlandı. Verilerin toplanması Mayıs – Eylül 2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

3.2. KATILIMCILAR

Bu çalışmaya katılan hastaların değerlendirme ve tedavileri ‘Çekirge Devlet Hastanesi Fizik Tedavi Ünitesi’ nde gerçekleştirildi. Bu çalışma ‘41997688-402.03.01-‘ karar numaralı 19.03.2019 tarihli Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörlüğü Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu ve ‘69124690-799’ – E.1510 sayılı 17.05.2019 tarihli Sağlık Bakanlığı Bursa İl Sağlık Müdürlüğü izni ile onaylandı (EK1 ve EK2).

Çalışmada yer alan olgular, Çekirge Devlet Hastanesi Fizik Tedavi Polikliniğe ayaktan başvuran hastalar arasından seçildi. Fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzman hekimi tarafından muayene edilip patellofemoral ağrı sendromu tanısı alan olgular, fizyoterapi seansı için fizyoterapistle yönlendirildi. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayan olgulara, çalışmanın amacı ve içeriği yazılı ve sözlü olarak anlatıldı ve aydınlatılmış onam formu imzalatıldı.

Fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanı tarafından yönlendirilen 70 olgu çalışmaya uygunluk açısından değerlendirildi ve 68 olgu ile çalışma sonlandırıldı. Çalışmaya alınan bireylerin akış diyagramı Şekil 3.1.’ de gösterildi.



Şekil 3.1: Çalışmanın Akış Diyagramı

3.2.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Uzman hekim tarafından PFAS tanısı alanlar
- En az 3 aydır patellofemoral ağrısı olanlar,
- Vizüel Analog Skalasına göre en kötü hissettikleri ağrı şiddeti 3 ve üzerinde olanlar
- Klinik değerlendirmede patellanın sıkıştırılması veya patellar fasetlerin palpasyonunun en az birinde ağrısı olanlar
- Merdiven çıkma veya inme, zıplama, koşma, uzun süre oturma, çömelme veya diz çökme aktivitelerinden en az ikisi ile ağrısı tetiklenen hastalar.
- Çalışmaya kendi isteği ile katılarak gönüllü olur formunu imzalayanlar.

3.2.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

- Menisküs ya da diz eklemine diğer yaralanması olanlar,
- Çapraz ya da kollateral ligamentlerde hasar olanlar,

- Osteoartrit, Osgood-Schlatter ya da Sinding-LarsenJohans sensendromu gibi diz patolojileri olanlar,
- Sıçrayıcı dizi veya önemli diz eklemi efüzyonu olanlar,
- Kalça veya lomber omurgadan dize yansıyan ağrısı olanlar,
- Tekrarlayan patellar subluksasyon veya dislokasyon ve diz ekleminde önceki ameliyat hikayesi olanlar
- Son 3 aydır NSAID veya kortizon kullananlar.
- Tedaviye devamsızlıkları 2 seanstan fazla olan hastalar.

3.3.YÖNTEM

3.3.1. Çalışma Planı

Bu çalışmada randomizasyon, çevrimiçi çalışan bir bilgisayar tarafından gerçekleştirildi. <https://www.randomizer.org> adresine çalışmanın verileri girildi ve randomizasyon oluşturuldu (Erişim tarihi: 25.03.2019). Fizik tedavi hekiminden PFAS tanısı alan hastalar iki gruba ayrıldı. Her iki gruptaki hastaların rutin fizyoterapi programlarında yer alan 20 dk TENS uygulaması ve 20 dk hotpack uygulaması yapıldı. Çalışma grubuna ayrıca, hazırlanmış olan broşür ilk iki hafta, haftada ikişer gün yüz yüze yapılan eğitim ile anlatıldı ve edinilen bilgiler soru cevap şeklinde tekrar edilerek broşürden edindiği bilgilerin, anlaşılıp anlaşılmadığı sözel olarak teyit edildi. Kontrol grubuna rutin fizyoterapi programının haricinde herhangi bir müdahale yapılmadı. İkinci ile altıncı hafta arasında, haftada bir gün hem çalışma grubunda hem de kontrol grubunda egzersizler ve yaşam tarzı değişiklikleri telefon görüşmeleri ile takip edildi.

1.Grup (Çalışma): Hastaların rutin fizyoterapi programlarında yer alan 20 dk TENS ve 20 dk hotpack uygulamasına ek olarak hazırlanmış olan eğitim broşürü verildi

2.Grup (Kontrol): Hastaların rutin fizyoterapi programlarında yer alan 20 dk TENS ve 20 dk hotpack uygulaması gerçekleştirildi.

Çalışmaya dahil edilen hastalar tedavi öncesi, tedavi sonrası (2.hafta) ve 6. haftada olmak üzere 3 kez değerlendirildi.

3.3.2. Değerlendirmeler

Gönüllü katılımcılara ait, cinsiyet, özgeçmiş ve soygeçmiş, yaş, boy uzunluğu, ağırlık, meslek ve eğitim durumunun sorgulandığı değerlendirme formu hazırlanarak yüz yüze görüşme yöntemi ile daha önce hazırlanan değerlendirme formuna kaydedildi.

3.3.2.1. Ağrı değerlendirmesi

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde vizüel analog skala (VAS) kullanıldı (Chesworth, Culham, Tata, & Peat, 1989). Yatay olarak konumlandırılmış 10 santimetrelik bir çizginin iki ucuna hiç ağrı olmaması durumu ve en dayanılmaz ağrı durumu yazıldı. Katılımcıdan bu çizgi üzerinde istirahatte veya aktivite sırasındaki kendi durumuna en uygun yere bir işaret koyması istendi. Daha sonra bir cetvel yardımı ile hastanın işaretlediği değerın sayısal değeri belirlenerek kaydedildi (Chesworth ve ark., 1989; Hawker ve ark., 2011).

3.3.2.2. Günlük yaşam aktivitesi değerlendirmesi

Günlük yaşam aktivite değerlendirmesi için KOS-ADLS anketi kullanıldı. KOS-ADLS anketi; kişilerin, günlük aktivite sırasında yaşadıkları semptomları ve fonksiyonel limitasyonları ölçmek için kullanılır (Irrgang ve ark., 1998). Bu anketin semptom başlığı; ağrı, şişme, katılık, güçsüzlük, gevşeme-dizin bükülmesi, topallama olmak üzere altı semptom içeren sorulardan oluşmaktadır. Fonksiyonel limitasyon başlığında ise sekiz soru yer almaktadır. Bunlar; yürüme, merdiven inmek, merdiven çıkmak, diz çökmek, çömelmek, ayakta durmak, sandalyeden kalkmak ve bükülü dizde oturmaktır. Test 0-5 arasında puanlanır. Kişinin verdiği cevaplar doğrultusunda oluşan puanlar toplanır ve 70'e bölünür. Çıkan değer 100 ile çarpılır. Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2009 yılında Evcik ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (Evcik ve ark., 2009)

3.3.2.3. Kinezyofobi değerlendirmesi

Tampa Kinezyofobi Ölçeği (TKÖ), kinezyofobi değerlendirmek amacıyla kullanıldı. 17 sorudan oluşan bu ölçek, kişide hareket etme veya tekrar yaralanma korku buna bağlı olarak kaçınma durumunu değerlendirir (Vlaeyen ve ark., 1995). TKÖ de 4 puandan oluşan likert tipi ölçek kullanılır. 1 puan 'Kesinlikle katılmıyorum', 4 puan 'Tamamen katılıyorum' u ifade eder. Birey, bu ölçekte toplamda 17-68 arasında bir puan almaktadır. Alınan puanın yüksek olması, kinezyofobinin yüksek olması anlamına gelmektedir. Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2011 yılında yapılmıştır (Yılmaz ve ark., 2011).

3.3.2.4. Yaşam kalitesi değerlendirilmesi

Hastaların sağlıklı ilgili yaşam kalitesini ölçmek için EQ-5D-5L anketi kullanıldı. Bu ölçek, yaşam kalitesini ölçmek amacıyla kullanılabilen uluslararası geçerliliği olan bir enstrümandır (Brooks ve ark., 1991) . Ölçeğe katılan bireyden, mobilite, kendi kendine bakabilme, olağan işler, ağrı ve anksiyete olmak üzere beş maddeye ilişkin sorulara cevaplama istenmektedir. Her soru maddesinde beş cevap yer almaktadır. Bu cevaplardan 1 en iyi durum iken 5 en kötü durumu ifade etmektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 2009 yılında yapılmıştır (Ünsar ve Kahyaoglu, 2009).

3.3.2.5. Fonksiyonel durum değerlendirilmesi

Katılımcıların semptom ve fonksiyonel limitasyonlarını değerlendirmesinde Kujala Patellofemoral Skorum Ölçeği kullanıldı (Kujala ve ark., 1993). 13 sorudan oluşan bu ölçekte, tüm sorulardan elde edilen puan toplanır. Ölçek 0-100 arasında puanlanır. Puanın yüksek olması hastanın semptomlarının ve limitasyonlarının az olması anlamına gelir. 2010 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapıldı (Kuru ve ark., 2010).

3.3.3. Tedavi Protokolü

Bursa Çekirge Devlet Hastanesi Fizik Tedavi Polikliniklerinden PFAS tanısı alan hastalar tanıdan sonra 1,5 ayı geçmemek suretiyle fizik tedavi programına alındı. Bu süre zarfında herhangi bir ilaç kullanmayan hastalar tedavi için arandı ve rutin fizyoterapi ve rehabilitasyon programına alındı. Çalışma grubuna ise rutin fizyoterapi programına ek olarak eğitim verildi.

3.3.3.1. Fizyoterapi ve rehabilitasyon programı

Rutin fizyoterapi programlarında yer alan, etkilenen diz veya dizlere 20 dk TENS uygulaması ve 20 dk hotpack uygulaması değerlendirmeleri yapan fizyoterapistten başka bir fizyoterapist tarafından yapıldı. Uygulamayı yapan her fizyoterapist hastalara hiçbir şekilde öneri ve tavsiyede bulunmaması söylendi. İlk hafta 5 seans bu şekilde tamamlandı. İkinci hafta, hastalara 1 ile 2 kg arasında ağırlık verildi ve oturur pozisyonda quadriceps kası için 20 tekrarlı dirençli egzersiz yaptırıldı. Bu egzersiz sırasında hastadan dizini bırakırken oldukça yavaş bırakması istendi. Dolayısıyla hastadan hem konsentrik hem de eksentrik kasılmayı aynı anda gerçekleştirmesi sağlandı.

3.3.3.2. Hasta eğitimi

Çalışma gurubunda rutin fizyoterapi programına ek olarak hastaya yüz yüze eğitim verildi, eğitim broşürü tanıtıldı, hastaların anlayıp anlamadığı sözel olarak kontrol edildi ve hastaların varsa soruları cevaplandı. Her hasta için eğitim süresi ortalama 35 dk sürdü, hasta eğitimi bireysel ve kimsenin olmadığı bir odada gerçekleştirildi.

2016 yılında Avustralya’da Barton ve ark tarafından (Barton ve Rathleff 2016) hazırlanan bir eğitim broşürü hasta eğitiminde kullanıldı. Bu broşür,21 klinik akademisyen ve 20 PFAS’ lı hastalardan alınan geri bildirimine göre hazırlandı. Broşürün Türkçe versiyonu için Christ Barton’ dan izin alındı (EK-9).

Broşür dört başlıktan oluşmaktadır. Bunlar; temel faktörler patellofemoral ağrıyı yönetmedeki öncelikler, dizimdeki ağrının sebebi ve tedavi seçenekleridir.

Broşürün temel faktörler başlığında; PFAS tanımı, etken olan biyomekanik faktörler, dikkat edilmesi gereken biyomekanik faktörler, tedavinin temel anahtarlarını içeren bilgilendirmelere yer almaktadır. Patellofemoral ağrıyı yönetmede öncelikler başlığında ise fiziksel aktivite önerileri ve ağrı durumunda yapılacaklar ile ilgili bilgilendirmeler bulunmaktadır. Dizimdeki ağrının sebebi başlığında; hastalara ağrının sebebi, ağrının nasıl ortaya çıktığı, ağrıyı ortaya çıkaracak ayak bileği, diz kapağı ve kalça hareketleri ile ilgili bilgilendirme yer almaktadır. Tedavi seçenekleri başlığında; yapılacak egzersizler ve egzersiz prensipleri, dizlik, bantlama, terapistin hangi konularda yardımcı olacağını içeren bilgilendirmeler bulunmaktadır. Broşürün Türkçe versiyonu ekte yer almaktadır (EK3).

3.4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışma ve kontrol gruplarından elde edilen verilerin analizi, “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) Versiyon 22.0 (SPSS inc. Chicago, II, ABD) programı kullanılarak yapıldı. Sayısal ölçümlü değişkenlerin dağılımının normal dağılıma uygun olup olmadığı Shapiro-Wilk testi ve uygun grafiksel yöntemler ile araştırıldı. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri $X \pm SD$, normal dağılım göstermeyen sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri median ve (IQR) ile belirtildi. Sayısal değişkenlerde normal dağılan bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Student t testi, normal dağılım

göstermeyen bağımsız iki grubun karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Aynı bireylerden alınan ölçümlerin farklı olup olmadığı, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Friedman testi ile incelendi. Farkın hangi ölçümden kaynaklandığını tespit etmek için Bonferroni düzeltmeli Wilcoxon testi uygulandı ve $p < 0,017$ ($\alpha = 0,05/n$) değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Kategorik değişkenler açısından bağımsız iki grup karşılaştırılmasında Ki-kare ya da Fischer Exact testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi; $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Elde edilen sonuçların pratikteki anlamlılığını tespit etmek için etki büyüklüğü cohen'd ile hesaplandı. Cohen genel bir öneri olmak üzere, d değerinin 0,2'den küçük olması durumunda, etki büyüklüğünün zayıf, 0,5 olması durumunda orta ve 0,8'den büyük olması durumunda ise kuvvetli olarak tanımlanabileceğini söylemektedir (Cohen, 1988).

4.BULGULAR

Çalışmaya 68 olgu dahil edildi. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1.' de gösterildi. Gruplar arasında yaş, VKİ, ağrı durasyonu, etkilenen taraf, eğitim düzeyleri, tedavi öncesi KOSADL, KUJALA, TAMPA, EQ5D5L değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$). Cinsiyet dağılımları açısından ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p<0,05$).

Tablo 4.1. Olguların Tanımlayıcı Özellikleri

	Kontrol Grubu (n:34)	Çalışma Grubu (n:34)	p
Yaş (Yıl) (X± SS)*	43.6±9.6	39.6±11.2	0.300
VKİ (Kg/m²) (X± SS)*	28.7±.6	27±4.2	0.700
Cinsiyet (n(%))**			0.042
Kadın	26 (76.5)	18 (52.9)	
Erkek	8 (23.5)	16 (47.1)	
Ağrı Durasyonu (Ay)***	5.5 (3-12)	6 (3-12)	0.737
Etkilenen Taraf (n(%))**			0.675
Sağ	11 (32.4)	12 (35.3)	
Sol	3 (8.8)	5 (14.7)	
Bilateral	20 (58.8)	17 (50)	
Eğitim Düzeyleri (n(%))**			0.100
İlkokul	7 (20.6)	3 (8.8)	
Ortaokul	7 (20.6)	6 (17.6)	
Lise	15 (44.1)	12 (35.3)	
Üniversite	4 (11.8)	13 (38.2)	
Yüksek lisans	1 (2.9)	-	
KOSADL***			0.654
X± SS	56.5±24.2	54.6±19.7	
Median (IQR)	59.9 (31.4-78.9)	55.7 (35.7-73.2)	
KUJALA***			0.980
X± SS	50.6±20.2	50±20.2	
Median (IQR)	54 (35.2-64)	52 (41-54)	
TAMPA***			0.387
X± SS	45.5±6.6	46.2±11.6	
Median (IQR)	41.5 (46.5-50.2)	47.5 (41-54)	
EQ5D5L***			0.990
X± SS	0.61±0.26	0.64±0.25	
Median (IQR)	0.73 (0.46-0.83)	0.74 (0.48-0.81)	

*Student t testi, **ChiSquare Testi, ***Mann Whitney U Testi, X: ortalama, SS: standart sapma, Median (Inter-QuartileRange), $p<0.05$ İstatistiksel anlamlılık düzeyi

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

Her iki grubun da ağrı şiddeti değerlerinin en fazla tedavi öncesi, en az ise 6. haftada olduğu görüldü (Tablo 4.2.). Ayrıca üç ölçümün değerleri iki grupta da istatistiksel olarak birbirinden farklı ($p<0,05$) ve bu farkın üç ölçümden de kaynaklandığı görüldü ($p<0,017$).

Tablo4.2. Olguların Ağrı Şiddetlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları

VAS (cm)	TÖ	TS	6.Hafta	Ki-Kare	Cohen's d	P*
KontrolGrubu (n:34) Med(IQR)	6.5(5.4-7.5) ^x	6(5-6.5) ^y	5.5(4.5-6) ^z	40.807	TÖ-TS: 0.60 TÖ-6.Hafta:0.92 TS-6.Hafta: 0.33	0.000
Çalışma Grubu (n:34)	7(6-7.5) ^x	5(4-5.5) ^y	3(2-3.6) ^z	61.733	TÖ-TS: 1.49 TÖ-6.Hafta: 3.10 TS-6.Hafta: 1.49	0.000

Tablo 4.3. incelendiğinde, olguların tedavi öncesi hissettikleri ağrı şiddetleri benzer bulunurken ($p>0,05$), tedavi sonrası ve 6. haftada hissettikleri ağrı şiddetlerinde kontrol ve çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,05$).

Tablo 4.3. Olguların Ağrı şiddetlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

VAS (cm)	KontrolGrubu (n:34) Med(IQR)	Çalışma Grubu (n:34) Med(IQR)	Z	Cohen's d	P*
TÖ	6.5(5.4-7.5)	7(6-7.5)	-1.250	0.30	0.211
TS	6(5-6.5)	5(4-5.5)	-2.493	0.57	0.013
6.Hafta	5.5(4.5-6)	3(2-3.6)	-5.596	1.85	0.000

*Mann Whitney U Testi, Med(IQR):Median (Inter-QuartileRange), $p<0.05$ İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Her iki grubunda KOSADL değerlerinin en az tedavi öncesi, en fazla ise 6. haftada olduğu görüldü (Tablo 4.4.). Ayrıca üç ölçümün değerleri iki grupta da istatistiksel olarak birbirinden farklıydı ($p<0,05$). Bu farkın üç ölçümden de kaynaklandığı görüldü ($p<0,017$).

Tablo 4.4. Olguların KOSADL Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları

KOSADL	TÖ	TS	6.Hafta	Ki-Kare	Cohen's d	P*
Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	60(31-79) ^x	68(45-79) ^y	70(49-82) ^z	19.188	TÖ-TS:0.24 TÖ-6.Hafta:0.38 TS-6.Hafta: 0.15	0.000
Çalışma Grubu (n:34)	56(36-73) ^x	69(55-76) ^y	86(79-92) ^z	61.188	TÖ-TS:0.61 TÖ-6.Hafta:2.09 TS-6.Hafta: 1.61	0.000

*Friedman Testi (Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon testi uygulandı), x,y,z: Satırdaki aynı harfler iki grup arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir. Med(IQR):Median (Inter-QuartileRange), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Çalışma ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası KOSADL değerleri istatistiksel olarak benzerdi (p>0,05). 6.hafta değerleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p<0.05) (Tablo 4.5.).

Tablo 4. 5. Olguların KOSADL Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

KOSADL	Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	Çalışma Grubu (n:34) Med(IQR)	Z	Cohen's d	P*
TÖ	60(31-79)	56(36-73)	-0.448	0.08	0.654
TS	68(45-79)	69(55-76)	-0.319	0.18	0.750
6.Hafta	70(49-82)	86(79-92)	-4.236	1.24	0.000

*Mann Whitney U Testi, Med(IQR):Median (Inter-QuartileRange), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Kontrol grubunda üç ölçüm arasında TAMPA değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p>0.05). Çalışma grubunda TAMPA değerlerinin en fazla tedavi öncesi, en az ise 6.haftada olduğu görüldü. Ayrıca üç ölçümün değerleri çalışma grubunda istatistiksel olarak birbirinden farklı (p<0,05) ve bu farkın üç ölçümden de kaynaklandığı görüldü (p<0,017) (Tablo 4. 6.).

Tablo 4. 6. Olguların TAMPA Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları

TAMPA	TÖ	TS	6.Hafta	Ki-Kare	Cohen's d	P*
Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	47(42-50) ^x	45(40-49) ^x	46(42-50) ^x	1.625	TÖ-TS:0.10 TÖ-6.Hafta:0.03 TS-6.Hafta:0.15	0.444
Çalışma Grubu (n:34)	48(41-54) ^x	44(38-50) ^y	42(31-47) ^z	28.429	TÖ-TS:0.36 TÖ-6.Hafta:0.61 TS-6.Hafta:0.29	0.000

*Friedman Testi (Bonferroni düzeltilmiş Wilcoxon testi uygulandı), x,y,z: Satırdaki aynı harfler iki grup arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir. Med(IQR): Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Çalışma ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası TAMPA değerleri istatistiksel olarak benzer bulundu (p>0,05). 6.hafta değerleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05) (Tablo 4.7.).

Tablo 4. 7. Olguların TAMPA Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

TAMPA	Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	Çalışma Grubu (n:34) Med(IQR)	Z	Cohen's d	P*
TÖ	47(42-50)	48(41-54)	-0.866	0.07	0.387
TS	45(40-49)	44(38-50)	-0.725	0.30	0.469
6.Hafta	46(42-50)	42(31-47)	-2.377	0.70	0.017

*Mann Whitney U Testi, Med(IQR): Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Her iki grupta da EQ5D5L değerlerinin en az tedavi öncesi, en fazla ise 6.haftada olduğu görüldü (Tablo 4.8.). Ayrıca üç ölçümün değerleri iki grupta da istatistiksel olarak birbirinden farklı (p<0,05) ve bu farkın üç ölçümden de kaynaklandığı görüldü (p<0,017).

Tablo 4.8. Olguların EQ5D5L İndex Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları

EQ5D5L	TÖ	TS	6.Hafta	Ki-Kare	Cohen's d	P*
Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	0.73(0.46-0.82) ^x	0.75(0.70-0.83) ^y	0.80(0.72-0.91) ^z	32.388	TÖ-TS:0.42 TÖ-6.Hafta:0.72 TS-6.Hafta: 0.29	0.00
Çalışma Grubu (n:34)	0.74(0.48-0.8) ^x	0.76(0.75-0.83) ^y	0.96(0.76-1) ^z	43.381	TÖ-TS:0.63 TÖ-6.Hafta:1.29 TS-6.Hafta:	0.00

*Friedman Testi (Bonferroni düzeltilmiş Wilcoxon testi uygulanmıştır), x,y,z: Satırdaki aynı harfler iki grup arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir. Med(IQR): Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Tablo 4. 9. incelendiğinde, olguların tedavi öncesi ve tedavi sonrası EQ5D5L değerleri kontrol ve çalışma grupları arasında benzer bulunurken (p>0,05), 6.hafta EQ5D5L değerlerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı (p<0.05).

Tablo 4. 9. Olguların EQ5D5L İndex Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

EQ5D5L	Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	Çalışma Grubu (n:34) Med(IQR)	Z	Cohen's d	P*
TÖ	0.73(0.46-0.82)	0.74(0.48-0.8)	-0,12	0.07	0.990
TS	0.75(0.70-0.83)	0.76(0.75-0.83)	-1.176	0.25	0.240
6.HAFTA	0.80(0.72-0.91)	0.96(0.76-1)	-2.288	0.67	0.003

*Mann Whitney U Testi, Med(IQR): Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Her iki grubunda KUJALA değerlerinin en az tedavi öncesi, en fazla ise 6.haftada olduğu görüldü (Tablo 4.10). Ayrıca üç ölçümün değerleri iki grupta da istatistiksel olarak birbirinden farklı (p<0,05) bulundu. Bu farkın çalışma grubunda üç ölçümden de kaynaklandığı, kontrol grubunda ise tedavi öncesi ve 6. hafta ölçümleri arasındaki farktan kaynaklandığı görüldü (p<0,017).

Tablo 4.10. Olguların Kujala Değerlerinin Grup İçi Karşılaştırmaları

KUJALA	TÖ	TS	6.Hafta	Ki-Kare	Cohen's d	P*
Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	54(35-64) ^x	54(43-63) ^{x,y}	55(45-72) ^y	12.017	TÖ-TS:0.20 TÖ-6.Hafta:0.35 TS-6.Hafta: 0.15	0.002
Çalışma Grubu (n:34)	52(41-65) ^x	68(56-73) ^y	84(80-88) ^z	53.734	TÖ-TS:0.62 TÖ-6.Hafta:1.65 TS-6.Hafta: 1.06	0.000

*Friedman Testi (Bonferroni düzeltilmeli Wilcoxon testi uygulandı), x,y,z: Satırdaki aynı harfler iki grup arasında anlamlı fark olmadığını göstermektedir. Med(IQR):Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

Çalışma ve kontrol grupları karşılaştırıldığında, olguların tedavi öncesi Kujala değerleri kontrol ve çalışma grubunda benzer bulundu (p>0,05). Tedavi sonrası ve 6.hafta değerleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlıydı (p<0.05) (Tablo 4.11.).

Tablo 4.11. Olguların Kujala Değerlerinin Gruplar Arası Karşılaştırması

KUJALA	Kontrol Grubu (n:34) Med(IQR)	Çalışma Grubu (n:34) Med(IQR)	Z	Cohen's d	P*
TÖ	54(35-64)	52(41-65)	-.025	0.03	0.980
TS	54(43-63)	68(56-73)	-2.350	0.41	0.019
6.Hafta	55(45-72)	84(80-88)	-5.390	1.33	0.000

*Mann Whitney U Testi, Med(IQR):Median (Inter-Quartile Range), p<0.05 İstatistiksel anlamlılık düzeyi

5.TARTIŞMA

Ülkemizde bu alanda ilk olan çalışmamızda; PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programı ve ek olarak verilen eğitim programının ağrı, günlük yaşam aktiviteleri, kinezyofobi, yaşam kalitesi ve fonksiyonel durum üzerine olan etkisi incelendi. Çalışmamız sonucunda; ağrıyı azaltmada her iki yöntemin de etkili olduğu, tedavi sonrasında fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin fonksiyonelliği geliştirdiği, ancak tedavi sonrası ve 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu görüldü. Günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesinin arttırılması ve kinezyofobinin azaltılmasında her iki yöntemin de etkili olduğu, ancak 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu bulundu.

Son yıllarda PFAS ile ilgili tartışılan önemli bir konu olarak, PFAS'lı bireylerin popülasyonunun standart olmadığı, bu yüzden PFAS'lı bireylerin patogeneze göre alt gruplarının belirlenmesine ihtiyaç olduğu ifade edilmektedir (Witvrouw ve ark., 2014).

Selhorst ve ark. tedavinin başarısını etkileyen en önemli faktörün, hastalar arasındaki kas-iskelet sistemi ve biyomekanik farklılıkların çeşitliliği olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle var olan multimodal tedavinin, her PFAS'lı hastada aynı verime sahip olmayabileceğini ifade etmiştir (Selhorst ve ark., 2015).

PFAS ile ilgili yapılan uluslararası konseylerde, gelecekteki araştırmaların, PFAS'lı bireylerin klinik olarak alt gruplara ayrılması ve buna bağlı olarak hedefe yönelik tedavilerin yapılması ile ilgili çalışmalar şiddetle tavsiye edilmiştir (Witvrouw ve ark., 2014). PFAS'da hasta eğitimi ile ilgili gelecekteki çalışmalarda PFAS'lı hastaların, hastalığın altında yatan etkenlere göre alt gruba ayrılarak, bunlara yönelik verilen eğitimin etkinliği incelenebilir.

Literatür incelendiğinde PFAS ile ilgili mevcut araştırmaların hasta eğitimine daha az vurgu yaptığı daha çok egzersiz tedavisi ve pasif ek tedavilerin vurgulandığı görülmüştür. Barton ve ark. izole etkilerine dair kanıt bulunmamasına rağmen PFAS tedavisinde hasta eğitiminin kritik bir öneme sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Hasta eğitiminde yük yönetimi başlığının yer alması gerektiğini de ifade etmişlerdir (Barton ve ark., 2015). PFAS'lı hastaya verilecek eğitimin içeriği ile ilgili kaynak literatürde az sayıda bulunmaktadır. Barton ve ark., literatürdeki verilere ve uluslararası uzmanların görüşlerine dayanan bir broşür yayınlamıştır ve bu broşürün son versiyonu hastaların, klinisyenlerin geri bildirimlerine göre

güncellenmiştir (Barton ve Rathleff, 2016). Çalışmamızda kullanılan hasta eğitimi broşürü, Barton ve ark.'nın hazırladığı en güncel versiyondur.

Literatürdeki bir diğer tartışma konusu ise fizyoterapistlerin, PFAS tedavisinde hasta eğitimi stratejisini, hangi sıklıkla kullanması ile ilgilidir. Rathleff ve ark PFAS' nda hasta eğitimi ile ilgili yapmış olduğu bir çalışmada, terapistlerin PFAS'nda hasta eğitiminin hastayı iyileştirici faktörü olup olmadığı ve bu sürecin nasıl yönetileceği sorusuna cevap aramak yerine, bu hastalara uygulanacak olan hasta eğitimi ile pozitif geri dönüşlerin mümkün olabileceğine ve terapistlerin bu alanda daha fazla zaman harcamaları, bu alana yoğunlaşmalarının gerektiğini bildirmişlerdir (Rathleff ve ark., 2018).

Smith ve ark.'nın PFAS' da fizyoterapistlerin kullandığı tedavi stratejileri ile ilgili yapmış olduğu çevrimiçi anket çalışmasına 99 fizyoterapist katılmış ve oldukça geniş bir yelpazede yönetim stratejilerinin ortaya çıktığı görülmüştür. Eğitim ve danışmanlık stratejisi %96 oranı ile en çok tercih edilen ikinci tedavi stratejisi olarak belirlenmiştir (Smith ve ark., 2017).

Barton ve ark. PFAS' nda, fizyoterapistlerin hasta eğitimini aktif olarak kullanması gerektiğini savunmuş ve hastaların, yaşam tarzı değişiklikleri konusunda farkındalığını oluşturmak için hasta eğitimini kullanmanın zamanının geldiğini ifade etmişlerdir (Barton, Crossley ve Macri, 2018).

Linschoten ve ark. PFAS ile ilgili yapmış oldukları çalışmada hastaların yaklaşık % 70'inin 2-6 ay arasında belirtilerinin olduğunu bildirmişlerdir (van Linschoten ve ark., 2009). Vicenzino ve ark. ise belirtilerin süresinin ortalama 28 ay olduğunu ve hastaların sadece % 25'inin 12 ayın altında bir belirtisinin olduğunu bildirmiştir (Vicenzino ve ark., 2008).

Literatür incelendiğinde, PFAS da hasta eğitimi ile ilgili yapılan çalışmalarda hastaların ortalama belirti sürelerinin oldukça fazla olduğu, dolayısıyla eğitim vb. müdahalelerin hasta için daha geç dönemde yapıldığı saptanmıştır. Yapmış olduğumuz çalışmada kontrol grubunun ortalama belirti süresi 5,5 ay iken çalışma grubunun 6 ay olduğu görülmüştür. Dolayısıyla yapmış olduğumuz çalışmanın, PFAS' da ortalama belirti süresinin kısa olduğu ilk çalışmalardan biri olduğu ve eğitim müdahalesinin diğer çalışmalara kıyasla daha erken dönemde yapıldığı saptanmıştır.

PFAS ‘da hasta eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların çoğunda uzun süreli takiplerde hastaların iyileşme sürelerinin olumsuz olduğu gözlenmiştir. Lankhorst ve ark. çalışmalarına katılan hastalarda, başlangıçta etkili olan kanıta dayalı tedavileri almalarına rağmen hastaların % 57 sinin prognozunun zayıf olduğu, 5-8 yıldaki değerlendirmelerde iyileşmelerinin hâlâ gerçekleşmediği, tekrarlayıcı ve kalıcı belirtilerin olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda hastaların müdahaleden önceki belirti sürelerinin uzun olmasının, hastaların uzun süreli takipte (5-8 yıl) hâlâ belirtilerinin olması ile ilişkili olduğunu savunmuşlardır (Lankhorst ve ark., 2016).

Rathleff ve ark. multimodal fizyoterapi (egzersiz,bantlama, hasta eğitimi) programının 6 hafta uygulanmasıyla ağrı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olmasına rağmen, birçok hastanın 1 yıl sonra tekrar değerlendirilmesinde mevcut ağrılarının tekrar oluştuğunu ve iyileşmenin gerçekleşmediğini ifade etmişlerdir (Rathleff ve ark., 2015).

Çalışmamızdaki hasta popülasyonu büyük çoğunlukla akut hastalardan oluşmaktadır. Hasta eğitimi müdahalesi literatürdeki çalışmalara kıyasla daha erken dönemde uygulanmıştır. Bu erken müdahalenin, hastalığın ilerleyen dönemlerdeki takiplerde pozitif yönde etkisi olabileceğini düşünmekteyiz. Bu konuda daha uzun dönem etkilerini inceleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.

Hart ve ark. PFAS ile ilgili yapmış oldukları sistematik incelemede, PFAS’ lı bireylerin, herhangi bir belirtisi olmayan insanlara kıyasla vücut kitle indeksinin daha yüksek olduğunu vurgulamıştır (Hart ve ark., 2017).

Barton ve ark. PFAS da vücut kitle indeksinin ağrı ile ilişkisini açıklamak, kilo kaybının ağrıyı azaltıp azaltmadığı veya ağrıya neden olan patellofemoral eklemdaki potansiyel mekanizmaları hangi ölçüde değiştirdiğini açıklamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir. Ancak ne olursa olsun fizyoterapistlerin, kilo yönetimi eğitiminin tedavinin bir parçası olduğunu unutmamaları ve hastalara sunmaları gerektiğini vurgulamıştır. Uygun kilo yönetimi; osteoartrit, kalp-damar hastalıkları, diyabet ve bazı psikolojik sorunlar gibi aşırı kilo ve obezitenin neden olduğu problemlerden de korumuş olacaktır (Barton ve ark., 2018).

Yapmış olduğumuz çalışmada kontrol grubu vücut kitle indeksi 28,7 kg iken çalışma grubununun 27 kg olduğu bulunmuştur. Her iki gruptaki değerlerin, Dünya Sağlık Örgütü’ nün

vücut kitle indeksi sınıflamasına göre “pre-obez”, “kilolu” olduğu görülmüştür. Kullandığımız eğitim broşürünün içeriğinde kilo yönetimi ile ilgili herhangi bir bilgilendirme yer almamaktaydı. Ancak hem çalışma grubuna hem de kontrol grubuna kilo yönetiminin önemi verilen eğitimde sözel olarak anlatıldı.

Randhawa ve ark. kas-iskelet sistemi yaralanmaları yönetimine yönelik verilen hasta eğitimi ile ilgili oluşturdukları bir derlemede, eğitimin, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olarak sınıflandırıldığını ifade etmişlerdir. Yapılandırılmış hasta eğitimin; broşürler, kitaplar, videolar ve internet aracılığıyla yapılan müdahaleleri içerdiğini ve tedavideki etkinliği ile ilgili çok az bilgi bulunduğunu söylemişlerdir. Etkisizliği kanıtlanana kadar kas-iskelet sistemi yaralanmalarında, hasta eğitiminin bağımsız bir müdahale olarak kullanılmasından ziyade, diğer müdahaleler ile birlikte kullanılmasının, klinik olarak makul görüldüğünü belirtmişlerdir (Randhawa ve ark., 2015).

Çalışmamızda, hastalara verdiğimiz eğitim yapılandırılmış eğitim kapsamında yer almaktadır. Hasta eğitimi ile ilgili çalışmalara günümüzde yeni yeni ağırlık verildiği için mevcut kanıtlar oldukça yetersizdir. Hastaya sözel olarak verilen tavsiyeler de hasta eğitimi başlığında yer alırken; koruyucu ve tedavi amaçlı hazırlanmış daha detaylı bir broşür, video veya mobil telefon uygulaması da aynı başlıkta yer almaktadır.

Ayrıca birçok konservatif tedavi programında hasta eğitimi kullanılmış, ancak eğitimde verilen önerilerin yerine getirilip getirilmediği değerlendirilmediği gibi, iyileşmeye katkısının olup olmadığı da net olarak bildirilmemiştir.

Louw ve ark. hasta eğitiminin kas-iskelet sisteminde gelişen kronik ağrılar üzerine etkisi ile ilgili yaptıkları çalışmada hasta eğitimi başlığında, ağrının var olan patolojiye göre oluşma mekanizması ve nörobilim bilgilendirmesinin yer alması gerektiğini belirtmişlerdir(Louw, Diener ve Butler, 2011). Yapmış olduğumuz çalışmada da, kullandığımız eğitim broşüründe ağrının sebebi, nasıl oluştuğu ve biyomekanik durumlar ile ilişkisine yer verilmiştir.

Linschoten ve ark. PFAS ile ilgili yapmış oldukları bir çalışmada, kısa vadede egzersiz tedavisinin, yazılı bilgi ve egzersiz ile ilgili genel tavsiyelerden oluşan hasta eğitiminden daha iyi bir etkisinin olduğunu belirtmişlerdir (van Linschoten ve ark., 2009)

Yakın tarihli bir çalışmada PFAS' lı bireylerin % 50'sinin uzun vadede rutin fizyoterapi programından faydalanabileceğini bildirmiştir. Rutin fizyoterapi programı

alanların % 57'si ise 5-8 yıl sonra olumsuz sonuçlar bildirmişlerdir. Lankhorst ve ark. bu bireylerde alternatif yaklaşımlara ihtiyaç olduğunu belirtmişlerdir (Lankhorst NE ve ark., 2016).

PFAS' da egzersiz ve fiziksel aktiviteyi kolaylaştırıcı ve zorlaştırıcı etmenler ile ilgili yapılan bir çalışmada hastalar ve fizyoterapistlerden geri bildirim alınmış ve hasta eğitiminde en çok olması gereken konuların; egzersiz şiddeti ve dozu, fiziksel aktivite ve ağrı oluşumu ile ilgili hastanın kendi kendini yönetmesine yardımcı olacak bilgilendirmelerin olması gerektiği Smith ve ark tarafından bildirilmiştir (Smith ve ark., 2019).

Yapmış olduğumuz çalışmada hasta eğitiminde kullanılan broşürde ağrı oluşumu, fiziksel aktivite yönetimi ve egzersiz prensipleri başlıkları yer almaktadır. Buna ek olarak eğitim broşürüne, Türk toplumunda sık kullanılan ve aşırı diz bükme hareketleri içeren aktivitelerin (alaturka wc kullanımı, yer sofrası, ibadetler v.b.) akut dönemde kısıtlanması konusunda gerekli bilgilendirmeler de eklenmiştir.

PFAS'da ağrı, ortaya çıkan ilk belirti olmakla birlikte, hastanın günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirmesini engellemekte ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir. Rutin fizyoterapi ve egzersiz programlarına ek olarak verilen eğitimin ağrı üzerine etkilerini inceleyen çalışmaların sonuçları çelişkilidir.

Clark ve ark.'nın PFAS ile ilgili yaptıkları randomize kontrollü çalışmalarında 81 katılımcı 4 gruba ayrılmış ve ilk gruba egzersiz, bantlama, eğitim; ikinci gruba bantlama, eğitim; üçüncü gruba egzersiz, eğitim ve dördüncü gruba ise sadece eğitim protokolü uygulanmıştır. Eğitim; ön diz ağrısının oluşum mekanizması, buz, masaj, ağrı kontrol edici ilaçlar, diyet ve kilo tavsiyesi başlıklarını içeren bir broşürün sözel anlatım yapılmadan sadece broşürlerin hastaya verilmesiydi. Üçüncü aydaki ölçümlerde her ne kadar egzersiz yapan hastaların taburcu olma olasılıkları daha yüksek olsa da, gruplar arası karşılaştırmada ağrı (VAS) açısından anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir(Clark ve ark., 2000).

Esculier ve ark.'nın PFAS olan 69 koşucuyla yaptıkları çalışmalarında, ilk gruba belirtilere ve yük modifikasyonuna yönelik eğitim, ikinci gruba eğitime ek olarak egzersiz programı, üçüncü gruba ise eğitime ek olarak yürüyüş eğitimi verilmiş. Hasta eğitiminde, belirtilere göre koşu stilini, frekansını ve dikkat edilmesi gereken faktörleri içeren bir bilgilendirme sözel olarak hastalara anlatıldı. Başlangıçta, 4.8. ve 20.haftalardaki ölçümlerde

ağrı (VAS) açısından gruplar arasında herhangi bir fark bulunmamıştır. Günlük yaşam aktivitelerini yerine getirme (KOS-ADLS) açısından da gruplar arasında fark bulunmadığı görülmüştür. Ancak, belirtileri azaltmak ve koşucuların kendilerini yönetme stratejilerini güçlendirmek amacıyla, belirtilere yönelik eğitim ve yük yönetimine yönelik eğitimin önemini vurgulamışlar ve PFAS' lı koşucularda hayati bir bileşen olduğunu savunmuşlardır(Esculier ve ark., 2017).

Rathleff ve ark. 15-19 yaş arası 121 PFAS' lı bireyde, hasta eğitimi ve hasta eğitimi ile birlikte egzersiz tedavisinin etkinliğini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, ağrıyı azaltmada egzersiz ve eğitimin sadece eğitim alan gruba kıyasla daha etkili bulunduğunu belirtmiştir. Hasta eğitimi PFAS' nda ağrıyla baş etme yöntemlerini içermekte olup hasta ve ebeveynlerine otuz dakikada gerçekleştirilmiştir. Çalışmadaki ölçümler, üçüncü, altıncı, on ikinci, yirmi dördüncü aylarda yapılmıştır. Çalışmada, ayrıca günlük yaşam aktiviteleri(KOS-ADLS) ve yaşam kalitesi (EQ-5D) skorları, üçüncü ayda, sadece eğitim alan gruba kıyasla daha anlamlı bulunmuş ve bu hastaların iyileşme olasılıklarının her zaman daha yüksek olduğu vurgulanmıştır (Rathleff ve ark., 2015).

Nielsen ve ark.' nın PFAS olan 65 hasta üzerinde yapmış oldukları kohort çalışmada, hasta eğitimi, destekleyici ortez uygulaması ve üç aylık egzersiz programının olduğu bir multimodal tedavi stratejisinin on iki aylık takipte ağrıyı (VAS) azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada hasta eğitimi içeriğinde aktivitelerde diz ve kalçanın doğru dizilimi, ağrıyı yönetme ve fiziksel aktivite konuları yer almakta olup eğitim yüz yüze on beş dakikadan oluşmaktaydı (Nielsen ve ark., 2020).

Literatürde, PFAS' lı olgularda hastaya verilen eğitimin ağrı üzerine olan etkisini inceleyen çalışmaların sonuçları çelişkilidir. Çalışmalarda hastalara verilen eğitim içeriklerinin ve sürelerinin farklı olması, farklı yöntemlerle karşılaştırılması ve farklı zamanlarda ölçümlerin yapılması bu çelişkinin nedeni olabilir. Çalışmamızda ağrıyı azaltmada her iki yöntemin de etkili olduğu, ancak tedavi sonrası ve 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu bulundu. Bu sonuçlar klinik anlamlılık açısından incelendiğinde ise, etki büyüklüğünün orta ve yüksek düzeyde olduğu görüldü.

Rathleff ve ark. PFAS'lı ergenlerde aktivite modifikasyonu ve yük yönetimi eğitiminin etkinliğini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmaya 151 kişi dahil edilmiştir. Olgulara 12 haftalık bir müdahale (1-4 hafta aktivite modifikasyonu eğitimi, 5-8 hafta evde yapılacak egzersiz eğitimi, 9-12 hafta spora dönüş eğitimi) programı uygulanmıştır. Aktivite modifikasyonu eğitimi ve yük yönetimi eğitiminin 12-52 haftalarda yapılan ölçümlerde (KOOS) yüksek başarı oranları ile sonuçlandığı belirtilmiştir. Bu çalışmada hasta eğitimi yüz yüze, dört seans olarak hasta ve ebeveynlerine uygulanmıştır (Rathleff ve ark., 2019).

PFAS'lı olgularda günlük yaşam aktivitelerini inceleyen çalışmalarda hastalara verilen eğitim içeriklerinin ve sürelerinin farklı olması, farklı yöntemlerle karşılaştırılması ve farklı zamanlarda ölçümlerin yapılması çelişkili sonuçlara neden olmaktadır (Rathleff ve ark., 2015; Esculier ve ark., 2017; Rathleff ve ark., 2019). Esculier ve ark.'nın sonuçlarının aksine, çalışmamızda literatürle benzer şekilde, günlük yaşam aktivitelerinin artırılmasında her iki yöntemin de etkili olduğu, ancak 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu bulundu. Bu sonuçlar klinik anlamlılık açısından incelendiğinde ise, etki büyüklüğünün en yüksek düzeyde olduğu dönem 6.hafta olduğu görüldü.

Hott A ve ark, PFAS'da, içeriği sadece egzersiz olan hasta eğitiminin etkinliğini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmaya katılan 112 hasta, izole kalça egzersiz eğitimi, geleneksel diz odaklı egzersiz eğitimi, serbest fiziksel aktivite protokolü olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Üçüncü ve onikinci aydaki ölçümlerde ağrı (VAS) açısından gruplar arasında fark bulunmamıştır. Kinezyofobi (Tampa kinezyofobi ölçeği), yaşam kalitesi (EQ-5D-5L), fonksiyonel durumda (Kujala patellofemoral skalası) benzer şekilde, üçüncü ve onikinci aydaki ölçümlerde gruplar arasında fark bulunmamıştır (Hott ve ark., 2019). Bu çalışmada kullanılan eğitim sadece egzersiz eğitimini içermekte olup hastalığın kliniği ile ilgili bilgiler, biyomekanik önlemler veya yaşam tarzı değişikliklerini içeren başlıklar eğitim içeriğinde bulunmamaktadır.

PFAS'lı hastalarda ağrıdan dolayı hareket etme korkusu (kinezyofobi) ortaya çıkabilir. Bu korku, bazen ağrıdan dolayı kaynaklanırken bazen de akut dönemde hastalara önerilen veya hasta eğitiminde verilen yaşam tarzı modifikasyonlarından kaynaklanmaktadır. Bazı çalışmaların eğitim içeriğinde hastanın akut dönemde kendisini koruması ve sakınması gereken hareketler ile ilgili öneriler fazla olduğunda, hastada kinezyofobinin de yüksek

olduğu görülmüştür (Domenech ve ark., 2014; Maclachlan ve ark., 2017; Maclachlan ve ark., 2018). Laerum ve ark. alt ekstremiteye yönelik verilen eğitim veya tavsiyelerde, doğru biyomekanik pozisyonlara odaklanılması gerektiğini vurgulamıştır. Hastaya verilecek geleneksel ve genelleyici tavsiyelerin kinezyofobiyi artırabileceğini ifade etmişlerdir (Laerum ve Indahl, 2006). Bu sebeple literatürde PFAS' lı hastaların hasta eğitimi ile ilgili araştırmalarda kinezyofobiyi değerlendiren çalışmalara çok rastlanmamıştır. Çalışmamızda Hott A ve ark.'nın aksine, kinezyofobinin azaltılmasında her iki yöntemin de etkili olduğu, ancak 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu bulundu. Bu sonuçlar klinik anlamlılık açısından incelendiğinde ise, etki büyüklüğünün orta ve yüksek düzeyde olduğu görüldü.

Çalışmamızda çalışmaya katılan bireylerin fiziksel belirtileri ile birlikte psikolojik belirtilerini de inceleyen anksiyete ve ağrı dahil olmak üzere toplam beş faktörü değerlendiren bir ölçek olan EQ5D5L ölçeği kullanıldı. Sonuç olarak yaşam kalitesinin arttırılmasında her iki yöntemin de etkili olduğu, ancak 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin daha etkili olduğu bulundu. Bu sonuçlar klinik anlamlılık açısından incelendiğinde ise, etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğu görüldü.

Nielsen ve ark PFAS ile ilgili 65 hasta üzerinde yapmış oldukları kohort çalışmasında, hasta eğitimi, destekleyici ortez uygulaması ve üç aylık egzersiz programının olduğu bir multimodal tedavi stratejisinin on iki aylık takipte Kujala skorlarının yükseldiği, fonksiyonel sonuçların iyileştiğini belirtmişlerdir (Nielsen ve ark., 2020).

Yapmış olduğumuz çalışmada elde edilen Kujala değerlerinin literatürü destekler nitelikte olduğu ve fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitiminde tedavi öncesi, sonrası ve altıncı hafta ölçümlerinde arttığı görüldü. Rutin fizyoterapi verilen grupta ise tedavi sonrasında değişiklik gözlenmedi. Tedavi sonrası ve 6. hafta takibinde fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitimin fonksiyonelliği geliştirmede daha etkili olduğu bulundu. Bu sonuçlar klinik anlamlılık açısından incelendiğinde ise, etki büyüklüğünün orta ve yüksek düzeyde olduğu görüldü.

Sonuç olarak, PFAS'da rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen hasta eğitimi, hastanın ağrısını ve kinezyofobisini azaltmada, günlük yaşam aktiviteleri, fonksiyonel durum ve yaşam kalitesini arttırmada rutin fizyoterapi programına göre 6 haftalık takipte daha etkili bulunmuştur. Bu nedenle PFAS da fiziksel aktivite düzenlemesi, yaşam tarzı değişiklikleri

kısacası hasta eğitiminin rehabilitasyonun temel bileşeni olduğu unutulmamalıdır. PFAS kronik bir sendrom olduğu için, bu hastalar belli dönemlerde sağlık kuruluşuna ihtiyaç duyabilirler. Ancak hastaya verilecek hasta eğitimi ile hastanın, kendi kendini yönetmeyi başarabileceğini ve dolayısıyla sağlık harcamalarının azaltılabileceğini düşünmekteyiz.



6. LİMİTASYONLAR

Çalışmamızda ölçülen ağrı değerleri, sadece hastalar dinlenme halindeyken ölçüldü. Aktivite sırasında da oluşan ağrının değerlendirilmesi, çalışmayı daha etkili kılabilirdi. Katılımcılara verilen egzersiz programını gerçekleştirip gerçekleştirmediğine dair veriler katılımcının beyanına dayanarak toplandı. Katılımcıların egzersizlerini yapıp yapmadığını sorgulayan objektif sistem (giyilebilir teknoloji vb. kullanılması, günlük video çekimi ve bir veritabanına yüklenmesi) çalışmanın kalitesini artırırken katılımcı beyanına dayalı bir hatanın çalışma sonuçlarını etkilemesi ihtimalini düşürebilirdi. Demografik bulgularda olguların cinsiyet dağılımları açısından ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

- PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programı ve ek olarak verilen eğitim programının ağrının azaltılmasında, her iki yöntemin de etkili olduğu görüldü.
- PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitim programının, rutin fizyoterapi programına göre hastanın fonksiyonel durumu 6 haftalık takipte daha etkili bulunmuştur.
- PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitim programının, rutin fizyoterapi programına göre hastanın günlük yaşam aktiviteleri yerine getirme becerisi 6 haftalık takipte daha etkili bulunmuştur.
- PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitim programının, rutin fizyoterapi programına göre hastanın yaşam kalitesinin artması 6 haftalık takipte daha etkili bulunmuştur.
- PFAS tanılı bireylere, rutin fizyoterapi programına ek olarak verilen eğitim programının, rutin fizyoterapi programına göre hastada kinezyofobinin azaltılması 6 haftalık takipte daha etkili bulunmuştur.
- PFAS lı bireylere verilen hasta eğitiminin içeriğinde, hastalığın kliniği ile ilgili bilginin olması ve hasta tarafından bunun net bir şekilde anlaşılması, hastayı tedavide daha aktif kıldığı ve ilerleyen süreçlerde hastanın daha az hastaneye ihtiyaç duyacağı saptandı.
- Gelecekteki çalışmalarda PFAS'da akut dönemde önerilen dinlenmenin ya da hareket kısıtlamasının (dizlerin bükülmesinin istenmemesi v.b.), hastada kinezyofobi oluşturup oluşturmadığı araştırılabilir. Bir başka deyişle oluşan kinezyofobinin sebebi ağrı mı, akut dönemde dinlenmesinin önerilmesi mi sorusu araştırılabilir.
- PFAS da hasta eğitimi ile ilgili yapılacak olan gelecekteki araştırmalarda, mevcut hastaları alt gruplarına ayırıp altta yatan nedene göre, her gruba ayrı eğitim materyali hazırlayarak eğitimin etkinliği incelenebilir. PFAS da etkilenim boyutu bir çok sebeple olduğu için eğitim veya tedavi planlaması etken e göre uygulanırsa uzun süreli takiplerde iyileşme oranını arttığı görülecektir.
- Kas iskelet problemlerinde hasta eğitiminin olumlu etkisi olduğu fizyoterapistler tarafından bilinir ancak aktif bir şekilde uygulanmayabilir. Uygulanan eğitim, genelde

sözel tavsiyelerden oluşur ve hasta için uzun süreçte çok bir anlam ifade etmez. Ancak yapılandırılmış bir eğitim materyali (video, broşür, telefon uygulaması v.b) ile hasta eğitimi verilirse, özellikle yaşam tarzı değişiklikleri gereken kas-iskelet yaralanmalarında pozitif geri bildirim alındığı görülecektir. Yapılandırılmış eğitim materyalleri ile ilgili Türk fizyoterapistlerinde farkındalık yaratmak için bu konuda araştırmalar yapılabilir.

- PFAS da hasta eğitiminin, kısa ve uzun vadeli sonuçlara göre optimize etmenin yararlarını anlamak için bu konuda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.



8. KAYNAKLAR

- Aglietti, P., Buzzi, R., D'Andria, S., & Zaccherotti, G. (1993). Patellofemoral problems after intraarticular anterior cruciate ligament reconstruction. *Clin Orthop Relat Res*(288), 195-204.
- Aglietti, P., Insall, J. N., Walker, P. S., & Trent, P. (1975). A new patella prosthesis. Design and application. *Clin Orthop Relat Res*(107), 175-187.
- Akbas, E., Atay, A. O., & Yuksel, I. (2011). The effects of additional kinesio taping over exercise in the treatment of patellofemoral pain syndrome. *Orthopaedica Traumatologica Turcica*, 45, 335-341.
- Aydın, T. (1999). Diz eklem anatomisi. In N. Tandoğan & A. Alpaslan (Eds.), *Diz Cerrahisi* (pp. 5-18). Haberal Eğitim Vakfı , Bahçelievler, Ankara.
- Barton CJ, & Rathleff MS. (2016). Managing My Patellofemoral Pain: the creation of an education leaflet for patients. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. doi:doi: 10.1136/bmjsem-2015-000086
- Barton, C. J., Bonanno, D., Levinger, P., & Menz, H. B. (2010). Foot and ankle characteristics in patellofemoral pain syndrome: a case control and reliability study. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40(5), 286-296.
- Barton, C. J., Levinger, P., Crossley, K. M., Webster, K. E., & Menz, H. B. (2012). The relationship between rearfoot, tibial and hip kinematics in individuals with patellofemoral pain syndrome. *Clinical biomechanics*, 27(7).
- Barton, C.J., Crossley, KM., & Macri, EM. (2018). Should we consider changing traditional physiotherapy treatment of patellofemoral pain based on recent insights from the literature? *Br J Sports Med*, 52, 1546–1547.
- Barton, C.J., Lack, S., Hemmings, S., Tufail, S., & Morrissey, D. (2015). The 'best practice guide to conservative management of patellofemoral pain': incorporating level 1 evidence with expert clinical reasoning. *Br J Sports Med*, 49, 923.
- Besier, T. F., Fredericson, M., Gold, G. E., Beaupre, G. S., & Delp, S. L. (2009). Knee muscle forces during walking and running in patellofemoral pain patients and pain-free controls. *Journal of biomechanics*, 42(7), 898-905.
- Boldt, A. R., Willson, J. D., Barrios, J. A., & Kernozek, T. W. (2013). Effects of medially wedged foot orthoses on knee and hip joint running mechanics in females with and without patellofemoral pain syndrome. *Journal of Applied Biomechanics*, 29 (1), 68-77.
- Brody, L., & JM.Thein. (1998). Nonoperative treatment for patellofemoral pain. *JOSPT*, 28(5), 334-336.
- Brooks, R., Jendteg, S., Lindgren, B., Persson, U., & Bjork, S. (1991). EuroQol: health-related quality of life measurement. Results of the Swedish questionnaire exercise. . *Health Policy*, 18, 37-48.

- Chesworth, B., Culham, E., Tata, G. E., & Peat, M. (1989). Validation of outcome measures in patients with patellofemoral syndrome. *J Orthop Sports Phys Ther*, *10*, 302-308.
- Chesworth, BM., Culham, EG., Tata, GE., & Peat, M. (1989). Validation of Outcome Measures in Patient with patellofemoral Syndrome. *JOSPT*, *17*, 302-308.
- Clark, DI., Downing, N., Mitchell, J., Coulson, L., Syzpryt, EP. (2000). Physiotherapy for anterior knee pain: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.*, *59*, 700-704.
- Collado, H., & Fredericson, M. P. (2010). Patellofemoral pain syndrome. *Clin Sports Med*, *29*(3), 379-398. doi:doi:10.1016/j.csm.2010.03.012
- Collins, NJ., Bierma-Zeinstra, SM., Crossley, KM., Linschoten, RL., Vicenzino, B., & Middelkoop, M. (2013). Prognostic factors for patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. *Br J Sports Med*, *47*, 227-233.
- Domenech, J., Sanchis-Alfonso, V., & Espejo, B. (2014). Changes in catastrophizing and kinesiophobia are predictive of changes in disability and pain after treatment in patients with anterior knee pain. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.*, *22*, 2295-2300.
- Duffey, M., Martin, D., Cannon, D., Craven, T., & Messier, S. (2000). Etiological factors associated with anterior knee pain in distance runners. *Med and Sci in Sport and Exerc.* , *32*(11), 1825-1832.
- Dye, S. F. (2005). The pathophysiology of patellofemoral pain: a tissue homeostasis perspective. *Clin Orthop Relat Res*, *436*, 100-110.
- Esculier, JF., Bouyer, LJ., & Dubois, B. (2017). Is combining gait retraining or an exercise programme with education better than education alone in treating runners with patellofemoral pain? A randomised clinical trial. *Br J Sports Med*, *52*, 659-666.
- Evcik, D., Ay, S., Ege, A., Turel, A., & Kavuncu, V. (2009). Adaptation and validation of Turkish version of the Knee Outcome Survey-Activities for Daily Living Scale. . *Clin Orthop Relat Res.*, *467*, 2077-2082.
- Fulkerson, B. (2004). Patellofemoral joint anatomy. In L. W. Wilkins (Ed.), *Disorders of the patellofemoral joint* (Vol. 4, pp. 1-24).
- Göksoy, T., & Şenel, K. (2016). *Ortopedik Rehabilitasyon*. İstanbul: Bilmedya
- Green, S. (2005). Patellofemoral syndrome. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 16-26.
- Grelsamer, RP., & Weinstein, CH.(2001). Applied biomechanics of the patella. *Clin Orthop and Related Res.*, *389*, 9-14.
- Grelsamer, RP., Proctor, CS., & Bazos, AN. (1994). Evaluation of patellar shape in the sagittal plane: A clinical analysis. *Am J Sport Med.*, *22*, 61-66.

- Hart, H. F., Barton, C. J., Khan, K. M., Riel, H., & Crossley, K. M. (2017). Is body mass index associated with patellofemoral pain and patellofemoral osteoarthritis? A systematic review and meta-regression and analysis. *Br J Sports Med*, *51*, 781-790.
- Hawker, GA., Mian, S., Kendzerska, T., & French, M. (2011). Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps).. *Arthritis Care & Research*, *63*, 240-252.
- Horikawa, A., Kodama, H., Miyakoshi, N., Yamada, S., & Miyamoto, S. (2011). Recurrent dislocation of the patella accompanying hypotrochlea of the femur and malalignment of the patella. *Ups J Med Sci*, *116*, 285–288.
- Hott, A., Brox, J., Pripp, A., Juel, N., Paulsen, G., & Liavaag, S. (2019). Effectiveness of Isolated Hip Exercise, Knee Exercise, or Free Physical Activity for Patellofemoral Pain: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.*, *47*, 1312-1322. doi:10.1177/0363546519830644
- Huberti, HH., Hayes, WC., & Stone, JL. (1984). Force ratios in the quadriceps tendon and ligamentum patellae. *J Orthop Res.*, *2*, 49-54.
- Irrgang, J., Snyder-Mackler, L., Wainner, R., Fu, F., & Harner, C. (1998). Development of a patient-reported measure of function of the knee. *J Bone Joint Surg Am*, *80*, 1132–1145.
- Cohen, J., (1988). The Analysis Of Variance. In *In Statistical Power Analysis For The Behavioral Sciences* ((Second Ed.) ed.): Lawrence Erlbaum Associates.
- İlhami, K., Bahtiyar, H., Çağrı, A. (2012). Patellofemoral biyomekanik. *Totbid Dergisi*, *11*(4), 274-280.
- Crossley, K., & Warden, S. (2008). Physiotherapy Management of Patellofemoral Pain *From Evidence to Practice*.
- Kaya D, Doral, MN., & Callaghan, M. (2012). How can we strengthen the quadriceps femoris in patients with patellofemoral pain syndrome? Review Article . . *Muscles, ligaments and Tendons Journal*, *2*, 25-32.
- Kayıhan, H., & Dolunay, N. (1992). Fizyoterapi’de Isı Işık Su. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.
- Kujala UM, Jaakkola LH, Koskinen SK, Taimela S, Hurme M, & Nelimarkka O. (1993). Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy*, *9*, 159-163.
- Kumagai, M., Mizuno, Y., Mattessich, S., Elias, J., Cosgarea, A., & Chao, A. (2002). Posterior Coruscate Ligament Rupture Alters Knee Kinematics. *Clin Orthop Relat Res*, *395*, 241-248.
- Kuru, T., Dereli, EE., & Yaliman, A. (2010). Validity of the Turkish version of the Kujala patellofemoral score in patellofemoral pain syndrome. *Acta Orthop Traumatol Turc.*, *44*. doi:doi: 10.3944/AOTT.2010.2252

- Lack, S., Neal, B., De Oliveira Silva, D., & Barton, C. (2018). How to manage patellofemoral pain – Understanding the multifactorial nature and treatment options. *Phys Ther Sport.*, *32*, 155-166. doi:10.1016/j.ptsp.2018.04.010.
- Laerum, E., Indahl, A., & Skouen, JS. (2006). What is "the good back-consultation"? A combined qualitative and quantitative study of chronic low back pain patients' interaction with and perceptions of consultations with specialists. *J Rehabil Med*, *38*, 255-262.
- Lake, DA., & Wofford, NH. (2011). Effect of Therapeutic Modalities on Patients with Patellofemoral Pain Syndrome: A Systematic Review. *Physical Therapy*, *Mar -Apr*, 182-187.
- Lankhorst, NE., Bierma-Zeinstra, SM., & van Middelkoop, M. (2012). Risk factors for patellofemoral pain syndrome: a systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*, *42*(2), 81-94.
- Lankhorst, NE., van Middelkoop, M., Crossley, KM., Bierma-Zeinstra, SM., Oei, EH., & Vicenzino, B. (2016). Factors that predict a poor outcome 5-8 years after the diagnosis of patellofemoral pain: a multicentre observational analysis. *Br J Sports Med*, *50*.
- Larsen, B., Andreassen, E., & Urfer, A. (1995). Patellar Taping: A Radiographic Examination of the Medial Glide Technique. *Am J of Sports Med*, *23*, 465-471.
- Lee, T. Q., Morris, G., & Csintalan, R. P. (2003). The influence of tibial and femoral rotation on patellofemoral contact area and pressure. *J Orthop Sports Phys Ther*, *33*(11), 686-693. doi:doi:10.2519/jospt.2003.33.11.686
- Lin, F., Wilson, N. A., Makhsous, M., Press, J. M., Koh, J. L., & Nuber, G. W. (2010). In vivo patellar tracking induced by individual quadriceps components in individuals with patellofemoral pain. *Journal of biomechanics*, *43*(2), 235-241.
- Louw, A., Diener, I., & Butler, DS. (2011). The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Arch Phys Med Rehabil*, *92*, 2041–2056.
- Lowry, C., Cleland, J., & Dyke, K. (2008). Management of patients with patellofemoral pain syndrome using a multimodal approach. *J Orthop Sports Phys Ther*, *38*(11), 691-702.
- Maclachlan, LR., Collins, NJ., Matthews, MLG., Hodges, PW., & Vicenzino, B. (2017). The psychological features of patellofemoral pain: a systematic review. *Br J Sports Med.*, *51*, 732-742.
- Manske, R. C., & Davies, G. J. (2016). Examination of the patellofemoral joint. *International journal of sports physical therapy*, *11*(6), 831–853.
- McConnell, J., & Bennell, K. (2006). Conservative management of anterior knee pain: The Mc Connell Program. In *Anterior Knee Pain and Patellar Instability* (pp. 167-184). Singapore: Springe.
- McGinty, G., Irrgang, JJ., & Pezzullo, D. (2000). Biomechanical considerations for rehabilitation of the knee”-review paper. *Clinical biomechanics*, *15*, 160-166.

Meira, EP., & Brumitt, J. (2011). Influence of the Hip on Patients With Patellofemoral Pain Syndrome : A Systematic Review. . *Sports Health*, 3, 455-465.

Merchant, A., Mercer, C., Jacobsen, R. , Cool, C.R. (1974). Roentgenographic analysis of patellofemoral congruence. In *J Bone Joint Surg Am* (Vol. 56, pp. 1391-1396).

Messier, S. P., Mihalko, S. L., Legault, C., Miller, G. D., Nicklas, B. J., Devita, P., Loeser, R. F. (2013). Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, 310, 1263-1273.

Miller, D., N. Tumia, & Maffulli, N. (2005). Anterior knee pain. *Trauma*, 7, 11-18.

Mølgaard, C., Rathleff, MS., & Simonsen, O. (2011). Patellofemoral Pain Syndrome and Its Association With Hip, Ankle, and Foot Function in 16- To 18-year-old High School Students: A Single-Blind Case-Control Study. *J Am Podiatr Med Assoc*, 101, 215-222.

Moro-oka, T., Matsuda, S., Miura, H., Nagamine, R., Urabe, K., & Kawano, T. (2002). Patellar tracking and patellofemoral geometry in deep knee flexion. *Clinical orthopaedics and related research*, 394, 161-168.

Zhang, AQ., & Li, CK. (2008). Biofeedback Exercise Improved the EMG Activity Ratio of the Medial and Lateral Vasti Muscles in Subjects with PFPS. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 18, 128-133.

Nielsen, T., Miller, L., Mygind-Klavsen, B., & Lind, M. (2020). A simple rehabilitation regime improves functional outcome in patients with patellafemoral pain after 12 month. *J Exp Orthop.*, 7(5). doi:10.1186/s40634-020-00223-z.

O'Brien, M. (2001). Clinical anatomy of the patellofemoral joint. *Int Sport Med J*, 2.

Otman, A., Demirel, H., & Sade, A. (1995). *Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları.

Pal, S., Besier, T. F., Draper, C. E., Fredericson, M., Gold, G. E., & Beaupre, G. S. (2012). Patellar tilt correlates with vastus lateralis: vastus medialis activation ratio in maltracking patellofemoral pain patients. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*, 30, 927-933.

Pappas, E., & Wong-Tom, WM. (2012). Prospective Predictors for Patellofemoral Pain Syndrome: A systematic Review with meta-analysis. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, March/April vol. 4 115-120.

Patil, S., Dixon, J., White, L. C., Jones, A., & Hui, A. C. W. (2011). An Electromyographic Exploratory Study Comparing the Difference in the Onset of Hamstring and Quadriceps Contraction in Patients with Anterior Knee Pain. *The Knee*, 18, 329-332.

- Pattyn, E., Verdonk, P., Steyaert, A., Vanden Bossche, L., Van den Broecke, W., & Thijs, Y. (2011). Vastus medialis obliquus atrophy: does it exist in patellofemoral pain syndrome? . *The American journal of sports medicine*, 39(7), 1450-1455.
- Peters, S.J., & Tyson, N.L. (2013). Proximal Exercises are Effective in Treating Patellofemoral Pain Syndrome: A Systematic Review. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 8(5), 689-700.
- Petersen, W., Ellermann, A., Gosele-Koppenburg, A., Best, R., Rembitzki, I. V., Bruggemann, G. P., & Liebau, C. (2014). Patellofemoral pain syndrome. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 22(10), 2264-2274. doi:doi:10.1007/s00167-013-2759-6
- Piva, S.R., Fitzgerald, K., Irrgang, J.J., Jones, S., Hando, B.R., & Browder, D.A. (2006). Reliability of measures of impairments associated with patellofemoral pain syndrome. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 7, 1-13.
- Post, W. (1997). Disorders of the patellofemoral joint. In F. J.P. (Ed.), *History and physical examination* (Vol. 1997, pp. 39-67). Pennsylvania: Williams & Wilkins.
- Powers, C. (1998). Rehabilitation of patellofemoral joint disorders: A critical review. *JOSPT*, 28(5), 345-354.
- Powers C. (2010). The Influence of Abnormal Hip Mechanics on Knee Injury: A Biomechanical Perspective. *JOSPT*, 40, 42-51.
- Powers, C.M., Witvrouw, E., Davis, I.S., & Crossley, K.M. (2017). Evidence-based framework for a pathomechanical model of patellofemoral pain: 2017 patellofemoral pain consensus statement from the 4th International Patellofemoral Pain Research Retreat, Manchester, UK: part 3. . *Br J Sports Med.*, 51, 1713-1723.
- Randhawa, K., Côté, P., Gross, D.P., Wong, J.J., Yu, H., Sutton, D., Taylor - Vaisey, A. (2015). The effectiveness of structured patient education for the management of musculoskeletal disorders and injuries of the extremities: a systematic review by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *J Can Chiropr Assoc*, 59, 349-362.
- Rathleff, M.S., Roos, E.M., Olesen, J.L., & Rasmussen, S. (2015). Exercise during school hours when added to patient education improves outcome for 2 years in adolescent patellofemoral pain: a cluster randomised trial. *Br J Sports Med*, 49, 406-412.
- Rathleff, M.S., Thomsen, J.L., & Barton, C.J. (2018). Patient education in patellofemoral pain: potentially potent and essential, but underresearched. *Br J Sports Med.*, 52, 623-624.
- Rathleff, M.S., Graven-Nielsen, T., Hölmich, P., Winiarski, L., Krommes, K., Holden, S., & Thorborg, K. (2019). Activity Modification and Load Management of Adolescents With Patellofemoral Pain: A Prospective Intervention Study Including 151 Adolescents.. *Am J Sports Med.*, 46, 1629-1637. doi:10.1177/0363546519843915.
- Rathleff, M.S., Vicenzino, B., Middelkoop, M., Graven-Nielsen, T., van Linschoten, R., Hölmich, P., & Thorborg K. (2015). Patellofemoral Pain in Adolescence and Adulthood: Same Same, but Different? *Sports Med.*, 45, 1489-1495. doi: 10.1007/s40279-015-0364-1.

Reider, B., Marshall, J., Koslin, B., Ring, B., & Girgis, F. (1981). The anterior aspect of the kneejoint. *J Bone Joint Surg Am*, *63*, 351-356.

Reilly, D., & Martens, M. (1972). Experimental analysis of the quadriceps muscleforce and patello-femoral joint reaction force for various activities. *Acta Orthop Scand*, *43*(2), 126.

Sanchis-Alfonso, V. (2011). *Anterior knee pain and patellar instability*: Springer.

Sanchis-Alfonso, V., Puig-Abbs, C., & Martinez-Sanjuan, V. (2006). Evaluation of the Patient with Anterior Knee Pain and Patellar Instability. In S. V. (Ed.), *Anterior Knee Pain and Patellar Instability* (Vol. C6, pp. 147-166). Singapore: Springer.

Sanchis-Alfonso, V., & Rosello-Sastre, E. (2000). Immunohistochemical analysis for neural markers of the lateral retinaculum in patients with isolated symptomatic patellofemoral malalignment. A neuroanatomic basis for anterior knee pain in the active young patient. . *The American journal of sports medicine*, *28*, 725-731.

Sandow, M., & Goodfellow, J. (1985). The natural history of anterior knee pain in adolescents. *J Bone Joint Surg Br*, *67*(1).

Selfe, J., Callaghan, M., McHenry, A., Richards, J., & Oldham, J. (2006). An investigation into the effect of number of trials during proprioceptive testing in patients with patellofemoral pain syndrome. *Journal of orthopaedic research : official publication of the Orthopaedic Research Society*, *24*(6), 1218-1224.

Selhorst, M., Rice, W., Degenhart, T., Jackowski, M., & Tatman, M. (2015). Evaluation of a treatment algorithm for patients with patellofemoral pain syndrome: a pilot study. *Int J Sports Phys Ther*, *10*, 178-188.

Smith, BE., Moffatt, F., Hendrick, P., Bateman, M., James S., & Rathleff, MS. (2017). Current management strategies for patellofemoral pain: an online survey of 99 practising UK physiotherapists. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *18*.

Smith, BE., Moffatt, F., Hendrick, P., Bateman, M., James S., & Rathleff, MS. (2019). Barriers and facilitators of loaded self-managed exercises and physical activity in people with patellofemoral pain: understanding the feasibility of delivering a multicentred randomised controlled trial, a UK qualitative study *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, *023805*.
doi:doi:10.1136/

Stathopulu, E., & Baildam, E. (2003). Anterior knee pain: a long-term follow-up. *Rheumatology (Oxford)*, *42*(2).

Taner, D. (2007). Bacağın Arka Bölgesi. In T. D (Ed.), *Fonksiyonel Anatomi* (pp. 188-192). Ankara: HYB Basın Yayın.

Tecklenburg, K., Dejour, D., Hoser, C., & Fink, C. (2006). Bony and cartilaginous anatomy of the patellofemoral joint. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, *14*(3), 235-240.
doi:10.1007/s00167-005-0683-0

Tsuji, T., Matsuyama, Y., Goto, M., Yimin, Y., Sato, K., & Hasegawa, Y. (2002). Knee-spine syndrome: correlation between sacral inclination and patellofemoral joint pain. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 7(5), 519 - 523.

Ünsar, S., & Kahyaoğlu, HS. (2009). *Akut Koroner Sendromlu Hastalarda Yaşam Kalitesi: EQ-5D Ölçeğinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması*.

van Linschoten, R., van Middelkoop, M., Berger, MY., Heintjes, EM., Verhaar, JA., Willemsen, SP., Koes, BW., Bierma-Zeinstra, SM. (2009). Supervised exercise therapy versus usual care for patellofemoral pain syndrome: an open label randomised controlled trial. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 339.

Perez, VE. (2007). Patellofemoral Rehabilitation. *Oper Tech Orthop*(17), 257-264.

Vicenzino, B., Collins, N., Crossley, K., Beller, E., Darnell, R., & Mcpoil, T. (2008). Foot orthoses and physiotherapy in the treatment of patellofemoral pain syndrome: a randomised clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord.*, 27. doi:10.1186/1471-2474-9-27.

Vlaeyen, J., Kole-Snijders, A., Boeren, R., & Eek, H. (1995). Fear of movement/(re)injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. *Pain*, 62, 363-372.

Waryasz, G. R., & McDermott, A. Y. (2008). Patellofemoral pain syndrome (PFPS): a systematic review of anatomy and potential risk factors. *Dyn Med*, 7(9).

Wendt, P., & Johnson, R. (1985). A study of quadriceps excursion, torque, and the effect of patellectomy on cadaver knees. *J Bone Joint Surg Am*, 67, 726-732.

Werner, S. (2006). Conservative Treatment of Athletes with anterior Knee Pain. In V. Sanchis-Alfonso (Ed.), *Anterior Knee Pain and Patellar Instability* (Vol. C9, pp. 147-166). Singapore: Springer.

Wilk, K., Davis, GJ., Mangine, RE., & Malone, TE. (1998). A Classification system and Clinical Guidelines for Nonoperative Rehabilitation Patellofemoral Disorders. *JOSPT*, 28, 307-321.

Willy, R. W. (2017). Innovations and pitfalls in the use of wearable devices in the prevention and rehabilitation of running related injuries. *Physical Therapy in Sport*.

Witvrouw, E., Danneels, L., Van Tiggelen, D., Willems, T., & Cambier, D. (2004). Open versus closed kinetic chain exercises in patellofemoral pain. A 5-year prospective randomized study. *Am J Sports Med.*, 32, 1122-1130.

Witvrouw, E., Callaghan, MJ., & Stefanik, JJ. (2014). Patellofemoral pain: consensus statement from the 3rd International Patellofemoral Pain Research Retreat held in Vancouver. *Br J Sports Med*, 48, 411-414.

Yılmaz, ÖT., Yakut, Y., Uygur, F., & Uluğ, N. (2011). Tampa Kinezyofobi Ölçeği'nin Türkçe versiyonu ve test-tekrar test güvenilirliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22, 44-49.

EKLER

EK1 ETİK KURUL ONAYI

EK2 İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU

EK3 HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

EK4 HASTA EĞİTİM BROŞÜRÜ

EK5 GÜNLÜK YAŞAM UĞRAŞLARINA İLİŞKİN DİZ TESTİ (KOOS-ADLS)

EK6 EQ5D-5L ÖLÇEĞİ

EK7 TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

EK8 PATELLOFEMORAL KUJALA SKALASI

EK-9 BROŞÜRÜN TÜRKÇE VERSİYON İZİNİ

EK-10 ÖZGEÇMİŞ

EK- 1 ETİK KURAL ONAYI

T.C
KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Patellofomoral Ağrı Sendromunda Hasta Eğitiminin Etkinliği
-----------------------	--

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	KURUL ADRESİ	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Evliya Çelebi Yerleşkesi Tavşanlı Yolu 10. Km KÜTAHYA
	TELEFON	(0 274) 260 00 43 / 1135-36
	FAKS	(0 274) 265 22 85
	E-POSTA	etik.gir.olmayan@ksbu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dr.Öğr.Üyesi Meltem İşıntaş ARIK
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Fizik Tedavi
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi
	YARDIMCI ARAŞTIRMACI VE BÖLÜMÜ	Mustafa YALÇIN

KARAR BİLGİLERİ	Karar No : 2019/04	Tarih: 19.03.2019
	Başvuru dosyası ile ilgili belgeler incelenmiş olup ; Patellofomoral Ağrı Sendromunda Hasta Eğitiminin Etkinliği incelenmesi, başvuru dosyası incelenmiş olup başvurunun etik açıdan uygun olduğuna katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.	

EK-2 İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

BURSA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - BURSA KAMU
HASTANELERİ HİZMETLERİ BAŞKANLIĞI



Sayı : 69124690-799
Konu : Mustafa YALÇIN Tez Çalışma İzni

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Rektörlüğünün 17.05 2019 tarih ve 1510 sayılı ekli yazısında Üniversitenin Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon yüksek lisans programı öğrencisi Mustafa YALÇIN'ın "Patellofemoral Ağrı Sendromunda Hasta Eğitiminin Etkinliği" konulu tez çalışmasını Müdürlüğümüze bağlı Çekirge Devlet Hastanesinde uygulama isteği Başkanlığımızca uygun görülmüş olup;
Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

e-imzalıdır.
Doç. Dr. Mehmet DEMİR
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanı

O L U R
.../ 07 /2019
e-imzalıdır.
Dr. Özcan AKAN
İl Sağlık Müdürü

Ek: Musatafa YALÇIN Tez Çalışma İzni Belgeleri

Bursa Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığı İdari Hizmetler Birimi
Telefon: 0 224 600 33 00 Faks No: Dahili: 1009
e-Posta: mehmetali.altun@saglik.gov.tr İnternet Adresi: bursa@saglik.gov.tr

Bilgi için: Mehmet Ali ALTUN
TIBBİ SEKRETER
Telefon No: (0 224) 600 33 00

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 09c4d64b-771d-4b9f-8c6c-f2aada0488c8 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-3 HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

Ad- Soyad, Tel:	
Yaş – Cinsiyet:	
Eğitim Durumu:	
Boy- Kilo, VKİ:	
Etkilenen Taraf	
Özgeçmiş, Soygeçmiş, Etkilenen Taraf:	
Ağrı Durasyonu:	

EK-4 EĞİTİM BROŞÜRÜ

TEDAVİ SEÇENEKLERİ VE TEMEL FAKTÖRLER

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN ANAHTAR VE BIOMEKANİK FAKTÖRLER

1. Kalça kaslarının fonksiyon ve güç açısından yetersiz olmasına dikkat ediniz.
2. Uyluk kaslarının fonksiyon ve güç açısından yetersiz olmasına dikkat ediniz.
3. Aşırı ayak çevirmeme (içe basma) ye dikkat ediniz.



TEDAVİ ANAHTARLARI

1. Kalça ve Uyluk kaslarının kuvvetini ve işlevini geliştirmek için egzersizler yapılabilir.
2. Kısa vadede ağrıyı azaltmak için diz kapağının bantlanması.
3. Ayakta aşırı dönme mevcut ise Ayak ortezi kullanılabilir.

PATELLOFEMORAL AĞRISI İLE BAŞETMEK İÇİN ÖNCELİKLERİNİZ

1. Patellofemoral ağrınızın olduğunu düşünüyorsanız, mümkün olan en kısa sürede yardım almalısınız (Tam iyileşme ihtimali artar).
2. Terapistiniz ile görüşmeniz gereken birçok etkili tedavi seçeneği vardır.
3. Rehabilitasyon programına aktif katılmanız iyileşmeniz için en iyi yol olacaktır.
4. Başarılı iyileşme için ilk adım fiziksel aktivite düzeyinizi düzeltmektir.
5. Fiziksel aktivite seviyenizi yavaş ve güvenli bir şekilde oluşturduğunuzdan emin olun (Şekil5).



Şekil5: Fiziksel Aktivite seviyeleri nde kademeli ve güvenli ilerleş.

PATELLOFEMORAL EĞİTİM BROŞÜRÜ



Patellofemoral ağrı, diz kapağı çevresinde karakterize olan her türlü aktivite seviyesinde erkek ve kadınları etkileyen ve oldukça yaygın olan bir hastalıktır. Yürüme, çömelme ve merdiven inip çıkma gibi günlük yaşam aktivitelerinde ağrıya yol açar. Patellofemoral ağrının bir çok neden vardır ve aynı zamanda bir çok tedavi seçeneği de mevcuttur. Bu broşürdeki bilgiler size bu konuda yardımcı olacaktır. PFAS A en çok neden olabilecek faktörler arasında egzersiz eğitimi yapılan hatalar, giyilen ayakkabının ve egzersiz yapılan yüzeyin uygun olmaması yer almaktadır.

1-Yer Sofrasında yemek yiyorsanız, Masada yemenizi öneririz.

2-Alafranga Tualet kullanmanızı öneririz.

3- Namaz kılıyorsanız, sandalyede kılmanızı öneririz.

DİZİMDEKİ AĞRININ SEBEBİ NE?

Aşırı yüklenme veya dizinizin başa çıkamadığı fiziksel aktivitede hızlı artışların (Şekil 1) ağrı gelişimine katkıda bulunduğu düşünülmektedir. Dizdeki biomekanik bozukluklar diz kapağının dışa doğru yer değiştirmesini neden olarak, işlevini yerine getirmesini engeller ve ağrıya neden olabilir (Şekil 2). Bir dizi faktör bu sıkıntıya neden olabilir (Şekil 3). Dizinizin yapısı, travma, cerrahi ve sistemik hastalıklar dahil olmak üzere patellofemoral ağrıya neden olan çok sayıda faktör vardır. Bununla ilgili terapistinizle görüşebilirsiniz.



Şekil 1 Patellofemoral ağrıya neden olabilecek fiziksel aktivite seviyelerindeki hızlı artışlar



Şekil 2 Diz kapağının anormal durumu



Şekil 3 Diz kapağının anormal durumuna neden olan hareket faktörleri.

1. Karşı tarafta düşen pelvis, bacağın dış tarafındaki kasların gerginliğini artırarak diz kapağını dışa doğru zorlar.
2. Yetersiz fonksiyon ve kuvvetsiz kalça kaslarına bağlı olarak kalça içe doğru çöker ve içe doğru döner.
3. Uyluk kaslarının kuvvetsiz ve fonksiyonel olarak yetersiz olmasından dolayı diz ve diz kapağına yeterli destek sağlanamaz.
4. Ayağın aşırı içe dönüşü diz ve diz kapağının aşırı içe dönmesine neden olur.

TEDAVİ SEÇENEKLERİ

Egzersiz

Ek Tedaviler

HANGİ EGZERSİZ PRENSİPLERİ ÖNEMLİDİR?

1. Terapistiniz egzersize başlamadan önce istirahat önerebilir.
2. Kalça ve uyluk kaslarına yönelik yapacağınız egzersizlerin, başlangıçta oturarak veya yatarak yapılması bu egzersizleri ağrısız yapmanızı sağlayacaktır.
3. Ağrı izin verdiği anda, günlük aktiviteleri içeren egzersizlere ayakta durma pozisyonunda devam edilmelidir.
4. Terapistiniz, siz egzersizlerinizi yaparken sizi denetlemelidir.
5. Aynaların ve video kayıtlarının kullanılması, evde doğru egzersiz tekniklerini tamamlamanıza yardımcı olabilir.
6. Eğer doğru bir şekilde egzersizlerinizi yapmazsanız faydasını göremezsiniz.

HANGİ EGZERSİZLERİ YAPMALIYIM?

1. Kalça ve uyluk çevresi kas kuvvetsizliği yaygın olduğu için bu kaslar kuvvetlendirilmelidir.
2. Bazen ayak-bel ve sırt egzersizleri de gerekebilir.
3. Baldır, bacak arkası ve uyluk kaslarınızı germalisiniz.
4. Ağrılı olarak yaptığımız aktiviteler (çömelme, merdiven, koşma) ağrısız olana kadar egzersizler iletetilmelidir (Şekil 4).

TERAPİST BAŞKA HANGİ KONULARDA YARDIMCI OLABİLİR?

1. En uygun egzersizler konusunda sizi yönlendirir.
2. Diz ağrınız ile ilgili soruları cevaplayabilir ve detaylarını size anlatabilir.
3. Neden diz ağrınızın olduğunu, hangi faktörlerin buna neden olduğuna, aktivitelerinizi nasıl modifiye edeceğinize ve ağrınızı nasıl azaltacağınızı konusunda size yardımcı olur.
4. Esnekliği artırmak ve ağrıyı azaltmak için manuel terapi uygulamalarını yapabilir.

AĞRI İÇİN

1. Bantlama kısa süre için ağrıya azalmaya neden olabilir. Uygulamayı terapist kendisi yapabilir veya evde yapmanız için size öğretebilir.
2. Dizlikler de ağrının azalmasına etkili olabilirler.
3. Ayak ortezleri de bazen ağrıyı azaltabilir (Terapistiniz hangi ortezin uygun olduğu konusunda sizi yönlendirecektir).



Şekil 4a Kalça ve pelvisin zayıf kontrolü. Şekil 4b Gelişmiş kalça ve pelvis kontrolü.

Şekil 4 Merdivenlerden inme

EK-6 EQ5D-5L ÖLÇEĞİ

Her başlık altında BUGÜNKÜ sağlık durumunuzu en iyi ifade eden BİR kutuyu işaretleyiniz.

HAREKET EDEBİLME

- Yürüyerek dolaşırken bir güçlük yaşamıyorum
- Yürüyerek dolaşırken çok az güçlük yaşıyorum
- Yürüyerek dolaşırken orta derecede güçlük yaşıyorum
- Yürüyerek dolaşırken şiddetli güçlük yaşıyorum
- Yürüyerek dolaşamıyorum

KENDİ KENDİNE BAKABİLME

- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken bir güçlük yaşamıyorum
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken çok az güçlüğümlü oluyor
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken orta derecede güçlüklerim oluyor
- Kendi kendime yıkanırken veya giyinirken şiddetli güçlüklerim oluyor
- Kendi kendime yıkanacak veya giyinebilecek durumda değilim

OLAĞAN İŞLER (örneğin iş, ders çalışma, ev işleri, aile içi veya boş zaman faaliyetleri)

- Olağan işlerimi yaparken bir güçlük yaşamıyorum
- Olağan işlerimi yaparken çok az güçlüğümlü oluyor
- Olağan işlerimi yaparken orta derecede güçlüklerim oluyor
- Olağan işlerimi yaparken şiddetli güçlüklerim oluyor
- Olağan işlerimi yapabilecek durumda değilim

AĞRI / RAHATSIZLIK

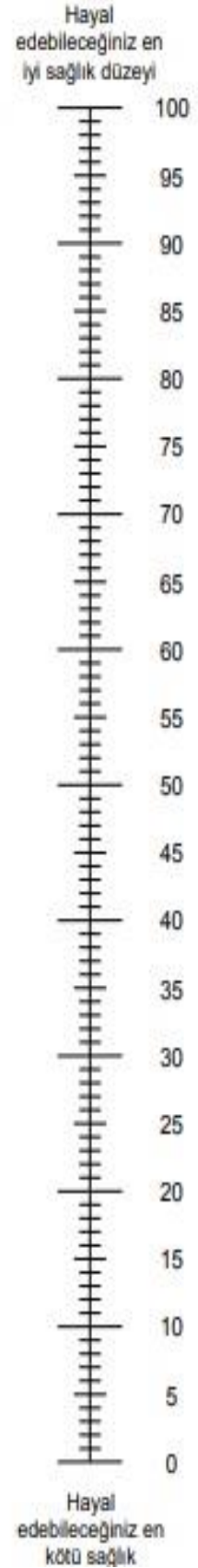
- Ağrı veya rahatsızlığım yok
- Hafif ağrı veya rahatsızlığım var
- Orta derecede ağrı veya rahatsızlığım var
- Şiddetli ağrı veya rahatsızlığım var
- Aşırı derecede ağrı veya rahatsızlığım var

ENDİŞE / MORAL BOZUKLUĞU

- Endişeli veya moral bozukluğu içinde değilim Hafif
- derecede endişeliyim veya moralim bozuk Orta
- derecede endişeliyim veya moralim bozuk Şiddetli
- derecede endişeliyim veya moralim bozuk Aşırı
- derecede endişeliyim veya moralim çok bozuk

- Sağlığınızın BUGÜN ne kadar iyi veya kötü olduğunu bilmek istiyoruz.
- Bu ölçek 0'dan 100'e kadar numaralandırılmıştır.
- 100 hayal edebileceğiniz en iyi sağlık düzeyini göstermektedir.
0 ise hayal edebileceğiniz en kötü sağlık düzeyini göstermektedir.
- BUGÜNKÜ sağlığınızın nasıl olduğunu göstermek için ölçeğe bir X işareti koyun.
- şimdi de lütfen ölçekte işaretlediğiniz sayıyı aşağıdaki kutuya yazın.

BUGÜNKÜ SAĞLIK DURUMUNUZ =



EK-7 TAMPA KİNEZYOFOBİ ÖLÇEĞİ

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

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

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

EK-8 PATELLOFEMORAL KUJALA SKALASI

Tablo 1			
Kujala patellofemoral skollama sistemi*			
	Puan		Puan
1. Aksama		8. Dizler bükülü uzun süreli oturma	
a) Yok	5	a) Zorluk yok	10
b) Hafif veya periyodik	3	b) Dizler büküldükten sonra ağrılı	8
c) Sürekli	0	c) Sürekli ağrı	6
2. Yük verme		d) Dizleri düzeltirken kısa süreli ağrı	4
a) Ağrısız tam yük verme	5	e) İmkansız	0
b) Ağrılı	3	9. Ağrı	
c) Yük verme imkansız	0	a) Yok	10
3. Yürütme		b) Hafif ve zaman zaman	8
a) Sınırsız	5	c) Uyku sırasında ağrı	6
b) 2 km'den fazla	3	d) Ender olarak şiddetli	3
c) 1-2 km	2	e) Sürekli ve şiddetli	0
d) İmkansız	0	10. Şişme	
4. Merdivenler		a) Yok	10
a) Zorluk çekmeden	10	b) Ciddi zorlanmadan sonra	8
b) İnişte hafif ağrı	8	c) Günlük aktivitelerden sonra	6
c) İnişte ve çıkışta ağrı	5	d) Her akşam	4
d) İmkansız	0	e) Sürekli	0
5. Çömelme		11. Anormal ve ağrılı diz kapağı hareketi	
a) Zorluk çekmeden	5	a) Yok	10
b) Tekrarlayan çömelmeler ağrılı	4	b) Ender olarak sportif aktiviteler sırasında	6
c) Her seferinde ağrı	3	c) Ender olarak günlük aktiviteler sırasında	4
d) Hafif yük verme ile mümkün	2	d) En az bir kez diz çıkığı	2
e) İmkansız	0	e) İki'den fazla diz çıkığı	0
6. Koşma		12. Uyluk kaslarının erimesi	
a) Zorluk yok	10	a) Yok	5
b) 2 km'den sonra ağrı	8	b) Hafif	3
c) Başlangıçtan itibaren hafif ağrılı	6	c) Şiddetli	0
d) Şiddetli ağrı	3	13. Diz bükmede yetersizlik	
e) İmkansız	0	a) Yok	5
7. Zıplama		b) Hafif	3
a) Zorluk yok	10	c) Şiddetli	0
b) Hafif zorlanarak	7		
c) Sürekli ağrı	2		
d) İmkansız	0		
		Toplam skor:	

EK-9 BROŞÜRÜN TÜRKÇE VERSİYON İZNI



Christian Barton <christian@completesportscare.com.au>

Alıcı: ben ▾

İngilizce ▾ > Türkçe ▾ [iletinin çevirisini görüntüle](#)

Hi

I would be happy for you to make a Turkish version. There is a stepped process requiring 2 people:

1. Translate from English to Turkish - person 1
2. Translate from Turkish back to English - person 2 (independent of person 1)
3. Email the two translated versions to us and we will check
4. Sometimes some small adjustments are needed

After this it can be published online and shared widely

Thanks

Christian

Sent from Surface



EK-10 ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Mustafa YALÇIN
Doğum tarihiveyeri : 23.11.1990 -DİYARBAKIR

Eğitim

Mezuniyet Tarihi

Yükseklisans :Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fizyoterapi ve Reh. ABD
Lisans : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, SYO – 2015
Ön lisans : Gaziantep Üniversitesi, SHMY - 2011
Lise : Diyarbakır Atatürk Lisesi - 2007
İlkokul : Diyarbakır Yunus Emre İlköğretim Okulu - 2004

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012-2013	Bursa Devlet Hastanesi	Sağlık Teknikeri
2013-2015	Muğla Sıtkı Koçman EAH	Sağlık Teknikeri
2015-halen	Bursa Çekirge Devlet Hastanesi	Fizyoterapist

Yabancı Dil :İngilizce (YÖKDİL:52,5)

Yayımlar :-

İrtibat Bilgileri

e-mail : pt.mustafayalcin@gmail.com