

T.C.

MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANA BİLİM DALI

ALT EKSTREMİTE FONKSİYONEL ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK  
VE GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUSA ÇANKAYA

Prof. Dr. İlkin ÇITAK KARAKAYA

MAYIS, 2016

MUĞLA

T.C.  
MUĞLA SITKI KOÇMAN ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI

ALT EKSTREMİTE FONKSİYONEL ÖLÇEĞİNİN TÜRKÇE GEÇERLİLİK VE  
GÜVENİLİRLİK ÇALIŞMASI

MUSA ÇANKAYA

Sağlık Bilimleri Enstitüsünde

“Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih: 23.06.2016

Tezin Sözlü Savunma Tarihi: 23.05.2016

Tez Danışmanı: Prof. Dr. İlkim ÇITAK KARAKAYA

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Baki Umut TUĞAY

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT

Enstitü Müdürü: Prof. Dr. Feral ÖZTÜRK

MAYIS, 2016

MUĞLA

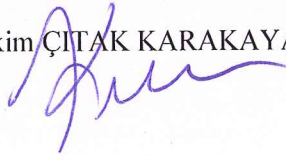
TUTANAK

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 26/04/2016 tarih ve 53/02 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 24/6 maddesine göre, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Musa ÇANKAYA'nın "Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması" adlı tezini incelemiş ve aday 23/05/2016 tarihinde saat 13:30'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 105 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin kabul edildiğine ay birliği ile karar verildi.

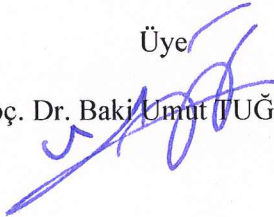
Tez Danışmanı

Prof. Dr. İlkin ÇITAK KARAKAYA



Üye

Doç. Dr. Baki Umut TUĞAY



Üye

Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT



**YEMİN**

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması” adlı çalışmamın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

23/05/2016

Musa ÇANKAYA

İMZASI



**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DOKÜMANTASYON MERKEZİ**  
**TEZ VERİ GİRİŞ FORMU****YAZARIN****MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR.****Soyadı :ÇANKAYA****Adı : Musa****Kayıt No:****TEZİN ADI****Türkçe** : Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik Ve Güvenilirlik Çalışması**Y. Dil** : Validity and Reliability Study of the Turkish Version of Lower Extremity Functional Scale**TEZİN TÜRÜ: Yüksek Lisans****Doktora****Sanatta Yeterlilik****0****0****0****TEZİN KABUL EDİLDİĞİ****Üniversite** : Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi**Fakülte** :**Enstitü** :**Diğer Kuruluşlar** :**Tarih** :**TEZ YAYINLANMIŞSA****Yayınlayan** :**Basım Yeri** :**Basım Tarihi** :**ISBN** :**TEZ YÖNETİCİSİNİN****Soyadı, Adı** : ÇITAK KARAKAYA, İLKİM**Ünvanı** : Prof. Dr.

TEZİN YAZILDIĞI DİL :Türkçe

TEZİN SAYFA SAYISI:

TEZİN KONUSU (KONULARI) :

1. Lower Extremity Functional Scale (Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin) Türkçe'ye Çevrilmesi
2. Çeviri ölçeğin geçerlilik çalışması
3. Çeviri ölçeğin güvenilirlik çalışması

TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELER :

1. Alt ekstremitte
2. Fonksiyon
3. Kas-iskelet
4. Sonuç ölçümleri
5. Güvenilirlik ve geçerlilik

Başka vereceğiniz anahtar kelimeler varsa lütfen yazınız.

İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELER: Konunuzla ilgili yabancı indeks, abstract ve thesaurus'u kullanınız.

1. Lower extremity
2. Function
3. Musculoskeletal
4. Outcome measures
5. Reliability and validity

Başka vereceğiniz anahtar kelimeler varsa lütfen yazınız.

1- Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum

2- Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir

3- Kaynak gösterilmek şartıyla tezimin tamamının fotokopisi alınabilir

Yazarın İmzası :

Tarih : ...../...../.....

## Özet

### Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması

**Amaç:** Bu çalışma birçok dilde geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğini (AEFÖ), Türkçe versiyonun geçerlilik ve güvenilirliğini araştırmak amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmaya, Isparta ilindeki hastanelerin fizik tedavi ünitelerine ayaktan gelen, alt ekstremitesinde kas-iskelet sistemi problemi olan, 18 yaşından büyük 256 hasta, gönüllülük esasına göre dahil edildi. Bu çalışma (Proje no: 15/057) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Guillem'in tanımladığı çeviri prosedürüne uygun olarak hazırlanan AEFÖ çevirisinin anlaşılabilirliği 23 kişi üzerinde bir pilot çalışma ile test edildi. Fiziksel ve sosyodemografik özellikleri ile mevcut şikayetlerine yönelik sorgulama yapılan olgulara AEFÖ ile birlikte Görsel Ağrı Skalası (VAS) ve Süreli Kalk Yürü testi (SKY) uygulandı. 24-48 saat sonra ölçek ve testler tekrarlandı (n=246). Ölçeğin iç tutarlılığı, test-tekrar test güvenilirliği, yapı geçerliliği ve faktör analizi incelendi. Ayrıca, olguların AEFÖ'den aldıkları toplam puan ile VAS ve SKY'den aldıkları puanların korelasyonları değerlendirildi.

**Sonuçlar:** Ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı (Cronbach  $\alpha$ ) 0.92 olarak bulundu. Madde-toplam korelasyonları 0.46 ile 0.74 arasında değerler aldı. Test-tekrar test güvenilirliği  $r=0.91$  ( $p=0.000$ ), yapı geçerliliği için Kaiser-Meyer-Olkin katsayısı 0.92, Barlett testi sonucu 2786.86 ( $p=0.000$ ) olarak bulundu, ölçeğin 3 faktörlü bir yapıda olduğu ve faktörlerin öz değerlerinin 1.04-8.26 arasında olduğu saptandı. AEFÖ ile VAS (test  $r=-0.38$  ve tekrar test  $r=-0.41$ ) ve SKY (test  $r=-0.63$  ve tekrar test  $r=-0.65$ ) puanlarının negatif yönde ilişkili olduğu görüldü ( $p=0.000$ ).

**Tartışma:** AEFÖ'nün alt ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmede kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu, ölçek puanlarının VAS ve SKY puanları ile negatif korelasyon gösterdiği sonucuna varıldı.

**Anahtar kelimeler:** Alt ekstremitte, fonksiyon, kas-iskelet, sonuç ölçümleri, güvenilirlik ve geçerlilik

## **Abstract**

### **Validity and Reliability Study of the Turkish Version of Lower Extremity Functional Scale**

**Purpose:** This study was performed to translate the Lower Extremity Functional Scale (LEFS) into Turkish, and to investigate the validity and reliability of this scale, which has been shown to be valid and reliable in many other languages.

**Methods:** In this study, 256 outpatients of physical therapy units of hospitals in Isparta City, who were over 18 years old and had a musculoskeletal problem in the lower limb, were included on a voluntary basis. This study (project number: 15/057) has been supported by the coordination unit of the scientific research projects of Muğla Sıtkı Koçman University. Comprehensibility of the Turkish version of LEFS, which was produced according to the procedure by Guillemin, was tested through a pilot study on 23 cases. Turkish Lower Extremity Functional Scale (LEFS), Visual Analogue Scale (VAS) and Timed Up and Go (TUG) Tests were applied to the subjects, who were questioned in regard of physical and sociodemographic characteristics and current complaints. After 24-48 hours, the tests and scale were repeated (n=246). Internal consistency, test-retest reliability, construct validity and factor structure of the scale were investigated. Additionally, correlations of total LEFS score and VAS and TUG test scores were evaluated.

**Results:** Overall internal reliability coefficient of the scale (Cronbach  $\alpha$ ) was 0.92. Item-total correlations had values between 0.46 and 0.74. Test-retest reliability, Kaiser-Meyer-Olkin coefficient and Barlett test results for construct validity were  $R=0.91$  ( $p=0.000$ ); 0.92 and 2786.86 ( $p=0.000$ ), respectively. It was found that the scale had a 3-factor structure and the Eigen values were between 1.04 and 8.26. LEFS score was negatively correlated with VAS (test  $r=-0.38$  and retest  $r=-0.41$ ) and TUG (test  $r=-0.63$  and retest  $r=-0.65$ ) scores ( $p=0.000$ ).

**Discussion:** It was concluded that Turkish LEFS is a valid and reliable scale to be used in evaluating lower extremity functions, and the scale scores were negatively correlated with VAS and TUG scores.

**Key words:** Lower extremity, function, musculoskeletal, outcome measures, reliability and validity



## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
TABLolar LİSTESİ.....	V
TEŞEKKÜR.....	VIII
1.GİRİŞ.....	1
2.GENELBİLGİLER.....	4
2.1 Alt Eksremitenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi.....	4
2.1.1 Kalçanın Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi.....	4
2.1.2 Dizin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi .....	6
2.1.3 Ayak Ayak Bileği Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi.....	7
2.2 Muskuloskeletal Muskuloskeletal Hastalıkları .....	8
2.3 Alt Ekstremitte Muskuloskeletal Problemleri için Risk Faktörleri.....	10
2.4 Alt Ektremitelerde Ağrı Yaratan ve Sık Karşılaşılan Muskuloskeletal Sorunlar.....	11
2.5 Alt Ekstremitenin Fonksiyonel Önemi.....	13
2.6 Alt Ekstremitte Fonksiyonelliğini Ölçen Mevcut Yöntemler.....	13
2.6.1 Alt Ekstremitte Fonksiyonelliğini Ölçen Genel Ölçekler.....	16
2.6.2 Alt Ekstremitte Fonksiyonelliğini Ölçen Bölgeye Özel Ölçekler.....	17
2.6.3 Alt Ekstremitte Fonksiyonelliğini Ölçen Hastalığa Özel Ölçekler...	20
2.7 Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri.....	23
2.7.1 Güvenilirlik.....	23
2.7.2 Geçerlik.....	23
2.8 Araştırmanın Amacı.....	24
3.YÖNTEM.....	25
3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve İzinler.....	25
3.2 Araştırmanın Süresi.....	25
3.3 Araştırmanın Yöntemsel Modeli.....	25

3.4 Çeviri Süreci.....	25
3.5 Katılımcılar.....	26
3.5.1 Örneklem Büyüklüğünün Hesaplanması.....	26
3.5.2 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri.....	27
3.5.3 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri.....	27
3.6 Veri Toplama Araçları.....	27
3.6.1 Fiziksel ve Sosyodemografik Bilgiler.....	27
3.6.2 Görsel Analog Skalası .....	28
3.6.3 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği.....	28
3.6.4 Süreli Kalk Yürü testi.....	29
3.7 İstatistiksel Analiz.....	29
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>31</b>
4.1 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği Analizi.....	33
4.2 Test-Tekrar Test Güvenirliliği.....	34
4.3 Yapı Geçerliliği (Construct validity).....	35
4.4 Faktör Analizi.....	36
<b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>40</b>
<b>6. KAYNAKLAR.....</b>	<b>47</b>
<b>7. EKLER.....</b>	<b>56</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>56</b>

## TABLO ve ŞEKİLLER LİSTESİ

### Tabloların Listesi

<b>Tablo 2.1:</b> Kalça Bölgesi Ağrıya Bağlı Patolojiler.....	12
<b>Tablo 2.2:</b> Alt Ekstremitte Ölçekleri.....	15
<b>Tablo 4.1:</b> Olguların Fiziksel Özellikleri.....	31
<b>Tablo 4.2:</b> Olguların Sosyodemografik Özellikleri Ve Olguların Tıbbi Tanıları.....	31
<b>Tablo 4.3:</b> Tıbbi Tanı Lokasyonları ve Olguların Tıbbi Problemlerinin Dokusal Özellikleri.....	32
<b>Tablo 4.4:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği (AEFÖ) Madde Analizi.....	33
<b>Tablo 4.5:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği'nin (AEFÖ) Test-Tekrar Test Güvenilirliği.....	34
<b>Tablo 4.6:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği'nin Temel Bileşenler Analizi Sonuçları.....	35
<b>Tablo 4.7:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği'nin Varimax Dik Döndürme Tekniğine Göre Her Bir Soruya İlişkin Faktör Yükleri .....	37
<b>Tablo 4.8:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği Sorularının Yüklerine Göre Yer Aldığı Faktörler .....	37
<b>Tablo 4.9:</b> Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği'nin (AEFÖ) VAS ve SKY Testleri Olan İlişkisi.....	38
<b>Tablo 4.10:</b> AEFÖ'nün, eğitim düzeyi, ağrı şiddeti ve SKY test sonucu ile ilişkisi.....	39

## Şekiller Listesi

Şekil 4.1: Öz değeri (eigen value) 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörlerin gösterildiği çizgi grafiği.....	36
--	----

## SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

SF-36	:Tıbbi Sonuçlar Çalışması Kısa Form-36
WOMAC	: Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index
KOOS	: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score
HHS	: Harris Kalça Ölçeği
ATRS	: The Achilles Tendon Total Rupture Score
AEFÖ	: Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeğinin
AEMH	:Alt ekstremitte muskuloskeletal hastalıklar
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
FAAM	: Foot ankle ability measure
ICF	: International Classification of Functioning, Disability and Health
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADLS	: The Activities of Daily Living Scale of the Knee Outcome Survey
FFI	: Foot Function Index
FAS	: Functional Assessment System
HHS	: Harris Hip Score
ISH	: Index of Severity for Hip Osteoarthritis
ISK	: Index of Severity for Knee Osteoarthritis
AIMS	: Arthritis Impact Measurement Scales

## TEŞEKKÜR

Tezin planlanmasında, düzenlenmesinde, çalışmamın tüm aşamalarında gösterdiği büyük sabır, destek ve emeği için danışmanım Sayın Prof. Dr. İlkin ÇITAK KARAKAYA'ya

Tez verilerinin analizi ve sonuçlarının yorumlanmasında değerli bilgilerini benimle paylaşan Sayın Prof. Dr. Mehmet Gürkan KARAKAYA'ya

Tezin çeviri sürecinde büyük katkıda bulunan Sayın Doç.Dr. Umut Baki TUGAY, Sayın Prof. Dr. Nazan Baysal TUGAY, Tom BARHAN'a,

Örneklem büyüklüğünün hesaplanmasındaki desteklerinden dolayı Sayın Doç. Dr. Hatice Özkoç'a,

Ders döneminde bilgilerini benimle paylaşan Sayın Yrd. Doç. Dr Oktay KURU'ya,

Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun olgulara ulaşma konusundaki yardımlarından dolayı Sayın Fzt. Ahmet Mesut ÇETİN, Sayın Fzt. Etem ÖZTÜRK, Sayın Fzt. Feray KARACA'ya,

Pamukkale Üniversitesinde Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon alanındaki yüksek lisans dönemimdeki danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Orçin Telli ATALAY'a ve dönem arkadaşım Sayın Ar. Gör. Uz. Fzt. Harun TAŞKIN'a,

Lisans eğitimim boyunca bana örnek olan hocalarım Sayın Doç. Dr. Ferdi BAŞKURT, Sayın Doç. Dr. Zeliha BAŞKURT, Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayla GÜNAL, Sayın Uz. Fzt. Tuba İNCE PARPUCU'ya,

Birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum, tez yazımı sırasında yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım, Sayın Fzt. Müyesser ÇETİN, Sayın Uz. Fzt. Emir İbrahim IŞIK, Sayın Uz. Fzt. Mesut ERGAN, Sayın Fzt. Zeynel Abidin ÇAPA ve Sayın Fzt. Burak Yasin Yaşar'a,

Hayatımın her döneminde olduğu gibi tez sürecinde de verdikleri destek ve sevgileri ile beni yalnız bırakmayan aileme,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## 1. GİRİŞ:

Muskuloskeletal hastalıklar kasları, eklemleri ve kemikleri etkileyen çeşitli durumları kapsar. Son derece yaygın oranda ve değişik şiddetlerde görülebilen muskuloskeletal bozukluklar ağrı, rahatsızlık ve gündelik aktivitelerde engel oluşturabilirler. İleri yaş, mesleki uğraş, çalışma düzeni ve yaşam stili, tekrarlı aktiviteler, postür bozuklukları ve kas kısalıkları muskuloskeletal bozuklukları tetikledikleri öne sürülen faktörlerdir (1,2).

Alt ekstremitenin muskuloskeletal bozuklukları yaygın olarak görülür ve kalça, diz, ayak bileği gibi büyük bölgeleri etkiler. Bu bozukluklar lokomasyonu etkilemekle kalmayıp, aynı zamanda kişinin günlük yaşam aktivitelerini, çalışma ve boş zaman aktivitelerini, sonuçta yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Hastalığın etkisi tek başına fiziksel testlerle, muayene veya laboratuvar testleriyle yeterince yansıtılamayabilir. Dahası fizyolojik ölçümler kişinin kendi fonksiyonel becerisi veya sağlığıyla her zaman iyi bir korelasyon göstermeyebilir. Bu yüzden hastalık/yaralanmanın etkisini kapsamlı bir şekilde değerlendirebilmek için fonksiyonel aktivite kapasitesinin veya performansın da incelenmesi gerekebilir (2).

Fonksiyonel beceri bireylerin günlük yaşam ve iş aktiviteleriyle ilişkili olup, çevresel ve kişisel talepleri yerine getirmeleri için gereklidir. Fonksiyonel becerinin azalması sağlığı olumsuz yönde etkiler, yaşam kalitesini bozar. Fonksiyonel becerinin değerlendirilmesi klinik uygulamada çok önemlidir. Özür seviyesinin, karar verme sürecinin ve terapötik uygulamalarının belirlenmesine yardımcıdır. Fonksiyonel değerlendirme, bireyin günlük yaşamı, boş zamanları değerlendirme aktiviteleri, mesleki uğraşları, sosyal ilişkileri ve diğer beklenen davranışları için gerekli işleri yerine getirmedeki becerilerinin ölçülmesidir. Ayrıca fonksiyonel değerlendirme belli nüfus grupları için epidemiyolojik bilgileri bir araya getirmede ve tedavinin planlanması amacıyla genel düzeyde veri toplamada kullanılır.

Derecelendirme ölçekleri ve anketler, toplanan verilerin kaydedilmesine ve dokümanların objektif hale getirilmesine katkıda bulunmaktadır (3).

Ölçme araçları içerisinde kişinin kendi bildirimine dayanan ölçekler, kolay uygulanabilirlik, yüksek maliyet etkililiği gibi avantajları nedeniyle hasta merkezli tedavide önemli yere sahiptir (2). Tıbbi Sonuçlar Çalışması Kısa Form-36 (SF-36) bu tür ölçeklere örnek olarak gösterilebilecek ve yaygın olarak kullanılan bir genel sağlık ölçeğidir. Ancak ilgilenilen hastalığa yönelik olmayan ilgisiz maddeler içerebilir. Mevcut durumu hastalığa özgü ölçeklerden daha az yansıtabilir (1,4). Bunun aksine hastalığa özgü sonuç ölçümlerinin değişime olan duyarlılıkları genel veya bölgesel ölçümlerden fazladır. Ancak heterojen diagnoza sahip olgularda uygulamaları kısıtlıdır. Bölgeye özel Anterior Knee Pain Scale, Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), The Kujala Patellofemoral Score, Harris Hip Score (HHS), Ankle/Brachial Index, The Achilles Tendon Total Rupture Score (ATRS) gibi ölçeklerin durumunun ciddiyeti değişken olan hastalarda klinik değişiklikleri genel ölçeklerden daha iyi yansıttığı ve hastalığa özgü ölçeklerle benzer duyarlılığa sahip olabilecekleri öne sürülmüştür (5-7).

Değerlendirme alanı temelde ICF'e göre aktiviteler ve katılım durumudur ancak bazı durumlarda sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi yani genel sağlık durumu ölçekleri de fonksiyonel değerlendirme kapsamında kullanılmaktadırlar (8).

Fonksiyonel mobilitenin gelişimi ortopedik rehabilitasyonun önemli bir amacıdır. Rehabilitasyonun tüm fazlarında alt ekstremitte fonksiyonelliğinin bir ölçek tarafından değerlendirilebilir olması rehabilitasyon sürecinin planlanması ve yürütülmesinde, hastanın fonksiyonel gelişiminin ve kazanımlarının değerlendirilmesinde önemlidir (5). Ancak yukarıda da belirtildiği gibi muskuloskeletal hastalıklarda fonksiyonellik değerlendirmeleri genellikle tek eklem için geliştirilmiş ölçekler kullanılarak yapılmaktadır.

Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği (AEFÖ) ise muskuloskeletal bozukluğu olan bireylerde tüm alt ekstremitenin fonksiyonel becerisini değerlendirmede kullanılan bir ankettir. Bu ölçek alt ekstremitedeki sorun nedeniyle çeşitli günlük aktivitelerde ne kadar güçlük yaşandığını 20 madde ile sorgulamaktadır. Her bir madde Likert ölçeğine göre 0-4 arasında puanlanır (0=aşırı zor/aktivite



yapılamayacak kadar zor; 4=hiç zor değil). Toplam puan 0-80 arasında değişir ve puan arttıkça fonksiyonel düzeyin yüksek olduğuna işaret eder (1).

AEFÖ fonksiyonel durumu klinikte pratik bir şekilde değerlendirir. Değerlendirme ile fonksiyonel yeteneklerin seviyeyi belirlenir. Fonksiyonel düzeye etki eden faktörlerin saptanması ve buna bağlı en uygun tedavi yöntemlerinin belirlenebilmesi amacıyla kullanılır (9).

AEFÖ'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması planlamıştır. Önce çeviri prosedürleri izlenmiş, (İngilizceden Türkçe'ye) daha sonrasında sonrasında geri çeviri (Türkçe'den İngilizceye) yapılmıştır. Bu çevrilen versiyonlar uzman komite tarafından değerlendirilerek ölçek oluşturulmuştur. Anlaşılabilirlik amacıyla bir pilot çalışma yapılmıştır.. Son Türkçe versiyon oluşturulduktan sonra AEFÖ'nün test tekrar-test yapılmış , VAS ve SKY testi ile ölçeğin korelasyonuna bakılmıştır. Bu yöntemlerle AEFÖ'nün geçerli ve güvenilir olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Önde simfisis pubika, arkada sakroiliyak eklemden başlayarak ayak parmak uçlarına kadar olan bölgeye alt ekstremitenir. Alt ekstremitenir kalça bölgesi, uyluk bölgesi, bacak bölgesi ve ayak bölgesi olmak üzere dört kısımdan meydana gelir (10).

AEFÖ Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırıldığı bu çalışmada alt ekstremitelerin fonksiyonel açıdan önemini açıklamak adına öncelikle bu bölgenin fonksiyonel anatomisinden ve biyomekanik özelliklerinden kısaca bahsedilecektir.

Fonksiyonel anatomi anatomik yapıların işlevini, görevlerini ve kas iskelet sisteminin hareketlerini inceler (11). Biyomekani ise genel anlamıyla mekanik kuralların biyolojik ortamlarda geçerliliğini inceleyen bilim dalı olarak tanımlanabilir (12).

### 2.1 Alt Eksremitenin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi

#### 2.1.1 Kalçanın Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi

Kalça top-yuva şeklinde sinovyal eklemden oluşmuştur. Çok eksenli hareket oluşturmakla birlikte, geniş eklem hareket açıklığına sahiptir. Kalça eklemine gelişimi gebeliğin 8. haftasında başlar ve 16-18 yaşa kadar devam eder. Kalça bölgesinde femur başı ile asetabulum yüksek geometrik uyum içerisindedir. Asetabulumun derinliği kalça eklemine farklı eksenlerde geniş hareketlilik kazandırırken oldukça stabil olmasını sağlar (13). Kalça eklem stabilitesi, etraftaki kas yapılarından daha çok eklem kapsülü sayesinde gerçekleşir (14). Eklem kapsülü ve bağları eklem karşılaştığı kuvvetle orantılı olarak gelişme gösterir. Bu nedenle kuvvetin az geldiği eklemlerde eklem kapsülü ve bağları zayıf, çok geldiği eklemlerde ise kuvvetlidirler. Eklem kapsülü ve eklem çevresi yapıları, ayakta durma ve yürüme fonksiyonlarının mükemmel gerçekleştirilmesini sağlarlar.

Ayakta durma pozisyonunda yerçekimi merkezi, kalça merkezinin arka kısmından geçer. Femur başı direkt asetabulum içine yerleşir. Bu durumda kas kasılmasından ziyade bağsal desteğe bağlı statik duruş gerçekleşir (14).

Yürüme esnasında ise vücudun gravite merkezi normalde ekstremiteyi ortadan destekler. Kalçadaki bağsal yapıların yürüme fazında tek taraflı destek yoluyla vücudun stabilizasyonu sağlayabilmesi yetersizdir. Bu nedenle yürüme boyunca stabilizasyon, vücut kalça eklemının proksimal kaslarına bağlıdır. Bu kaslar ise gluteus (minimus, medius, maksimum) ve kalça eklemının laterale uzanan iliotibial band (tensör fascia lata)'dır. İliotibial bant gluteal bölgeyi destekler. Banttaki gerginlik rotasyon fonksiyonları için önemlidir (15).

Kalça eklemi pelvis ve gövdeyi destekleyen bir dayanak noktası olarak gösterilir. Vücudun ağırlık güçleri kalçada orta tarafta, yukarıdan aşağı doğrudur. Diğer taşıma noktaları abduktör kasların; kaslardaki kontraksiyonları dengelenmesiyle sağlanır.

Kalça eklemi gördüğü fonksiyon sebebiyle insan vücudundaki eklemler arasında kaslardan en fazla etkilenen yapıdır (16). Fleksiyonun geniş ölçüde yapılabilmesine karşın bütün bağlar, eklemın ekstansiyonunu önleyici yönde gelişmiştir. Bu frenleyici etkenlere rağmen uyluk 10-20°'lik ekstansiyon yapabilmektedir. Pelvisin ön tarafa eğilmesi hatta lumbal bölgedeki kavsin artması ile yürüme esnasında uyluk daha fazla ekstansiyona gelebilmektedir (17).

Kalça eklemının sagittal eksenini etrafında yapılan abduksiyon ve adduksiyon hareketlerinin derecesi, femur ve pelvisin birbirlerine göre olan durumuna bağlıdır. Ayakta normal pozisyonda iken, ortalama 40°'lik abduksiyon ve 10°'lik adduksiyon hareketi gerçekleşir. Daha fazla harekete özellikle eklem bağları engel olur. Uyluk fleksiyon durumuna getirilerek, bu bağlar gevşetilir ve 90°'ye kadar abduksiyon yapılabilir. Daha fazla adduksiyona, karşı taraf ekstremite engel olur. Ancak adduksiyon yapacak tarafın öne veya arkaya alınması ile karşı taraf engelinden kurtulur ve daha fazla adduksiyon gerçekleşir. Ayrıca, diz eklemi fleksiyon yaptığıında uyluğun arka tarafındaki kaslar gevşeyeceğinden 40°'ye kadar adduksiyon yapılabilir.

Kalça eklemının vertikal eksenini, femur başının merkezi ile femurun iç kondilinden geçer. Bu eksen hizasında yer alan ve koronal düzlemin önünde bulunan kaslar, uyluğa iç rotasyon, arkasında bulunanlar ise dış rotasyon yaptırır. Ayakta dik pozisyonda uyluk 15°'lik bir dış rotasyon ve 35°'lik iç rotasyon yapabilir. Kalça

eklemi, fleksiyon ve abduksiyon yaptığında 40°lik dış, 60°lik iç rotasyon gerçekleşir. Pelvis'in tüm hareketleri, buna bağlı olan omurganın durumuna etki eder (17).

### 2.1.2 Dizin Fonksiyonel Anatomisi ve Biyomekanisi

Diz vücutta en önemli kompleks yapılardandır. Femur, tibia, fibula kemiklerinin birleşiminden, tibiofemoral ve patellofemoral eklemlerden oluşur. Anatomik olarak menteşe tipi eklem olarak kabul edilir. Ancak birçok kinematik çalışma göstermiştir ki dizde basit menteşe hareketi yoktur, aksine değişik eksenlerde oluşan karmaşık hareketler dizisi vardır. Bu sayede femur ve tibia kondilleri arasındaki yuvarlanma ve kayma hareketleri olmaktadır (18). Bu hareketlerin miktarı kişiden kişiye değişiklik gösterir.

Menisküs gibi yumuşak doku elemanları konkav şekilleri sayesinde diz ekleminin stabilizasyonunu artırır. Eklem yüzlerinin şeklide buna büyük katkıda bulunur. İki büyük bağdan orta ve dış kollateral bağ, ön ve arka çapraz bağ ve birçok küçük kapsüler bağ diz stabilizasyonunu sağlar (19).

Yaralanmalar, ön çapraz bağın tibiaya, iç rotasyon ve aşırı öne hareket yaptırması sonucu oluşur. Bağda hasar olduğunda diz ekleminin hareketi bir ya da birçok ekseninde daha fazla olacaktır. Laksite arttığında artiküler yapılardaki stres artar. Bu, sinovyal sıvının irritasyonundan dolayı artiküler ve menisküs yüzeylerinde erozyonu hızlandırır. Dizin ön stabilitesi ön çapraz bağa bağlıdır. Dizin fleksiyonuyla, menisküsün arka boynuzu etkilenir. Hamstringler dizi dinamik olarak çekerken arka boynuzu destekler. Dizde destabilizasyon olduğunda kuadriseps kası dizi direkt olarak önden çeker. Eğer ön çapraz bağda yaralanma olursa, teorik olarak diz ektansiyonundan kaçınılır. Anterior subluksasyon durumlarında dizin hareketliliği azalır. Örneğin zıplarken diz ektansiyonunda bireyler havadayken tibianın öne subluksasyonu ile sonuçlanması muhtemeldir. Dizin fleksiyonunda yerle kontağının aniden azalmasıyla menisküsün arka boynuzunda kayma hissi olacaktır. Bu ani azalma burkulmayla sonuçlanır. Bu mekanizma pivot shift olarak adlandırılan klinik test ile gösterilir (19).

Patella diz ekleminin önündedir. Kuadriseps femoris tendonunun derin lifleri arasına yerleşmiştir. Kuadriseps femoris tendonunu diz eklemi ekseninden uzaklaştırır. Tendonun tuberositas tibiaya yapışırken oluşturduğu insersiyon açısını

büyüterek kas kuvvetini artırır. Ayrıca tendonu eklemde ayırarak tendonun sürtünmesine engel olur ve eklemi dışardan gelebilecek mekanik etkilerden korur. Vücudun en kalın eklem kırıkdağı 6 mm ile patellanın artiküler yüzünü kaplayan yapıdır (15). Patella sesamoid bir kemiktir. Kuadriseps kasının %25 mekanik avantajını arttırmak için kuadriseps tendonunun ön kısmına yerleşmiştir.

Diz eklemi, temel hareketini fleksiyon ve ektansiyon yönünde gerçekleştirir. Ektansiyonda hafif bir rotasyonla dizin kilitleniyor olması önemli bir özelliktir ve kişinin çok az enerji harcayarak uzun süre ayakta durabilmesini sağlar. Alt eksremitenin mekanik eksenini, diz eklemine iç korpartmanından ortaya yakın olarak geçer. Yürüyüşün sallanma fazında dizde 50-60°lik fleksiyon gerçekleşir. Kişinin merdiven çıkabilmesi veya sandalyede oturabilmesi için en az 90°lik diz fleksiyonunu sağlayabilmesi gerekir (12).

Normal yürüme siklusunun herhangi bir anında, diz eklemi hiçbir zaman tam ekstansiyona gelmez ve yaklaşık 5° fleksiyonda kalır. Yürümenin sallanma fazında yaklaşık 70°, duruş fazında ise 20° fleksiyon olur. Her yürüme siklusunda 10° adduksiyon-abduksiyon, 10-15° kadar da iç ve dış rotasyon hareketi oluşur (20).

### **2.1.3 Ayak ve Ayak Bileği Fonksiyonel Anatomisi**

Ayak vücudumuzun yerle temasını sağlayan önemli organımızdır. Metatarsal kemiklerin sayesinde dengeli ve eşit bir yük dağılımını sağlar. Yürüme eylemi sırasında ayağın yapısını oluşturan bağlar, tendonlar ve kemikler bir bütünlük halinde hareket ederler (21).

İnsan iskeletinin en önemli ve en karmaşık bölümü olan ayak, 26 adet kemikten meydana gelmiş bir yapıdır. Ayağın öncelikli fonksiyonu hareket boyunca ekstremitedeki yüklenmeleri azaltarak stabil bir platform sağlamasıdır. Mobil ve semirijit birçok eklemde meydana gelen ayağın çeşitli topografik yüzeylere uyum yeteneği gelişmiştir. Ayağın kemiksi yapıları transvers ve longitudinal arklardan oluşur. Bu arklar etki yoluyla şokları absorbe eder. Yumuşak dokudaki gerilim bandı yoluyla, plantar açı sayesinde etkileri dağıtır. Ayak vücudun ileriye doğru hareketine yardımcı olur.

Alt ekstremitede birçok kemiğin birbiriyle eklem yaptığı ayak, kişi yere basarken şoku soğurmak üzere elastik bir yapıdayken ileri doğru adım atılması sırasında eklemleri sabitler ve güçlü kuvvet kolu oluşturur. Ayağı bir bütün olarak ele aldıktan sonra ayak bileği eklemının yakından incelenmesi gerekir.

Ayak bileği eklemi asıl üç kemiğin birleşiminden oluşur. Temel olarak fleksiyon (plantar fleksiyon) ve ektansiyon (dorsal ektansiyon) hareketi, ayak bileğinin horizontal (frontal) eksenini üzerinde gerçekleştirirken inversiyon ve eversiyon hareketi, doğrudan subtalar, talokalkaneonaviküler ve kalkaneokuboid eklemlerin katkısıyla talokalkaneal eklemının uzun aksı üzerinde gelişir (12).

Ayak bileği tibia, fibula, talusun birleşiminden oluşan ginglymus eklemidir. Vücudun gravite merkezi genelde ayak bileği eklemının dış kısmından geçer. Bu yüzden ayak bileği eklemi kompresyon yüklenmelerine genelde varusta maruz kalır (23). Aşırı varusa maruz kalma kırıklara neden olur. Ayak bileği kırıkları çoğunlukla rotasyonel hareketler sonucu indirekt travmalarla kırılır (23).

Ayak bileğinde stabilitesi; dış ve iç kollateral bağlar, tibia ve fibula arasındaki interosseöz membran ve ön, arka ve transvers tibia-fibular bağlar ile sağlanır (24).

Ayağın iki önemli görevi vardır. Bunlardan ilki vücut ağırlığını taşımak, ikincisi de yürüme ve koşma esnasında bir kaldıraç kolu gibi görev yaparak vücudu ön tarafa doğru itmektir (25). Ayakta sağlıklı bir yük dağılımı, ayağın stabilizasyon ve mobilizasyon görevini birlikte yerine getirebilmesine bağlıdır. Bunu da subtalar ve midtarsal eklemının birlikte hareketi sağlar. Normal bir ayakta, topuk vuruşundan taban temasına kadar olan sürede subtalar eklem pronasyondadır ve bu durum midtarsal eklem ve ayağın ön kısmını esnek hale getirir. Taban teması ve parmak kalkışı arasında subtalar eklem supinasyona gelir ve ayak rijit bir kaldırıca dönüşür (26). Ayak bileği ayağı içeren yardımcı eklem kompleksi tarafından tamamlanır. Bunlar arasında subtalar eklem en önemlisidir (22).

## **2.2 Alt Ekstremitenin Muskuloskeletal Hastalıkları**

Muskuloskeletal sistem bileşenleri kemik, kartilaj, bağlar, kas, tendon, sinovya, bursa ve fasiyadır. Bu sistem embriyolojik mezenkim, yumuşak ve sert konnektif dokudan oluşur. Bu dokuların iki temel fonksiyonu, yapısal bütünlük ve

mobilité stabilitesidir. Kas iskelet sistemi, mobilizasyon, kendine bakım ve her türlü sosyal ihtiyacın karşılanması gibi becerilerin gerçekleştirilmesinde etkin, hatta anahtar görevi üstlenen bir sistemdir (27).

Muskuloskeletal hastalıklar, altında yatan patolojilerin çeşitliliğine bağlı olarak tanı ve tedavileri güç olan hastalıklardır. Geleneksel tıbbi yöntemler hasta bireyin risk faktörlerine ve hastalığın tanımlanmasına odaklanır. Fakat hastalığın belirlenmesinde ergonomik risk faktörleri ve yumuşak doku değerlendirmesi üzerinde durulmalıdır. Alt ekstremité muskuloskeletal hastalıklar (AEMH) terimi kümülatif travma hastalığı, tekrarlı strain hastalıkları ve alt ekstremitenin tekrarlı aktiviteleriyle (iş, sport, müzik, fiziksel aktiviteler) ilişkili hastalıkları ele alır. Bu tanıma direkt travmaya bağlı olan yaralanmalar dahil olmamaktadır (28).

Muskuloskeletal hastalıklar yaşam kalitesini ve hastanın sağlığını önemli ölçüde bozmaktadır. Hastalığı ve belirtilerini biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörler etkiler. Hastada oluşan disfonksiyon sadece hastalığın şiddetiyle değil, aynı zamanda hastalığın nasıl algılandığıyla ilişkilidir. Hastalıkla ilgili bu algı ve inanışlar, hastalığın hem fiziksel ve hem de duygusal olarak nasıl etkilediğine bağlıdır. Hastalık algısı sadece belirtilere bağlı değil, aynı zamanda hastalıkla ilgili sonuçlar ve hastalıkla ilgili geçmiş tecrübe ve anksiyeteye ilgilidir. Hastalıklar kişinin yaşamını negatif etkilemekte ve ağrı seviyesinin artışı hastanın fonksiyonel durumunu da azaltmaktadır (29).

AEMH çeşitli terimlerde olmasına rağmen yaygın özellikleri epidemiyolojik çalışmalarla dünya genelinde tanımlanmıştır. AEMH sebepleri çok faktörlü olmakla birlikte işle ilgili, işle ilgili olmayan kişinin kendisinden kaynaklı faktörler şeklide ayrılabilir. AEMH psikolojik ve mekanik mekanizmalar içerir. Bu mekanizmalar günlük hayatta için yoğunluğu ve süresiyle ilişkilidir. Diğer faktörler ise tekrarlı işler, konforsuz pozisyonda statik iş yapma, çevresel streslerdir. AEMH semtomlar tam olarak lokalize ve spesifik değildir. Hastalık sinsice ortaya çıkar. Haftalar, aylar, yıllar sonra bile gelişebilir. AEMH'nin geri toparlanma süreci yavaştır (28).

Muskuloskeletal hastalıklar dünya genelinde ikinci en yaygın engel sebebi olup, klinik açıdan %86-90'nı pato-anatomikal teşhis almamaktadır (30). Muskuloskeletal hastalıklar büyük halk sağlığı problemidir. Genellikle kemik ve eklem çevresinde uzun-dönem şiddetli ağrı ve fiziksel zorlanma gözlenir (31). Muskuloskeletal hastalıkların patofizyolojilerine bakılacak olursa çok çeşitli olmakla birlikte Dünya çevresinde 100 milyonlarca insanı etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) sınıflandırmasına göre 200'den fazla muskuloskeletal hastalık vardır. Bunlar arasında en yaygın olanı ise alt ekstremitede romatoid artrit ve osteoartrit (32).

Muskuloskeletal hastalıkların prevalansı, muskuloskeletal hastalığı olan kişilerin anket sorularına verdiği cevaplara dayalı bir yöntemle bulunmuştur (27). Alt ekstremitede muskuloskeletal problemler 15 yaş altı bireylerde %4, 45-64 yaş arası bireylerde ise %17 oranında görülmektedir (33).

Genel nüfusun ¼'ü, 1 yıl içerisinde en az bir kez muskuloskeletal problemlerle karşılaşmaktadır. Bu oran yaşla birlikte ve kadınlarda artmaktadır. Alt ekstremitesinde muskuloskeletal problemi olanlar, toplam muskuloskeletal problemi olan hastaların üçte bir oranındadır. Alt ekstremitede en yüksek oranda problem olan bölge diz bölgesidir. 15 yaş altı çocuklarda ise ayak en büyük problem bölgesi olarak dikkat çekmektedir. Jordon ve diğ. (2006), alt ekstremitede muskuloskeletal problemlerin prevalansını %10 olarak bulmuşlardır. Bölgelere göre bakıldığında %4.4 diz, %2.8 ayak, %1.3 ayak bileği, %1.5 de kalça bölgesine aittir (33).

### **2.3 Alt Ekstremitede Muskuloskeletal Problemleri için Risk Faktörleri**

İleri yaş, obezite (özellikle de kalça ve diz bölgesinde osteoartrit gelişiminde), travma, belli fiziksel aktivitenin yoğun tekrarlı yapılması, meslekler (örneğin çiftçilik osteoartrit için), osteoporoz, kadın olmak, sigara içmek, anksiyete, depresyon, yoğun iş temposu ve sedanter yaşam alt ekstremitede muskuloskeletal hastalıkları için önemli risk faktörleridir (32).



## 2.4 Alt Ekstremitelerde Ağrı Yaratan ve Sık Karşılaşılan Muskuloskeletal Sorunlar

Alt ekstremitte ağrılarının muskuloskeletal nedenlerinin değerlendirilmesinde semptomların ortaya konması açısından ağrı-hareket-pozisyon ilişkisi önemlidir (34).

Ağrı, alt ekstremitte muskuloskeletal problemlerinde sıklıkla görülen, teşhiste önemli ipuçları sunan bir semptomdur. Alt ekstremitte muskuloskeletal problemlerinde özellikle yer reaksiyon kuvvetleri boyunca ağrı oluşur (35). Ağrı doku hasarı riski veya varlığında reseptör ve periferik sinirlerden medulla spinalise ulaşan sinyallerin beyine iletilmesiyle oluşan, duyuşsal ve duyuşsal hoşşa gitmeyen deneyimler olarak tanımlanır. Biyopsikososyal model, ağrı kaynaklı sorunların tanımlanmasına ışık tutar. Oluşan ağrı bireyin fiziksel ve ruhsal sisteminde rahatsız edici yakınmaların oluşmasına neden olur. Bunun devam etmesi sonucunda ağırlı bireyin vücut diline, iletişimine ve fiziksel davranışına yansır. Dahası fonksiyonel limitasyonlar oluşur ve yaşam kalitesi önemli ölçüde etkilenir (32,36).

Kas iskelet sistemine bağılı problemler nedeniyle kaslarda spazm, postür bozukluğu meydana gelir. Bu durumun oluşmasında fiziksel zorlanmalar, tekrarlayıcı hareketler, statik hareketler, devamlı ayakta kalma, uygun olmayan ayakkabı giyilmesi, ağır kaldırma, dinlenme ortamlarının ve zamanının yetersiz olması, bulunulan ortamdaki nem ve ısı düzensizliği, gürültü gibi olumsuz faktörler bu şikayetleri artırıcı rol oynamaktadır (37).

Alt ekstremitte patolojileri genel olarak kıkırdak yaralanmaları, aşınmaları (kondropati), artropatiler (koksartroz, gonartroz), tendinitler, bursitler, diz ve ayak bileği bağı yaralanmaları, menisküs yaralanmaları, dizin doğuştan gelen duruş bozuklukları (x-o-genu rekurvatum), kalça labrum patolojisi, hiperprone ayak, supin ayak, halluks valgus olarak toplamak mümkündür. İnsanlar üzerinde yapılan çalışmalarda yaygın alt ekstremitte muskuloskeletal patolojiler gut, tekrarlayıcı burkulma yaralanmaları, diz osteoartrit, kalça osteoartrit, osteoporoz, romatoid artrit, diğer kronik artritler, fibromiyalji, tendinit ve kapsülit olarak listelenmişlerdir. (31).

Kalça bölgesinde görülen spesifik problemler priformis sendromu, sıçrayan kalça sendromu, trokanterik bursit, iskial bursittir. Uyluğun ön yüzünde ise kuadriseps strainleri, kuadriseps tendon rüptürü, kuadriseps kontüzyonu, travmatik

miyozitis ossifikansdır. Akut kompartman sendromu ise diğer problemlere göre daha yaygın olarak ortaya çıkmaktadır. Uyluğun medial yüzünde addüktör strain, osteitis pubis problemleri, uyluğun arka yüzünde de hamsring strain, lateral yüzünde ise meralji parestika daha yaygın ve spesifik görülür.

Kalça ağrısı olan hastalara bakıldığında genel olarak bu kişilerin yaşlı bireyler oldukları, düşme, osteoartrit, osteoporoz, kortikosteroid kullanımı ve kanser hikayesine sahip oldukları görülür (35). 50 yaşın üzerindeki yetişkinlerde ağrının en sık nedeni kalça osteoartritidir (38).

Femur başının avasküler nekrozu ve kalça kırığı ön kalça ağrısının yaygın sebepleridir. Avasküler nekroz kortikosteroid alan hastalarda yaygındır. Bu da düşme ve osteoporoz hikayesi olan yaşlı hastalarda kırıkların görülmesine neden olur (35,39).

İliotibial bant sendromu, meraljia parestetika, trokanterik bursit ve lateral femoral kutanöz sinir tuzakları lateral kalça ağrısı sebeplerindedir. İliotibial bant sendromunun yaygın provakatif testi ober testidir (15). Meraljia parestetikali hastalarda lateral kalça ve uylukta yaygınlıklar parestezi ve ağrı meydana gelir. (35).

Posterior kalça ağrısı siyatik sinir irritasyonuna ve lomber disk hernisine bağlı olarak görülür (34). Ön, arka ve lateral kalça ağrısına sıklıkla neden olan durumlar tablo 2.1’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1** Kalça Bölgesi Patolojilerine Bağlı Ağrı

<u>Kalça Ağrısı</u>		
Ön kalça ağrısı	Dış Kalça Ağrısı	Arka Kalça Ağrısı
Avasküler Nekroz	İliotibial bant Sendromu	Lomber disk hernisi
Kalça Kırığı	Meraljia parestetika	Siyatik
Osteoartrit	Trokanterik Bursit	

Dizde ağrıyla şişlik, kızarıklık, deformite, laserasyon (yırtık, yaralanma) yaygın olarak görülür. Palpasyonla effüzyon ve ısı artışı bulguları olabilir. Isı ve kızarıklık inflamasyonu gösterir. Dizde ağrıya neden olan problemler sıklıkla, bağ ve menisküs yaralanmalarıdır (35).

Diz bölgesinde patellafemoral ağrı sendromu, menisküs lezyonları, osteokondritis dissekans, pes anserinus bursit ve prepatellar bursit yaygınlıkla ciddi problemlerdir. Dizin muskuloskeletal problemlere bağlı olarak ligamentöz yaralanmalarında ise ön çapraz ve posterior çapraz bağ yaralanmaları, medial ve lateral kollateral ligament yaralanmaları görülür.

Bacak bölgesinde aşil tendiniti, stres kırıkları, kompartman sendromu, ayaktaki bursa sendromu görülür.

Ayak bileği ağrısı sıklıkla akut yaralanmalar sonucunda oluşur. Ayak bileği yaralanmalarında en yaygın mekanizma ayak bileğinin plantar fleksiyon ve inversiyona zorlanmasıdır. Genellikle ön talofibular bağ ve kalkaneofibular bağlar yaralanır (35).

Ayak ve ayak bileği bölgesinde ise plantar fasitis, kalkaneal bursit, morton nöroması, ayak bileği strain sıklıkla ortaya çıkmaktadır (40).

## **2.5 Alt Ekstremitenin Fonksiyonel Önemi**

Alt ekstremitte, fonksiyonları gündelik hayatta en çok kullanılan anatomik bölgedir. Alt ekstremitte fonksiyonları üst ekstremitte ve gövdenin fonksiyonel olarak taşınmasını sağlar (41). Bu bölgede yaşanan herhangi bir bozukluk, uzak ve ilgisiz gibi görünen tüm anatomik bölgelerde sorunlara yol açabilir. Alt ekstremitte ile ilgili fonksiyonel sorunların düzeltilmesi kişinin hem günlük yaşam kalitesini artırır hem de kişinin diz ve kalça problemlerinin çözümüne yardımcı olur.

## **2.6 Alt ekstremitte fonksiyonelliğini ölçen mevcut yöntemler**

Fonksiyonel bağımsızlık günlük yaşam uğraşlarını yardımsız yapabilmek yeteneğidir. DSÖ'ne göre bunların başlıcaları kendine bakım, mobilite, iletişim, ev idaresi, boş vakit değerlendirme ve eğitim çalışmasıdır (42).

Becerilerin değerlendirilmesiyle kişinin fonksiyonel bağımsızlık hedefine ulaşmasına engel olabilecek fiziksel yetersizlikleri ortaya çıkar. Değerlendirmeye kişinin ilgi alanları ve şimdiki durumuna yönelik sorularla ile başlanır. Kişinin kendine bakım aktiviteleri (beslenme, giyinme, diş fırçalama, hijyen, mesane-bağırsak faaliyetleri, cilt bakımı, banyo), mobilite aktiviteleri (yatak içi aktiviteler, transferler, ambulasyon, tekerlekli sandalye aktiviteleri, araba kullanma), iletişim, ev yönetimi, ev içi ulaşılabilirlik, boş zamanları değerlendirme, iş yeri koşulları sorgulanabilir (43). Beceri ve yetersizliklerin değerlendirilmesine yardımcı olabilecek çok fazla yöntem ve ölçüt vardır.

Fonksiyonel durum fiziksel performans ve öz-bildirim (self-reported) ölçümleri ile değerlendirilebilir. Atlama gibi fiziksel performans ölçümleri fonksiyonel göreve özel olarak hastalara yapılan testlerdir. Bu performanslar klinisyenler tarafından standart bir yöntem ile puanlanır. Öz-bildirim ölçekleri standart sorulara dayalıdır, kişi kendi fonksiyonel kapasitesi hakkında kendi değerlendirmesini yapabilir. Öz-bildirim ölçekleri, zaman, maliyet etkinliği, kolaylık, puanlanabilme ve tutarlılık avantajlarına sahiptir (8,44). Öz bildirim ölçekleri genel, bölgeye özel, duruma (hastalığa) özel, hastaya özel olarak 4 gruba ayrılır (45).

Genel ölçekler; çeşitli hasta grupları ve çeşitli durumlarda uygulanabilen ölçeklerdir. Belli bir hastalık ya da duruma özel değerlendirme yapmadıklarından değişime duyarlılıkları zayıftır ancak farklı hasta gruplarının karşılaştırılmasına ve heterojen hasta gruplarında değerlendirme yapılabilmesine olanak sağlarlar. Fonksiyonel durumun bölgeye özel ölçümleri ortopedik alanda daha popülerdir ve farklı muskuloskeletal kökenli hastaları değerlendirmek adına klinik çalışmalar açısından daha caziptir (45). Spesifik ölçekler; belli bir hastalık veya duruma özgül olarak geliştirilmiş olup, daha çok o durum ya da hasta grubunu ilgilendiren sağlık durumu ya da işlevsellik alanlarını irdelerler. Değişime duyarlılıkları yüksektir (46).

Duruma özel ölçekler ise durum ve hastalıkla ilişkili olarak tasarlanmıştır. Farklı durum ve anatomik bölgeler açısından hastanın yaşadığı zorluğu gösteren ölçeklerdir (47). Hastalığa özel ölçekler klinik açıdan önemli değişiklikleri değerlendirmek için kullanılır. Buna karşın hastalığa özel ölçekler durumla ilgili ve sadece o hastalıklar ilgili olabileceğinden araştırmalara büyük katkılar sağlar (48). Klinik pratikte genel ve durum-hastalığa özel ölçeklerin adaptasyonunda sık

karşılaşılan sorunlar vardır. Bunlar ölçekleme ve puanlama zorluğu, puanlamada klinik fayda eksikliği, hasta bireyin özelliklerini yetersiz ölçme gibi zorlukları içerir (1). Hastalığa özel ölçekler, bölgeye özel ve genel ölçeklere göre değişime karşı daha hassas olmalarına rağmen heterojen teşhise sahip vakalarda uygulanabilirlikleri sınırlıdır. Bölgeye özel ölçekler ise farklı şiddette semptomlara sahip hastalarda daha kullanışlıdır, genel ölçeklere göre klinik değişimlere karşı daha hassastır ve hastalığa özgü sonuç ölçümlerine benzer sonuçlar veren ölçeklerdir (2).

**Tablo 2.2** Alt Ekstremitte Ölçekleri

<b>Genel Ölçekler</b>	Amerikan Akademi Ortopedik Cerrahlar Alt Ekstremitte Anketi (American Academy of Orthopedic Surgeons Lower Limb Questionnaire)
	Fonksiyonel Değerlendirme Sistemi (Functional Assessment System)
<b>Bölgeye Özel Ölçekler</b>	
<b>Kalça Ölçekleri</b>	Harris Kalça Skoru (Harris Hip Score)
	Kalça Osteoartrit Şiddet İndeksi (Index of Severity for Hip Osteoarthritis)
	Kalça Engellilik ve Osteoartrit Sonuç Skoru (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score)
<b>Diz Ölçekleri</b>	Diz Osteoartrit Şiddet İndeksi (Index of Severity for Knee Osteoarthritis)
	Günlük Yaşam Ölçeği Aktiviteleri Diz Sonuç Anketi (The Activities of Daily Living Scale of the Knee Outcome Survey)
	Diz İncinme Ve Osteoartrit Sonuç Skoru (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score)
<b>Ayak ve Ayak Bileği Ölçekleri</b>	Ayak fonksiyon indeksi (Foot Function Index)
	Ayak ve Ayak Bileği Sonuç Skoru (Foot and Ankle Outcome Score)

	Ayak bileği Fonksiyonel Yeteneğin Ölçümü (Functional Ankle Ability Measure)
<b>Hastalığa Özel Ölçekler</b>	Western Ontario ve McMaster Üniversitesi Osteoartrit İndeksi (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index)
	Oxford Kalça Skoru (Oxford Hip Score)
	Oxford Diz Skoru (Oxford Knee Score)
	Diz Ağrı Ölçeği (Knee Pain Scale)

### 2.6.1 Genel Ölçekler

#### Amerikan Akademi Ortopedik Cerrahlar Alt Ekstremitte Anketi (American Academy Of Orthopedic Surgeons Lower Limb Questionnaire)

Yaralanma veya birkaç haftalık ağrısı veya engeli olan kişileri değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. Maddeler düz yüzeyde yürürken ağrı şiddetini, katılık ve şişkinliği, merdiven inme-çıkma aktivitelerini, yatağa uzanma, çorapları çıkarma veya giymede zorlamayı içerir. 7 maddeden oluşmaktadır. Anket (0-100) arasında puan alır.  $50 \pm 10$ 'nun altındaki puan yüksek engelle seviyesini gösterir. 50 puanın üzerinde ise düşük engel seviyesini gösterir. Ortalama puan standartı ise  $90 \pm 10$  'dur (49).

#### Fonksiyonel Değerlendirme Sistemi (Functional Assessment System) (FAS)

Alt ekstremitte fonksiyonlarını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Diz ve kalça yaralanmaları aktif hareket sınırları değerlendirmeyi, fiziksel engel performans testlerini, toplumsal engeli değerlendirmek için hastayla görüşülerek uygulanır. 20 madden oluşmaktadır. 5 alana ayrılır. 4 madde kalça problemleri, 4 madde diz problemleri, 7 madde fiziksel engel, 4 madde sosyal engel, 1 madde ise ağrıyla ilişkilidir. Tüm maddeler 0'dan 4'e kadar değer alır. "0" fonksiyonel olarak azalmanın olmadığını, "4" ise ciddi ya da total fonksiyonel eksikliği gösterir (49). Puanlar sonra alt ekstremitte disfonksiyonunu gösteren bir diyagrama aktarılır (50).

## 2.6.2 Bölgeye Özel Ölçekler

### Kalça Ölçekleri

#### Harris Kalça Skoru (Harris Hip Score) (HHS)

HHS kalça cerrahisi sonrasında kalça bölgesini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Yetişkin popülasyonda tedavi metotlarını ve çeşitli kalça problemlerini belirlemeyi amaçlar. Orijinal versiyon 1969'da yayınlanmıştır. Ölçek ağrı, fonksiyon, deformite yokluğu, hareket açıklığını kapsar. Ağrının aktiviteyle ilişkisini ve ağrının şiddetini ölçer. Fonksiyon, günlük aktivitelerden ve yürümeden oluşur (49). 10 madde ve 4 alandan oluşur. Toplam puan 0-100 arasında olmaktadır. Toplam puan <70 ise kötü, 70-90 arasında iyi, 90-100 arasında mükemmel sonuç olarak kabul edilir (51).

#### Kalça Osteoartrit Şiddet İndeksi (Index of Severity for Hip Osteoarthritis) (ISH)

Kalça osteoartritin şiddetini değerlendirmek için kullanılır. 3 alanı kapsar. Günlük yaşam aktiviteleri, yürüme mesafesi, ağrı ya da rahatsızlığı kapsar. Ağrı alanı gece ağrısı, ayaktayken, yürürken ve otururken ağrıyı değerlendirir. Yürüme mesafesi de yürüme yardımcısı kullanmayı ve yürümede alınan mesafeyi içerir. Günlük yaşam aktivitelerinde zeminden obje kaldırma merdiven kullanımı, araç transferini değerlendirir. 5 madde ağrı, 2 madde yürüme mesafesi, 4 madde günlük yaşam aktivitesiyle ilgili olmakla birlikte toplamda 11 maddeden oluşur. Her madde 0-2 puan arasında olmakla birlikte toplamda (0-24) puan alır. Katılımcıların engel seviyesi belirlenir. (1-4) az; 5-7 orta; (8-10) ciddi; (11-13) çok ciddi;  $\geq 14$  aşırı ciddi engeli gösterir. (8-12) puan arasında genelde kalça replasmanı önerilir (49).

#### Kalça Engellilik ve Osteoartrit Sonuç Skoru (Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score) (HOOS)

HOOS kalça ile ilişkili fonksiyonel limitasyonu ve semptomları değerlendirmek amacıyla Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) 'un adaptasyonu ile oluşturulmuştur. HOOS 40 maddeden oluşturulmuştur. Maddeleri hastalıkla ilişkili olarak ağrı, semptomlar, günlük yaşam aktivitelerinin limitasyonu, spor ve rekreasyonel aktiviteler, kalça ile ilgili yaşam kalitesi başlıkları altında 5

başlıkta toplanmaktadır (52). Her madde puanlanır (0-4) arasında puan alır. Ham puanlar (0-100) dönüştürülür. 0 ağrı olmadığını, 100 ise aktivite limitasyonunu gösterir (53).

### **Diz Ölçekleri**

#### **Diz Osteoartrit Şiddet İndeksi (Index of Severity for Knee Osteoarthritis) (ISK)**

ISK terapötik müdahalenin etkinliğini değerlendirmek için kullanılmaktadır. 3 bölümden meydana gelir. Ağrı ve rahatsızlık, yürüme mesafesi ve günlük yaşam aktivitelerini içerir. 5 madde ağrı, 2 madde yürüme mesafesi, 4 madde günlük yaşam aktivitesiyle ilgili olmakla birlikte toplamda 11 maddeden oluşur. Her madde 0-2 puan arasında olmakla birlikte toplamda (0-24) puan arası değer alır. Katılımcıların engel seviyesi belirlenir. 1-4 az; 5-7 orta; 8-10 ciddi; 11-13 çok ciddi;  $\geq 14$  aşırı ciddi engeli gösterir. (8-12) puan arası genelde diz replasmanı önerilir (49).

#### **Günlük Yaşam Ölçeği Aktiviteleri Ölçeği Diz Sonuç Anketi (The Activities of Daily Living Scale of the Knee Outcome Survey) (ADLS)**

Diz kaynaklı patolojilerin ve yaralanmaların sebep olduğu günlük yaşam aktivitelerini ve semptomları değerlendirmek amacıyla kullanılmaktadır. ADLS semptomları (ağrı, sertlik şişlik, instability, bükülme, zayıflık) ve fonksiyonel limitasyonları (yürümede zorlanma, yürüme yardımcısı kullanma, merdiven çıkma ve inme, oturma, ayakta durma, oturma pozisyonundan ayağa kalkma) içerir. 7 madde semptomları, 10 madde fonksiyonel limitasyonla ilgili olup 17 maddeden oluşmaktadır. Puanlama maddeler (0-2,0-3,0-5) arasında puanlama yapılır. Toplam puan 0-80 arasındadır. Sonra 80'e bölünüp 100 ile çarpılarak 0-100 aralığına dönüştürülür. Yüksek puan semptomların yokluğunu, yüksek fonksiyonel seviyeyi gösterir (49).

#### **Diz İncinme Ve Osteoartrit Sonuç Skoru (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) (KOOS)**

Menisküs ve ön çapraz bağ yaralanmaları gibi posttravmatik osteoartrit sonucu diz yaralanmalarını kısa dönem ve uzun dönem hastayla ilişkisini değerlendirir (47). 2007'de Parker ve ark. tarafından Türkçe diline kazandırılmıştır. Ağrı, günlük yaşam aktiviteleri (GYA), spor ve boş zaman değerlendirme aktivitelerinde fonksiyonel



durum ve dize bağılı yaşam kalitesi olmak üzere 5 grubu ayrılır. 42 madden oluşmaktadır. Her madde 0-4 arasında puanlanır. Sonuçlar 0-100 puan aralığına dönüştürülür. 0 puan dizde ciddi problemini, 100 puan dizde problem olmadığını gösterir (54).

### **Ayak ve Ayak Bileği Ölçekleri**

#### **Ayak fonksiyon indeksi (Foot Function Index) (FFI)**

Geçerliliği ve güvenilirliği gösterilmiş olan FFI'nın tüm dünyada ayak ve ayak bileği problemleri olan yaklaşık 4700 hastada kullanıldığı belirlenmiştir. Ayak fonksiyon indeksi, hasta merkezli değerlendirme temeline dayanılarak ayak fonksiyonlarını farklı açılardan inceleyen, hastanın kendi tarafından doldurulan bir sorgulama formu olarak geliştirilmiştir (55).

Ölçek ayak fonksiyonunu etkileyen ayak problemlerinde kullanılan 3 alt başlıkta toplanmış 23 maddeden oluşmaktadır. 5 madde aktivite limitasyonları, 9 madde ağrı şiddeti, 9 madde de engellilik alt başlığına dahildir. Her bir madde görsel analog skalasına göre, 10 cm'lik horizontal bir çizgi üzerine işaretleme yapılarak değerlendirilir ve 0-100 arasında puanlama yapılır. Hesaplanırken tüm puanların ortalaması alınır. Değer 100'e yaklaştıkça ağrı, özür ve aktivite limitasyonunun daha fazla olduğu şeklinde yorumlanır (26,56).

#### **Ayak ve Ayak Bileği Sonuç Skoru (Foot and Ankle Outcome Score) (FAOS)**

FAOS ayak ve ayak bileği ile ilişkili fonksiyonel limitasyon ve belirtileri değerlendirmek amacıyla kullanılır. 2009'da Türkçe diline kazandırılmıştır. Ağrı (9 madde), diğer belirtiler (7 madde), günlük yaşam aktiviteleri (17), spor ve rekreasyon fonksiyonları (5 madde), ayak ve ayak bileğinin yaşam kalitesi (4 madde) ile ilgili 5 alt başlığa ayrılmış olup 42 maddede oluşmaktadır. Tüm maddeler 0-4 arasında puanlanır. Toplam 0-100 aralığında puana dönüştürülür. Yüksek puan az problemin ve az fonksiyonel limitasyonun olduğunu gösterir (57).

### **Ayak bileği Fonksiyonel Yeteneğin Ölçümü (Functional Ankle Ability Measure) (FAAM)**

FAAM 8 madde spor aktiviteleri ve 21 madde günlük yaşam aktiviteleri içeren iki alt başlıktan oluşan 29 maddeden meydana gelmektedir. Her madde 5 puanlık hiç zorlanmama (4), az zorlanma (3), orta derece zorlanma (2), aşırı zorlanma (1) ve aktiviteyi yapamama (0) olarak puanlanmaktadır. Total puan spor aktiviteleri 32, günlük yaşam aktiviteleri için 84 puandır. Toplam puan yüzdeliğe dönüştürülmüş halidir. Yüksek puan yüksek fonksiyonel durumu gösterir (58).

### **2.6.3 Hastalığa Özel Ölçekler**

#### **Western Ontario ve McMaster Üniversitesi Osteoartrit İndeksi (Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index) (WOMAC)**

WOMAC, kalça ve diz OA'li hastaların değerlendirilmesi için hastalığa özel, yaygın olarak kullanılan geçerli ve güvenli bir yöntemdir. Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials (OMERACT) tarafından OA çalışmaları için tavsiye edilmiş bir ölçüttür. Ülkemizde de Tüzün ve ark. tarafından WOMAC Türkçe çevirisinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. WOMAC OA indeksi, ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyonun sorgulandığı üç bölüm ve 24 sorudan oluşmaktadır. Yüksek WOMAC değerleri ağrı ve sertlikte artışı, fiziksel fonksiyonda bozulmayı gösterir. WOMAC OA indeksinde yer alan tüm parametreler Likert ağrı skalası kullanılarak değerlendirilmektedir (59). Ölçek 0-96 arasında puan alır. Sonra bu puan %'ye dönüştürülür. Kanadalı araştırmacılar 39 ve üzeri puanda eklem replasmanı gerektiğini bulmuşlardır (60). Yüksek puan septomların kötüleştiğini ve limitasyonu gösterir (61).

#### **Oxford Kalça Skoru (Oxford Hip Scoru) (OHS)**

OHS 12 sorudan oluşmaktadır. Bu hastalığa özgü kendi kendine yapılan sağlık durumu ölçeğidir. Ağrı ve fiziksel fonksiyon alanında klinik olarak önemli belirtiler araştırılır. Sorular 5 (aşırı) -1 (yok) şeklinde puanlanır. Bu puanlar daha sonra 12 minimum ve 60 maksimum puan oluşturmak için toplanır (63). Az zorlanmadan aşırı zorlanmayı gösterir. <19 mükemmel; 19-26 iyi; 27-33 makul; ≥34 kötü şeklinde puanlar yorumlanır. (49).

### **Oxford Diz Skoru (Oxford Knee Score) (OKS)**

OKS, OHS ve Oxford Shouler Score'nun devamı şeklin modifikasyonu sonucu oluşan bir ölçektir. 12 madden oluşan hasta merkezli, kişinin kendisinin yaptığı bir sonuç ölçeğidir. Ölçek bir anket veya mülakatçı yoluyla yapılabilir. Başlangıçta total diz replasmanı geçirenler için kullanılması amaçlanmıştır. Sorular 5 (aşırı) -1 (yok) şeklinde puanlanır. Bu puanlar daha sonra 12 minimum ve 60 maksimum puan oluşturmak için toplanır (62). Az zorlanmayı ve aşırı zorlanmayı gösterir. <19 mükemmel; 19-26 iyi; 27-33 makul;  $\geq 34$  kötü şeklinde puanlar yorumlanır (49).

### **Diz Ağrı Ölçeği (Knee Pain Scale) (KPS)**

KPS birincil sonuç ölçütüdür. KPS klinisyenler altı farklı aktiviteler sırasında ağrı sıklığını ve yoğunluğunu değerlendirmeye, izin veren, kendi kendine uygulanan hastalığa özel bir ölçektir. Ağrı sıklığı; 5 her zaman, 1 asla; ağrının yoğunluğu 6 her zaman, 1 asla şeklinde puanlanır (63).

Türk araştırmacılar ve klinisyenler şu anda SF-36 gibi genel ya da WOMAC ve Arthritis Impact Measurement Scales (AIMS) gibi hastalığa ve eklemlere özel sağlık durumunu ilgilendiren çeşitli ölçekler kullanmaktadır. Fakat bu öz-bildirim ölçekleri hastalığa ve duruma özgüdür ve farklı alt ekstremitte muskuloskeletal hastalığı olan tüm hastalar için uygun değildir.

Şu anda ülkemizde ayak bileği ve diz hastalıkları gibi hastalığa özel ölçekler bulunmakta fakat AEFÖ gibi muskuloskeletal kökenli ve geniş spektrumlu alt ekstremitte problemlerini ilgilendiren ölçekler kısıtlı sayıda bulunmaktadır. En çok bilinen alt ekstremitte bölgesel ölçekleri LEFS (AEFÖ) ve Foot Ankle Ability Measure (FAAM)'dır (41). AEFÖ, alt ekstremitesinde problemi olan heterojen hasta grubuna uygulanabildiği gibi kalça ve diz atroplastisi, ön diz ağrısı, ayak bileği burkulması olan homojen hasta grupları için de uygundur (44).

Sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanmasında standart bir dil ve çerçeve oluşturmak amacıyla DSÖ tarafından 2001 yılında "Uluslararası Fonksiyonellik, Özur ve Sağlık Sınıflaması" (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF) kavramı yayınlanmıştır (64). Bu konuda

son on yılda yaklaşık 700'den fazla yayın yapılmış olup, büyük bir kısmı Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve Almanya'da yapılmıştır. Yapılan araştırmalar ICF kodlama sisteminin kullanılabilirliği konusunda ortak görüş bildirmekle beraber, kültürel farklılıkların da olabileceğinin altını çizmektedirler (65).

AEFÖ geliştirilirken içerikte DSÖ'nün engel ve yetersizlik modelinden faydalanılmış, ICF temel yapısal model olarak alınmıştır (1). Bu sınıflamanın amacı, sağlık ve sağlıkla ilgili durumların tanımlanması için ortak, standart bir dil ve çerçeve oluşturmaktır. Bu sınıflamaya göre vücut fonksiyonları, vücut sistemlerinin fizyolojik fonksiyonları, vücut yapıları ise vücudun anatomik bölümleridir. Bozukluklar, vücut yapı veya fonksiyonlarındaki anlamlı sapma ya da kayıp gibi sorunlardır. Bozukluklar genelde hastalık belirti ve bulgularını içerir. Kas-iskelet sistemi hastalıkları ve sorunlarında değerlendirilmesi gereken, vücut fonksiyonları, ağrı, eklem mobilitesi ve stabilitesi, kas gücü, tonusu ve endüransı, enerji düzeyi, uyku, emosyonel fonksiyonlar, egzersiz toleransı, yürüme paterni ve seksüel fonksiyonlardır. Alt ekstremitenin muskuloskeletal hastalıklarında sağlık durumu bozulmuştur. ICF bağlamında hastalarda görülen bozukluklar (semptom ve bulgular) ağrı, yorgunluk, eklemlerde mobilite kaybı ve hareket kısıtlılığıdır. Aktiviteler açısından mobilite ve kendine bakım aktivitelerinde kısıtlanma görülürken, katılım bağlamında sosyal ve mesleki roller kısıtlanmaktadır. Tüm bu bozukluklar ile aktivite ve katılım kısıtlanmaları hastanın yaşam kalitesini ve fonksiyonel becerisini de olumsuz etkilemektedir. Bu olumsuz etki de alt ekstremitayı fonksiyonel olarak değerlendirmeyi gerekli kılmaktadır (46).

Fonksiyonel değerlendirme, bireyin yetenekleri, günlük yaşamı, boş zamanlarını değerlendirme aktiviteleri, mesleki uğraşlarını, sosyal ilişkilerini ve diğer beklenen davranışları için gerekli işleri yerine getirmedeki becerilerinin ölçüsüdür. Fonksiyonel değerlendirme ölçekleri günlük yaşam aktivite ölçeklerini, enstrümental günlük yaşam aktivite ölçeklerini ve yaşam kalite ölçeklerini içerir (66). Fonksiyonel değerlendirme özel gruplarda spesifik bilgi oluşturmak amaçlı kullanılır. Bu bilgiler tedavi planının daha etkin olmasını sağlar (3).

## **2.7 Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizleri**

Bir ölçeğin standardize olabilmesi ve daha sonrasında uygun bilgiler üretebilmesi için güvenilir ve geçerli olması gerekmektedir (67).

### **2.7.1 Güvenilirlik**

Güvenilirlik aynı süreçlerin aynı yöntem uygulanarak ve aynı ölçütler kullanılarak aynı ya da benzer sonuçların elde edilmesidir (68).

#### **Formun tekrarı yöntemi**

Aynı denek grubunun aynı şartlar altında, önemli derecede hatırlamalarını önleyecek kadar uzun, fakat ölçekte özellikle önemli değişimler olmasına izin vermeyecek kadar kısa zaman aralığında ikinci kez uygulanmasıdır. Bu iki uygulamadan elde edilen ölçüm değerleri korelasyon katsayısı ölçeğin güvenilirlik katsayısı için önemlidir (67).

#### **İç tutarlılık yöntemleri**

Bir ölçeğin bir kez uygulanmasıyla güvenilirlik tahmini yapılıyorsa, diğer güvenilirlik tahmini yöntemlerine göre güvenilirlik tahmininde meydana gelebilecek hata daha az olacaktır (67).

#### **Cronbach Alfa Güvenilirlik Katsayısı**

Cronbach (1951) tarafından geliştirilmiştir. Cronbach alfa katsayısı, ölçekte yer alan k maddenin varsayınları toplamının genel varyansa oranlanması ile bulunan bir ağırlıklı stander değişim ortalamasıdır (67,69).

### **2.7.2 Geçerlik**

Geçerlik, bir ölçme aracının ölmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özelliklerle karışmadan, doğru ölçebilme derecesidir (67).

#### **Yapı Geçerliği**

Aracın ölçülmeye çalışılan teorik psiko sosyal yapı ile ne kadar korelasyon gösterdiği ile ilgilidir. "Bu ölçek ölçmeye çalıştığımız fenomeni ne kadar ölçüyor?" sorusuna cevap aranmasıdır. Altta yatan fenomenle ilgili farklı konseptleri ölçmeye çalışır. Bu amaçla madde analizi yapılabilir (70).

## **Faktör Analizi**

Birbiriyle ilişkili çok sayıda değişkeni bir araya getirerek az sayıda kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler (faktörler, boyutlar) elde etmeyi, amaçlayan çok değişkenli bir istatistik yöntem olarak tanımlanabilir (71).

## **Zemin tavan etkisi**

Zemin tavan etkisi üzerinde çalışılacak herhangi bir ölçeğin en yüksek (max) ve en düşük (min) puan alan veriler esas alınır. Bu puanlamayı alan kişi sayısı toplam örneklem büyüklüğü içerisinde %15'i geçerse zemin tavan etkisinden söz edilebilir (44,48).

## **2.8 Araştırmanın Amacı**

Alt ekstremitede kas iskelet sistemi problemlerinin gelişimi eklemlere binen biyomekanik yüklenmelerden dolayı olmaktadır. Çoğunlukla yapısal ve semptomatik etkiler yıllar sonra açığa çıkar (72). Basit anlamda incelenecek olursa hareket için oluşturduğumuz her etkiye karşı gelişen tepki kas iskelet sisteminde yaratılmakta veya karşılanmaktadır. Bu bağlamda, sağlık veya hastalık durumunda kas-iskelet sisteminde oluşan etki-tepkinin bilimsel anlamda ölçülmesi gerekir (24).

Bilindiği kadarıyla, tüm alt ekstremitenin fonksiyonel becerisini değerlendiren Türkçe ölçek az sayıda bulunmaktadır (48). Bu nedenle birçok dilde geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan AEFÖ'yü Türkçe'ye çevirmek, Türkçe versiyonun geçerlilik ve güvenilirliğini araştırmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve İzinler

Bu araştırma Isparta ilindeki Isparta Devlet Hastanesi, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Uygulama Hastanesi, Özel Şifa Hastanesi, Özel Davraz Yaşam Hastanesi, Özel Isparta Hastanelerinin fizik tedavi ünitelerine alt ekstremitte muskuloskeletal problemleri nedeni ile ayaktan gelen hastalar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Helsinki Bildirgesine uygun şekilde, gönüllülük esasına dayalı olarak yürütülmüştür. Çalışma, (Proje no: 15/057) Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Adı geçen kurumlarda çalışmanın yürütülebilmesi için Isparta Kamu Hastaneler Birliği Genel Sekreterliğinden ve hastanelerin başhekimliklerinden yönetsel izin alınmış, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu 17.10.2014 tarihinde çalışmaya onay vermiştir. Ayrıca Lower Extremity Functional Scale (LEFS)'i geliştiren yazarlardan da çalışma için izin alınmıştır.

#### 3.2 Araştırmanın Süresi:

Bu çalışmanın verileri Şubat 2015-Haziran 2015 tarihleri arasında toplanmıştır.

#### 3.3 Araştırmanın Yöntemsel modeli:

Çalışmanın yöntemsel modeli geçerlilik-güvenilirlik çalışmasıdır. Daha önce farklı dillerde (İngilizce (Ek. 8), Tayvan-Çince, Yunanca, İtalyanca, Brezilya dili, İspanyolca, Almanca, Fransızca) geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiş olan (1, 2,3,47,73-76) AEFÖ'nün Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği araştırılmıştır.

**Hipotez 1:** AEFÖ Türkçe versiyonu (Ek. 9) geçerlidir.

**Hipotez 2:** AEFÖ Türkçe versiyonu güvenilirirdir.

#### 3.4 Çeviri Süreci

AEFÖ'nün Türkçe'ye çevrilmesi ve geçerlilik ile güvenilirliğinin araştırılmasında Guillemine ve diğ. ile Beaton ve diğ. tarafından geliştirilen önerilerden faydalanılmıştır (77,78). AEFÖ'nün İngilizce versiyonu birbirinden bağımsız olarak ana dili Türkçe olan 2 kişi tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Bu iki farklı Türkçe versiyon bir uzman komitesi tarafından (4'ü akademisyen toplam 5

fizyoterapist) Türk kültür özellikleri dikkate alınarak analiz edilmiştir. Örneğin 12. sorudaki “walking a mile” ifadesi Türkiye’de kullanılan metrik sistem gereği “1.5 km yürümek” olarak çevrilmiştir (79,80). Daha sonra bu çevirilerden bir ortak versiyon (Versiyon 1) oluşturulmuştur. Versiyon1, ana dili İngilizce olan ve ölçeğin orijinal halini bilmeyen bir profesyonel çevirmen tarafından İngilizce’ye geri çevrilmiştir. Bu geri çevirinin orijinal versiyonla eş değerliliği uzman komite tarafından yeniden değerlendirilmiştir. Komite, orijinal LEFS ve Türkçe versiyonun denkliğini bazı ufak düzeltmeler sonucunda teyit ettikten sonra tek alt ekstremitesinde disfonksiyonu olan 23 hasta üzerinde (10 erkek ve 13 kadın) bir pilot çalışma yapılmıştır. Bu aşamanın temel amacı ölçeğin Türkçe anlaşılabilirliğini belirlemektir (65). Her maddenin anlaşılabilirliği 4’lü Likert ölçeği (1=hiç anlaşılır değil, 2=biraz anlaşılır, 3=oldukça anlaşılır, 4=tamamen anlaşılır) ile hastalar tarafından puanlanmıştır. Bu puanlamada 3 ve 4 puan alan maddelerin oranı 0.96 olarak belirlenmiştir (81-83). AEFÖ’nün Türkçe versiyonunun, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri için ilgili hasta popülasyonuna uygulanabileceği kararına varılmıştır.

### 3.5 Katılımcılar

#### 3.5.1 Örneklem büyüklüğünün hesaplanması

Geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün madde sayısının en az beş, hatta on katı civarında olması gerektiği belirtilmektedir (84,85). AEFÖ 20 maddeli bir ölçek olduğundan ve benzer çalışmalarda örneklem büyüklüğü madde sayısı X 10 olarak önerildiğinden, çalışmanın 200 gönüllü birey üzerinde gerçekleştirilmesi planlanmıştır (71,86). Sonrasında, bir istatistik uzmanı ile görüşülmüştür. Alt ekstremitte muskuloskeletal problemlerin görülme sıklığından yola çıkarak istatistiksel hesaplama yapılmıştır. Ana kütle oranının tahmini için örneklem

büyüküğünün belirlenmesi ana kütledeki (N) bilinmiyor ise;  $n = \frac{p' \cdot q' \cdot Z_{\alpha/2}^2}{d^2}$  formülü kullanılarak örneklem büyüklüğü bulundu. Sonra olgu sayısının 246 olması gerektiği belirlenmiş olup, 256 hasta ile tamamlandı (87).



### 3.5.2 Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

En az 18 yaşında, tek alt ekstremitesinde semptomatik muskuloskeletal durumu (kemik, eklem, kas ağrısı ve/veya diğer yumuşak doku ağrısı ve/veya etkilenmiş kalça, diz veya ayak bileğinde hareket limitasyonu belirtilerine bağlı olarak gelişen fonksiyonel limitasyon) olan, ortopedi kliniğine veya fizik tedavi ve rehabilitasyon kliniğine ayaktan gelen ve onam formunu imzalayan hastalar araştırmaya dahil edildi.

### 3.5.2 Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

Türkçe okuma, anlama ve yazma kabiliyeti olmayan, fiziksel yardımcı olmadan Süreli Kalk Yürü (SKY) testini yapamayacak olan, bilişsel bozukluğu olan, nörolojik etyolojiye bağlı muskuloskeletal semptomları olan, nörolojik veya kardiyopulmoner ek hastalığı olan, sekonder osteoartrite neden olan romatizmal hastalığı bulunan, muskuloskeletal sistemin metabolik hastalığına sahip olan, daha önce eklem replasman cerrahisi veya osteotomi geçirmiş olan hastalar araştırmaya dahil edilmedi.

Başlangıçta olgular toplamda 265 form doldurmuşlardır. Üç hasta işitme problemi, 1 hasta 18 yaşından genç olması, 2 hasta Türkçe okuma-yazma bilmemesi, 3 hasta ise ikinci değerlendirmeye gelmemeleri nedeniyle araştırmadan çıkarıldı. Sonuç olarak çalışma, onam formunu imzalayan ve dahil edilme kriterlerine uyan 256 hasta ile tamamlandı.

## 3.6 Veri Toplama Araçları

### 3.6.1 Fiziksel ve Sosyodemografik bilgiler

Fiziksel özellikler olarak olguların yaş (yıl), cinsiyet (kadın/erkek), boy uzunluğu (m), vücut ağırlığı (kg) ve vücut kitle indeksi (VKİ:  $\text{kg/m}^2$ ) değerleri kaydedilmiştir. Sosyodemografik özellikler olarak olguların eğitim durumları (yıl), meslekleri (ev hanımı/işçi/memur/öğrenci/serbest meslek/emekli) ve medeni durumları (evli/bekar/diğer) sorgulanmıştır. Ayrıca dominant taraf (sağ/sol), muskuloskeletal disfonksiyonun lokasyonu (kalça/diz/ayak/ayak bileği), lezyon tipi (artikuler/yumuşak doku/kemik), cerrahi hikayesi (var/yok), tıbbi tanı (osteoartrit,

kas incinmesi, ligament yaralanması, menisküs lezyonu, patellofemoral ağrı, kırık) ve tedavi süresi (hafta) kaydedilmiştir.

### 3.6.2 Vizüel (görsel) Analog Skala (VAS)

VAS sayısal olarak ölçülemeyen bazı değerleri sayısal hale çevirmek için kullanılır. Testin geçerlilik güvenilirliği Clarke ve ark. tarafından gösterilmiştir (45). Testin yazılı dilinin olmaması nedeniyle tüm dünya literatüründe kabul görmüş bir testtir. Çalışmada, 10 cm'lik bir çizginin iki ucuna 0=ağrı yok, 10=dayanılmaz ağrı yazılmış, hastadan o anki ağrı şiddetini çizginin üzerinde işaretleyerek belirtmesi istenmiştir. İşaretlenen yerin başlangıç noktasına uzaklığı cetvel yardımıyla ölçülerek ağrı şiddeti olarak kaydedilmiştir (45,88).

### 3.6.3 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği

AEFÖ'nün orijinal versiyonu İngilizce olarak yazılmıştır. Alt ekstremitte muskuloskeletal disfonksiyonuna sahip hastalarda fonksiyonel durumu kolaylıkla değerlendirmek için Jill M. Binkley tarafından 1999'da oluşturulmuştur (1,75).

AEFÖ alt ekstremitte muskuloskeletal hastalığı olan bireylerde fonksiyonel kabiliyeti değerlendirebilen özel soruların olduğu bir ölçektir. Bu ölçek çeşitli alt ekstremitte hastalıklarını aktivite limitasyonunu değerlendirmek, fonksiyonel sonuçları araştırmak açısından önemlidir (3).

AEFÖ öznel bir sonuç ölçütü olarak kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'nün Uluslararası İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlık Sınıflaması (International Classification of Functioning, Disability and Health=ICF) modeline dayandırılmıştır (1). Bu ölçek çeşitli zorlu günlük aktiviteler hakkında 20 maddeden oluşmaktadır. Her madde (0=Aşırı zorlanma veya aktiviteyi yapamama, 1=Epeyce zorlanma, 2=Orta düzey zorlanma, 3=Biraz zorlanma, 4=Zorlanma yok) arasında değerler alır. AEFÖ toplam puanı 0-80 arasındadır. Yüksek puan yüksek fonksiyonel seviyeyi gösterir (8).

Çalışmaya katılan hastalar AEFÖ formunu doldurmuş, test-tekrar test analizinin yapılabilmesi için formun 24-48 saat sonra yeniden doldurulması istenmiştir (1,47,73,89). 2. değerlendirmede hastaların bir sonraki tedaviye

geldikleri gün yapılmıştır. 2. değerlendirmede hastalar fonksiyonel durumun değişmemesi adına tedavi öncesinde değerlendirmeye alınmıştır.

### 3.6.3 Süreli Kalk Yürü testi

SKY alt ekstremitenin fonksiyonel mobilitasını, düşme riskini ve performansı ölçen, klinikte yaygın olarak kullanılan basit ve hızlı bir testtir (90). Performans puanı 1= normal, 2= çok hafif anormal, 3=hafif anormal, 4= orta derecede anormal, 5= ciddi derecede anormal olarak derecelendirilir. Test puanlarına göre olgular şu şekilde sınıflandırılır .

- <10 sn = mobil,
- 10-20 sn = genellikle bağımsız
- > 30 sn = kısıtlı mobil (5,84,91).

SKY testi için olgular yaklaşık 45 cm'lik standart tabure üzerinde ayaklar yere basacak şekilde dik oturmuşlardır. 'Başla' komutu ile hasta tutunmadan yerinden kalkıp, 3 metre uzaktaki objeye doğru yürümüş, etrafını dönerek yerine geri dönmüş ve oturmuştur. Geçen süre kronometre ile kaydedilmiştir (sn) (92). AEFÖ doldurulduktan sonra SKY testi yapılmış, olguların fonksiyonel mobilite puanları ile AEFÖ'den aldıkları puanların ilişkili olup olmadığı araştırılmıştır.

### 3.7 İstatistiksel Analiz

Tüm istatistiksel analizler için SPSS for Windows 20.00 bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Tanımlayıcı istatistiksel bilgiler, ölçümsel değerler için ortalama  $\pm$  standart sapma ( $X \pm SD$ ); ölçümsel olmayan değerler için sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde verilmiştir. AEFÖ analizi için Cronbach  $\alpha$  katsayısı ve madde toplam korelasyon analizi kullanılmıştır. Buna göre ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı (Cronbach  $\alpha$ ) değeri olarak gösterilmiştir. Cronbach  $\alpha$  katsayısı >0.80=yüksek, 0.60-0.80= orta, <0.60=düşük olarak sınıflandırılmıştır (93). Test- tekrar test arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak için Spearman korelasyon analizi kullanılmış olup >0.60=yüksek, 0.60-0.30=orta, <0.30=düşük olarak sınıflandırılmıştır (90). Yapı geçerliliğinin değerlendirilmesinde Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi, Bartlett testi ve faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. AEFÖ'nün faktör analizi yapılabilmesi için uygun olup olmadığının belirlenmesinde, KMO katsayısı ve Bartlett Sphericity testi; açıklayabilecek faktör sayısına karar vermede

ve faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada öz değer (eigen value) ve faktörlerin öz değerlerine dayalı olarak çizilen çizgi grafiği (scree plot) ( $>1.0$ ) kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  olarak kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmaya, yaş ortalaması  $52.71 \pm 15.67$  olan 147'si (%57.5) kadın ve 109'u (%42.5) erkek toplam 256 kişi katılmıştır. Çalışmaya katılan kişilerin 222'si (%86.7) sağ, 34'ü (%13.3) sol dominanttır. Olguların fiziksel özellikleri olarak kaydedilen yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinin ortalamaları tablo 4.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.1.** Olguların fiziksel özellikleri

n=256	Ort $\pm$ Ss
Yaş (yıl)	52.71 $\pm$ 15.67
Boy (cm)	165.23 $\pm$ 9.55
Vücut Ağırlığı (kg)	78.5 $\pm$ 12.78
Vücut Kitle İndeksi (kg/m <sup>2</sup> )	28.87 $\pm$ 4.84

Olguların sosyodemografik özellikleri incelendiğinde, yarısından fazlasının ilkokul mezunu, sadece %13'nün üniversite mezunu olduğu görülmüştür. Olguların yine yaklaşık yarısının ev hanımı olduğu ve çoğunluğunun evli olduğu saptanmıştır (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2.** Olguların sosyodemografik özellikleri

n:256	n (%)
Eğitim durumu (yıl)	
0	4 (1.6)
5	144 (56.3)
8	26 (10.2)
10	1 (0.4)
11	5 (2)
12	23 (9)
13	5 (2)
14	15 (5.9)
15	2 (0.8)
16	26 (10.2)
18	4 (1.4)

	20	1 (0.4)
Meslek durumları		
	Ev hanımı	124 (48.4)
	İşçi	28 (10.9)
	Memur	35 (13.7)
	Öğrenci	16 (6.3)
	Serbest meslek	16 (6.3)
	Emekli	37 (14.5)
Medeni durum		
	Bekar	50 (19.5)
	Evli	199 (77.7)
	Boşanmış	7 (2.7)

Olguların tıbbi tanılarına bakıldığında yarısının osteoartrit tanılı olduğu, sıklık açısından bunu sırasıyla menisküs lezyonu, ligament yaralanması, kırık, kas incinmesi ve patellofemoral ağrı sendromu tanılarının izlediği görülmüştür (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3** Olguların tıbbi tanıları

n:256	n (%)
Osteoartrit	130 (50.8)
Kas strain	21 (8.2)
Ligament sprain	29 (11.3)
Menisküs lezyonu	51 (19.9)
Patella femoral ağrı sendromu	3 (1.2)
Kırık	22 (8.6)

Araştırmaya katılan olguların etkilenen alt ekstremitte bölgeleri incelendiğinde, en sık %82.4 oranıyla diz bölgesinin etkilendiği görülmüştür. Diğer bölgelere ait etkilenme oranları tablo 4.4'te verilmiştir.

Olguların tıbbi problemlerinin %18 oranında artiküler, %29.7 oranında yumuşak doku, %52.3 oranında kemik dokudan kaynaklandığı saptanmıştır.

**Tablo 4.4.** Etkilenen alt ekstremitte bölgeleri

n:256	n (%)
Kalça	11 (4.3)
Uyluk	8 (3.1)
Diz	211 (82.4)
Bacak	7 (2.7)
Ayak bileği	16 (6.3)
Ayak	3 (1.2)

#### 4.1 Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği Analizi

AEFÖ analizi için Cronbach  $\alpha$  katsayısı ve madde toplam korelasyon analizi kullanılmıştır. İç tutarlılıkta analizinde Cronbach  $\alpha$  katsayısının  $\geq 0.70$  olması tutarlı olarak kabul edilir (40). Buna göre ölçeğin genel iç tutarlılık katsayısı (Cronbach  $\alpha$ ) 0.92 gibi yüksek bir değer olarak bulunmuştur. Madde-toplam korelasyonları ise 0.46 ile 0.74 arasında değerler almıştır. En düşük madde-toplam korelasyonuna sahip olan 15. soru (0.46) silinerek tutarlılık analizi de Cronbach  $\alpha$  değeri değişmemiştir, yani iç tutarlılığa belirgin bir etkisi olmamıştır (Tablo 4.5). Bu nedenle ölçekte bu maddeyle ilgili herhangi bir değişiklik yapılmasına gerek görülmemiştir.

**Tablo 4.5. AEFÖ Madde Analizi**

Sorular	Madde Toplam Korrelasyonu	Madde Silinirse Cronbach $\alpha$ değeri
AEFÖ 1	0.62	0.92
AEFÖ 2	0.49	0.92
AEFÖ 3	0.57	0.92
AEFÖ 4	0.59	0.92
AEFÖ 5	0.56	0.92
AEFÖ 6	0.58	0.92
AEFÖ 7	0.61	0.92
AEFÖ 8	0.59	0.92
AEFÖ 9	0.68	0.92
AEFÖ10	0.68	0.92
AEFÖ11	0.69	0.92
AEFÖ12	0.74	0.92
AEFÖ13	0.58	0.92
AEFÖ14	0.64	0.92
AEFÖ15	0.46	0.92
AEFÖ16	0.60	0.92
AEFÖ17	0.55	0.92
AEFÖ18	0.51	0.92
AEFÖ19	0.55	0.92
AEFÖ20	0.53	0.92

Zemin tavan etkisi, örneklem büyüklüğü içerisinde, aşırı yüksek veya aşırı düşük puan alan hasta sayısı %15'ten fazla olduğu durumlarda ise zemin, tavan etkisi olduğu belirlenir (44,80). Bu çalışmada 80 puan alan 1 hasta, 0 puan alan hasta bulunmamaktadır.

#### 4.2 Test-Tekrar Test Güvenilirliği

Çalışmada olgulara ilk test yapıldıktan bir gün sonra aynı test yeniden tekrarlanmıştır. Test-tekrar test arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığını araştırmak için Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda 24-48 saat arayla uygulanan testler arasında yüksek oranda anlamlı ilişki bulunmuştur. Her madde için korelasyon kat sayıları en düşük 0.64 (AEFÖ 8) ve en yüksek 0.80 (AEFÖ 19) olup, tüm maddeler için test-tekrar test güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermiştir ( $p=0.000$ ). Anket toplam puanlarının test-tekrar test güvenilirliği 0.91 ile oldukça yüksek bulunmuştur ( $p=0.000$ ) (Tablo 4.6).



**Tablo 4.6.** AEFÖ Test-Tekrar Test Güvenilirliği

Sorular	r	p
AEFÖ 1	0.71	0.000
AEFÖ 2	0.66	0.000
AEFÖ 3	0.71	0.000
AEFÖ 4	0.65	0.000
AEFÖ 5	0.75	0.000
AEFÖ 6	0.78	0.000
AEFÖ 7	0.68	0.000
AEFÖ 8	0.64	0.000
AEFÖ 9	0.65	0.000
AEFÖ 10	0.73	0.000
AEFÖ 11	0.77	0.000
AEFÖ 12	0.78	0.000
AEFÖ 13	0.70	0.000
AEFÖ 14	0.76	0.000
AEFÖ 15	0.69	0.000
AEFÖ 16	0.77	0.000
AEFÖ 17	0.78	0.000
AEFÖ 18	0.71	0.000
AEFÖ 19	0.80	0.000
AEFÖ 20	0.74	0.000
AEFÖ TOPLAM	0.91	0.000

r: Spearman Korelasyon Katsayısı

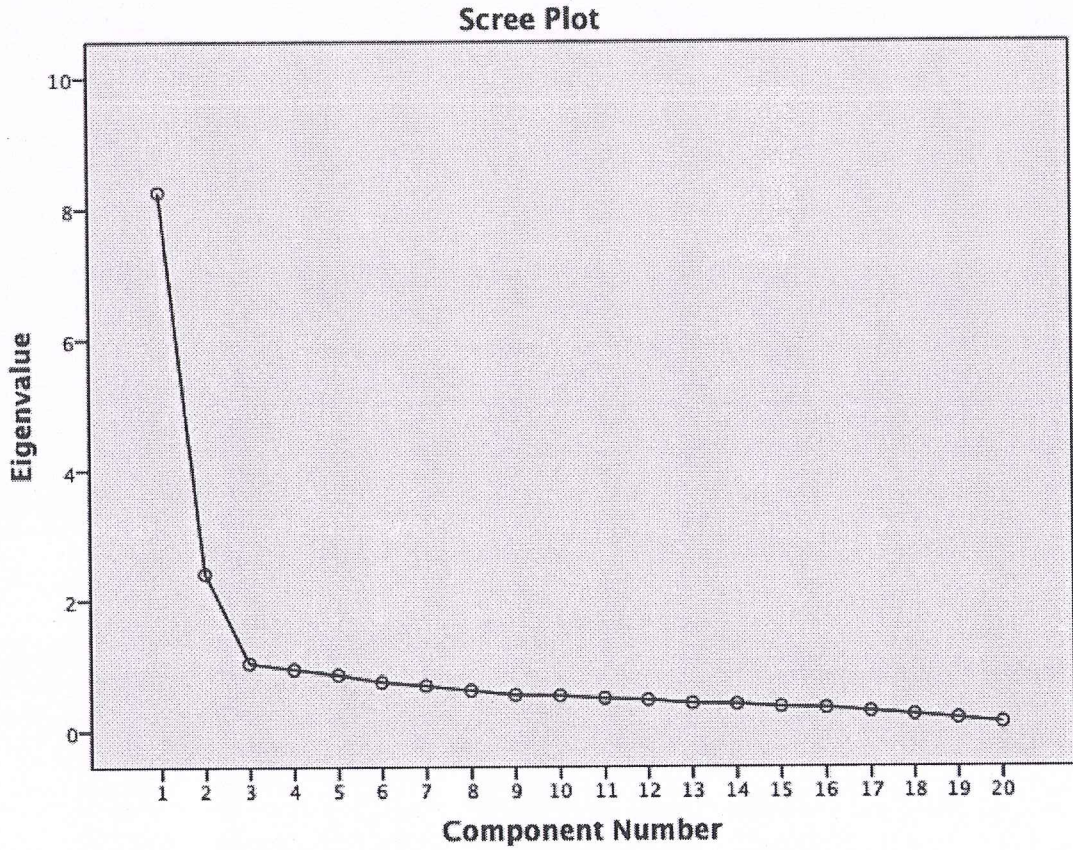
### 4.3 Yapı Geçerliliği (Construct validity)

AEFÖ yapı geçerliliğinin değerlendirilmesinde KMO testi, Bartlett testi ve faktör analizi yöntemleri kullanılmıştır. AEFÖ faktör analizi yapılabilmesi için uygun olup olmadığının belirlenmesinde, KMO katsayısı ve Bartlett Sphericity testi kullanılmıştır. Test sonucuna göre KMO katsayısı=0.92, Bartlett testi sonucu ise 2786.86 çıkararak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.000$ ). KMO değerinin 0.60'dan yüksek olması ve Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir (95).

#### 4.4 Faktör Analizi

AEFÖ açıklayabilecek faktör sayısına karar vermede ve faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada öz değer (eigen value) ve faktörlerin öz değerlerine dayalı olarak çizilen çizgi grafiği (scree plot) kullanılmıştır. Faktör analizinde, öz değeri (eigen value) 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörler anlamlı sayılmış, çizgi grafiğinde (scree plot) dikey eksen öz değer miktarlarını, yatay eksen ise faktörleri göstermek için kullanılmıştır. Buna göre AEFÖ'nin üç faktörlü bir yapı oluşturduğu bulunmuştur. Bu üç faktörün öz değerleri 1.04 ile 8.26 arasında değerler almıştır (Şekil 4.1).

Şekil 4.1. Öz değeri (eigen value) 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörlerin gösterildiği çizgi grafiği



AEFÖ'nün üç faktörlü yapısı toplam varyansın %58.53'ünü açıklamaktadır (Tablo 4.7).

**Tablo 4.7.** AEFÖ'nün Temel Bileşenler Analizi Sonuçları

<b>Faktörler (Öz Değer <math>\geq 1</math>)</b>	<b>Açıklanan Varyansın %'si</b>	<b>Açıklanan Varyansın Toplam %'si</b>
Faktör 1	41.28	41.28
Faktör 2	12.06	53.34
Faktör 3	5.17	58.53

Faktör analizinde kullanılan temel bileşenler analizi (Principal Component Analysis) ve buna uygun olarak oluşturulan Varimax dik döndü tekniğine göre her bir soruya ilişkin faktör yükleri 0.45 (AEFÖ 15) ile 0.90 (AEFÖ 17) arasında değişmektedir (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** AEFÖ'nin Varimax dik döndürme tekniğine göre her bir soruya ilişkin faktör yükleri

	<b>Faktör 1</b>	<b>Faktör 2</b>	<b>Faktör 3</b>
AEFÖ 1	0.25	0.23	<b>0.68</b>
AEFÖ 2	-0.46	0.30	<b>0.75</b>
AEFÖ 3	<b>0.49</b>	0.18	0.36
AEFÖ 4	0.47	0.11	<b>0.49</b>
AEFÖ 5	0.46	0.20	<b>0.53</b>
AEFÖ 6	<b>0.65</b>	0.36	0.05
AEFÖ 7	<b>0.72</b>	0.11	0.24
AEFÖ 8	0.41	0.02	<b>0.63</b>
AEFÖ 9	0.35	0.44	<b>0.49</b>
AEFÖ 10	<b>0.67</b>	0.24	0.31
AEFÖ 11	<b>0.57</b>	0.24	0.44
AEFÖ 12	<b>0.55</b>	0.47	0.34
AEFÖ 13	<b>0.71</b>	0.14	0.17
AEFÖ 14	<b>0.50</b>	0.34	0.34
AEFÖ 15	0.42	-0.41	<b>0.45</b>
AEFÖ 16	0.16	<b>0.84</b>	0.22
AEFÖ 17	0.19	<b>0.90</b>	0.04
AEFÖ 18	0.14	<b>0.90</b>	0.02
AEFÖ 19	0.33	<b>0.78</b>	0.15
AEFÖ 20	0.33	-0.01	<b>0.65</b>

Faktör analizinde kullanılan temel bileşenler analizi ve Varimax dik döndü tekniğine göre her bir sorunun faktör yüklerine göre hangi faktörler altında toplandığı Tablo 4.9'da gösterilmiştir. AEFÖ maddeleri 3,6,7,10-14. maddeler Faktör 1; 16-19. maddeler faktör 2; 1,2,4,5,8,9,15,20 maddeler faktör 3 altında toplanmıştır. Faktör 1'deki maddeler yürüme ve çömelme aktiviteleriyle, faktör 2'deki maddeler koşmayla, faktör 3'teki maddeler günlük yaşam aktiviteleriyle ilgili olarak gruplandırılabilir.

**Tablo 4.9.** AEFÖ maddelerinin yüklerine göre yer aldığı faktörler (n= 256)

Faktör	Madde	Faktör Yüğü
Faktör 1	AEFÖ 3	0.49
	AEFÖ 6	0.65
	AEFÖ 7	0.72
	AEFÖ 10	0.67
	AEFÖ 11	0.57
	AEFÖ 12	0.55
	AEFÖ 13	0.71
	AEFÖ 14	0.50
Faktör 2	AEFÖ 16	0.84
	AEFÖ 17	0.90
	AEFÖ 18	0.90
	AEFÖ 19	0.78
Faktör 3	AEFÖ 1	0.68
	AEFÖ 2	0.75
	AEFÖ 4	0.49
	AEFÖ 5	0.53
	AEFÖ 8	0.63

AEFÖ 9	0.49
AEFÖ 15	0.45
AEFÖ 20	0.65

AEFÖ'nün toplam puan ortalaması ilk değerlendirme (test) için  $38.3 \pm 14.46$  puan, ikinci değerlendirme (tekrar test) için  $39.2 \pm 14.54$  puan; olguların eğitim düzeyi ortalaması  $8.1 \pm 4.39$  yıl; ilk değerlendirmede ağrı şiddeti (VAS 1)  $5.1 \pm 2.44$  cm, ikinci değerlendirme ağrı şiddeti (VAS 2)  $4.7 \pm 2.45$  cm, SKY testi sonucu ilk değerlendirmede (test) ortalama  $12.1 \pm 4.58$  s, ikinci değerlendirmede (tekrar test) ortalama  $11.8 \pm 4.67$  s bulunmuştur.

AEFÖ'nün ilk (test) ve ikinci (tekrar test) toplam puan ortalamaları arasında pozitif yönde güçlü ilişki vardır ( $p=0.000$ ). Hem test hem de tekrar test sonuçlarına göre AEFÖ toplam puanının eğitim düzeyi ile pozitif, VAS ve SKY puanları ile negatif yönde ilişkili olduğu gözlenmektedir ( $p=0.000$ ) (Tablo 4.10).

**Tablo 4.10.** AEFÖ'nün, eğitim düzeyi, ağrı şiddeti ve SKY test sonucu ile ilişkisi

Sorular	r	p
AEFÖ Toplam 1- Eğitim Düzeyi	0.37	0.000
AEFÖ Toplam 2- Eğitim Düzeyi	0.40	0.000
AEFÖ Toplam 1- AEFÖ Toplam 2	0.92	0.000
AEFÖ Toplam 1- VAS 1	-0.38	0.000
AEFÖ Toplam 2 - VAS 2	-0.41	0.000
AEFÖ Toplam 1 - SKY 1	-0.63	0.000
AEFÖ Toplam 2 - SKY 2	-0.65	0.000

## 5. TARTIŞMA

Bu çalışmada alt ekstremitesinde muskuloskeletal kaynaklı farklı problemleri olan hastalarda fonksiyonelliği değerlendirmede kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçek kazanmak amacıyla Lower Extremity Functional Scale (LEFS) Türkçe'ye çevrilmiş, geçerlilik ve güvenilirliği araştırılmıştır.

Çalışmaya yaş ortalaması 52 yıl olan toplam 256 hasta katılmıştır. AEFÖ'nün Tayvan-Çince versiyonunda yaş ortalaması 46 yıl, örneklem büyüklüğü 174 kişi, İtalyanca versiyonunda yaş ortalaması 47 yıl, örneklem büyüklüğü 250 kişi, Hollanda dili versiyonunda yaş ortalaması 58 yıl, örneklem büyüklüğü 231 kişi olup, yaş ortalaması ve örneklem büyüklüğü açısından bu çalışmadaki değerlere benzerlik göstermektedir (2,47,80). Ölçeğin Yunanca ve Almanca versiyonu daha yaşlı bireyler üzerinde (yaş ortalaması sırasıyla 73.36 yıl ve 67 yıl) çalışılmıştır (3,75).

Çalışmaya katılan olguların yaklaşık %57.5'i kadın olup, benzer cinsiyet oranı ölçeğin orijinal (%54), Almanca (%60), Hollanda dili (%58) versiyonlarında da görülmektedir (1,71,76). Tayvan-Çince (%48), İtalyanca (%45), Farsça (%37) ve Brezilya (%31) versiyonlarında ise kadın oranının daha düşük olduğu saptanmıştır (2,44,47,73).

Bu çalışmadaki olguların %50'si osteoartrit tanısına sahip olgular oluşturmuştur. Hollanda dili versiyonunda çalışmaya katılanların tümü, orijinal versiyonda olguların %11'i, Tayvan-Çincesi versiyonunda %20'si, İtalyanca versiyonunda ise %27.6'sı yine osteoartrit tanısına sahip olgulardır.

Çalışmaya katılan olgularda yüksek oranda (%82.4) diz bölgesi etkilenmiş olup bu oran orijinal çalışma (%57), İspanyolca (%62) ve Hollanda dili (%71) versiyonlarında daha düşüktür. (1,74,80).

Bu çalışmaya katılan olguların %57.9'u ilkokul mezunudur (5 yıllık eğitim süresi). Orijinal versiyonda olguların sadece %12'si ilkokul mezunu olup, Tayvan-Çince versiyonda olguların %67'si (12 yıllık eğitim süresi), Farsça versiyonda ise %50'si yüksek okul mezunudur (1,2,44). Bu duruma göre bu çalışmadaki olguların eğitim düzeylerinin diğer versiyonlardaki olguların eğitim düzeyinden düşük olduğu söylenebilir.

AEFÖ maddelerinin Türkçe anlaşılabilirliği 23 olgu üzerinde 4'lü Likert ölçeği (1=hiç anlaşılır değil, 2=biraz anlaşılır, 3=oldukça anlaşılır, 4=tamamen anlaşılır) kullanılarak değerlendirilmiş ve olguların %96'sı maddelerin "oldukça anlaşılır" ve "anlaşılır" olduğunu belirtmiştir. Bu durum, AEFÖ'nün Türkçe versiyonunun, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri için ilgili hasta popülasyonuna uygulanabileceği göstermiştir. Hollanda dili, İtalyanca, Farsça, Brezilya dilli versiyonlarında da AEFÖ maddelerinin anlaşılabilirliği için pilot çalışma yapılmış ve sonucunda maddelerde gerekli düzeltmelere gidildiği belirtilmiştir (44,47,73,80) .

Zemin-tavan etkisi hastaların puanlamalarda en uç nokta puanlara erişebilmesine göre belirlenmiştir (48,81). AEFÖ için bu puanlar en yüksek (80), en düşük(0) puandır. Zemin tavan etkisi, örneklem büyüklüğü içerisinde, aşırı yüksek veya aşırı düşük puan alan hasta sayısı %15'ten fazla olduğu durumlarda ise zemin, tavan etkisi olduğu belirlenir (44,80). Bu çalışmada 80 puan alan 1 hasta, 0 puan alan hasta bulunmamaktadır. Çalışmamızda zemin tavan etkisi yoktur. Orijinal, Almanca, İtalyanca, İspanyolca, Farsça, Hollanda dili, Brezilya-Portekiz dili versiyonlarda zemin tavan etkisi olmaması bakımından çalışmamızla benzerlik göstermektedir (1,44,47,74,75,80,89).

AEFÖ'nün genel iç tutarlılık katsayısı bu çalışmada (Cronbach  $\alpha = 0.92$ ) yüksek bulunmuştur. Cronbach  $\alpha$  katsayısı  $>0.80$ =yüksek,  $0.60-0.80$ =orta,  $<0.60$ =düşük olarak sınıflandırılmaktadır (89). Ölçeğin orijinal ( $\alpha=0.96$ ), Tayvan-Çince ( $\alpha=0.98$ ), Farsça ( $\alpha=0.94$ ), İtalyanca ( $\alpha=0.94$ ), İspanyolca ( $\alpha=0.98$ ), Almanca ( $\alpha=0.95$ ), Kanada-Fransızcası ( $\alpha=0.95$ ), Hollanda dili ( $\alpha=0.96$ ), Arapça ( $\alpha=0.95$ ) versiyonlarında da benzer şekilde yüksek iç tutarlılık katsayıları gösterilmiştir (1,2,45,48,75-77,81,96).

AEFÖ'de maddelerin madde-toplam korelasyonları 0.46 (15. madde) ile 0.74 (12. madde) arasında bulundu. En düşük madde-toplam korelasyonuna sahip olan 15. madde (1 saat oturmak) silinerek tutarlılık analizi tekrarlandığında da Cronbach  $\alpha$  değeri değişmediğinden, iç tutarlılığa belirgin bir etkisi olmadığı düşünülmüş ve bu nedenle ölçekte bu maddeyle ilgili herhangi bir değişiklik yapılmasına gerek görülmemiştir. Benzer olarak, Yunanca, Tayvan-Çince ve Farsça versiyonlarında da madde-toplam korelasyonu analizinde 15. madde sırasıyla 0.55, 0.58 ve 0.51 değerleriyle en düşük korelasyona sahip madde olarak belirtilmiştir (2,3,44).

Büyüköztürk'e göre, madde-toplam korelasyonu test maddelerinden alınan puanlar ile testin toplam puanı arasındaki ilişkiyi açıklar ve bir ölçme aracındaki her bir maddenin benzer davranışları örneklediğini gösterir. Bu bağlamda, madde-toplam korelasyonunun pozitif ve yüksek olması gerekir. Madde-toplam korelasyonunun yorumlanmasında 0.30 ve daha yüksek olan maddelerin, ölçeği temsil gücünün yeterli olduğu kabul edilir (97-99). Bu durumda AEFÖ Türkçe versiyonunun madde-toplam korelasyonu değerlerinin yüksek olduğu söylenebilir.

Dil yapısı ve kültürel özelliklerin benzer olmayışı, değişik dil versiyonlarında maddelerin farklı test-tekrar test güvenilirlik katsayılarına sahip olmasını açıklayabilir. Farklı dil versiyonlarında hastaların daha iyi anlayabilmesi için maddelerin yanına açıklayıcı bilgi veya örnekler eklenmiştir. Örneğin Brezilya-Portekizcesi versiyonunda 3. maddeye (banyo küvetine girmek veya çıkmak) ek olarak "50 cm'lik bir engeli aşmak" ifadesi eklenmiştir (89). Afrika (Rwanda) versiyonunda 10. soru (arabaya binmek veya inmek) bu bölgede yaşayan insanların daha çok halk otobüsü ve taksileri kullanmaları nedeniyle, "halk otobüsüne binmek veya inmek" şeklinde çevrilmiş ve orta dereceli test-tekrar test korelasyon katsayısı bulunmuştur ( $p=0.53$ ) (100). Brezilya versiyonunda kültürel yapı nedeniyle "küvet" bilinmediğinden, "banyoya girmek ve çıkmak" şeklinde çevrilmiştir. AEFÖ'nün 12. maddesi (1.5 km yürümek) ifadesi, Kanada-Fransızcası versiyonunda orijinal versiyon formatını sürdürmüştür. Fakat metrik sistemin kullanıldığı ülkelerde mil birimi km'ye dönüştürülmüştür. Bir mil yaklaşık 1.6 km olmasına rağmen İtalya ve Brezilya-Portekiz versiyonunda 1 km olarak değiştirilmiştir (44,89). Türkçe versiyonunda da ölçüm birimi katılımcıların daha kolay anlaması açısından Yunanca ve Brezilya-Portekiz versiyonlarında olduğu gibi yuvarlanarak 1.5 kilometre olarak tanımlanmıştır (3,89).

AEFÖ'nün yapı geçerliliğinin analizi öncesinde KMO ve Barlett testleri AEFÖ'nün faktör analizi için uygun olup olmadığını belirlemede kullanılmıştır (95). KMO katsayısı 0.92, Bartlett testi sonucu ise 2786.86 çıkararak anlamlı olduğu bulunmuştur ( $p=0.000$ ). KMO değerinin 0.60'dan yüksek olması ve Bartlett testinin anlamlı çıkması verilerin faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir (95).

Faktör analizinde, öz değeri (eigen value) 1 ya da 1'den daha büyük olan faktörler anlamlı sayılmış, AEFÖ'nün öz değerleri 1.04 ile 8.26 arasında değişen üç



faktörlü bir yapı oluşturduğu bulunmuştur. Faktör 1 yürüme ve çömelme aktivitelerini, Faktör 2 koşma ve Faktör 3 günlük yaşam aktivitelerini içermektedir. Orijinal, İspanyolca ,Kanada-Fransızcası ve Hollanda dili versiyonlarında faktör analizi sonucunda tek faktörlü bir yapı bulunmuşken (1,74,76,80), Farsça ve Almanca versiyonlarda iki faktörlü yapı elde edilmiştir (44,75). Literatür örnekleri ile bu çalışmadan elde edilen faktör geçerliliğinin benzer olmayışı, bu çalışmaların örneklemelerindeki hasta gruplarının sahip oldukları tanısıl farklılıklardan ve etkilenmiş alt ekstremitte bölgesinin farklı oluşundan kaynaklanmış olabilir. Örneğin, Hollanda dili versiyonunda sadece diz ve kalça osteoartritli hastalar, Almanca versiyonda diz ve kalça replasmanı geçiren hastalar, Brezilya-Portekiz versiyonda diz yaralanması olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir (75,80,89). Türkçe versiyonda faktör 2 altında toplanan maddeler, Almanca versiyondaki faktör 2 altında toplanan maddeler ile benzerlik göstermektedir (75).

Çalışmaya alınan olguların AEFÖ toplam puan ortalaması ilk değerlendirme (test) için  $38.3 \pm 14.46$  puan, tekrar test için  $39.2 \pm 14.54$  puan olarak bulunmuştur ve bu değer Brezilya-Portekizcesi (test ve tekrar test için sırasıyla 47.3 ve 49.3) ve Yunanca ölçek (58.24) toplam puan ortalamasının altında; İtalyanca ve Tayvan-Çincesi versiyonlardaki ortalamaların üzerinde; orijinal, Almanca, İspanyolca ve Hollanda dili versiyonlardaki tedavi öncesi ortalama puanlara ise benzerdir (1,2,47,74,75,80).

Eğitim düzeyinin ölçek puanı ile ilişkili olup olmadığını araştırmak için Pearson korelasyon analizi yapılmış ve eğitim düzeyi ile ölçek puanı arasında pozitif bir ilişki olduğu saptanmıştır. Bu çalışmanın aksine, orijinal ve İtalyanca versiyonda, eğitim düzeyinin bireylerin AEFÖ puanını etkilemediği belirtilmiştir. Hollanda dili versiyon çalışmasında ise yine bu çalışmaya benzer şekilde eğitim düzeyinin AEFÖ puanını etkilediği söylenmiştir (1,47,80). Benzer ilişkiyi inceleyen bu araştırmalar arasındaki farklı sonuçlar, ölçeğin doldurulması sırasında kullanılan farklı formattan (yüz yüze görüşme / formu olgunun kendisinin doldurması) kaynaklanmış olabileceği gibi, eğitim düzeyinin neden AEFÖ puanı ile ilişkili olabileceği sonraki çalışmalarda incelenmesi gereken bir konudur.

Çalışmaya katılan olguların ağrı şiddeti ortalaması ilk değerlendirmede (VAS 1)  $5.1 \pm 2.44$  cm, ikinci değerlendirmede (VAS 2)  $4.7 \pm 2.45$  cm olarak bulunmuştur. Bu değerler AEFÖ'nün ilk ve ikinci değerlendirmesindeki ortalama toplam puanlar ile negatif yönde ilişkilidir ( $p=0.000$ ). Bu iki parametre arasındaki ilişki Brezilya-Portekiz versiyonunda da incelenmiş olup, AEFÖ'nün toplam puanının VAS puanı ile negatif yönde ilişkili olduğu bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Bu bulgular birbirini desteklemekte ve ağrı şiddeti arttıkça alt ekstremitte fonksiyonelliğinin azaldığına işaret etmektedir.

SKY testi ve AEFÖ, her ikisi de alt ekstremitte fonksiyonelliği temeline dayanan testler oldukları için bu çalışmada aralarında bir ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Olguların SKY testi sonucu ilk değerlendirmede (test) ortalama  $12.1 \pm 4.58$  s, ikinci değerlendirmede (tekrar test) ortalama  $11.8 \pm 4.67$  s bulunmuştur. AEFÖ'nün toplam puanı ile SKY testi süresi arasında negatif yönde ilişki bulunmaktadır ( $p=0.000$ ). Yeung ve ark. (2009), AEFÖ'nün toplam puanı ile SKY testi süresinin ilişkisini ortopedi servislerinde yatan hastalar üzerinde servise yatış başlangıcında ve taburculuk zamanında incelemişlerdir. AEFÖ puanlarındaki gelişmenin SKY testi puanlarındaki gelişme ile tutarlı olmadığını belirtmişlerdir (5). Yeung ve ark.'nın bulgularıyla bu çalışmadan elde edilen korelasyon analizi sonuçlarının farklılığı Yeung ve ark.'nın çalışmasının yatan hastalar üzerinde, bu çalışmanın ise ayaktan izlenen hastalar üzerinde gerçekleştirilmiş olmasından, dolayısıyla incelenen popülasyonun farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Durutürk ve ark (2015), yine alt ekstremitte fonksiyonelliğini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmış olan "Lower Limb Functional Index" in Türkçe versiyonunu çalıştıkları araştırmalarında bu ölçeğin SKY testi ile ilişkisini incelemiş ve iki ölçek arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna varmışlardır (48). Metsavaht ve ark. (2012), AEFÖ'nün Brezilya-Portekizcesi versiyonunu diz yaralanmalı hastalarda çalıştıkları için AEFÖ puanı ile dize özgü ölçeklerden olan WOMAC ve IKDC Subjective Knee Evaluation Form puanlarının ilişkisini incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlar, AEFÖ'nün bu puanlar ile yüksek derecede ilişkili olduğuna ve içerik geçerliliğinin iyi olduğuna işaret etmiştir (89). Ölçeğin, diz ve kalça osteoartritine sahip hastalar üzerinde gerçekleştirilen Hollanda dili versiyon çalışmasında ölçek puanının Hip Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) ve Knee Osteoarthritis Outcome Score

puanları ile ilişkili olduğu bulunmuştur (80). İtalyanca versiyon çalışmasında AEFÖ'nün SF-36 ölçeği puanı ile ilişkisi araştırılmış ve SF-36'nın fiziksel komponenti ile orta derecede korelasyon gösterdiği saptanmıştır (47). Watson ve ark. (2005) ise AEFÖ'nün güvenilirlik ve özgüllüğünü, ön diz ağrısı olan hastalarda Anterior Knee Pain Scale ve AEFÖ kullanarak araştırmış ve bu ölçeklerden alınan puanların ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (101). Bu çalışmadan elde edilen bulgular da yukarıda sayılan literatür örneklerine benzer şekilde AEFÖ'nün yapı geçerliliğinin bulunduğuna işaret etmektedir.

AEFÖ'nün geliştirildiği orijinal dil İngilizcedir ve sonrasında Almanca, Tayvan-Çince, İtalyanca, İspanyolca, Brezilya dili, Hollanda dili, Farsça, Yunanca, Arapça, Kanada-Fransızcası ve Brezilya-Portekizcesinde çevrilerek farklı dillerdeki versiyonlarının kültürel ve psikometrik incelemeleri yapılmıştır (1-3,44,47,73-76,80,89,96). Alt ekstremitelerinin çeşitli bölgelerinde muskuloskeletal problemi olan hastaların tüm alt ekstremitte fonksiyonelliğini değerlendirebilmek amacıyla bu çalışmada AEFÖ'nün Türkçesi geliştirilmiş, geçerlilik ve güvenilirliği gösterilmiştir. Çalışmaya sadece hastane servislerine ayaktan gelen hastalar dahil edilmiş olup, yatan hastalara yer verilmemiştir. Olguların çoğunluğu diz bölgesiyle ilgili sorun yaşayan hastalardır ve eğitim düzeyleri düşüktür. AEFÖ'nün yatan hastalarda ve farklı alt ekstremitte bölgesinde sorunu olanlarda geçerli ve güvenilir olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Eğitim düzeyi düşük olan bir grupta da anlaşılır olduğu gösterildiğinden, eğitim düzeyi yüksek olan gruplara uygulanması halinde bir sorun yaşanacağı düşünülmektedir. Ölçeğin alt ekstremitte fonksiyonelliğini gösteren klinik bir test olan SKY ile de korele olduğu gösterilmiş olup, diğer klinik testlerle tutarlı sonuçlar verip vermeyeceği ve ilişkili bulunup bulunmayacağına incelenmesi gerekli olabilir.

## Sonuç ve neriler

Alt eksremite muskuloskeletal bozuklukları olan bireylerde alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek için kullanılabilircek Türkçe bir anket kazanılmıştır. Bu ölçeğin, kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarında alt ekstremite fonksiyonlarının değerlendirilmesini içerecek olan ileriki proje ve araştırmalar için kaynak olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca alt ekstremitelerinde muskuloskeletal bozuklukları olan bireylere yönelik fizyoterapi programlarının ve önerilerin planlanmasına yardımcı olacağı, konu ile ilgili çalışan sağlık personeline (ortopedist, fizyoterapist, hemşire vb.) ve araştırmacılara, hastalarının fonksiyonel durumunu değerlendirme ve takiplerine destek olacağı umut edilmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

1. Binkley JM, Stratford PW, Lott SA, Riddle DL. The Lower Extremity Functional Scale (LEFS): scale development, measurement properties, and clinical application. *Phys Ther.* 1999; 79(4):371-383.
2. Hou WH, Yeh TS, Liang HW. Reliability and validity of Taiwan Chinese version of lower extremity functional scale. *J Formos Med Assoc.* 2012; 113(5):313-320.
3. Stasi S, Papathanasiou G, Anagnostou M, Galanos A, Chronopoulos E, Baltopoulos PI, et al. Lower Extremity Functional Scale (LEFS): Cross-cultural adaptation into Greek and reliability properties of the instrument. *Health Science Journal.* 2012; 6(4):750-773.
4. Wright JG, Young NL. A comparison of different indices of responsiveness. *J Clin Epidemiol.* 1997; 50(3):229-246.
5. Yeung TSM, Wessel J, Stratford P, Macdermid J. Reliability, validity and responsiveness of the Lower Extremity Functional Scale for inpatients of an orthopaedic rehabilitation ward. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2009; 39(6):468-476.
6. McDermott MM, Criqui MH, Liu K, Guralnik JM, Greenland P, Martin GJ, Pearce W. Lower ankle/brachial index, as calculated by averaging the dorsalis pedis and posterior tibial arterial pressures, and association with leg functioning in peripheral arterial disease. *J Vasc Surg.* 2000; 32(6):1164-1171.
7. Nilsson-Helander K, Thomeé R, Grävare-Silbernagel K, Thomeé P, Faxén E, Eriksson BI, et al. The Achilles Tendon Total Rupture Score (ATRS) Development and Validation. *Am J Sport Med.* 2007; 35(3):421-426.
8. Pua YH, Cowan SM, Wrigley TV, Bennell KL. The Lower Extremity Functional Scale could be an alternative to the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index physical function scale. *J Clin Epidemiol.* 2009; 62:1103-1111.
9. Evcik D, Kuru İ, Maralcan G, Evcik E. Osteoartritli hastalarda diz ekleminin mekanik ve anatomik akslarının ve yönelim açılarının fonksiyonel kapasiteyle ilişkisi. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2006; 40(1):38-43.
10. Taner D, Sancak B, Akşit D, Cumhuri M, İlgi S, Kural E ve ark. *Fonksiyonel anatomi ekstremiteler ve sırt bölgesi.* 3 baskı. Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 1996.

11. Milner CE, *Functional anatomy for sport and exercise quick reference*. 2th ed. USA New York: Routledge; 2008.
12. Korkusuz F, Tümer T. Ortopedide biyomekanik yaklaşımlar. Ankara Üniversitesi Dikimevi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Yıllığı. 2001; 2(1):25-31.
13. Ayberk Ö, Özler T, Güven M. Kalça eklemi biyomekaniği ve artroplasti uygulamaları. *TOTBİD Dergisi*. 2013; 12:197-200.
14. Ekşioğlu MF, Açar Hİ, Tekdemir İ. Kalça ekleminin fonksiyonel anatomisi. *TOTBİD Dergisi*. 2011; 10(1):32-37.
15. The hip. In: Gross JM, Fetto J, Rosen E. *Musculoskeletal examination*. 3th ed. UK (New York): Wiley-Blackwel; 2009. p. 293-295.
16. Sonel B. Kalça biyomekaniği. *Türkiye Klinikleri FTR*. 2001; 1:209-218.
17. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi 1. cilt*. 3. baskı. Ankara: Güneş Kitapevi; 2001.
18. Güler G, Şeckin B. Diz biyomekaniği. 2001; 16(1):114-24.
19. The knee. In: Gross JM, Fetto J, Rosen E. *Musculoskeletal examination*. 3th ed. UK (New York): Wiley-Blackwel; 2009. p. 336-339.
20. Berk A. Total diz protezi orta dönem sonuçları (tez). Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 2.Ortopedi Ve Travmatoloji Kliniği. *Uzmanlık Tezi*. 2006.
21. Ekinçi S, Tekin L. Mekanik nedenli ayak ve ayak bilek ağrıları. *TAF Prev Med Bull*. 2011; 10(3):339-342.
22. The Ankle and Foot. In: Gross JM, Fetto J, Rosen E. *Musculoskeletal examination*. UK (New York): Wiley-Blackwel; 2009. p. 379-386.
23. Atay T. Alt ekstremitte kırıkları ayak bileği ve ayak.. *Derman Tıbbi Yayıncılık*. 2015. p. 301-311.
24. Heybeli N. Burkulmuş ayak bileğinin değerlendirilmesi. *Sted*. 2002; 11(4):131-132.
25. Ülkü S, Gülçimen B. İnsan ayağı biyomekaniğinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 2008;13(2):27-33.
26. Ünver B, Bek N. Tabanlık kullanımının plantar temas alanları ve basınç dağılımına etkisi. *Turk J Physiother Rehabil*. 2014; 25(2):86-92.

27. Anar Özdiñç S, Kokino S, Hakgüder A, Gezici B, Turan FN. Farklı bölge kas iskelet sistemi hastalıklarında yaşam kalitesinin karşılaştırılması. *Turk J Physiother Rehabil.* 2008; 19(3):123-128.
28. Dillon CF. The Medical Context. In: Sanders MJ, editor. *Ergonomic the management musculoskeletal disorders.* Elsevier (USA). Butterwort Heinemann; 2004. p. 29-43.
29. Løchtin I, Fjerstad E, Garratt AM, Illness perceptions in patients receiving rheumatology rehabilitation: association with health and outcomes at 12 months. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013; 14(28):1-7.
30. Storheim K, Zwart JA. Musculoskeletal disorders and the Global Burden of Disease study. *Ann. Rheum. Dis.* 2014 ;(73)6:949-950.
31. Picavet HSJ, Hazes JMW. Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is High. *Ann Rheum Dis.* 2003 ;62:644-650.
32. Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. *Bull World Health Organ.* 2003; 81(9):646-656.
33. Jordan KP, Kadam UT, Hayward R, Porcheret M, Young C, Croft P. Annual consultation prevalence of regional musculoskeletal problems in primary care: an observational study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010; 11(144):1-10.
34. Şenel A. Alt Ekstremitte Ağrıları. *Türk Nöroşirürji Derneği Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi Grubu Bülteni.* 2005 ;28:8-10.
35. Karnath B, editor. Common musculoskeletal problems of the lower extremities. *Hosp Physician.* 2003. p. 24-29.
36. Widerström Noga EG, Finnerup NB, Siddall PJ. Biopsychosocial perspective on a mechanisms-based approach to assessment and treatment of pain following spinal cord injury. *J Rehabil Res Dev.* 2009; 46(1):1-12.
37. Kerem Günel M, Vardar Yağlı N, Akel S, Şener G. Değişik kas iskelet sistemine bağlı problemlerde vücut farkındalığı tedavisinin etkinliği bir pilot çalışma. *Turk J Physiother Rehabil.* 2008; 19(1):37-42.
38. Gök H. Omurga ve ekstremitte ağrıları p. 59-64.

39. Özdemir H, Baloğlu M. Femur başının avasküler nekrozu: Tanı ve tedavisi. *TOTBİD Dergisi* 2010; 9(1):41-51.
40. Hizmetli S, Kısa M. Alt ekstremitelerin kas iskelet sistemi patolojileri. In: Arasıl T, editör. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon el kitabı*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2005. p. 530-556.
41. Özcan O. Yürüme analizi: Teknoloji ve klinik uygulamalar. In: Arasıl T editör. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon el kitabı*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2005. p. 68-77.
42. Hébert R. Functional decline in old age. *CMAJ*. 1997; 157(8):1045-1037.
43. Akman Nafiz M. Fonksiyonel Bağımsılık Kazanımı. In: Arasıl T editör. *Fiziksel tıp ve rehabilitasyon el kitabı*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2005. p. 333-339.
44. Negahban H, Hessam M, Tabatabaei S, Salehi R, Sohani SM3, Mehravar M. Reliability and validity of the Persian lower extremity functional scale (LEFS) in a heterogeneous sample of outpatients with lower limb musculoskeletal disorders. *Disabil Rehabil*. 2013:1-6.
45. Clarke MA. Reliability and sensibility in the self-assessment of well-being. *Bul Br Psy Soc*. 1964; 17:8.
46. Küçükdeveci AA. Osteoartritte işlevsel değerlendirme ölçütleri. *J Geriatr*. 2011; 14(1):37-44.
47. Cacchio A, De Blasis E, Necozone S, Rosa F, Riddle DL, di Orio F, De Blasis D, Santilli V. The Italian version of the Lower Extremity Functional Scale was reliable, valid, and responsive. *J Clin Epidemiol*. 2010; 63:550-557.
48. Duruturk N, Tonga E, Gabel CP, Acar M, Tekindal A. Cross-cultural adaptation, reliability and validity of the Turkish version of the Lower Limb Functional Index. *Disabil Rehabil*. 2015; 37(26):2439-2444.
49. Rogers JC, Irrgang JJ. Measures of adult Lower Extremity Function. *Arthritis Care Res*. 2003; 49(5):67-84.
50. Öberg U, Öberg T. Functional outcome after high tibial osteotomy: A study using individual goal achievement as primary outcome variable. *J Rehabil Res Dev*. 2000; 37(5):501-510.



51. Harris WH. Traumatic Arthritis of the Hip after Dislocation and Acetabular Fractures: Treatment by Mold Arthroplasty an end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969; 51(4):737-755.
52. Nilsson AN, Lohmander LS, Klässbo M, Roos EM. Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS) – validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;1-8.
53. Klässbo M, Larsson, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome score An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol.* 2003; 32:46-51.
54. Paker N, Buğdaycı D, Sabırlı F, Özel S, Ersoy S. Diz incinme ve osteoartrit sonuç skoru: Türkçe sürümünün güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *T Klin J Med Sci.* 2007; 27:350-356.
55. Yalınman A, Şen Eİ, Eskiuyurt N, Budıman-Mak E. Ayak fonksiyon indeksi'nin plantar fasitli hastalarda Türkçe'ye çeviri ve adaptasyonu. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2014; 60:212-222.
56. Kavlak Y, Demirtaş RF, Effect Of Foot Problems On Foot Function In Elderly Men. *Turk J Geriatr.* 2010; 13(3): 191-196.
57. Karatepe AG, Günaydın R, Kaya T, Karlıbaş U, Özbek G. Validation of the Turkish version of the foot and ankle outcome score. *Rheumatol Int.* 2009; 30:169-173.
58. Mazaheri M, Hessam M, Tabatabaei S, Salehi R, Mansour S, Mehravar M. Reliability and validity of the Persian version of Foot and Ankle Ability Measure (FAAM) to measure functional limitations in patients with foot and ankle disorders. *Osteoarthritis and Cartilage.* 2010; 18:755-759.
59. Kolukısa Ş. Kalça ve diz osteoartritine etki eden parametrelerin incelenmesi ve yaşam kalitesinin karşılaştırılması (Tez). İstanbul Göztepe Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği. Yüksek lisans tezi. 2008.
60. Ackerman I. Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Aust J Physiother.* 2009;55:212-213.

61. Tüzün EH, Eker M, Aytar A, Daşkapan A, Bayramoğlu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the Turkish version of WOMAC osteoarthritis index. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2005;13:28-33.
62. Kalairajah Y, Azurza K, Hulme C, Molloy S, Drabu KJ. Health Outcome Measures in the Evaluation of Total Hip Arthroplasties-A Comparison Between the Harris Hip Score and the Oxford Hip Score. *J Arthroplasty*. 2005 ;20(8):1037-1041.
63. Schoo MA, Morris ME. Influence of home exercise performance, concurrent physical activities and analgesics on pain in people with osteoarthritis. *N Z J Physiother*. 2004; 32(2):67-74.
64. Ogonowski JA, Kronk Ra, Rice CN, Feldman HM. Inter-rater reliability in assigning ICF codes to children with disabilities. *Disabil Rehabil*. 2004; 24:353-361.
65. Cerniauskaite M, Quintas R, Boldt C, Raggi A, Cieza A, Bickenbach JE, Leonardi M. Systematic literature review on ICF from 2001 to 2009: its use, implementation and operationalisation. *Disabil Rehabil*. 2011;33(4):281-309.
66. Küçükdeveci A. Tıbbi Rehabilitasyon Kalite ve Sonuç Ölçümü. In: Arasıl T editör. *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon El Kitabı*. Ankara: Güneş Kitapevi; 2005. p. 106-110.
67. Ercan İ, Kan İ. Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik. *Uludağ Üniv Tıp Fak Derg*. 2004; 30(3): 211-216.
68. Eymen UE. SPSS 15.0 *Veri Analiz Yöntemleri*. 2007. p. 74-81.
69. Kılıç S. Cronbach'ın Alfa Güvenirlik Katsayısı. *JMOOD*. 2016; 6(1): 47-48
70. Aktürk Z, Acemoğlu H. Tıbbi araştırmalarda güvenilirlik ve geçerlilik. *Dicle Tıp Derg*. 2012; 39 (2): 316-319
71. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kur Uyg Eğt Yön Derg*. 2002; 32: 470-483
72. Block JA, Shakoor N. Alt ekstremitte osteoartriti: Biyomekanik Değişiklikler ve Tedavi Yaklaşımları. *Curr Opin Rheumato*. 2011; 1(1):41-49.
73. Pereira LM, Dias JM, Mazuquin BF, Castanhas LG, Menacho MO, Cardoso JR. Translation, cross-cultural adaptation and analysis of the psychometric properties of

the Lower Extremity Functional Scale (LEFS): LEFS- BRAZIL. *Braz J Phys Ther.* 2013; 17(3):272-280.

74. Cruz-Diaz D, Lomas-Vega R, Osuna-Pérez MC, Hita-Contreras F, Fernández AD, Martínez-Amat A. The Spanish Lower Extremity Functional Scale: a reliable, valid and responsive questionnaire to assess musculoskeletal disorders in the lower extremity. *Disabil Rehabil.* 2014; 1-7.

75. Naal FD, Impellizzeri FM, Torca S, Wellauer V, Leunig M, Eisenhart-Rothe R, The German Lower Extremity Functional Scale (LEFS) is reliable, valid and responsive in patients undergoing hip or knee replacement. *Qual Life Res.* 2015; 24: 405-410.

76. René F, Casimiro L, Tremblay M, Brosseau L, Lefebvre A, Beaudouin M, Belliveau V, Bergeron LP. Une version canadienne française du Lower Extremity Functional Scale (LEFS) : L'Echelle fonctionnelle des membres inférieurs (E'FMI) *Physiother Can.* 2011; 63(2):242-248.

77. Guillemin F, Bombardier C, Beaton D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. *J Clin Epidemiol.* 1993; 46(12):1417-1432.

78. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine.* 2000; 25(24):3186-3191.

79. Ulusal Metroloji Stratejisi ve Eylem Planı. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Metroloji ve Standardizasyon Genel Müdürlüğü. 2015.

80. Hoogeboom TJ, Bie RA, Broeder AA, Cornelia Ende HM. The Dutch Lower Extremity Functional Scale was highly reliable, valid and responsive in individuals with hip/knee osteoarthritis: a validation. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012; 13(117):1-10.

81. Uğurlu N, Çıtak Karakaya İ, Karakaya MG, Subaşı Baybuğa M, Demir Uysal D, Acer N, ve ark. Kogan'ın yaşlı bireylere yönelik tutum ölçeğinin Türkçe versiyonu: bir geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Turk J Geriatr.* 2011; 14(2):145-153.

82. Şahin DB, Gülleroğlu HD. Likert tipi ölçeklere madde seçmede kullanılan farklı madde analizi teknikleri ile oluşturulan ölçeklerin psikometrik özelliklerinin incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi.* 2013; 1(2):18-28.

83. Yen CH, Liao WC, Chen YR. Min Chinese version of Kogan's Attitude toward Older People Scale: Reliability and validity assessment. *Int J Nurs Stud.* 2009; 46:38-44.
84. Küçükgülü Ö, Esen A, Yener G. Bakımverenlerin yükü envanterinin türk toplumu için geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *J Neurol Sci Turk.* 2009; 26(1); 73-60.
85. Dost A, Bahçecik AN. Hemşirelik mesleğine yönelik imaj ölçeği geliştirilmesi. *G.O.P. Taksim E.A.H. JAREN.* 2015; 1(2):51-59.
86. Erturan İlker G, Arslan Y, Demirhan G, A validity and reliability of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Sciences Theory & Practice.* 2011; 14(3): 833-829.
87. Karagöz Y. *SPSS 21.1 Uygulamalı Biyoistatistik.* Ankara: Nobel Akademi; 2014. p.151.
88. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain. *Arthritis Care Res.* 2011; 63(11):240-252.
89. Metsavaht L, Leporace G, Riberto M, Sposito MMM, Del Castillo LNC, Oliveira LP, Batista LA. Translation and cross-cultural adaptation of the lower extremity functional scale into a Brazilian Portuguese version and validation on patients with knee injuries. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2012; 42(11): 939-932
90. Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. properties of the 'timed up and go' test: more than meets the eye. *Gerontology.* 2011; 57:203-210.
91. Laksmi PW, Setiati S, Oemardi M, Aries W, Siregar P. Correlation between vitamin D concentration and basic functional mobility in elderly women. *J Intern Med.* 2007; 39(3):112-118.
92. Aksakallı E, Turan Y, gündür, Ö.F. İnme rehabilitasyonunda son durum skalaları. *Türk. Fiz. Tıp Rehab. Derg.* 2009; 55:168-172.
93. Andresen EM. Criteria for assessing the tools of disability outcomes research. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000; 81:15-20.
94. Bland JM, Altman DG. Measuring agreement in method comparison studies. *Stat Methods Med Res.* 1999; 8:135-60.

95. Tuna M, Bircan H, Yeşiltaş M. Etik liderlik ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması: Antalya örneği. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2012; 26(2):143-155.
96. Alnahdi AH, Alrashid GI, Alkhaldi HA, Aldali AZ. Cross-cultural adaptation, validity and reliability of the Arabic version of the Lower Extremity Functional Scale. *Disabil Rehabil*. 2015; 38(9):897-904.
97. Demiralp M, Demiralp B, Sarıkoç G, İyigün E, Açikel C, Başbozkurt M. Beden imgesinin yaşam niteliğine etkisi ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Derg*. 2015; 16(1):82-90.
98. İlhan EL, Esentürk OK, Yarımkaaya E. Zihinsel engelli bireylerin sportif etkinliklerine yönelik tutum ölçeği (zebseytö): Geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Int J Child Health Sci*. 2016; 13(1):1141-1160.
99. Büyüköztürk Ş. Veri analizi el kitabı. 16 baskı. Ankara: Pegem Akademi; 2012.
100. Tumusiime DK, Stewart A, Venter FWD, Museng E. The reliability of the modified lower extremity functional scale among adults living with HIV on antiretroviral therapy, in Rwanda, Africa. *SAHARA J*. 2014; 11(1):178-186.
101. Watson CJ, Proops M, Ratner J, Zeigler DJ, Horton P, Smith SS. Reliability and responsiveness of the Lower Extremity Functional Scale and the Anterior Knee Pain Scale in patients with anterior knee pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2005; 35(3):136-146.

## ÖZGEÇMİŞ ÖRNEĞİ

Ek. 7

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı** : MUSA ÇANKAYA

**Doğum Yeri** : ISPARTA

**Doğum Yılı** : 30.01.1988

**Medeni Hali** : BEKAR

### EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER

**Lise 2002-2005** : GATA SAĞLIK ASTSUBAY HAZIRLAMA OKULU

**Lisans 2007-2011**: SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ

**Yabancı Dil** : İNGİLİZCE

### MESLEKİ BİLGİLER

**2011-2012** : Aygüneş Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

**2012-2016** : Öncü İletişim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

## THE LOWER EXTREMITY FUNCTIONAL SCALE

We are interested in knowing whether you are having any difficulty at all with the activities listed below because of your lower limb Problem for which you are currently seeking attention. Please provide an answer for **each** activity.

Today, do you or would you have any difficulty at all with:

	Activities	Extreme Difficulty or Unable to Perform Activity	Quite a Bit of Difficulty	Moderate Difficulty	A Little Bit of Difficulty	No Difficulty
1	Any of your usual work, housework, or school activities.	0	1	2	3	4
2	Your usual hobbies, re. recreational or sporting activities.	0	1	2	3	4
3	Getting into or out of the bath.	0	1	2	3	4
4	Walking between rooms.	0	1	2	3	4
5	Putting on your shoes or socks.	0	1	2	3	4
6	Squatting.	0	1	2	3	4
7	Lifting an object, like a bag of groceries from the floor.	0	1	2	3	4
8	Performing light activities around your home.	0	1	2	3	4
9	Performing heavy activities around your home.	0	1	2	3	4
10	Getting into or out of a car.	0	1	2	3	4
11	Walking 2 blocks.	0	1	2	3	4
12	Walking a mile.	0	1	2	3	4
13	Going up or down 10 stairs (about 1 flight of stairs).	0	1	2	3	4
14	Standing for 1 hour.	0	1	2	3	4
15	Sitting for 1 hour.	0	1	2	3	4
16	Running on even ground.	0	1	2	3	4
17	Running on uneven ground.	0	1	2	3	4
18	Making sharp turns while running fast.	0	1	2	3	4
19	Hopping.	0	1	2	3	4
20	Rolling over in bed.	0	1	2	3	4
	<b>Column Totals:</b>					

Minimum Level of Detectable Change (90% Confidence): 9 points

SCORE: \_\_\_ / 80

Please submit the sum of responses to ACN.

*Reprinted from Binkley, J., Stratford, P., Lott, S., Riddle, D., & The North American Orthopaedic Rehabilitation Research Network, The Lower Extremity Functional Scale: Scale development, measurement properties, and clinical application, Physical Therapy, 1999, 79, 4371-383, with permission of the American Physical Therapy Association.*

© 1996 JM Binkley (reprinted with permission)

**Ek. 9****Alt Ekstremitte Fonksiyonel Ölçeği**

Şu anda bacağınızda mevcut olan problem nedeniyle aşağıda listelenen aktivitelerde herhangi bir zorlanma yaşayıp yaşamadığınızı bilmek istiyoruz. Lütfen her bir aktivite için tek bir cevap veriniz.

Bugün, aşağıdaki aktiviterde hiç zorlanma yaşadınız mı veya yapsanız yaşar mısınız?

(Her satırda bir rakamı daire içine alınız)

Aktiviteler	Aşırı zorlanma veya aktiviteyi yapamama	Epeyce zorlanma	Orta düzeyde zorlanma	Biraz zorlanma	Zorlanma yok
Günlük iş, ev işi veya okul aktivitelerinizin herhangi biri	0	1	2	3	4
Her zamanki hobileriniz, boş zaman veya spor aktiviteleriniz	0	1	2	3	4
Banyo küvetine girmek veya çıkmak	0	1	2	3	4
Odalar arasında yürümek	0	1	2	3	4
Ayakkabılarınızı veya çoraplarınızı giymek	0	1	2	3	4
Çömelmek	0	1	2	3	4
Yerden alışveriş poşeti gibi bir nesneyi kaldırmak	0	1	2	3	4
Evinizin içinde hafif aktiviteler yapmak	0	1	2	3	4
Evinizin içinde ağır aktiviteler yapmak	0	1	2	3	4
Arabaya binmek veya inmek	0	1	2	3	4
İki sokak yürümek	0	1	2	3	4
1.5 km yürümek	0	1	2	3	4
10 basamak (yaklaşık yarım kat) merdiven çıkmak veya inmek	0	1	2	3	4
1 saat ayakta durmak	0	1	2	3	4
1 saat oturmak	0	1	2	3	4
Düzgün zeminde koşmak	0	1	2	3	4
Engebeli zeminde koşmak	0	1	2	3	4
Hızlı koşarken keskin dönüşler yapmak	0	1	2	3	4
Zıplamak	0	1	2	3	4
Yatakta dönmek	0	1	2	3	4
<b>Sütun toplamı:</b>					

**Puan:...../80.**

© 1996 JM Binkley (reprinted with permission)