

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



**PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMUNDA FİZİKSEL
YETERSİZLİĞİN EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİ
İLE İLİŞKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Betül GÜMÜŞAY

Ankara, 2007

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



**PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMUNDA FİZİKSEL
YETERSİZLİĞİN EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİ
İLE İLİŞKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fizyoterapist Betül GÜMÜŞAY

Danışman:
Yrd. Doç. Dr. Zuhâl GÜLTEKİN

Ankara, 2007

T.C.
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı
Çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 19/06/2007

**PATELLOFEMORAL AĞRI SENDROMUNDA FİZİKSEL YETERSİZLİĞİN
EGZERSİZ KAPASİTESİ VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ**

TEZ DANIŞMANI: Yrd.Doç.Dr. Zuhal Gültekin

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Prof.Dr.M.NAFİZ AKMAN

Doç.Dr. Zafer ERDEN

Yrd. Doç. Dr. Zuhal GÜLTEKİN

ONAY:Bu tez Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetimi Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Yönetim Kurulu'nun.../...../..... tarih ve SABE /2007/..... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. RENGİN ERDAL
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmamın gerçekleştirilmesinde gerekli imkanı sağlayan Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilimdalı Başkanı, değerli hocam Prof. Dr. M. Nafiz AKMAN' a,

Tez danışmanlığımı üstlenerek tezimin her aşamasında bilimsel katkılarını, yardımlarını ve manevi desteğini esirgemeyerek bana yol gösteren değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Zuhal GÜLTEKİN'e,

Çalışmam sırasında bilgi ve deneyimlerinden, görüş ve önerilerinden yararlanma olanağı bulduğum, ihtiyacım olan çalışma ortamının sağlanmasında yardım ve desteklerinden dolayı Mesa Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü Başkanı Uzm. Dr. Ferda AYDOĞDU'ya,

Tez çalışmam için gerekli olan hastaların seçiminde bana yardımcı olan, Mesa Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü'nden Doç. Dr. Derya Hakan UÇAR'a,

Tez konumun belirlenmesinde değerli bilimsel katkıları ve manevi desteklerinden dolayı çok değerli hocam Prof. Dr. Filiz CAN' a

Çalışmam süresince hep yanımda olan değerli arkadaşlarım ve meslektaşlarım Fzt. Ayşegül AĞIL'a, Uzm. Fzt. Aylin KÜÇÜKARSLAN'a, Fzt. Bükem ERCAN'a, birlikte çalıştığım tüm Mesa Hastanesi personeline ve tüm Başkent Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü öğretim görevlilerine,

Tezimin her aşamasında yanımda olarak manevi desteğini, yardımlarını ve bilgilerini esirgemeyen değerli dostum Özden SERTEL'e,

Eğitim hayatım boyunca başarılarımı borçlu olduğum ve her türlü desteklerini esirgemeyen sevgili aileme,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Betül GÜMÜŞAY

ÖZET

Çalışmamızın amacı, patellofemoral ağrı sendromunda fiziksel yetersizliğin, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkisini değerlendirmektir. Çalışmamızda, Özel Mesa Hastanesi, Ortopedi polikliniğinde patellofemoral ağrı sendromu tanısı konmuş 25 olgu araştırma grubunu, sağlıklı 25 olgu ise kontrol grubunu oluşturdu. Her iki gruba, fonksiyonel kapasitesini değerlendirmek için 12 dakikalık yürüme testi yapıldı. 12 dakikalık yürüme testi öncesinde, hemen sonrasında, toparlanma 3. ve 5. dakikalarda; olguların kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, ağrı şiddetleri görsel analog skalası (VAS) ve algılanan zorluk dereceleri BORG ile değerlendirildi. Her iki grupta 12 dakika yürüme testi sonrası tahmini oksijen tüketimi değerleri hesaplandı. Çalışmamızda, olgularımızın patellofemoral ağrı değerlendirmesi Kujala patellofemoral ağrı puanlaması ile yapıldı. Olguların yaşam kalitesi Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu (WHOQOL-BREF) ile, depresyon durumu ise Beck depresyon anketi ile yapıldı. Gruplar arasında hem 12 dakikalık yürüme mesafeleri hem de tahmini maksimum oksijen tüketimi değerleri açısından istatistiksel fark bulunmadı ($p>0,05$). Her iki grup arasında yürüme testi öncesi, hemen sonrası, toparlanma 3. ve 5. dakikalar arasında; kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı ve BORG değerleri arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Araştırma grubunda VAS değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,05$). Yürüme testi öncesi ve hemen sonrası BORG değerleri arasındaki fark araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0,05$). Araştırma grubunda Kujala patellofemoral puanlaması kontrol grubuna göre daha düşük bulundu ($p<0,05$). Gruplar arasında, WHOQOL-BREF yaşam kalitesi ölçeği; fiziksel, psikolojik ve çevresel alt parametrelerinde araştırma grubu aleyhine istatistiksel olarak anlamlı fark saptanırken ($p<0,05$), sosyal alanda gruplar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadı ($p>0,05$). Beck depresyon anketi değerleri incelendiğinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Ancak, her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF' in fiziksel alan puanlaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p<0,05$). Sonuç olarak, araştırma grubunda patellofemoral ağrı sendromunun fiziksel yetersizliğe yol açtığı, yaşam kalitesini ve fonksiyonel kapasiteyi olumsuz yönde etkilediği bulundu.

Anahtar kelimeler: Patellofemoral ağrı sendromu, fonksiyonel kapasite, yaşam kalitesi.

ABSTRACT

The aim of this study was to assess the relationship between the exercise capacity and the quality of life of disability in patients with patellofemoral pain syndrome. The study was conducted with a research group of 25 subjects diagnosed to have a Patellofemoral pain syndrome at the Private Mesa Hospital, Department of Orthopedics Outpatient Clinic as the research group and 25 healthy subjects were chosen as the control group. 12 – minute walk test was conducted with both groups in order to evaluate the functional capacity. Heart rate, blood pressure, breathing frequency, pain intensity (Visual Analog Scale) VAS and BORG the degree of exertion were evaluated before the 12 – minute walk test, immediately after its completion and during the recovery status at 3rd and 5th minutes. Estimated maximal oxygen uptake was evaluated in both groups, after 12 minute walk test. The patellofemoral pain syndrome assessment of the subjects was performed by Kujala patellofemoral scoring method in the study. Subjects' quality of life was carried out by means of World Health Organization Quality Of Life – Brief Ranking Evaluation Form (WHOQOL-BREF) and depression situation was evaluated with Beck depression scale. There was no statistical significance in neither 12 minute values nor estimated maximal oxygen uptake values between the groups ($p>0,05$). No statistical difference had been found in heart rate, blood pressure, breathing frequency and BORG values between the two groups before 12 minute walk test ($p>0,05$), immediately its completion and during recovery period at 3rd and 5th minutes of walk test ($p>0,05$). The statistical difference was observed between the VAS values in the research group ($p<0,05$). The difference of BORG values before and after the 12 minute walk test were found more statistically significant in the research group than it was in the control group ($p<0,05$). Kujala patellofemoral scoring was found much lower in the research group than the scoring in the control group ($p<0,05$). While a significant difference between the groups was determined in the physical, psychological, and environmental domains of WHOQOL-BREF quality of life instrument ($p>0,05$), no significant difference was determined in social domain between the groups ($p>0,05$). When the values of Beck depression scale was examined, a significant difference was not encountered between two groups at all ($p>0,05$). However, a significant difference was statistically determined

between the cases in Kujala patellofemoral scoring and the physical domain scoring of WHOQOL-BREF between the groups ($p < 0,05$). In conclusion, it was revealed that patellofemoral pain syndrome within the research group had caused a disability and adversely affected the quality of life and functional capacity.

Key words: Patellofemoral pain syndrome, functional capacity, quality of life.

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK	
KABUL ONAY SAYFASI	
TEŞEKKÜR	
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
TABLOLAR DİZİNİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Patellofemoral Eklem Anatomisi ve Biyomekaniği.....	3
2.2. Patellofemoral Ağrı Sendromu'nun Etyolojisi.....	8
2.3. Patellofemoral Ağrı Sendromunda Risk Faktörleri.....	10
2.4. Fonksiyonel Kapasite.....	12
2.5. Yaşam Kalitesi ve Depresyon.....	14
2.6. Ağrı , Yaşam Kalitesi ve Depresyon.....	15
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	16
3.1. Olgular.....	16
3.2. Yöntem.....	16
3.2.1. Antropometrik Ölçümler.....	17
3.2.2. Çalışma Kapasitesinin Sorgulanması.....	19
3.2.3. Yaşam Kalitesi.....	19
3.2.4. Fiziksel Yetersizlik.....	19
3.2.5. Fonksiyonel Kapasite.....	19
3.2.6. Depresyon Durumu.....	21
3.3. İstatistiksel Analiz.....	21
4. BULGULAR.....	22
5. TARTIŞMA.....	45

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	54
7. KAYNAKLAR.....	56

KISALTMALAR VE SİMGELER

BDA	Beck Depresyon Anketi
Dk	Dakika
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
Ibs	Pound Cinsinden Ağırlık Birimi
kg	Kilogram
m	Metre
MFIQ	Modified Functional Index Questionnaire
n	Olgu Sayısı
N	Normal değeri
OA	Osteoartrit
PFERK	Patellofemoral Eklem Reaksiyon Kuvveti
QOL	Quality of Life
p	Yanılma Olasılığı
PFS	Patellofemoral Ağrı Sendromu
SPSS	Sağlık Bilimleri İçin Hazırlanmış İstatistik Programı
TFL	Tensor Fasca Lata
VAS	Visual Analog Skalası
VKİ	Vücut Kitle İndeksi
VMO	Vastus Medialis Oblikus
WHOQOL	Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi
WHOQOL-BREF	Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu
°	Derece

ŞEKİLLER

Şekil 2.1.1. Normal dizde fileksiyon ile patellofemoral temas basınçları, temas alanı ve kartilaj kalınlığı.....	4
Şekil 2.1.2. Diz anatomisi.....	5
Şekil 2.1.3. Q açısı.....	6
Şekil 2.1.4. Uyum açısı.....	7
Şekil 2.1.5. Petellar tilt açısı.....	8
Şekil 3.2.1.1. Ober Testi.....	18
Şekil 3.2.5.1. 12 dakika yürüme testi.....	20
Şekil 4.5.1 Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması.....	26
Şekil 4.5.2. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması.....	26
Şekil 4.5.3. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması.....	27
Şekil 4.5.4. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması.....	28

Şekil 4.5.5. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması.....	28
Şekil 4.5.6. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması.....	29
Şekil 4.5.7. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması.....	30
Şekil 4.5.8. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması.....	30
Şekil 4.5.9. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması.....	31
Şekil 4.5.10. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması.....	32
Şekil 4.5.11. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması.....	32
Şekil 4.5.12. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması.....	33
Şekil 4.5.13. Her iki grup arasında olguların, 12 dakikalık yürüme testinden önce ve hemen sonra BORG değerleri ve VAS değerleri arasındaki farkların analizi.....	34
Şekil 4.12.1 Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF fiziksel alan arasındaki ilişki.....	39
Şekil 4.12.2. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF psikolojik alan arasındaki ilişki.....	40

Şekil 4.12.3. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF sosyal alan arasındaki ilişki.....	40
Şekil 4.12.4. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel alan arasındaki ilişki.....	41
Şekil 4.12.5. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel-TR alan arasındaki ilişki.....	41
Şekil 4.13.1. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF fiziksel alanı ile Beck depresyon envanteri arasındaki ilişki.....	42
Şekil 4.13.2. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF psikolojik alanı ile Beck depresyon envanteri arasındaki ilişki.....	43
Şekil 4.13.3. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF çevresel alanı ile Beck depresyon envanteri arasındaki ilişki.....	43
Şekil 4.13.4. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF sosyal alanı ile Beck depresyon envanteri arasındaki ilişki.....	44

TABLÖLAR

Tablo 4.1.1. Olguların tanımlayıcı özellikleri.....	23
Tablo 4.4.1. Her iki grupta 12 dakikada yürünen mesafe değerleri.....	24
Tablo 4.4.2. Her iki grupta belirlenen ve beklenen tahmini VO_{2max} değerleri.....	25
Tablo 4.6.1. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması değerlerinin karşılaştırılması.....	34
Tablo 4.7.1. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi anketi değerleri karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.8.1. Her iki gruptaki olguların Beck depresyon anketi değerlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 4.9.1. Her iki gruptaki olguların çalışma kapasitesi anketi değerlerinin karşılaştırılması.....	37

GİRİŞ

Diz ile ilgili patolojiler içinde patellofemoral ağrı, klinikte en sık karşılaşılan ve tedavisi en zor olan sendromlardan birisidir. Literatürde ön diz ağrısı olarak tanımlanan PFS'nin, diz ile ilgili problemlerin içinde görülme sıklığı %25 ile %40 arasında değişim göstermektedir (6, 38, 43, 58). Patellofemoral eklem, patella ve femurdan başka dinamik ve statik yumuşak dokulardan da destek almaktadır. Ağrı genellikle bu destek yapılardan orijin alır ve bu nedenle ön diz ağrısı patellofemoral ağrı yerine kullanılmaktadır (58).

PFS, patellofemoral eklemdaki fiziksel ve biyokimyasal değişiklikler sonucu oluşan, retropatellar ya da peripatellar ağrı olarak tanımlanır. Patellofemoral sendrom, patellar kartilajdaki gerçek aşınmayı ve hasarı gösteren kondromalazi patelladan ayrılır (58, 65).

PFS; özellikle genç erişkinlerde, bireyin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz yönde etkileyerek, fonksiyonel yetersizliğe yol açan ve önemli oranda iş gücü kaybına neden olan bir semptomlar bütünüdür (43). PFS' de lateral patellar fasetteki aşırı yüklenme ve medial fasetteki yük dağılımının değişmesine bağlı olarak patellar artroz gelişebilir. Boşalma hissi veya effüzyon oluşabilir. Eklem kıkırdak erezyonu ve dejenerasyon meydana geldikçe pasif ve aktif hareketle krepatasyon gelişir hastalar dizlerinde uzun süreli ağrıdan şikayet ederler. Bu ağrı uzun süreli diz fleksiyonunda, merdiven inip çıkmada veya spor aktivitelerinden sonra artış gösterir (28).

Bir çok durum PFS' nin nedeni olabilir. Kuadriseps femoris ve hamstring kasları arasında, Tensor Fasia Lata (TFL) ile gluteus medius, vastus medialis ile vastus lateralis arasındaki kas kuvveti dengesizliği ve aşırı kullanımı neden olabilir. Sıklıkla bilateraldir ve süreklidir; zaman zaman alevlenmeler göstererek seyredir. Etyopatolojik süreç tam olarak bilinmemekle birlikte; patellofemoral eklem kıkırdığının derin tabakalarında fasikülasyonla karakterize bazal

dejenerasyon, patellar dizilim bozukluğuna bağlı patellofemoral temas noktaları ve kuvvetindeki değişiklikler, aşırı kullanma ve aşırı yüklenme gibi faktörler sorumlu tutulmaktadır. Olguların çoğunda bu faktörlerden bir ya da birkaçı etkin rol oynar (6, 58).

Literatürde PFS' nin semptomları, tedavisi ve rehabilitasyon yöntemlerine ilişkin bir çok araştırma olmasına rağmen, patellofemoral ağrı sendromunda fiziksel yetersizliği araştıran araştırmalarda, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesinin incelenmediği görülmüştür. Bu çalışmasının amacı, patellofemoral ağrı sendromuna sahip olgularda fiziksel yetersizliğin egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi ile olan ilişkisini değerlendirmektir.

GENEL BİLGİLER

2.1. Patellofemoral Eklem Anatomisi ve Biyomekaniği

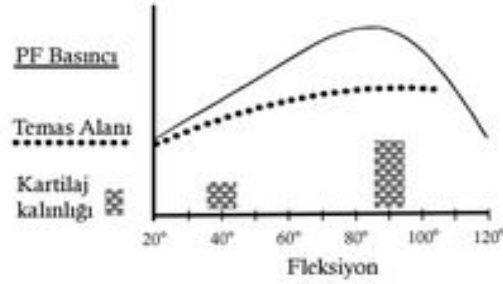
Patella, normal diz işlevi için çok önemli bir yapıdır. En önemli fonksiyonu diz ekstansiyonunu fasilite etmesidir. Diz ekstansiyon kuvvetini %50 artırır. (40) Kuadriseps kasının kaldıraç kolunu uzatarak etkinliğini artırır. Troklea karşısında, bir temas yüzeyi sağlayarak yük altında fonksiyonel stabiliteyi artırır. Diz fleksiyondayken femur kondillerini koruyan bir kalkan vazifesini görür. Patella, kuadriseps femoris kasının farklı kuvvetlerini birleştirerek patellar tendona ve oradan da tibiaya iletir. Diğer bir görevi ise, patellar tendon ve kuadriseps femoris kasını sürtünmeden koruyarak ekstansör mekanizmanın yüksek kompresif kuvvetleri tolere etmesine izin verir. Bunu vücuttaki en kalın kıkırdak olan patellanın hiyalin kıkırdağı ile sağlamaktadır (92).

Patella, patellofemoral kaldıraç sistemi içerisinde, destek noktası olarak görev almaktadır. Patellar destek noktası en uygun ve dayanıklı performansa izin veren, klinik olarak anlamlı bir çok spesifik karakterler içermektedir (58).

Patellar temas bölgesinin lokalizasyonu, fleksiyon boyunca distalden proksimale değişmektedir (3, 10). Bu durum sadece patellar kartilajdaki sürekli değişen temas bölgelerine öncülük etmemekle birlikte patella ve kuadriseps femoris tendonlarında farklı bükülme momentini sağlamaktadır. Patella denge noktası olarak çalışır. Bunu da küçük fleksiyon açısında, büyük patellar tendon kuvveti ile büyük fleksiyon açısında ise büyük quadriseps femoris tendon kuvveti ile sağlamaktadır (10, 13, 44).

Patellofemoral baskı kuvvetinin, patellar tendon kuvveti ve kuadriseps tendon kuvvetinden kaynaklanmaktadır. Fleksiyonun artması ile birlikte bu kuvvette artmaktadır ve 60°-90° arasında maksimuma ulaşmaktadır (40).

Biyomekanik olarak normal diz 90° fleksiyonda maksimum patellofemoral temas basıncına iyi uyum sağlar. Patellar temas noktası, aşırı fleksiyonda kartilajın daha kalın olduğu proksimale doğru değişir. Dolayısıyla patellofemoral eklem, baskılayıcı yükün en yüksek olduğu hareket açıklığı içinde maksimum kartilaj kalınlığı ve maksimum destek yüzeyini gösterir (10).



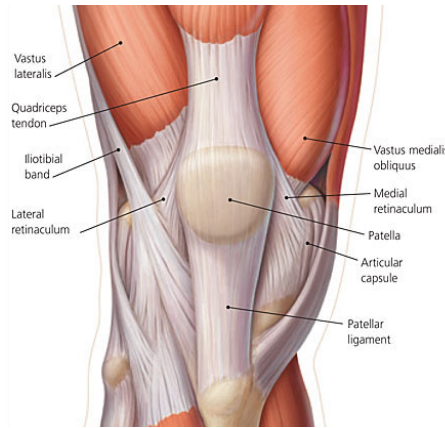
Şekil 2.1.1. Normal dizde fleksiyon ile patellofemoral temas basınçları, temas alanı ve kartilaj kalınlığı

Aktif diz fleksiyonu süresince, artan gerilim kuadriseps femoris kası tarafından sağlanır. Bu gerilim, kuadriseps femoris'den patellaya oradan da, patellar tendona aktarılır ve bu baskılayıcı kuvvet, patellofemoral eklem yüzeyini etkiler. Bu kuvvet patellofemoral eklem reaksiyon kuvveti (PFERK) dir. Literatürde farklı bilgiler olmakla birlikte PFERK, kuadriseps femoris ile patellar tendon arasındaki eşit ve zıt gerilim kuvvetidir. PFERK eklem yüzeyine dik olarak etki eder. PFERK sürekli olarak diz fleksiyonu arttıkça artar. PFERK yürürken vücut ağırlığının yarısı, basamak çıkarken ve inerken vücut ağırlığının 3-4 katı, çömelmede vücut ağırlığının 7-8 katı ve sıçramada vücut ağırlığının 20 katıdır (58, 66).

Patellofemoral eklemin stabilitesi kaslar, medial ve lateral retinaküler yapılar, bunların oluşturduğu bağlar ve kemik yapının şekli ile sağlanır. Tam ekstansiyon ile 30° fleksiyon arasında dinamik stabiliteyi vastus medialis oblikus

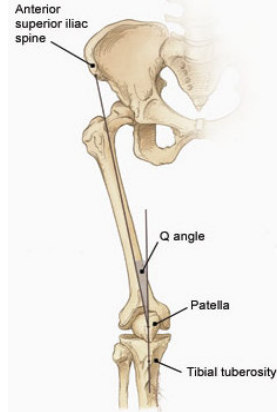
kası (VMO) sağlar. VMO kası, adductor magnus ve longus kaslarının tendinöz kısımlarından başlar ve patellanın superomedial kenarında sonlanır. Normal dizde 1/3' ü patellanın medial kenarının 1/2' aşığı kısmına yapışırken, dizilim bozukluğu olan kişide patellaya ancak ulaşabilir ve lifleri oblik açı yerine vertikal pozisyonda seyreder. Bu durum klinik açıdan çok önemlidir. Çünkü VMO kası patellanın medialdeki tek dinamik kasıdır ve patellanın laterale gitmesini engelleyecek dinamik gücüdür (86, 93).

Statik stabiliteyi sağlayan en önemli yapılar, iliotibial bant, lateral patellofemoral ligament ve kapsüldür. Lateral retinakulum patellayı, femurun laterale tibia ve iliotibial banda doğru çekmeye çalışır. Lateral retinakulum yüzeysel ve daha kalın olan derin bölümden oluşur. Yüzeysel olanı kuadriseps femoris uzantılarının arasına karışır, paralel olarak patellanın üzerine doğru uzanır. Lateral retinakulumun derin bölümü ise patellaya direk olarak yapışır ve patellofemoral eklemin primer stabilizatörüdür. Lateral retinaküler yapının derin kısmının epikondilopatellar bandı ve patellotibial bandı vardır. Derin transvers retinakulum bu iki band arasında yer alır ve iliotibial bandı patellaya bağlar. Yüzeysel kısım; iliotibial band ve vastus lateralis kaslarının liflerinden meydana gelmiştir. İliotibial banddan gelen lifler primer olarak patellanın lateral kenarına yapışarak vastus lateralisin ve patellar tendonun longitudinal lifleri ile birleşir(30 s.:512, 83, 93).



Şekil 2.1.2. Diz anatomisi

Patellanın dizilim bozukluğunu etkileyen nedenlerden birisi Q açısının artmasıdır. Patellofemoral eklemin eksenini kuadrisepsin Q açısı ile tayin edilir. Bu açı, spina iliaca anterior superior ile patellanın orta noktasını ve bu noktayı tuberositas tibiya birleştiren doğrular arasındaki açıdır. Bu açının normal değerleri, erkeklerde 8° - 14° (ortalama 10°), kadınlarda ise 11° - 20° (ortalama 15°) olup, 20° 'nin üzerindeki değerler anormal olarak kabul edilir(58, 71). Kadınlar ve erkekler arasındaki bu fark, PFS' nin kadınlarda daha yüksek oranda görülmesine neden olabilir. Literatürde Q açısının fonksiyonel önemliliği konusunda fikir birliği yoktur (42). Ancak, Q açısının artması patellar kaymaya neden olur. Q açısı arttığında patella daha laterale kayar (18, 97). McConnell, eksternal tibial torsiyonun ve femoral anteversiyonun artması, tibial tüberkülün laterale yer değiştirmesinin de Q açısında artışa neden olduğunu açıklamıştır (69).



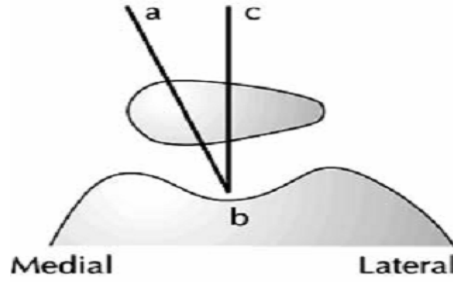
Şekil 2.1.3. Q Açısı

Çok sayıda patellofemoral ölçüm, aksiyel görüntüleme teknikleriyle yapılabilir (29). Aksiyel grafiler Laurin'in tanımladığı gibi diz 20° fleksiyonda çekilebildiği gibi, Merchant yöntemi kullanılarak diz 45° fleksiyonda iken ışın horizontale 30° açı yapacak şekilde de çekilebilir. Normal patellofemoral ilişkide, patella femurun trokleasına çok iyi oturur, tilt ve subluksasyon göstermez. Merchant grafisinde, 15° - 20° nin üstündeki diz fleksiyonunda, patellanın

merkez köşesi, trokleanın sulkus açısının (N:138°) tam ortasında veya medialindedir (N:8°) (30 s:143).

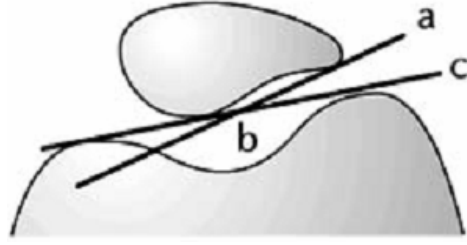
Sulkus açısı ortalama 138° dir. Troklear oluşun medial ve lateral duvarları tarafından oluşturulan açıdır. Bu açının 150° den fazla olması normal olarak kabul edilmez (41, 53).

Uyum açısı sulkus açısının açıortay çizgisi ile patellanın en alt noktası ile sulkusun en derin noktasını birleştiren çizgi arasındaki açıdır, normal değerleri - 8°-10° arasındadır. Patellanın lateral subluksasyonunu değerlendirir. 16° veya üzerindeki uyum açısı lateral patellar subluksasyonu gösterir (41, 44). (Şekil 2.1.4)



Şekil 2.1.4. abc = uyum açısı

Patellar tilt açısı, patellanın lateral fasetinden çizilen çizgi ile femur kondillerinden geçen çizgi arasında açıklığı laterale bakan açı vardır. Normal değeri 10° dir. Bu açı paralelleşir veya mediale bakarsa patellar tilt düşünülür (44). (Şekil 2.1.5)



Şekil 2.1.5. abc = patellar tilt açısı

2. 2. Patellofemoral Ağrı Sendromu'nun Etiyolojisi

Uzun yıllardan beri, retropatellar yakınmaları olan genç hastaların çoğu, patellar kondromalazi adı verilen genel bir grupta toplanmaktaydı. Bu terimi ilk olarak 1924'de König kullanmıştır. Bu grup hastalıklar başlangıçta patellar kondromalazi adı altında toplanmakla birlikte, daha sonra patellar kondromalazinin, patellofemoral eklemin aşırı yüklenmesi, patellofemoral dizilim bozukluğu ve nadir olarak da direkt travma sonucu gelişen, patellanın eklem kıkırdağının lezyonu olduğu ifade edilmiştir (6, 92 s.:223). Oysa genç bireylerde böyle bir kıkırdak lezyonu saptanamamaktadır. 1977'de Ficat ve Hungerford, ağrılı patellofemoral eklem durumlarında daha detaylı ayırıcı tanıya gitmişler ve patellar kondromalazi terimi daha sınırlı olarak kullanılmaya başlamıştır (92 s.:223).

Patellofemoral problemlerle ilgili birçok sınıflandırma yapılmıştır. En popüler olanları Merchant ve Insall sınıflandırmalarıdır.

Insall Sınıflandırması:

1. Kıkırdak lezyonunun olduğu durumlar
 - a. Kondromalazi
 - b. Osteoartrit
 - c. Direkt travma
 - d. Osteokondrit

2. Değişik derecelerde kıkırdak lezyonunun olduğu durumlar
 - a. Dizilim bozukluğu sendromları
 - b. Sinovyal plikalar
3. Genelde kıkırdağın normal olduğu durumlar
 - a. Peripatellar bozukluklar
 - b. Zorlanma sendromları
 - c. Refleks sempatik distrofi
 - d. Patellar anomaliler

Merchant sınıflandırması:

1. Travma
 - a. Akut travma
 - Kontüzyon
 - Kırıklar (patella, troklea, tibial tüberköl)
 - Patella çıkığı
 - Rüptür (kuadriseps veya patellar tendon)
 - b. Tekrarlayan travma
 - Patellar tendinit
 - Kuadriseps tendiniti
 - Peripatellar tendinit
 - Prepatellar bursit
 - Apofizitler (Osgood-schlatter, Sinding-Larsen hastalığı)
 - c. Travmanın geç etkileri
 - Post-travmatik patellar kondromalazi
 - Post-travmatik patellofemoral artrit
 - Anterior yağ yastıkçığı sendromu (Hoffa hastalığı)
 - Patellanın refleks sempatik distrofisi
 - Edinsel patella infera
 - Edinsel kuadriseps fibrozisi

2. Patellofemoral displazi
 - a. Lateral kompresyon sendromu (birlikte ikincil kondromalazi veya artrit)
 - b. Kronik patellar subluksasyon (birlikte ikincil kondromalazi veya artrit)
 - c. Tekrarlayan patella çıkıkları (birlikte osteokondral kırıklar, ikincil kondromalazi veya artrit)
 - d. Kronik patella ıkığı
 - Doğumsal
 - Edinsel
3. İdiopatik patellar kondromalazi
4. Osteokondritis dissekans
 - a. Patella
 - b. Troklea
5. Sinovyal plikalar (superior, medial, lateral) (30 s:519, 92 s.:223).

2.3. Patellofemoral Ağrı Sendromunda Risk Faktörleri

Birçok faktör patellofemoral eklem stresini artırarak ve patellar kaymaya neden olarak PFS riskini artırmaktadır (58).

Travma

Motorlu araç çarpışmalarında fleksiyondaki dize direk travma artiküler kartilajda zedelenmeye sebep olabilmektedir. Tekrarlayan mikrotravma ise koşarken ortaya çıkan, düzenli olarak artan patellofemoral stresin sonucu olarak artiküler kartilajda bozukluğa yol açmaktadır (58).

Aşırı kullanım

Klinik çalışmalar, patellofemoral ağrı ile artmış aktivite seviyesi arasında korelasyon olduğunu göstermektedir. Patellofemoral eklem ve onu destekleyen yumuşak dokulara kronik aşırı yüklenme ve aşırı kullanım patellofemoral ağrı için riski artırmaktadır (85, 95).

Alt ekstremitte dizilim bozukluğu

Patellofemoral ağrı sendromunu hazırlayan alt ekstremitte dizilim bozukluğuna ait faktörler:

1. Birincil yapısal faktörler
 - Patellar displazi, hipoplazi
 - Patella alta, baja
2. İkincil yapısal faktörler
 - Q açısında artma
 - Femoral anteversiyonda artma
 - Eksternal tibial torsiyon
 - Genu valgum
 - Genu rekurvatum
 - Ayağın hiper pronasyonu
3. Yapısal olmayan faktörler
 - İliotibial band, gastrokinemius, soleus, hamstringler ve kuadriseps kas kısalıkları
 - Gergin lateral retinakulum
 - Kuadriseps yetersizliği
 - VMO yetersizliği
 - Kas kuvvet dengesizlikleri (43, 86).

Yaş

Patellofemoral ağrı sendromu tüm yaş gruplarında görülmesine rağmen 20'li ve 30'lu yaş gruplarında en yüksek seviyede görülmektedir (58).

Cinsiyet

Patellofemoral ağrı kadın olgularda daha fazla görülmektedir (24, 102). Bu durum alt ekstremitelerdeki, cinsiyetler arası, dizilim ve biyomekanik farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Çalışmaların bazılarında savunulan karşıt görüşlere rağmen, kadınlarda Q açısının erkeklere göre daha fazla olması PFS' nin cinsiyetler arası dağılımını etkilemektedir (50). Yüksek topuklu ayakkabı giyilmesine bağlı olarak gelişen gastrocnemius kısılığı da sosyal bir faktör olarak patellofemoral ağrı sendromunun kadınlarda daha fazla görülmesinde etkin rol oynamaktadır (96, 102).

2.4. Fonksiyonel Kapasite

Yaşam kalitesinin en önemli komponentlerinden biri olan fonksiyonel kapasite kavramı, rehabilitasyon bilimine ait uygulamaların etki ve sonuçlarını somut anlamda ölçmeye çalışan, ancak oldukça soyut ve komplike bir kavramdır (78).

Oksijen tüketimi VO_2 ile gösterilir ve dokular tarafından kandan alınan oksijen miktarıdır. Maksimal oksijen tüketimi (VO_{2max}), kardiorespiratuar sistemin dayanıklılık kapasitesinin veya oksijen transfer sisteminin fonksiyonel kapasitesinin net bir göstergesidir (78).

Fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmede kullanılan saha testleri, pratik, maliyeti ucuz, az zaman gerektiren, büyük grupları değerlendirebilen, cinsiyetler

arası kardiorespiratuar fitness seviyelerini belirleme özelliğine sahip olması nedeni ile tercih edilmektedir (78 s.:85, 100 s.:73).

Cooper tarafından 1968' de geliştirilen 12 dakika koşu testi, Balke tarafından değiştirilerek koş/yürü testi olarak geliştirilmiştir. 12 dakika yürüme testi, submaksimal bir test olmasına rağmen maksimale yakın efor gerektirmektedir. (78 s: 83, 100 s:76). Fonksiyonel kapasite *symptom-limited maximal exercise test* ile değerlendirilir. 12 dakikalık yürüme testi VO_{2max} ile değerlendirilen fonksiyonel kapasite ölçümleri ile anlamlı bir ilişkiye sahiptir (13).

Kronik kalça ve diz sorunları gibi kas iskelet sistemine ait hastalıklar, fonksiyonel kapasitede azalmaya, sağlık harcamalarında artışa, yaşam tatmininde azalmaya, çalışma kapasitesinde azalmaya ve bunun sonucunda da ekonomik yetersizliğe neden olmaktadır (52). Fiziksel aktivite düzeyinde ve sağlıklı ilgili yaşam kalitesinde azalma, hastayı doktora götüren nedenlerdir (23).

Crossley ve arkadaşları tarafından yapılan 6 haftalık fizik tedavi programının PFS üzerine etkilerinin incelendiği çalışmada, ağrı, fiziksel yetersizlik, özürlülük ve tedaviye verilen yanıtta placebo grubuna göre anlamlı düzeyde faydalı etkileri olduğu ancak, sağlıklı ilgili yaşam kalitesi ve fiziksel aktivite düzeyinde fizik tedavinin anlamlı bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Bunun muhtemel nedeni, patellofemoral ağrıyı değerlendirmeye özgü standart ölçüm yöntemleri bulunmamasıdır. Fiziksel aktivite seviyesi ve yaşam kalitesine klinikte yeterince önem verilmemesi de bu ölçümlerin geliştirilmesini engellemektedir (23).

2.5. Yaşam Kalitesi ve Depresyon

DSÖ bünyesinde Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi (WHOQOL) grubu(1993) yaşam kalitesi (Quality of life, QOL) için; kişinin yaşadığı kültür ve değer sistemleri çerçevesinde, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgileri ile ilişkili olarak yaşamdaki pozisyonunu algılaması şeklinde tanımlama getirmiştir. Çünkü; yaşam kalitesinin değerlendirilmesi onu yaşayan kişiye bağlıdır (62).

Beklenen yaşam süresinin uzaması, doğurganlığın azalması enfeksiyon hastalıklarının kontrol altına alınması, yaşam koşullarının değişmesi toplumların yaşlanmasına neden olmuştur. Toplumların yaşlanması ile birlikte hastalıklar da değişmiş, kronik ve dejeneratif hastalıklar nedeniyle ölümler ve özürülük artmaya başlamıştır. (15)

Johanna ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada, kronik kalça ve diz ağrısı olan olgularda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ve genel yaşam kalitesi incelendiğinde en kötü puanların semptomlar ve fiziksel fonksiyonu belirten alt gruplarda olduğu görülmüştür (52).

Son yıllarda, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi tıp çevrelerinde ilerleme kaydeden bir değerlendirme kriteri olmaktadır (7, 46). Depresyondaki olgularda diğer kronik rahatsızlıklarla birlikte, fonksiyonel aktivitede azalma ve zayıf iyilik hali görülmektedir (7). Kronik hastalıklar geçici ya da sürekli fonksiyonel yetersizliğe ve bazı psikiyatrik rahatsızlıklara yol açmaktadır. Welld ve arkadaşları fiziksel bir rahatsızlığı olan ve olmayan, ancak psikiyatrik hastalığı bulunan hastalar arasında yaptıkları çalışmada şu iki sonuca ulaşmışlardır; 1. Psikiyatrik rahatsızlığı bulunan ve kronik hastalığa sahip olgular arasında güçlü bir ilişki bulmuşlardır. 2. Kronik hastalığı olan ve olmayan ancak, son zamanlarda anksiyetesi olan ve özel yaşamında sorunları olan kişiler arasında güçlü bir ilişki saptamışlardır (46). Daha az depresif semptom gösteren

hastaların daha aktif ve günlük yaşam aktivitelerinde, kişisel rollerde ve sosyal ilişkilerde yüksek başarı sağladıkları görülmüştür (7).

2.6. Ağrı , Yaşam Kalitesi ve Depresyon

Psikososyal durumun ağrının algılanmasını etkilediği, şiddetlendirdiği ya da neden olduğu artık çok iyi bilinmektedir. Ağrının duygusal yaklaşımlardan etkilendiği önemsenmeye ve ağrının subjektif algısı vurgulanmaya başlandığından bu yana yeni tedavi yaklaşımları da ortaya konmaktadır (101).

Ağrı ile birlikte depresyonu anlamamızda kapı kontrol teorisinin önemi büyüktür. Bu teori ile ağrının üç boyutu, algısal, affektif ve kognitif boyutları tanımlanmış daha sonra Melzac bu teoriye nöromatriks modelini eklemiş ve kognitif sinirbilim teorisinin katkıları ile zenginleştirmiştir. Nöromatriksin somatosensoryal (algısal), limbik (affektif) ve talamokortikal (değerlendirici) paralel kanallarla gelen boyutlarla çalıştığını kabul ettiğimizde nöromatriksin ortaya koyduğu sonucun hem statik (genetik) hem de dinamik (deneyimle öğrenilen) olduğu görülmektedir. Bu teoriye göre nörokimlik ancak bu kanallarla müdahale ile değiştirilebilmektedir, bu da bir hastaya biyo-psikososyal model içinde tedavi düzenlemenin önemini vurgulamaktadır. Diğer bir ortak nokta ise kronik ağrı ile depresyonun biyolojik zeminde ortak nörotransmitterlerin oluşu ve antidepresan ilaçların hem kronik ağrıda hem de depresyonda etkili olduğudur (72).

Kronik ağrı çeken olgularda depresif semptomlar ya da sendromlar sıklıkla görülmektedir. Depresif semptomlar, ağrı ve hastanın yaşamına etki eden kısıtlamaların sonucu olabilmektedir (61).

PFS' li olgularda ağrı nedeniyle gelişen fonksiyonel yetersizlik, buna bağlı olarak da çalışma kapasitesinde ve yaşam kalitesinde azalma, depresif semptomların ortaya çıkmasına, kincilik saldırganlık gibi kişisel özelliklerin gelişmesine neden olmaktadır (101).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. OLGULAR

Patellofemoral ağrı sendromunda fiziksel yetersizliğin egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi ile ilişkisini araştırdığımız çalışmamız, Özel Mesa Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğinde gerçekleştirildi.

Çalışmamızda 2006 Ekim – 2007 Mayıs ayları arasında bir ortopedi uzmanı tarafından patellofemoral ağrı sendromu tanısı konmuş olgulardan araştırmaya dahil olmayı gönüllü olarak kabul eden bireyler alındı. Kontrol grubunu ise benzer yaş, boy, kilo, cinsiyet ve sağlıklı sedanter bireyler oluşturdu.

Çalışmamıza katılan patellofemoral ağrı sendromuna sahip (n=25) olguların yaş ortalaması $31,68\pm 1,01$ yıl, kontrol grubundaki (n=25) olguların yaş ortalaması ise $29,2\pm 0,78$ yıl idi.

Sözlü ve yazılı olarak, yapılacak çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden olgular araştırma kapsamına alındı. Çalışma başlamadan önce deneklerin tümünden yazılı olarak aydınlanmış onam alındı.

3.2. YÖNTEM

Çalışmamıza, koroner arter hastalığı olan, 12 dakika yürüme testine katılmayı engelleyecek, kontrol altına alınamayan, hipertansiyon ve diyabetes mellitus, ortopedik, nörolojik ve kronik hastalığı olan olgular dahil edilmedi. Klinik muayenede diz bağları ve menisküs yırtıkları, bursitis, synovial plika ve patellar tendinitise ait pozitif bulgular gösteren olgular değerlendirmeye alınmadı. Araştırmaya katılan olguların 25-45 yaş aralığında olmasına dikkat

edildi. Araştırma grubundaki olguların toplam ağrı sürelerinin iki ayın üzerinde olmasına, diz röntgenlerinde osteoartrit ve osteokondrit dissekansa ait bulguların olmamasına ve daha önce rehabilite edilmemiş olmalarına dikkat edildi. Olguların tümünde sıçrama, koşma, çömelme, merdiven inip çıkma gibi fiziksel aktiviteler sırasında retropatellar ağrı ve krepitasyon gibi karakteristik patellofemoral ağrı semptomları olmasına, ayrıca patellar kompresyon, öğütme testlerinin pozitif olmasına dikkat edildi.

Çalışmamızda değerlendirmeler öncesinde olguların yaş, boy, vücut ağırlığı, vücut kütle indeksi; ağrı süreleri, meslekleri, özgeçmişleri, soygeçmişleri, öğrenim durumları ve medeni durumları, sürekli kullandıkları ilaçlar sorgulandı.

Çalışmamızda araştırma ve kontrol grubuna aşağıdaki ölçümler yapıldı;

3.2.1. Antropometrik lçmler:

Çevre lçm: Kuadriseps femoris ve kuadriseps femorisin VMO parçası patellar stabilizasyondan sorumludur (4, 43). Bu nedenle medial tibial platonun 15 cm ve 20 cm yukarisından çevre ölçümleri yapıldı (79).

Bacak Uzunluğu lçm: Bacak uzunlukları arasındaki farklılık da patellofemoral ağrı sendromuna neden olabilir(82). Bu nedenle uzunluk farkının değerlendirilmesi için her iki bacakta spina iliaca anterior superior ve medial malleol arasındaki mesafe mezura ile ölçülerek cm olarak kaydedilmiştir (79).

Hamstring Kas Kısalık Testi: Hamstring kas kısalığı patellofemoral eklem reaksiyon kuvvetlerini artırarak diz fleksiyon kontraktürüne sebep olmaktadır. Bu durumda, iliotibial band artan diz fleksiyonu ile patella üzerinde posterolateral yönde moment oluşturarak patellar tilte neden olmaktadır. Hamstring esnekliğinin değerlendirilmesi için sırtüstü yatışta, kalça 80°

feleksiyona getirildiğinde düz bacak kaldırma pozisyonu korunamıyorsa, hamstring kasları gergin olarak nitelendirilmiştir (4).

Gastro-Soleus Kısalık Testi: Gastrocnemius ve soleus kaslarının kısa olması ayak bileği dorsifleksiyonunun azalmasına ve buna bağlı olarak da kompensatuar subtalar pronasyon oluşmasına sebep olmaktadır. Subtalar eklemdaki pronasyon ise tibiada aşırı internal rotasyona ve sonuç olarak da patellofemoral eklemda dizilim bozukluğuna sebep yol açmaktadır (36). Gastro-soleus esnekliğinin değerlendirilmesinde, diz ekstansiyonda iken ayak bileği pasif olarak dorsifleksiyona getirilmiş, nötral pozisyona (90°) ulaşılamayan durumlarda test pozitif olarak kabul edilmiştir (4).

İliotibial Band Kısalık Testi: Gergin lateral retinakulum patellayı laterale, iliotibial bandı ise posteriora çekmesi ile patella lateral fasetinde aşırı basınç ortaya çıkarmaktadır(90). İliotibial band esnekliğinin değerlendirilmesinde Ober Testi kullanılmıştır. Test edilecek bacak üstte kalacak şekilde hasta yan yatırılıp, kalça ekstansiyon ve adduksiyona getirildikten sonra hastadan 90° diz fleksiyonu yapması istenmiştir; bunu başaramayan hastalarda test sonucu pozitif kabul edilmiştir (4) (Şekil 3.2.1.1).



Şekil 3.2.1.1. Ober Testi

3.2.2. Çalışma Kapasitesinin Sorgulanması

8 saatlik iş günü varsayılarak , çalışma günü içinde aktivitenin %1-%33 miktarında yapılması ara sıra , %34 - %66 miktarında yapılması sık sık , %67 - %100 miktarında yapılması sürekli anlamına gelen ve altı bölümden oluşan bir sorgulama yapıldı (25).

3.2.3. Yaşam Kalitesi

Türkçe Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu (WHOQOL-BREF-TR) Dünya Sağlık Örgütü tarafından geliştirilmiş ve ülkemizde de geçerlik ve güvenilirlik çalışması Eser ve arkadaşları (1999) tarafından yapılmıştır. WHOQOL-100 içinden seçilen 26 soru ve 4 alanı kapsamaktadır. Bu 4 alan fiziksel, psikolojik, sosyal ilişkiler ve çevre alanlarıdır. Ölçek likert tipi kapalı uçlu yanıtlar içermektedir (34).

3.2.4. Fiziksel Yetersizlik

Patellofemoral hastalıklarda subjektif semptomları ve fonksiyonel limitasyonları değerlendirmede kullanılan ve 12 sorudan oluşan puanları 0-100 arasında değişen, Kujala patellofemoral puanlaması kullanılmıştır (56).

3.2.5. Fonksiyonel Kapasite

Olgulara McGavin ve arkadaşlarının yürüme protokolüne uygun olarak 12 dakikalık yürüme testi uygulandı. Olgulardan hastane koridorunda işaretli bölgede yürüebildikleri en uzun mesafeyi yürümeleri istenmiş, yürünen mesafe öncesinde, sonrasında, toparlanma döneminin üçüncü ve beşinci dakikalarında kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, görsel analog skalası ve Borg dispne puanı kaydedildi (70) (Şekil 3.2.5.1).



Şekil 3.2.5.1. 12 dakika yürüme testi

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

Kan Basıncı: 12 dakikalık yürüme testi öncesi ve sonrasında araştırma grubundaki hastaların kan basıncı tansiyon aleti (ErkaPhon) ile ölçüldü.

Tahmini O₂ Tüketimi Değerleri: Cooper' ın maksimal oksijen tüketimi ve yürünen mesafe arasında geliştirdiği eşitlik kullanıldı (78 s.:83).

$$VO_2 \text{ (ml.kg}^{-1} \text{.dk}^{-1}) = 35.97 \text{ (mil)} - 11.29$$

3.2.6. Depresyon Durumu

Hastaların depresyon durumunu belirlemek amacıyla 'Beck Depresyon Anketi (BDA) uygulandı. BDA 21 sorudan oluşan bir ankettir. Her soruda 4 cümle bulunmaktadır. Cümleler en az depresyon gösteren yargıdan en şiddetli depresyon gösteren yargıya doğru sıralandı. Hastalardan bugün dahil geçen hafta içinde kendilerini nasıl hissettiklerini anlatan cümleyi seçmeleri istendi. BDI depresyonun somatik, duysal ve kognitif semptomlarını değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ankettir (99).

3.3. İstatistiksel Analiz

Çalışmamızda elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 11.5 versiyonlu istatistik programı ile yapıldı. Analizler parametrik istatistik yöntemler kullanılarak yapıldı. Bağımsız iki grubun aritmetik ortalamasının karşılaştırılmasında Independent-Samples T test kullanıldı. Verilerin birbiri ile ilişkisini hesaplamak için One-Way Anova testi kullanıldı. Tüm istatistiksel değerlendirmelerde anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ kabul edildi.

4. BULGULAR

4.1. Olguların tanımlayıcı özellikleri

PFS'li olgularda, fiziksel yetersizliğin, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkisini inceleyen araştırmamızda, elde edilen veriler sağlıklı kişilerden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırılarak uygun yöntemlerle istatistiksel analizleri yapıldı.

Çalışmamıza, araştırma grubunda 25 olgu ve kontrol grubunda 25 olmak üzere toplam 50 kişi katıldı. Araştırmaya katılan iki grupta da yaş, boy, kilo yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). PFS' li olguların 4'ü kamuda 14' ü özel sektörde çalışırken 3'ü serbest meslek sahibi ve 3'ü de ev hanımı idi; kontrol grubundaki olguların ise 1'i kamuda, 22'si özel sektörde çalışırken 2' si de serbest meslek sahibi idi. Araştırma grubundaki olguların 1'i ilkokul, 4'ü lise, 20'si üniversite; kontrol grubundaki olguların ise 1'i ortaokul 6'sı lise ve 18' i üniversite mezunu idi (Tablo 4.1.1).

Tablo 4.1.1 Olguların tanımlayıcı özellikleri

ÖZELLİKLER	Hasta Grubu n=25	Kontrol Grubu n=25	P değeri [†]
Yaş, X±SD, yıl	31,68±1,01	29,2±0,78	0,057
Boy, X±SD, cm	167,52±1,80	169,16±1,99	0,544
Kilo, x±SD, kg	69±2,75	64,32±2,66	0,227
VKİ, x±SD, kg/m ²	24,36±0,77	22,34±0,54	0,037
Meslek, n			
Kamu	4	1	
Özel Sektör	14	22	
Ev Hanımı	3	0	
Serbest Meslek	3	2	
Diğer	1	0	
Eğitim düzeyi, n			
İlkokul	1	0	
Ortaokul	0	1	
Lise	4	6	
Üniversite	20	18	

†: Bağımsız örneklem T-testi

4.2. Araştırma grubundaki olguların kas kısalığı, çevre ölçümü ve bacak uzunluk ölçümü değerleri

Araştırma grubundaki 25 olgunun, 29 dizinin 15'inde (%51,7) iliotal band kısalığı, 29 dizinin 20'sinde (%68,9) hamstring kas kısalığı ve 29 dizinin 6'sında (%20,68) gastro-soleus kas kısalığı saptandı. İki bacak arasında çevre ölçümleri ve bacak uzunluk ölçümleri arasındaki farka bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$).

4.3. Araştırma grubundaki olguların ortalama ağrı süreleri

Araştırma grubundaki olguların ortalama ağrı süresi 15,28 aydır.

4.4. Her iki gruptaki olguların 12 dakika yürüme mesafeleri ve tahmini O₂ tüketimi değerleri

Gruplar arasında 12 dakikalık yürüme mesafeleri (Tablo 4.3.1) ve tahmini VO_{2max} değerleri karşılaştırıldığında (Tablo4.3.2) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (p>0,05). Tahmini VO_{2max} değerleri beklenen VO_{2max} değerlerine göre düşük bulundu.

Tablo 4.4.1. Her iki grupta 12 dakikada yürünen mesafe değerleri

Olgular	12 dakikada yürünen mesafe (metre)	
	X±SD	p [†]
Araştırma Grubu (n=25)	1069,51±142,77	0,359
Kontrol Grubu (n=25)	1105,94±135,21	

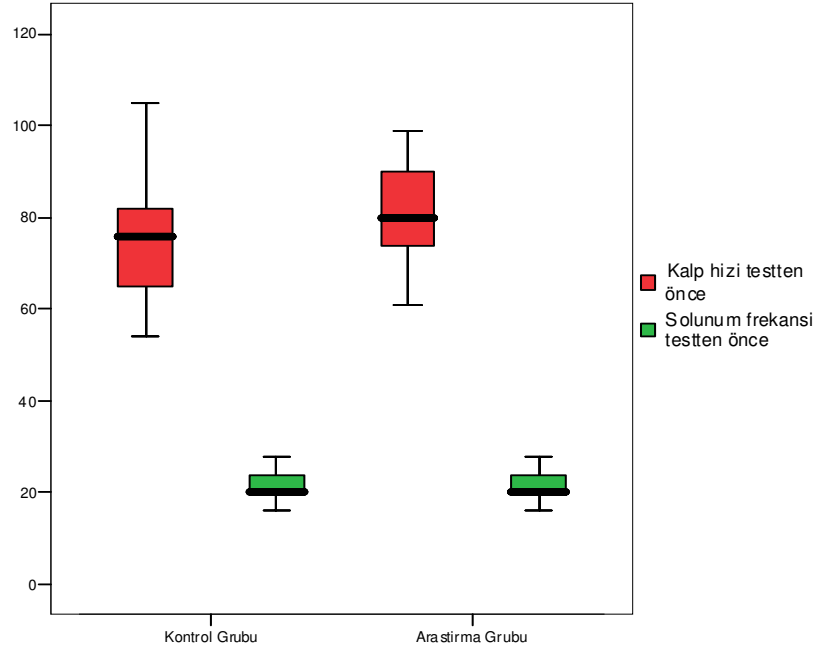
†: Bağımsız rneklem T-testi

Tablo 4.4.2. Her iki grupta belirlenen ve beklenen tahmini $VO_{2\max}$ değerleri

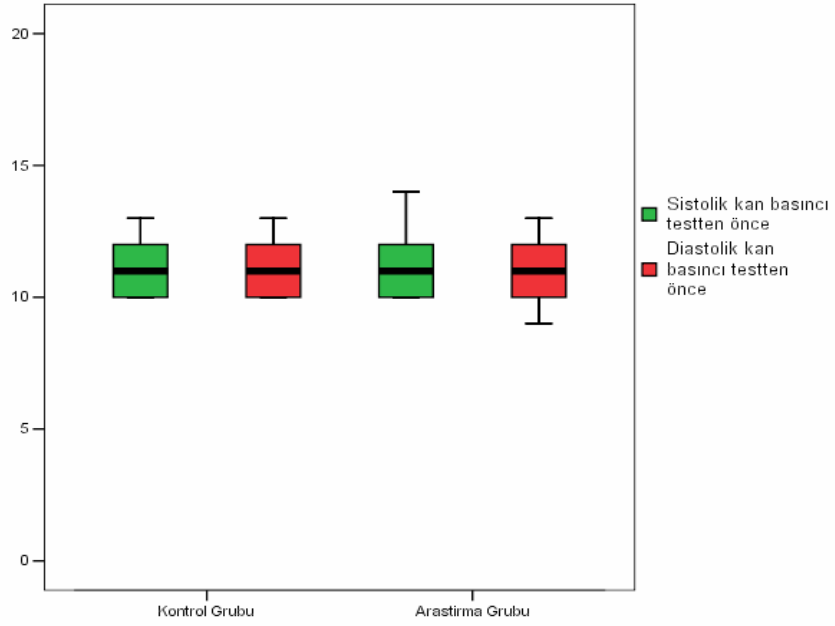
Çalışmaya Katılan Olgular	Yaş Grupları	Kişi Sayısı (n)	Belirlenen $VO_{2\max}$ değerleri $ml.kg^{-1}.dk^{-1}$	Beklenen tahmini $VO_{2\max}$ değerleri					
				Düşük	Yeterli	Orta	İyi	Yüksek	
Araştırma Grubu	Kadın	20-29	7	13,09	<24	24-30	31-37	38-48	≥49
		30-39	8	11,83	<20	20-27	28-33	34-44	≥45
		40-49	1	9,47	<17	17-23	24-30	31-41	≥42
	Erkek	20-29	3	13,82	<25	25-33	34-42	43-52	≥53
		30-39	5	13,49	<23	23-30	31-38	39-48	≥49
		40-49	1	10,84	<20	20-26	27-35	36-44	≥45
Kontrol Grubu	Kadın	20-29	14	13,01	<24	24-30	31-37	38-48	≥49
		30-39	2	13,3	<20	20-27	28-33	34-44	≥45
		40-49	0	0	<17	17-23	24-30	31-41	≥42
	Erkek	20-29	3	13,48	<25	25-33	34-42	43-52	≥53
		30-39	5	15,07	<23	23-30	31-38	39-48	≥49
		40-49	1	13,66	<20	20-26	27-35	36-44	≥45

4.5. Her iki gruptaki olguların 12 dakika yürüme testi öncesi, hemen sonrası, toparlanma 3. ve 5. dakikada; kalp hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, solunum frekansı, BORG ve VAS değerleri

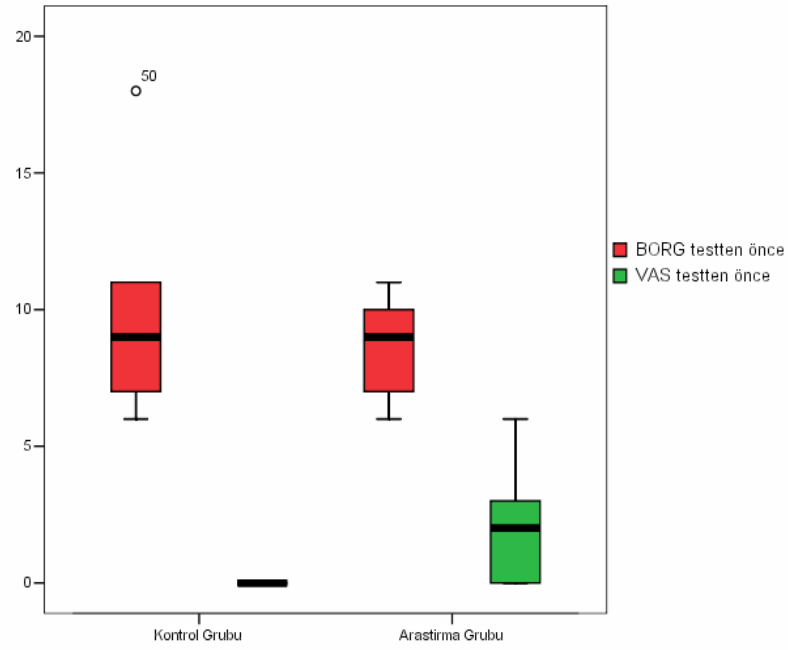
Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; kalp hızı, sistolik kan basıncı, diastolik kan basıncı, solunum frekansı ve BORG değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Gruplar arasında 12 dakikalık yürüme testi öncesi VAS değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı ($p<0,05$) (Şekil 4.5.1, Şekil 4.5.2, Şekil 4.5.3).



Şekil 4.5.1. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması

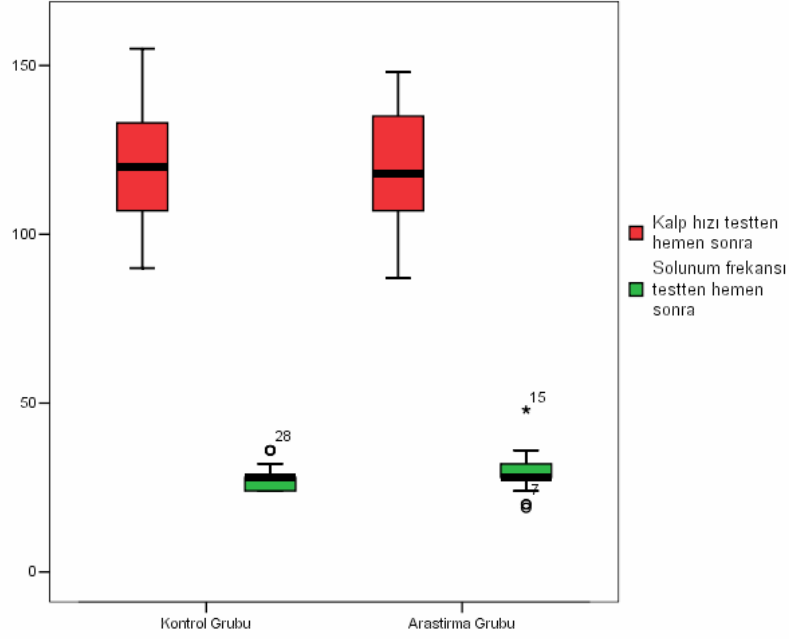


Şekil 4.5.2. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması

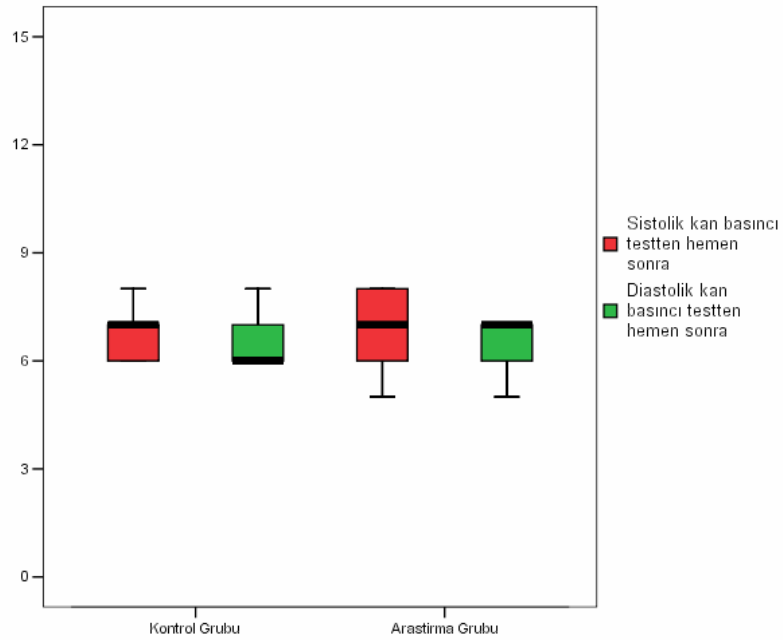


Şekil 4.5.3. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesinde; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması

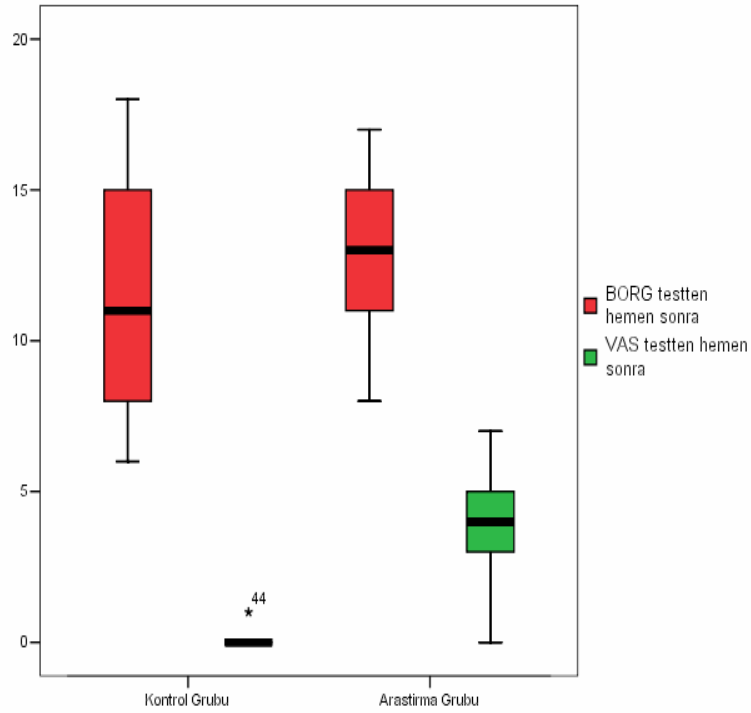
Her iki gruptaki olguların 12 dakika yürüme testinden hemen sonra kalp hızları, sistolik ve diastolik kan basınçları, solunum frekansı, BORG değeri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Gruplar arasında 12 dakika yürüme testi hemen sonrasında VAS değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı ($p<0,05$) (Şekil 4.5.4, Şekil 4.5.5, Şekil 4.5.6).



Şekil 4.5.4. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması

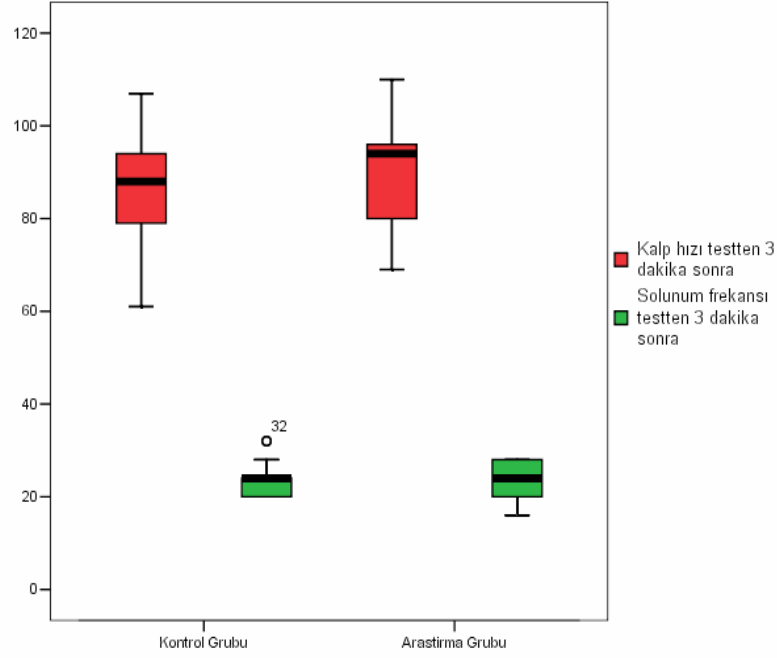


Şekil 4.5.5. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması

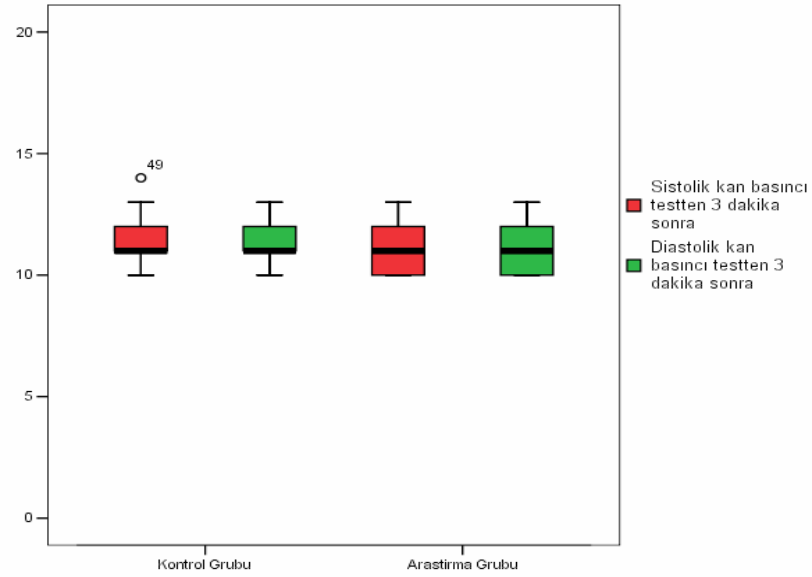


Şekil 4.5.6. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması

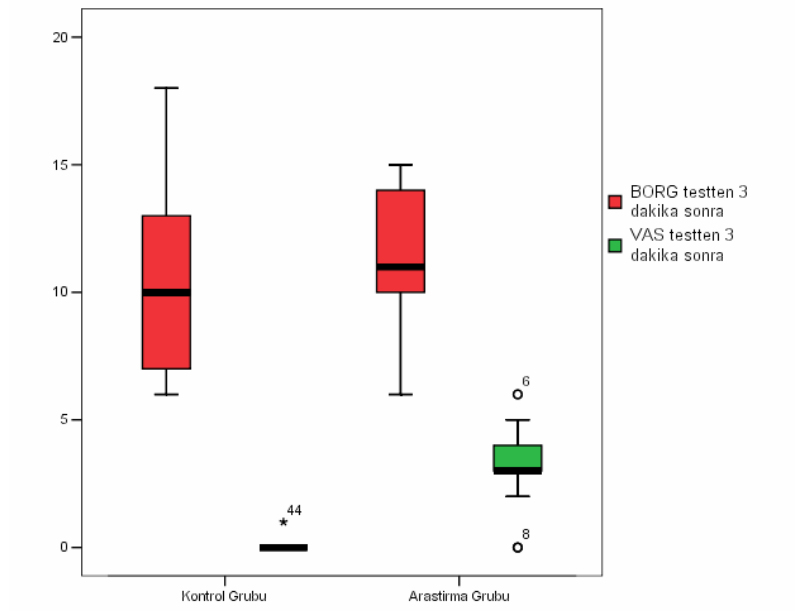
Her iki grup arasında, 12 dakika yürüme testinden 3 dakika sonra kalp hızları, sistolik ve diastolik kan basınçları, solunum frekansı, BORG değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Gruplar arasında 12 dakikalık yürüme testi bitiminden 3 dakika sonra VAS değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulundu ($p<0,05$) (Şekil 4.5.6, Şekil 4.5.7, Şekil 4.5.8).



Şekil 4.5.7. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması

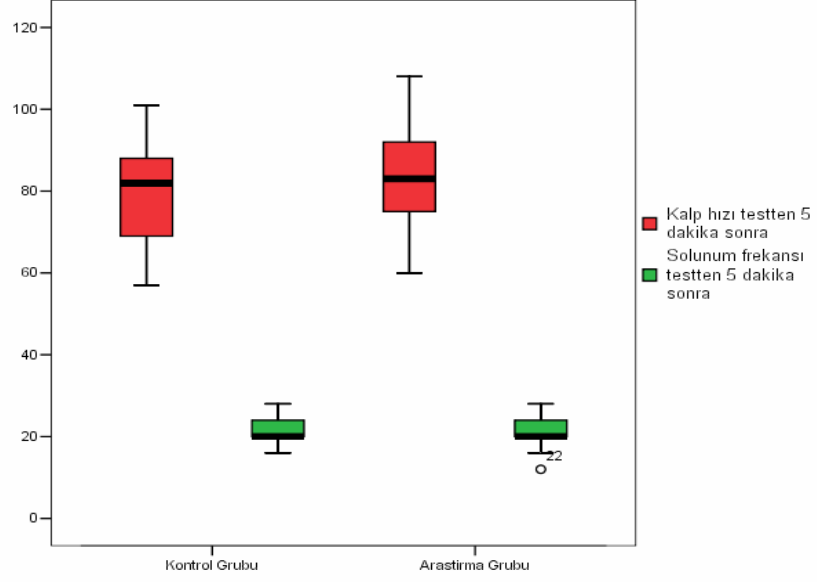


Şekil 4.5.8. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması

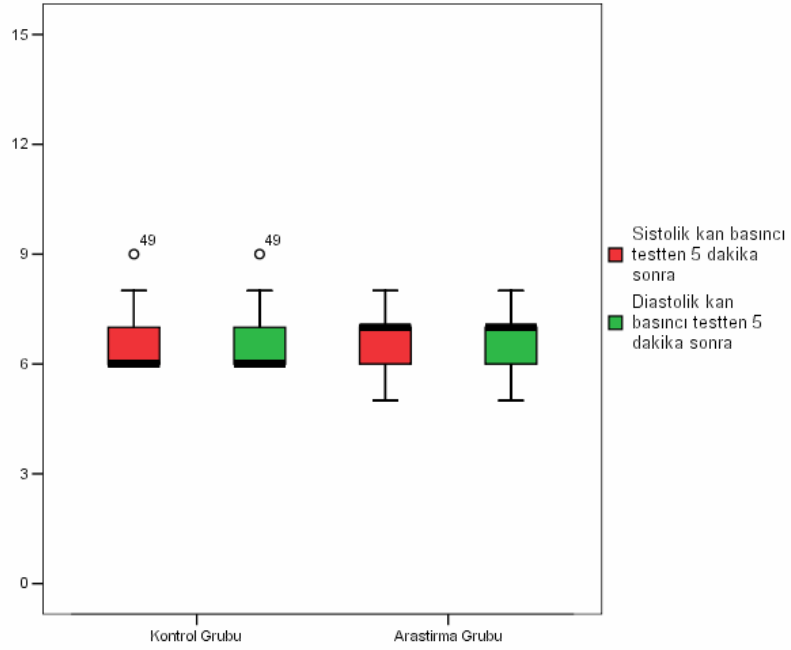


Şekil 4.5.9. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 3 dakika sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması

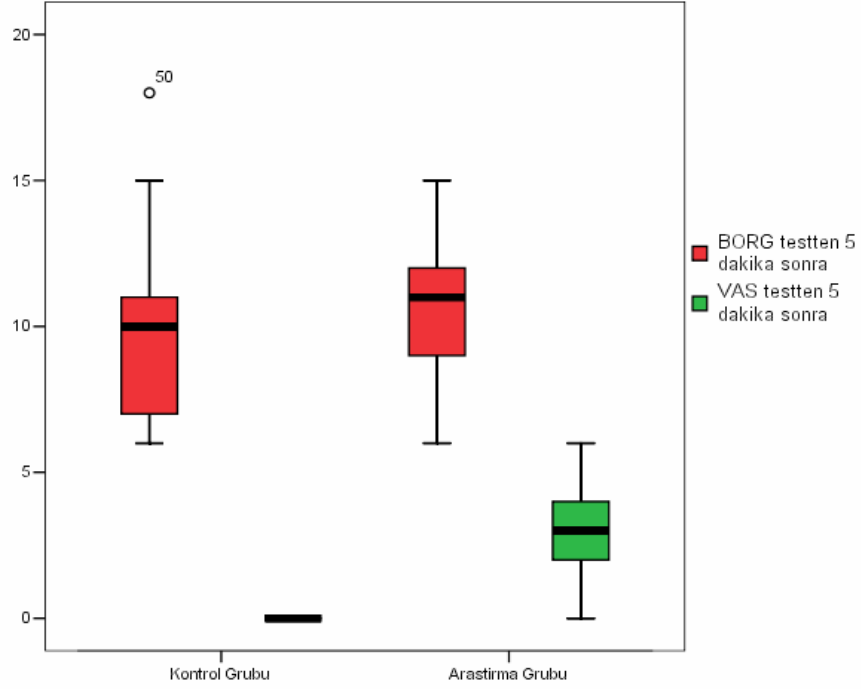
Her iki grup arasında, 12 dakika yürüme testinden 5 dakika sonra kalp hızları, sistolik ve diastolik kan basınçları, solunum frekansı, BORG değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$). Gruplar arasında 12 dakikalık yürüme testi bitiminden 5 dakika sonra VAS değerleri karşılaştırıldığında araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptandı ($p<0,05$) (Şekil 4.5.9, Şekil 4.5.10, Şekil 4.5.11).



Şekil 4.5.10. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; kalp hızı ve solunum frekansı değerleri karşılaştırması

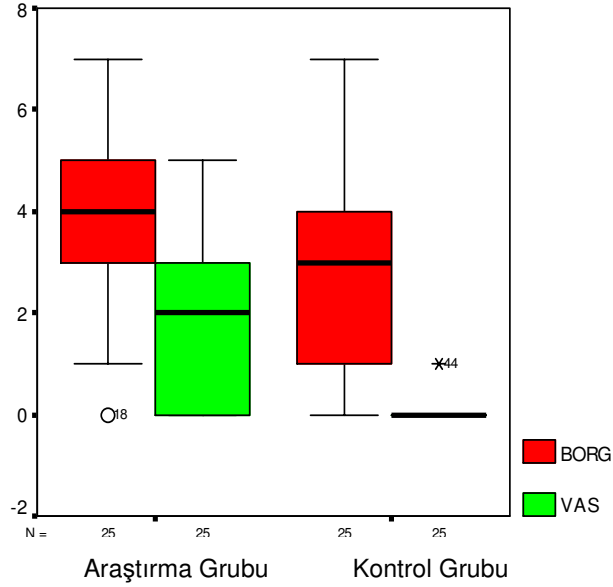


Şekil 4.5.11. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri karşılaştırması



Şekil 4.5.12. Her iki gruptaki olguların 12 dakikalık yürüme testinden 5 dakika sonra; BORG ve VAS değerleri karşılaştırması

Her iki grup arasında, 12 dakikalık yürüme testinden önce ve hemen sonra BORG değerleri ve VAS değerleri arasındaki farkların istatistiksel analizi yapıldığında araştırma grubunda BORG değerleri ile VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir artış bulundu ($p < 0,05$) (Şekil 4.5.12).



Şekil 4.5.13. Her iki grup arasında olguların, 12 dakikalık yürüme testinden önce ve hemen sonra BORG değerleri ve VAS değerleri arasındaki farkların analizi

4.6. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması

Her iki grup arasında Kujala patellofemoral puanlaması değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı fark saptandı ($p < 0.05$) (Tablo 4.6.1).

Tablo 4.6.1. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması değerlerinin karşılaştırılması

Olgular	Kujala patellofemoral skorlaması (0-100)	
	X±SD	p [†]
Araştırma Grubu (n=25)	75,96±7,12	0,00
Kontrol Grubu (n=25)	98,32±3,19	

†: Bağımsız örneklem T-testi

4.7. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi anketi değerleri

Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF anketi alt parametreleri karşılaştırıldığında fiziksel alanda ($p<0,05$), psikolojik alanda ($p<0,05$), çevresel alanda ($p<0,05$) ve çevresel_TR alanda ($p<0,05$) istatistiksel olarak araştırma grubu aleyhine anlamlı fark saptandı; sosyal alanda istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.7.1).

Tablo 4.7.1. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi anketi değerleri karşılaştırılması

Whoqol_bref alt parametreleri	Araştırma Grubu (n=25)	Kontrol Grubu (n=25)	p [†]
Fiziksel Alan	75,96±7,12	98,32±3,19	0,00
Psikolojik Alan	64±14,43	82,14±12,75	0,002
Sosyal Alan	69,33±9,53	73,66±18,73	0,31
Çevresel Alan	64,37±12,82	72,12±11,51	0,029
Çevresel-TR Alan	64,44±13,36	72±11,97	0,041

†: Bağımsız örneklem T-Testi

4.8. Her iki gruptaki olguların Beck depresyon anketi değerleri

Her iki gruptaki olguların Beck depresyon anketi toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 4.8.1).

Tablo 4.8.1. Her iki gruptaki olguların Beck depresyon anketi değerlerinin karşılaştırılması

Olgular	Beck depresyon anketi toplam puanı	
	X±SD	p [†]
Araştırma Grubu (n=25)	9,36±5,66	0,101
Kontrol Grubu (n=25)	6,68±5,65	

†: Bağımsız Örneklem T-Testi

4.9. Her iki gruptaki olguların alışma Kapasitesi Anketi değerleri

Her iki gruptaki olguların çalışma kapasitesi değerlerinin tümü karşılaştırıldığında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunamadı (p>0,05) (Tablo 4.9.1).

Tablo 4.9.1. Her iki gruptaki olguların çalışma kapasitesi anketi değerlerinin karşılaştırılması

Çalışma Kapasitesi Değerleri	Araştırma Grubu (n=25) X±SD	Kontrol Grubu (n=25) X±SD	p [†]
8 saatte oturma süresi (saat)	3,88±1,69	3,83±2,05	0,93
8 saatte ayakta durma süresi (saat)	2,37±1,31	2,5±1,58	0,76
8 saatte ayakta yürüyüş süresi (saat)	2,08±1,41	1,91±1,12	0,64
8 saatte sürüş süresi (saat)	1,25±0,5	1,25±0,5	1,00
8 saate öne doğru eğilmek- bükülmek, sıklık	2,16±0,8	1,88±0,66	0,185
8 saatte çömelmek, sıklık	2,64±0,63	2,52±0,65	0,514
8 saate emeklemek, sıklık	3,72±0,54	3,72±0,45	1,00
8 saatte tırmanmak, sıklık	3,8±0,4	3,8±0,5	1,00
8 saatte ulaşmak , sıklık	2,36±0,81	2,4±0,95	0,87
8 saatte itmek, sıklık	2,32±0,69	2,48±0,91	0,49
8 saatte çekmek, sıklık	2,32±0,69	2,44±0,96	0,62
Kaldırabildiği 1-10 lbs , sıklık	2,24±0,96	2,08±0,1	0,56
Kaldırabildiği 11-20 lbs , sıklık	3,24±0,77	2,8±1	0,08
Kaldırabildiği 21-50 lbs , sıklık	3,92±0,27	3,76±0,59	0,23
Kaldırabildiği 51-100 lbs , sıklık	4±0	3,88±0,6	0,32

†: Bağımsız Örneklem T-Testi

1 lbs: 0,45 kg

4.10. Araştırma grubundaki olguların ortalama ağrı süresi ile Kujala Patellofemoral Puanlaması, WHOQOL_BREF ve Beck depresyon anketi ile ilişkisi

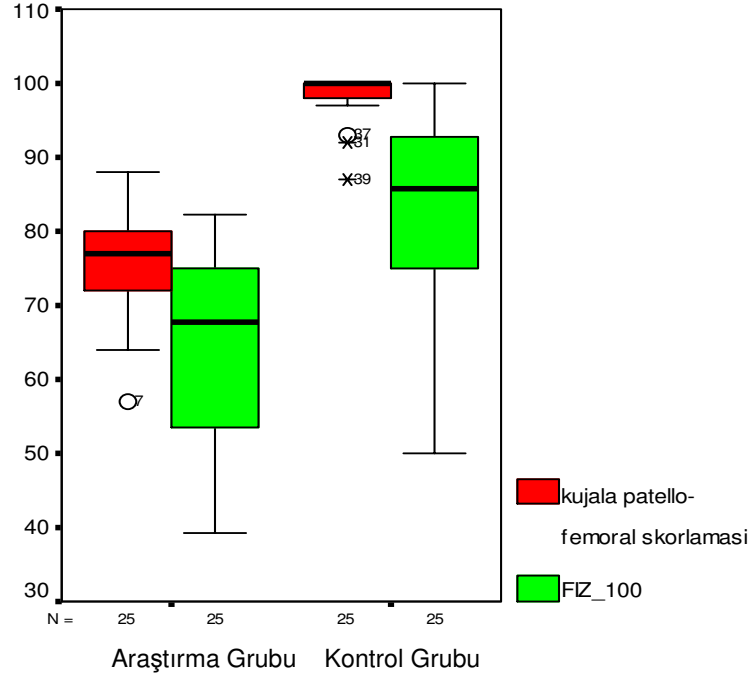
Araştırma grubunda ağrı süresinin Kujala patellofemoral puanlaması, WHOQOL-BREF alt parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Ancak ortalama ağrı süresi ile Beck depresyon puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı ($p<0,05$).

4.11. Her iki gruptaki olguların 12 dakika yürüme mesafeleri ile Kujala patellofemoral puanlaması arasındaki ilişki

Her iki gruptaki olguların 12 dakikada yürüdükleri mesafe ile Kujala patellofemoral puanlaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p<0,05$).

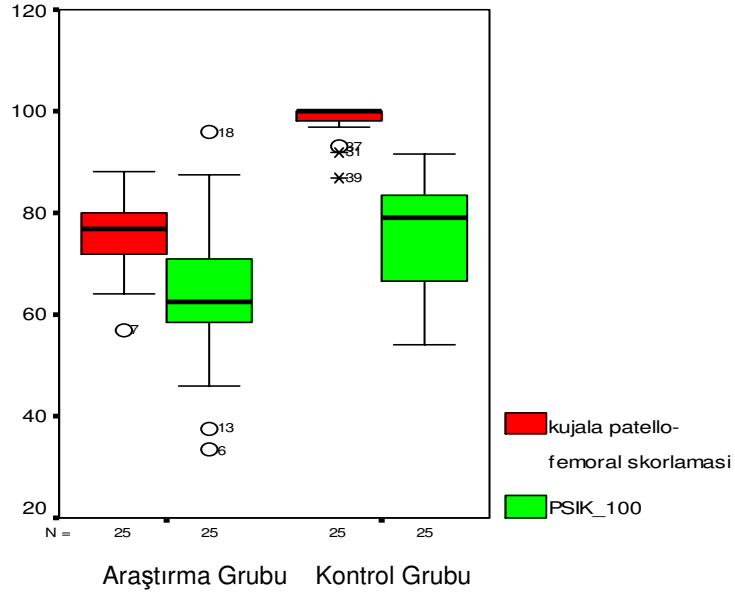
4.12. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF yaşam kalitesi anketi arasındaki ilişki

Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlamaları ile WHOQOL-BREF psikolojik, sosyal, çevresel, çevresel-TR arasındaki korelasyona bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmazken ($p>0,05$), Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF'in fiziksel alan puanları arasında istatistiksel olarak pozitif bir korelasyona rastlandı (Şekil 4.12.1) .

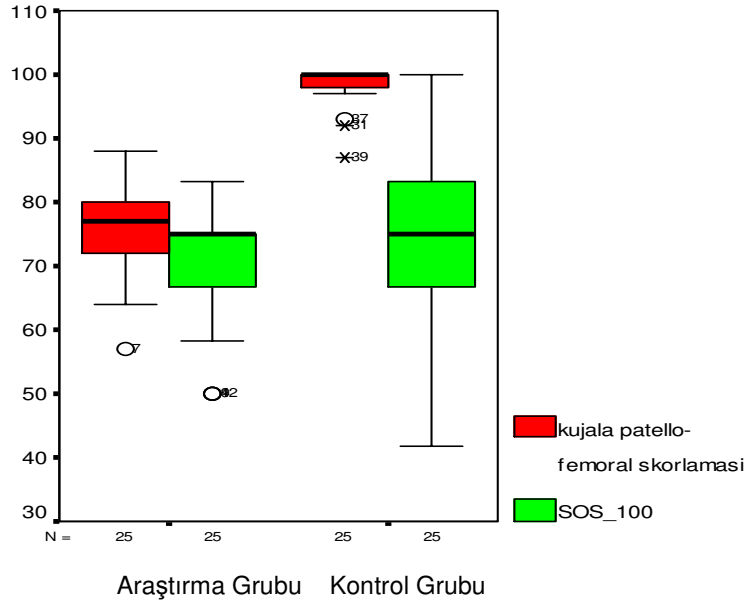


Şekil 4.12.1. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF fiziksel alan arasındaki ilişki

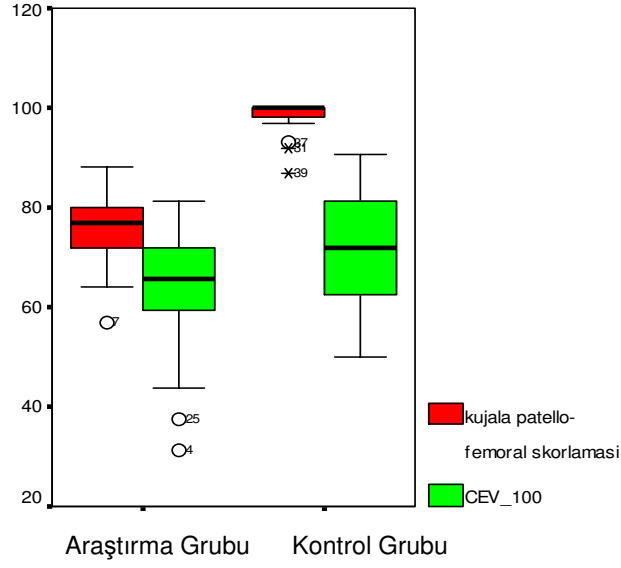
Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF psikolojik alan arasında (Şekil 4.12.2), Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF sosyal alan arasında (Şekil 4.12.3), Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel alan arasında (Şekil 4.12.4) ve Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel-TR arasında (Şekil 4.12.5) istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$).



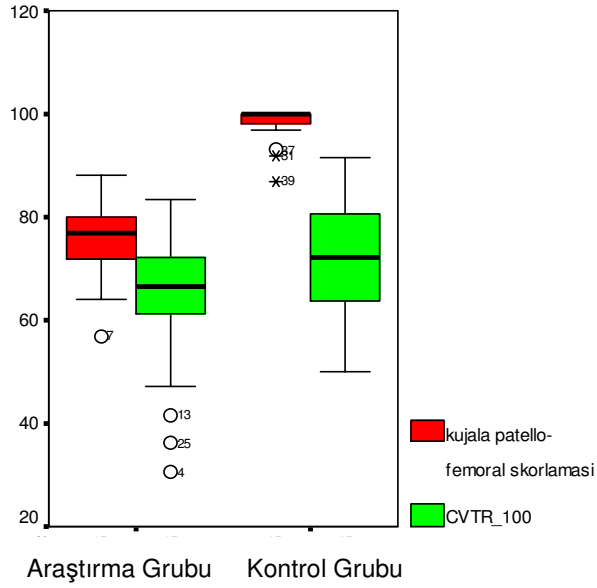
Şekil 4.12.2. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF psikolojik alan arasındaki ilişki



Şekil 4.12.3. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF sosyal alan arasındaki ilişki



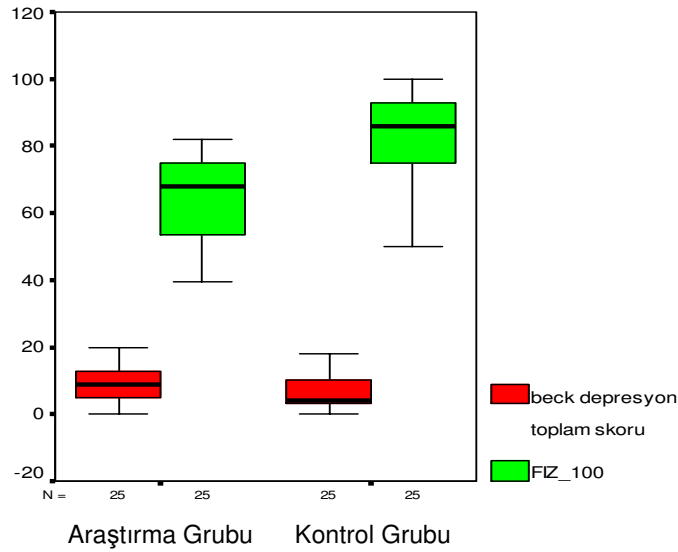
Şekil 4.12.4. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel alan arasındaki ilişki



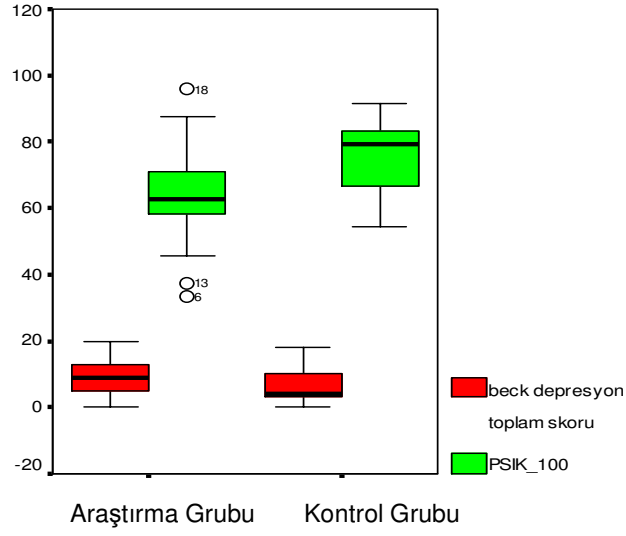
Şekil 4.12.5. Her iki gruptaki olguların Kujala patellofemoral puanlaması ile WHOQOL-BREF çevresel-TR alan arasındaki ilişki

4.13. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi ile Beck depresyon anketi arasındaki ilişki

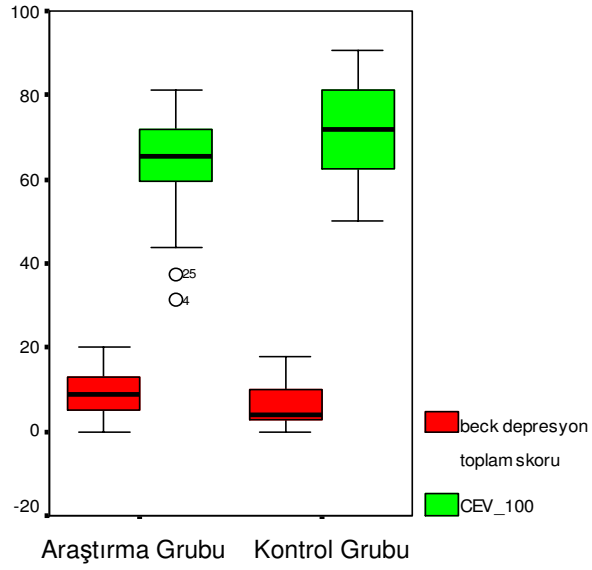
Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi anketinin alt parametreleri ile Beck depresyon anketi arasındaki korelasyona bakıldı; WHOQOL-BREF fiziksel alan ($p<0,05$) (Şekil 4.13.1), psikolojik alan ($p<0,05$) (Şekil 4.13.2), çevresel alan ($p<0,05$) (Şekil 4.13.3) ile Beck depresyon anketi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanırken WHOQOL-BREF sosyal alan ile Beck depresyon anketi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p>0,05$) (Şekil 4.13.4).



Şekil 4.13.1. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF fiziksel alanı ile Beck depresyon anketi arasındaki ilişki



Şekil 4.13.2. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF psikolojik alanı ile Beck depresyon anketi arasındaki ilişki



Şekil 4.13.3. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF çevresel alanı ile Beck depresyon anketi arasındaki ilişki



Şekil 4.13.4. Her iki gruptaki olguların WHOQOL-BREF sosyal alanı ile Beck depresyon anketi arasındaki ilişki

5. TARTIŞMA

Patellofemoral ağrı sendromu klinikte en sık karşılaşılan kas iskelet sistemi sorunlarından biridir (2). PFS' nin temel etyoloji ve patogenezi kesin olarak bilinmemekte ve bir çok hazırlayıcı faktör üzerinde durulmaktadır (22, 29, 38, 58). Patellofemoral eklem patella ve femura ek olarak destekleyici yapılarla çevrelenmiştir. Ağrı da bu destekleyici yapılardan orijin almaktadır (58).

Bir çok kas iskelet sistemi hastalıklarında olduğu gibi patellofemoral ağrı sendromunda da ağrı nedeni ile sedanter bir yaşam tarzı gelişmektedir (101). Bu durum fiziksel yetersizliğe, buna bağlı olarak da çalışma kapasitesinde azalmaya, depresif semptomların ortaya çıkmasına ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olmaktadır (52).

Literatürde PFS' nin semptomlarına yönelik değerlendirme ve tedavisine ilişkin bir çok araştırma bulunmaktadır. PFS' de fiziksel yetersizlik ve fonksiyonel kapasiteyi sorgulayan araştırmalar bulunmaktadır. Ancak yaşam kalitesi ile ilişkisini inceleyen araştırmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda PFS' de fiziksel yetersizlik, egzersiz kapasitesi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin ortaya konması hedeflenmiştir.

Diz ile ilgili semptomların ortaya çıkarılmasında farklı değerlendirme yöntemleri geliştirilmiştir. Ancak bunlardan çok azının PFS üzerine odaklandığı görülmüştür (56). Diz ağrısında ağrı, fiziksel yetersizlik, fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesini değerlendiren ölçüm yöntemleri bulunmaktadır (22). Literatürde, PFS' de fiziksel yetersizlik ve fonksiyonel kapasitenin bazı anket ve testlerle değerlendirildiği saptanmıştır. Bu anket ve testlerde fiziksel fonksiyonların ağrı ve klinik bulgular arasındaki ilişkisi sorgulanmaktadır (47, 56, 76, 87).

Yapılan araştırmalarda PFS' de fiziksel yetersizliğin değerlendirilmesinde en geçerli yönteminin Kujala patellofemoral puanlama sistemi olduğunu bildirilmiştir (22, 56). Literatüre bakıldığında PFS'nin fiziksel yetersizlik boyutunun genę olgularda Kujala patellofemoral puanlaması ile değerlendirildiği çalışmalar bulunmaktadır.

Pehlivan ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları bir çalışmada, kronik lateral patellar subluksasyonun proksimal rekonstrüksiyon ile tedavisinin sonuçlarını inceleyen çalışmalarında yaş ortalaması 21,7 olan 10 olgunun operasyon öncesi Kujala patellofemoral puanları ortalama değerleri 51.2 olarak bulunmuştur (80).

Kumar ve arkadaşlarının 2001 yılında patellofemoral fonksiyon bozukluğu olan, yaş ortalaması 23 ve 9' u erkek 18' i kadın toplam 27 olgunun 28 dizinde olguların fonksiyonel değerlendirmeleri için Kujala patellofemoral puanlaması kullanılmış ve Elmslie-Trillat yöntemi ile opere olan bu olguların operasyon öncesi değerlendirmelerinde Kujala patellofemoral puanları; 8 kişide mükemmel, 9' unda iyi, 7' sinde orta dereceli değerler elde etmişlerdir (57). Araştırmamızda patellofemoral sendromlu olgularda Kujala patellofemoral puanlaması ortalama puanı 75,9 olarak bulundu; 7' si iyi, 15' i orta ve 3' ü zayıf olarak değerlendirilmiştir.

PFS' de fiziksel fonksiyonların azalmasında kuadriseps femoris ve vastus medialis oblikus kas zayıflığı ile hamstring, gastro-soleus kaslarında kısalık ve iliotibial band gerginliği zemin hazırlayıcı faktörler olarak sıralanmaktadır (40, 58, 102).

Akarcalı ve arkadaşları, patellofemoral ağrılı 142 olgunun toplam 172 dizinde yaptıkları araştırmada 82 sinde (%47,6) iliotibial bandın gergin olduğu saptanmıştır. Ayrıca 172 dizin 127'sinde (%73,8) hamstring, 24'ünde (%13,9) ise gastro-soleus kas gruplarının gergin olduğu saptanmıştır (4). Yaptığımız çalışmada da benzer şekilde 29 dizin 15'inde (%51,7) iliotibial band kısalığı, 29

dizin 20'sinde (%68,9) hamstring kas kısalığı ve 29 dizin 6'sında (%20,68) gastro-soleus kas kısalığı saptanmıştır. Akarcalı ve arkadaşlarının belirttiğine göre, patellofemoral ağrılı kişilerde kas kuvvet dengesizliklerinin ve yumuşak doku gerginliklerinin oranına ait temel verilerde eksiklik olduğu bildirilmektedir (4).

Kaslar şok absorban etkileri ile eklemlerin normal biyomekaniğinin sürdürülmesinde önemli bir koruyucu fonksiyona sahiptirler. Ağrı nedeniyle hastaların eklemlerini az kullanması ve hareket açıklığının azalması, kasların atrofisine ve koruyucu desteklerin ortadan kalkmasına yol açmaktadır. Bunun sonucu olara da fiziksel yetersizliğe neden olmaktadır (59).

PFS' de ağrı ve semptomların fiziksel yetersizlik ile ilişkisini inceleyen, Selfe ve arkadaşları tarafından patellofemoral ağrıya özgü Modifiye Fonksiyonel İndeks Anketi (MFIQ) ile koşu bandı testi kullanılmıştır. Koşu bandı testi ile MFIQ puanlaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (88).

Crossley ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları bir araştırmada 71 PFS' li olgunun klinik ölçümleri genel ağrı (VAS-U), kötü ağrı (VAS-W) ve 6 aktivite sırasında (yürüme, koşma, çömelme, merdiven inip çıkma) VAS-Aktivite değerleri ile FIQ (Functional Index Questionnaire) ve Kujala patellofemoral puanlaması ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar Kujala patellofemoral puanlaması ile VAS-U ve VAS-W değeri geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğunu saptamışlardır (22).

Literatüründe desteklediği gibi bel, kalça, diz ağrısı gibi alt ekstremiteleri ilgilendiren kronik ağrılı durumlarda kişinin fonksiyonel kapasitesi etkilenmektedir (9, 54, 68). Fonksiyonel kapasitedeki azalmalar ileri yaşlarda daha fazla önem kazanmaktadır. Diz ağrısı olan olgularda fonksiyonel kapasitenin azaldığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (54, 55, 68).

McAlindon ve arkadaşları 1992'de diz ağrısı olan 55 yaş üstü, 677' si erkek 1017'si kadın toplam 2112 olgu çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda araştırmacılar, diz ağrısı ile fiziksel yetersizlik arasında kuvvetli bir ilişki bulmuşlardır. Ayrıca çalışmacılar, yaşın ilerlemesiyle birlikte fiziksel yetersizliğin arttığını saptamışlardır (68).

Fonksiyonel kapasiteyi kalça ve diz cerrahisinde 6 dk' lık yürüme testi ile değerlendiren araştırmalar bulunmaktadır. Bunlarda birisi Kennedy ve arkadaşlarının 2006 yılında, total kalça ve diz cerrahisi öncesi ve sonrasında fonksiyonel kapasiteyi değerlendirmek için yaptıkları bir çalışmadır. Bu araştırmaya yaş ortalaması 63,8 olan 152 olgu katılmıştır. Operasyon öncesi olguların fonksiyonel kapasiteleri 6 dakikalık yürüme testi ile değerlendirilmiştir. Kennedy ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonucunda, total kalça ve diz cerrahisi öncesi olgularda fonksiyonel kapasiteyi düşük bulmuşlardır (55). Bu çalışmanın benzeri 2006 yılında Stratford ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar, yaş ortalaması 65 olan diz ya da kalça eklem cerrahisi tanısı konan OA'li 85 olguda fonksiyonel kapasiteyi ölçmek için 6 dakikalık yürüme testi kullanmışlardır. Sonuç olarak bu araştırmacılar 6 dk' lık yürüme mesafesi ile fiziksel fonksiyonlar arasında kuvvetli bir ilişki bulmuşlardır (91).

PFS' de ağrı nedeniyle fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir (23). Fiziksel aktivite düzeyindeki azalma ve fiziksel yetersizlik fiziksel uygunluğu önemli derecede etkilemektedir (37). Bunun sonucu gelişen sedanter yaşam tarzı koroner arter hastalığı, hipertansiyon, hiperlipidemi, kanser, obesite ve dejeneratif eklem hastalığı riskini artırmaktadır (78 s.:21, 106). Fiziksel aktivite düzeyinde azalma ve sedanter yaşam tarzı kardiyovasküler hastalıklarda değiştirilebilir major risk faktörlerindedir (37). Bununla ilgili olarak Armin ve arkadaşları sağlıklı fakat sedanter genç bireylerde kontrol grubuna kıyasla sol ventrikül fonksiyonlarında azalma bulmuşlardır (5). Diz ağrısında da aktivite düzeyindeki azalma sedanter bir yaşam tarzını beraberinde getirmektedir. PFS' nin de erken dönemde verdiği semptomlar, ağrı nedeniyle kişinin kas kuvvetini, enduransını, esnekliğini, hızını, çevikliğini

aerobik ve aneorobik gücünü etkilemekte, dolayısı ile fiziksel fonksiyonlarını azaltmaktadır (60, 105).

Loudon ve arkadaşlarının 2002 yılında, toplam 29 PFS' li olguda fonksiyonel performans testlerinin güvenilirliğini incelemiştir. Olgulara, *anteromedial lunge, step down, single leg ppress, bilateral squat ve balance and reach* testleri olmak üzere 5 farklı fonksiyonel performans testi uygulamışlardır. Bu çalışmanın sonucunda, yapılan testlerden bilateral squat dışındaki diğer testler ağrı ile ilişkili bulunmuştur (60).

Yıldız ve arkadaşlarının 2003 yılında 30 konromalezi patellası olan 30 atlet üzerinde izokinetik kas kuvvetinin fonksiyonel kapasite üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada *single limb hopping, one leg standing, one leg and triple legged hop for distance, six metre and cross six metre hop for time* testleri uygulanmıştır ve ağrı ile fonksiyonel yetenek üzerine etkili olduğunu saptamışlardır (105). Loudon, Yıldız ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda PFS ve kondromalezi patellada ağrı ve semptomların performans testleriyle klinik bulgulara yol açıp açmadığı araştırılmıştır.

PFS' de fonksiyonel kapasiteyi değerlendiren yöntemlerde çoğunlukla çeşitli fonksiyonlar, ağrı ve klinik bulgular sorgulanmaktadır (22). Ancak fiziksel uygunluğun önemli bir parametresi olan kardiyovasküler enduransın değerlendirilmediği görülmektedir. PFS' de ve diz ağrısının görüldüğü dejeneratif hastalıklarda olguların fonksiyonel kapasitelerinin gelişimi aktivitelerini ağrısız olarak yapabilmesi olarak tanımlanmaktadır (31,33, 88). Bu yapılan çalışmalarda ön diz ağrısına sahip olgularda 6 dakikalık yürüme testleri kişinin ağrısız ne kadar mesafe yürüdüğünü değerlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Bu olgular üzerinde yapılan sınırlı sayıda çalışmada, kardiyovasküler endurans değerlendirilmiştir (35, 48).

Bizim çalışmamızda kardiovasküler enduransın değerlendirilmesinde kullanılan indirek bir yöntem olan 12 dakikalık yürüme testi kullanılmış ve tahmini oksijen tüketimi değerlerini normal değerlere kıyasla düşük bulunmuştur. Ancak 12 dakikada yürünen mesafe ile Kujala patellofemoral puanlaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Bunun sebebinin, olgularımızın sedanter bireyler oluşundan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda, 12 dakikalık yürüme testi sonrasında VAS değerleri araştırma grubunda kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur. 12 dakikalık yürüme testinden hemen sonraki ile yürüme testi öncesi BORG değerleri arasındaki farkın araştırma grubunda istatistiksel olarak gözlenmiştir. Her iki grup arasında 12 dakikalık yürüme mesafeleri istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak hem araştırma grubumuzun hemde kontrol grubumuzun tahmini VO_{2max} değerleri normal değerlerin altındadır. 12 dakikalık yürüme testi öncesi ve sonrası sistolik ve diastolik kan basıncı, kalp hızı ve solunum frekansı değerlerinde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Bu sonuçlarda araştırma grubundaki olguların 12 dakika yürüme testi öncesi ve hemen sonrası algılanan zorluk derecesi (BORG) fark değerlerinin yüksek olması fiziksel yetersizlikle birlikte kardiyovasküler enduransın azaldığını destekleyen bir sonuç olarak yorumlanabilir. Araştırma grubumuzdaki olgularda ağrı süresi ile Kujala patellofemoral puanlaması arasında istatistiksel olarak bir korelasyon bulunmamıştır.

Ağrı fiziksel olduğu kadar ruhsal bir deneyimdir (72). Ağrısı ile etkin bir şekilde başa çıkamayan hastalarda anksiyete ve depresyon hemen hemen kaçınılmaz bir durumdur (19). Anksiyete ve depresyon ise ağrı algısını artırıp gerekli egzersizleri yapma, tedaviye uyum gibi olumlu başa çıkma mekanizmalarını bozarak hastayı kısır bir döngüye sokmaktadır (72).

Magni ve arkadaşları kronik kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında depresif semptomları incelediği araştırmalarında kronik ağrıyı, diğer çalışmalarda

olduğu gibi üç-altı aydan farklı olarak, bir ay olarak tanımlamışlardır ve ağrısız nüfusa göre daha yüksek bir CES-D (Center for epidemiological Studies Depression Scale) puanı elde etmişlerdir (61).

Witonski ve arkadaşları tarafından, patellofemoral ağrı sendromuna sahip olguların kişisel özelliklerinin incelendiği araştırmada, *Minnesota Çok Fazlı Kişilik Envanteri* kullanmışlar ve patellofemoral ağrı sendromuna sahip olgularda kontrol grubuna göre kincilik ve saldırganlık seviyeleri anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Witonski ve arkadaşları, araştırma ve kontrol grubu arasında Beck depresyon anketi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır (101).

Yaptığımız çalışmada, Beck depresyon anketi puanlarında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Ancak çalışmamızda her iki grupta WHOQOL_BREF' in fiziksel ve psikolojik alanı ile Beck depresyon anketi puanları arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Çalışmamızda araştırma grubumuzda yaşam kalitesinin fiziksel alan boyutunun olumsuz etkilenmesi Beck depresyon anketi puanlarını arttırabilmektedir.

WHOQOL_BREF' in psikometrik parametreleri birçok toplum tarafından incelenmiş(74, 75, 89) ve romatoid artrit (94), spinal kord yaralanmaları (49), human immunodeficiency virus (HIV) (32), karaciğer transplantasyonu (77) ve total kalça - diz cerrahileri (1) gibi birçok hastalık grubuna uygulanmıştır.

Ackerman ve arkadaşları tarafından total kalça ve diz replasmanı uygulanmış 279 vakada, yaşam kalitesinin incelendiği araştırmada WHOQOL-BREF anketini, dize özgü fiziksel fonksiyonu değerlendiren WOMAC alt gruplarını ve yaşam kalitesi için Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi (AQOL) kullanılmıştır. Araştırmacılar WHOQL-BREF anketi fiziksel alan ile WOMAC ağrı puanlaması ve fiziksel fonksiyon puanlaması arasında, AQOL puanlaması arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır (1).

Bizde araştırmamızda PFS' li olgularda yaşam kalitesinin, WHOQOL-BREF sosyal alan dışında tüm alt parametrelerinin olumsuz etkilendiğini bulduk. Ancak yaşam kalitesinin daha fazla sayıda olgu ile yapıldığında daha kesin sonuçlara ulaşılabileceği düşüncesindeyiz.

Dundar ve arkadaşları 2002 yılında yaptıkları çalışmalarında, WHOQOL_BREF Türkçe versiyonu ile SF_36 yaşam kalitesi leğinin karşılaştırmışlar ve özellikle sosyo-demografik değişiklikleri belirlemede WHOQOL-BREF' in daha duyarlı bir yöntem olduğunu bildirmişlerdir (27). Ay-Woan ve arkadaşları tarafından depresyonda yaşam kalitesinin incelendiği araştırmalarına depresif rahatsızlığı olan 83 vakayı almışlar ve Beck depresyon anket puanının WHOQOL-BREF' in tüm alt parametrelerine etkisi olduğunu bulmuşlardır (7).

Çalışmamızda her iki grupta WHOQOL- BREF fiziksel alan ile Kujala arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanırken diğer alt gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Matti ve arkadaşları 1993 yılında, 30 yaş ve üzeri kas iskelet sistemi rahatsızlığı olan 7217 olguda çalışma kapasitesini incelemişlerdir. Özellikle kalça osteoartritli vakalarda ve kronik sırt ağrısı olan olgularda çalışma kapasitesinde azalma bulmuşlardır (67).

Price ve arkadaşlarının 1999 yılında kronik travmatik n diz ağrısı olan 50 olgu üzerinde yaptıkları araştırmada, olguların % 61' inin çalışma kapasitesinde bir azalma olduğunu saptanmamıştır (84).

Araştırmamızda PFS' li olgularda, Kujala patellofemoral puanlaması ile çalışma kapasitesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmamızda PFS' li olgularda fiziksel yetersizliğin yanı sıra fonksiyonel kapasite ve yaşam kalitesinin de önemli olduğunu, gelecekte bu konuda daha fazla sayıda denekle araştırma yapılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan uygun istatistiksel değerlendirmeler ışığında aşağıdaki sonuçlar bulunmuştur:

- Her iki gruptaki olguların fiziksel özellikleri incelendiğinde yaş, boy, kilo, eğitim durumu, mesleki dağılımlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Buna göre olguların fiziksel özellikleri benzerdir. Araştırma ve kontrol grubu arasında VKI'lerine bakıldığında fark saptanmıştır ($p<0,05$). Ancak her iki grup da normal sınırlar içerisinde.
- Her iki gruptaki olguların 12 dakika yürüme mesafeleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 12 dakikada yürünen mesafe ile Kujala patellofemoral skorlaması arasında da anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0,05$).
- Olguların fonksiyonel kapasiteleri incelendiğinde iki grup arasında yürüme mesafeleri ve tahmini VO_{2max} değerleri arasında fark bulunmamıştır ($p>0,05$). 12 dakikalık yürüme testi öncesi, hemen sonrası, toparlanma 3. ve 5. dakika; kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, BORG parametreleri arasında fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Araştırma grubunda 12 dakikalık yürüme testi öncesi, hemen sonrası, toparlanma 3. dakika değerleri ve toparlanma 5. dakika VAS değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ($p<0,05$). Olguların 12 dakikalık yürüme testi öncesi ve hemen sonrası BORG ve VAS parametrelerinin farkları değerlendirildiğinde, araştırma ile kontrol grubu arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu sonuçlara bakılarak araştırma grubumuzdaki olguların yürüme testi sonucunda diz ağrılarının arttığı görülmüştür.
- Çalışmaya katılan olguların WHOQOL-BREF yaşam kalitesi fiziksel, psikolojik, çevresel ve çevresel-TR parametreleri ile araştırma ve

kontrol grubu arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,05$). Ancak sosyal alanda anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p > 0,05$). Araştırma grubunda bu alt parametrelerde alınan puanlar kontrol grubuna göre düşük bulunmuştur. WHOQOL-BREF fiziksel alan ile Kujala patellofemoral puanlaması arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($p < 0,05$), WHOQOL-BREF diğer alt parametreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$). WHOQOL-BREF sosyal alan ile Beck depresyon anketi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0,05$).

- Her iki gruptaki olguların BECK depresyon puanları arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p > 0,05$).

- Araştırmamızda PFS' li olgularda fiziksel yetersizliği değerlendiren Kujala patellofemoral anketi ile yaşam kalitesini ölçen WHOQOL-BREF anketinin fiziksel alanı arasında bir korelasyon bulunması bu iki ölçümün PFS' li olgularda kullanılabileceğini ancak daha kesin sonuçlar elde etmek için gelecekte PFS' li olgularda geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasının gerekli olduğunu düşünmekteyiz.

- Çalışmamızın sonuçlarına dayanarak PFS' li olgularda kardiyovasküler enduransın olumsuz yönde etkilendiği ve yaşam kalitelerinin azaldığı sonucuna varılmıştır.

- Alt ekstremitayı ilgilendiren kas iskelet sistemi ile ilişkili kronik ağrıda kişinin fonksiyonel kapasitenin azalması ve sedanter yaşam tarzının getirdiği risk faktörleri üzerinde önemle durulması gerekmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. ACKERMAN ILANA N, STEPHEN E. GRAVES, KIM L. BENNELL, RICHARD H. OSBORNE. Evaluating Quality of Life in Hip and Knee Replacement: Psychometric Properties of the World Health Organization Quality of Life Short Version Instrument.(2006). Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research) 55(4): 583-590.
2. ADRIANA L. BASEY, MS. (2000) Anterior Knee Pain: A Clinical Comparison of Rehabilitation Methods. Clinical Journal of Sports Medicine 10:22-28.
3. AHMED A, BURKE D, HYDER A. (1987). Force analysis of the patellar mechanism. J Orthop Res 5:68-85.
4. AKARCALI İNCİ, NAZAN TUĞAY, ZAFER ERDEN, AHMET ATAY, MAHMUT NEDİM DORAL, GÜRSEL LEBLEBİCİOĞLU. (2000). Patellofemoral ağrı sendromunda kas kuvveti ve yumuşak doku gerginliklerinin incelenmesi. Acta Orthop Traumatol Turc 34: 23-27.
5. ARMIN ARBAB-ZADEH, ERICA DIJK, ANAND PRASAD, QI FU, PILAR TORRES, RONG ZHANG, JAMES D. THOMAS, DEAN PALMER, BENJAMİN D. LEVINE. (2004). Effect of Aging and Physical Activity on Left Ventricular Compliance. Circulation 110:1799-1805.
6. ARROLL B, ELLIS-PEGLER E, EDWARDS A, SUTCLIFFE G. (1997) Patellofemoral pain syndrome. A critical review of the clinical trials on nonoperative therapy. Am J Sports Med 25:207-12.

7. AY-WOAN PAN, CHAN PEIYING SARAH, CHUNG LYLNN, CHEN TSYR-JANG, HSIUNG PING- CHUAN. (2006). Quality of life in depression: Predictive models. *Quality of Life Research* 15: 39-48.
8. BALTACI GÜL, VOLGA BAYRAKÇI TUNAY, AYŞENUR TUNCER, NEVİN ERGUN. (2003). *Spor Yaralanmalarında Egzersiz Tedavisi*. Alp Yayınları, Ankara.
9. BEEKMAN CE, AXTELL L. Ambulation, activity level, and pain. Outcomes of a program for spinal pain. (1985). *Phys Ther.* 65(11): 1649-57.
10. BELLEMANS J. (2003). Biomechanics of anterior knee pain. *The Knee* 10: 123-126.
11. BERGSTROM K.A., K. BRANDSETH, S. FRETHEIM, K. TVILDE, A. EKELAND. Activity-related knee injuries and pain in athletic adolescent. (2001). *Knee Surg. Sports Traumatol, Arthrosc* 9: 146-150.
12. BERNSTEIN ML, JA DESPARS, NP SINGH, K AVOLS, DW STANSBURY, RW LIGHT. (1994). Reanalysis of the 12- minute walk in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 105: 163-167.
13. BUFF H, JONES L, HUNGERFORD D. (1988). experimental determination of forces transmitted through the patellofemoral joint. *J Biomech* 21:17-23.
14. CALLAGHAN MICHEAL J. , JACQUELINE A. OLDHAM . (2004). Electric muscle stimulation of the quadriceps in the treatment of patellofemoral pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 85(6): 956-962.

15. CALVER, M.J., FREEMANTLE, N. (2003). Use of health-related quality of life in prescribing research. Part 1: why evaluate health-related quality of life?. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*. 28:513-21.
16. CELIKER REYHAN. Kronik Ağrı Sendromları. (2005). *Türk Fiz Tıp Rehab Derg* 51: B14-B18.
17. CEYHUN BİRSEN. Depresyonun Psikolojik Değerlendirmesi. (2001). *Duygudurum Değerlendirmesi* 4: 192-197.
18. CHAITOW L. (2002). *Clinical Application of Neuromuscular Techniques: The Lower Body, Vol 2*. Churchill Livingstone, Edinburg.
19. CHAMBELL LC, CLAUW DJ, KEFE FJ. (2003) Persistent pain and depression: A biopsychosocial perspective. *Biol Psychiatry* 54: 399-409.
20. CREAMER P., M. LETHBRIDGE- CEJKU and M.C. HOCHBERG. (2000). Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *Rheumatology* 39: 490-496.
21. CROFT P., JORDAN K., JINKS C. "Pain elsewhere" worsens impact of knee pain in older people. (2005). *Arthritis Rheum* 52: 2350-2354.
22. CROSSLEY KAY M., PhD, KIM L. BENNEL, PhD, SALLIE M. COWAN, PhD, SALLY GREEN, PhD. (2004). Analysis of outcome measures for patient with patellofemoral pain: which are reliable and valid? *Arch Phys Med Rehabil* 85: 815-822.

23. CROSSLEY KAY M., KIM L. BENNEL, SALLY GREEN, SALLIE COWAN, JENNY McCONNELL. (2002). Physical Therapy for patellofemoral pain. *The American Journal of Sports Medicine*. 30(6):857-865.
24. DEHAVEN KE, LINTER DM. (1986). Athletic injuries: comparison by age, sport and gender. *Am J Sports med* 14(3):218-24.
25. DEUSEN JULIA VAN, DENIS BRUNT. (1997). Assessment in Occupational Therapy and Physical Therapy. Unit Five.
26. DORAL MAHMUT NEDİM, ONUR TETİK, Ö. AHMET ATAY, GÜRSEL LEBLEBİCİOĞLU, TOLGA AYDOĞ, İNCİ AKARCALI, DEFNE KAYA. (2004). *Acta Orthop Traumatol Turc*. 38(1): 119-126.
27. DUNDAR P, FIDANER C, FIDANER H, ORAL A, ESER S, ATMAN UC, PALA T. (2002). Comparing the Turkish version of WHOQOL-BREF and SF-36. Convergent validity of WHOQOL-BREF and SF-36. *HIPPUKRATIA*, 6 SUPPL.1, 37-43.
28. DUPUY, D.E., HANGEN, D.H., ZACHAZEWSKI, J.E., BOLAND, A.L., PALMER, W. (1997) Kinematic CT of the patellofemoral joint. *Am. J. Roentgenol* , 169, July, 211-215.
29. DYE SCOUT F. (2005). The pathophysiology of patellofemoral pain. A tissue homeostasis perspective. *Clinical Orthopaedics and related research* 436: 100-110.
30. EGE RIDVAN. (1998). Diz sorunları. Ankara.

31. EVCIK D., SONEL B., (2002). Effectiveness of a home-based exercise therapy and walking program on osteoarthritis of the knee. *Rheumatol Int.* 22: 103-106.
32. FANG CT, HSIUNG PC, YU CF, CHEN MY, WANG JD. (2002) Validation of the World Health Organization quality of life instrument in patients with HIV infection. *Qual Life Res* 11:753-62.
33. FELSON D.T., LAWRENCE R.C., HOCHBERG M.C., MCALINDON T., DIEPPE P.A., MINOR M.A., BLAIR S.N., BERMAN B.M., FRIES J.F., WEINBERGER M., LORING K.R., JACOBS J.J., GOLDBERG V. (2000). Osteoarthritis: new insights part 2: treatment approaches. *Ann Intern Med.* 133:726-737.
34. FIDANER HURAY, HAYRIYE ELBI, CANER FIDANER, SULTAN YALCIN ESER, ESER ERHAN. (1999). Yaşam Kalitesinin Ölçülmesi, WHOQOL-100 ve WHOQOL- BREF. *3P Dergisi* 7: 5-13.
35. FOLEY A., ALBERT, J., HEWITT T., CROTTY M. (2003). Does hydrotherapy improve strenght and physical function in patients with osteoarthritis. A randomised controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strenghtening programme. *Annalys of the Rheumatic Disease.* 62:1162-1167.
36. FORD D.H., POST W.R. (1997) Arthroscopic surgery, part II: The knee. Open or arthroscopic release. *Clinics Sports Med* 16(1): 29-49.
37. FRANCO OH, DE LAET C, PEETERS A, JONKER J, MACKENBACH J, NUSSELDER W. (2005). Effects of physical activity on life expectancy with cardiovascular disease. *Soz Praventivmed* 50(4): 218-29.

38. FREDICSON M, YOON K. (2006). Physical examination and patellofemoral pain syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 85:234-243.
39. FU, F.H., MADAY, M.G. (1992) Arthroscopic release and the lateral patellar compression syndrome. *Orthopedic Clinics of North America*, 23; 4: 601-612.
40. FULKERSON J. (2004) Disorders of the patellofemoral joint. 4th edition. Baltimore (MD): Williams&Wilkins.
41. GHELMAN, B.G., HODGE J.C. (1992). Imaging of the patellofemoral joint. *Orthopedic Clinics of North America* 23(4): 523-543.
42. GIBSON A.St CLAIR, MBChB, L. A. GROBLER, M. COLLINS, M. L. LAMBERT, K. SHARWOOD, D, E. W. DERMAN, MBChB, and T.D. NOAKES. (2006). Evaluation of Maximal Exercise Performance, Fatigue, and Depression in Athletes With Acquired Chronic Training Intolerance. *Clin J Sport Med* 16(1): 39-45.
43. GREEN S.T. (2005). Patellofemoral Syndrome. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 9 , 16-26.
44. GRELSAMER R.P., BAZOS A.N., PROCTOR C.S., (1993). Radiographic analysis of patellar tilt. *J Bone Joint Surg. Br.*, Sep 75(5):822-24.
45. GRELSAMER R, WEINSTEIN C. (2001). Applied biomechanics of the patella. *Clin Orthop* 389:9-14.

46. GUR ALI, AYSGUL JALE SARAC, YAHYA KEMAK BURKAN, KEMAL NAS, REMZİ ÇEVİK. (2006). Arthropaty, quality of life, depression and anxiety in Behcet's disease: relation between arthritis and these factors. *Clin Rheumatol* 25:524-531.
47. HARRISON E, QUINNEY H, MAGEE D, SHEPPARD MS, McQUARRIE A. (1995). Analysis of Outcome Measures Used in the Study of Patellofemoral Pain Syndrome. *Physiotherapy Canada* 47 (4): 264-272.
48. HINMAN R.S., HEYWOOD S.E., DAY A.R. (2007). Aquatic physical therapy for hip and knee osteoarthritis: result of a single-blind randomized controlled trial. *American Physical Therapy Association, Research report.* 81(1):1-12.
49. JANG Y, HSIEH CL, WANG YH, WU YH. (2004). A validity study of the WHOQOL-BREF assessment in person with traumatic spinal cord injury. *Arch Phys Rehabil* 85:1890-5.
50. JHONSON, LL., VAN DYK, GE., GREEN, JR., PITTSLEY, AW., BAYS B, GULLY SM, et al. (1998). Clinical Assessment of asymptomatic knees: comparison of men and women. *Arthroscopy* 14:347-59.
51. JINKS C., KELVIN JORDAN, PETER CROFT. (2006). Disabling knee pain- another consequence of obesity from a prospective cohort study. *BMC Public Health* 6: 258.
52. JOHANNA M. VAN DER WALL, CAROLINE B. TERWEE, DANIELLE A.W.M.VAN DER WINDT, LEX M. BOUTER, JOOST DEKKER. (2005). Health-related and overall quality of life of patients with chronic hip and knee complaints in general practice. *Quality of Life Research* 14: 795-803.

53. KANNUS P.A. (1992). Long patellar tendon: Radiographic sign of patellofemoral pain syndrome- A prospective study. *Radiology* 185:859863.
54. KENNEDY DEBORAH M., PAUL W STRATFORD, STEVEN E. HANNA, JEAN WESSEL, JEFFREY D GOLLISH. (2006). Modeling early recovery of physical function hip and knee arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders* 7:100.
55. KENNEDY DEBORAH M., STEVEN E. HANNA, PAUL W. STRATFORD, JEAN WESSEL, JEFFREY D. GOLLISH. (2006). Preoperative Function and Gender Predict Pattern of Functional Recovery After Hip and Knee Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty* 21(4): 559-566.
56. KUJALA URHO M.,M.D., LAURA H. JAAKKOLA, M.D., SEPPO K. KOSKINEN, M.D., SIMO TAIMELA, M.D., MATTI HURME, M.D., AND OLAVI NELIMARKKAA, M.D. (1993). Scoring of patellofemoral disorders. *Arthroscopy* 9(2): 159-163.
57. KUMAR A., S. JONES, D.R. BICKERSTAFF, T.W.D. SMITH. (2001). Functional evaluation of the modified Elmslie- Trillat procedure for patello-femoral dysfunction. *The Knee* 8, 287-292.
58. LABELLA CYNTHIA. (2004) Patellofemoral pain syndrome: evaluation and treatment. *Prim Care Clin Office Prac* 31: 977-1003.
59. LEVENDOGLU FUNDA, ALI SALLI, HATICE UGURLU. (2004). Semptomatik diz osteoartriti olan hastalarda disabilite ile ilişkili faktörler. *Romatizma* 19(2):2004.

60. LOUDON JANICE K., DOUG WIESNER, HEATHER L.GOIST-FOLEY, CARI A LOUDON. (2002) Intrarater Reliability of Functional Performance Test With Patellofemoral Pain Syndrome. J Athl Train. Jul-Sep; 37(3): 256-261.
61. MAGNI GUIDO, CESARE CALDIERON, SILIO RIGATTI- LUCHINI and HAROLD MERSKEY.(1990) Cronic musculoskeletal pain and depressive symptoms in the general population. An analysis of the 1 st National Health and Nutrition Examination Survey data. Pain 43:299-307.
62. MALHAN, SİMTEN., ÖKSÜZ, ERGÜN. (2005). Sağlığa bağlı yaşam kalitesi ve kalitemetri. Ankara.
63. MALY. MONICA R., PATRICT A. COSTIGAN, SANDRA J. OLNEY. (2006). Role of knee kinematics and kinetics on performance and disability in people with medial compartment knee osteoarthritis. Clinical Biomechanics 21: 1051-1059.
64. MANETTA, J., LAURA HAYDEN, FRANZ., CHRIS, MOON., KAREN L., PERELL. (2002) Comparison of hip and knee muscle moments in subjects with and without knee pain. Gait and Posture 16: 249-254.
65. MARK S. JEUHN. (1999) Patellofemoral pain syndrome: A review and guidelinesfor treatment. Am Fam Physician 60: 2012-22.
66. MATTHEWS LS, SONSTEGARD DA, HENKE JA. (1977). Load bearing characteristics of the patellofemoral joint. Acta Orthop Scand. 48:511-6.

67. MATTI MÄKELÄ, MARKKU HELIÖVARA, KAI SIEVERS, PAUL KNEKT, JOUNI MAATELA and ARPO AROMAA. (1993) Musculoskeletal disorders as determinants of disability in Finns aged 30 years or more. *Journal of Clinical Epidemiology* 46(6):549-559.
68. MCALINDON, C. COOPER, J.R. KIRWAN and P.A. DIEPPE. (1992). Knee pain and disability in community. *British Journal of Rheumatology* 31:189-182.
69. MCCONNEL, J. (2002). The physical therapist's approach to patellofemoral disorders. *Clinisc in Sports Medicine* 21:363-387.
70. MCGAVIN. (1976). 12 MWD test for assessing disability in chronic bronchitis. *British Medical Journal*, 1: 822-823.
71. MESSIER SP. DAVIS SE, CURL WW, LOWEY RB, PACK RJ. (1991). Etiologic factors associated with patellofemora pain in runners. *Med Sci Sports exerc* 23(9):1008-15.
72. METE ELBİ HAYRİYE, AYŞIN NOYAN, ÖZEN ÖNEN SERTÖZ. Ağrının Psikososyal Yönü. (2006). *Ağrı* 18(1): 20-25.
73. MOFFET HELENE, JEAN-PAUL COLLET, STANLEY H. SHAPIRO, GASTON PARADIS, FRANÇOIS MARQUIS, LUCILLE ROY. (2004). Effectiveness of Intensive Rehabilitation on Functional Ability and Quality of Life After First Total Knee Arthroplasty: A Single- Blind Randomized Controlled Trial. *Phys Med Rehabil* 85: 546-556.
74. MURPHY B, HERMAN H, HAWTHORNE G, PINZONE T, EVERTH H. (2000) Australian WHOQOL 100, WHOQOL-Bref and CA-WHOQOL instruments user's manuel and interpretation guide. Melbourne: Australian WHOQOL Field Study Centre.

75. NOERHOLM V, GROENVOLD M, WATT T, BJORNER JB, RASMUSSEN NA, BECH P. (2004). Quality of life in the Danish general population: normative data and validity of WHOQOL-BREF using Rasch and item response theory models. Qual Life Res 13:531-540.
76. NOYES FR. (1990) The Noyes Knee Rating System; An assessment of subjective, objective, ligamentous, and functional parametres. Internal Publication of Sports medicine Research and Education Foundation. Cincinnati, Ohio.
77. O'CARROLL RE, SMİTH K, COUSTON M, COSSAR JA, HAYES PC. (2000) A comparison of the WHOQOL-100 and WHOQOL-BREF in detecting change in quality of life following liver transplantation. Qual Life Res 9:121-4.
78. OZER, KAMIL. (2001). Fiziksel Uygunluk. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
79. OTMAN, S., DEMİREL H., SADE A. (1995). Tedavi Hareketlerinde Temel Değerlendirme Prensipleri, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu Yayınları, 16, Ankara.
80. PEHLİVAN ÖZCAN, MESİH KUŞKUCU, İBRAHİM AKMAZ, MAHİR MAHİROĞULLARI, HALUK KAPTAN. (2004). Kronik Lateral Patellar Sublüksasyonun Proksimal Rekonstrüksiyonu ile Tedavisinde Erken Dönem Sonuçlar. Klinik Araştırma 15(4): 188-194.
81. POOLE J.G., L. LAWRENSON, J. KIM, C. BROWN, R.S.RICHARDSON. (2003). Vasculer and metabolic response to cycle exercise in sedentary humans: effect of age. Am J Physiol Heart Circ Physiol 284:1251-1259.

82. POST W.R. (1998) Patellofemoral pain: Let the physical exam define treatment. *Physician Sports Med* 26(1): 68-78.
83. PRESS J, YOUNG J. (1998). Rehabilitation of patellofemoral pain syndrome. In:Kibler B. (ed.), *Functional Rehabilitation of Sports and Musculoskeletal Injuries*. Apsen Publications, Gaithersburg, pp. 254-264.
84. PRICE A.J., J. JONES, R. ALLUM. (2000) Chronic traumatic anterior knee pain. *Injury, Int. J. Care Injured* 31: 373-378.
85. REID DC. (1993). The Myth, mystic and frustration of anterior knee pain. *Clin J Sport Med*. 3:139-143.
86. SAKAI N, LUO ZP, RAND JA, AN KN. (2000). The influence of weakness in the vastus medialis oblique muscle on the patellofemoral joint: an in vitro biomechanical study. *Clinical Biomechanics (bristol, Avon)* 15(5):335-9.
87. SCHWARZ C, BLAZINA ME, SISTON DJ, HIRSCH LC. (1988) Scoring of Patellofemoral disorders. The result of operative treatment of osteochondritis dissecans of the patella. *Am J Sports Med*. 16(5):522-529.
88. SELFE J, L HARPER, I PEDERSEN, J BREEN-TURNER, J WARING. (2001). Four outcome measures for patellofemoral joint problems. *Physiotherapy* 87(10):516-522.

89. SKEVINGTON SM, LOTFY M, O'CONNELL KA, and the WHOQOL Group. (2004) The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: psikometrik properties and result of the international field trial: a report from the WHOQOL Group. Qual Life Res 13:299-310.
90. STEPHANS B.A. (1996) Patellofemoral rehabilitation. Sports Med. and Arthroscopy Review. 1996; 4: 42-50.
91. STRATFORD PAUL W., DEBORAH M. KENNEDY. (2006). Performance measures were necessary to obtain a complete picture of osteoarthritic patients. Journal of Clinical Epidemiology 59: 160-167.
92. TANDOĞAN REHA, A. MÜMTAZ ALPASLAN.(1999). Diz Cerrahisi. Haberal Eğitim Vakfı, Ankara.
93. TANG S, et al. (2001). Vastus medialis obliquus and vastus lateralis activity in open and closed kinetic chain exercises in patients with patellofemoral pain syndrome: an electromyographic study. Archives of Physical Medicine Rehabilitation 82:1441-1445.
94. TAYLOR WJ, MYERS J, SIMPSON RT, McPHERSON KM, WEATHERALL M. (2004) Quality of life of people with rheumatoid arthritis as measured by the World Health Organization Quality of Life Instrument, Short Form (WHOQOL-BREF): score distributions and psychometric properties. Arthritis Rheum 51: 350-357.
95. THOMEE R, AUGUSTSSON J, KARLSSON J. (1999). Patellofemoral pain syndrome: a review of current issues. Sports Med. 28:245-262.

96. THOMEE R, RENSTROM P, KARLSSON J, GRIMBY G. (1995) Patellofemoral pain syndrome in young women. II. Muscle function in patients and healthy controls. *Scand J Med Ski Sports* 5(4):245-51.
97. TRIA Jr A. (1992). Conservative care for patellofemoral pain. *Orthopedic Clinics of North America* 23(4): 544-554.
98. TUMIA NEZAR. (2001). Anterior knee pain in young adults and athletes. *CME Orthopaedics* 2(2): 44-48.
99. TUZUN E H, ALBAYRAK G, EKER L, SOZAY S, DASKAPAN A. (2004). A Comparison Study Of Quality of Life In Women With Fibromyalgia And Myofacial Pain Syndrome. *Disability And Rehabilitation*. 26(4): 198-202.
100. VIVIAN H. HEYWARD, PhD. (1997) Assessing Cardiorespiratory Fitness In: *Advanced Fitness Assessment & Exercise Prescription*. 4.
101. WITONSKI DARIUSZ, IWONA KARLINSKA, ALEKSANDRA MUSIAL. (1998). Personality characteristics in patients with the anterior knee pain syndrome. *Med Sci Monit* 4(6): 1019-1023.
102. WITVROUW E, LYSENS R, BELLEMANS J, CAMBIER D VANDERSTRAETEN G. (2000) Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population: a two-year prospective study. *Am J Sports Med* 28(4):480-9.
103. WITVROUW E, S. WERNER, C. MIKKELSEN, D. VAN TIGGELEN, L. VANDEN BERGHE, G. CERULLI. (2005) Clinical classification of patellofemoral pain syndrome: guidelines for non- operative treatment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 13: 122-130.

104. YAZICI KEMAL, AYLİN YAZICI, ALİ BİÇER, ŞENEL TOT, GÜNŞAH ŞAHİN, VİSAL BUTURAK. (2003) Kronik Ağrı Hastalarında Anksiyete ve Depresyonun Yaşam Kalitesine Etkisi. Klinik Psikofarmakoloji Bülteni 13:72-77.
105. YILDIZ Y, T AYDIN, U SEKİR, C CETİN, F ORS and T ALP KALYON. (2003) Relation between isokinetic muscle strenght and functional capacity in recreational athletes with chondromalacia patellae.Br J Sports Med 37:475-479.
106. ZHAO L, ZHOU B, LI Y, YANG J, WU Y. (2002). Relative risk of death and life expectancy in low cardiovascular risk population. Zhonghua Nei Ke Za Zhi. May;41(5):291-4.

