

**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstremitte  
Amputelerine Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

**Uzm. Fzt. Gökhan KARAKAŞ**

**Protez-Ortez ve Biyomekani Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA**

**2021**



**T.C.  
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstremitte  
Amputelerine Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**

**Uzm. Fzt. Gökhan KARAKAŞ**

**Protez-Ortez ve Biyomekani Programı  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Semra TOPUZ**

**ANKARA  
2021**

**ONAY SAYFASI**

**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstremitte Amputelerine**  
**Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması**  
**Öğrenci: Gökhan Karakaş**  
**Danışman: Doç. Dr. Semra Topuz**

Bu tez çalışması 30.06.2021 tarihinde jürimiz tarafından "Protez Ortez ve Biyomekani Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

**Jüri Başkanı:** **Prof.Dr. Fatma Gül YAZICIOĞLU**  
(Hacettepe Üniversitesi)  
**Tez Danışmanı:** **Doç. Dr. Semra TOPUZ**  
(Hacettepe Üniversitesi)  
**Üye:** **Prof. Dr. Özlem ÜLGER**  
(Hacettepe Üniversitesi)  
**Üye:** **Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI**  
(Hacettepe Üniversitesi)  
**Üye:** **Prof. Dr. Seyit ÇITAKER**  
(Gazi Üniversitesi)

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

29 Haziran 2021

**Prof. Dr. Diclehan Orhan**  
**Enstitü Müdürü**

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. <sup>(3)</sup>

29.10.2021

(İmza)

Öğrencinin Adı SOYADI

Fzt. Gökhan KARAKAŞ

<sup>(1)</sup> "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metodları kullandığı, henüz makaleye dönüştürmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarılan veya güvenliği ihlalden, omniyet, itibar, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarda yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlerle ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakülteye uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuraları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Olumasyon Sisteminde yüklenir

\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

## ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Semra Topuz danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.



(İmza)

*Fzt. Gökhan Karakaş*

## TEŞEKKÜR

Öğrencisi olmaktan gurur duyduğum, tez yazım sürecinde değerli fikir ve eleştirileri ile bana kazandırdığı akademik üslubun yanında hayatımın birçok alanında yol gösteren, kıymetli zamanını ayırarak destek olan, gelecekteki çalışmalar için ilham veren ve teşvik eden, tez danışmanım ve kıymetli hocam Doç. Dr. Semra TOPUZ'a

Tezime yaptıkları eleştiri ve önerilerle sağladıkları katkılardan dolayı Sayın Prof. Dr. F. Gül YAZICIOĞLU, Sayın Prof. Dr. Özlem ÜLGER ve Sayın Prof. Dr. Seyit ÇITAKER hocalarıma,

Çalışmam henüz fikir aşamasındayken beni dinleyen, bilgi ve tecrübeleri ile yol gösteren değerli hocam Sayın Doç. Dr. Gizem İrem KINIKLI'ya,

Çalışmam ile ilgili her soruma sabırla cevap veren, teze ait tabloların oluşturulması ve yorumlanmasında katkısı anlamlı olan değerli arkadaşım Uzm. Fzt. Aykut ÖZÇADIRCI'ya

Tez hastalarımın ulaşmamda kolaylık sağlayan başta Uzm. Fzt. Ali YALÇIN ve Fzt. Bilgi KAVTELEK olmak üzere; Bilim, Prosmad, Bionic Center, Göreme, Ortotek Protez Ortez Uygulama Merkezleri kurucuları ve personellerine ve gönüllü katılan tüm hastalara,

Yüksek lisans eğitimimin ve çalışmamın sürdürülmesinde katkıları olan meslektaşlarım Fzt. Ceren BELİR YILMAZ, Fzt. Y.Tuğçe KORKMAZ BAŞ, Fzt. Mustafa KÖLE, Fzt. Güher KAHRAMAN ve Fzt. Mustafa TÜRKYILMAZ'a,

Destekleri ve görüşleri ile tezime katkı sağlayan değerli arkadaşlarım Uzm. Fzt. Ferhat ÖZTÜRK, Fzt. Cansu BAYRAMOĞLU, Fzt. Esra KORKMAZ ve Fzt. Vildan ŞİŞEK'e,

Aldığım her kararı güvenle destekleyen, bugünlere gelmemde en çok emeği olan, ilk öğretmenlerim; annem Nebahat KARAKAŞ, babam S. Rıfat KARAKAŞ ve sevgili kardeşlerim Furkan KARAKAŞ ve Sevde Betül KARAKAŞ'a,

Sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Karakaş, G., Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstremitte Amputelerine Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protez-Ortez ve Biyomekani Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2021.** Bu çalışmanın amacı, alt ekstremitte amputelerinde Unutulan Eklem Skoru-12 (UES-12) ölçeğinin geçerliğini ve güvenilirliğini belirlemektir. Çalışmaya 18-65 yaş arası, en az 6 ay protez kullanmış ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan alt ekstremitte amputeleri dahil edildi. Amputelerin proteze adaptasyonu “Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği” (TAPES) ile, fiziksel görünümü algılamaları “Ampute Vücut İmajı Ölçeği” (ABIS) ile ve yapay uzuv farkındalığı ise UES-12 ile değerlendirildi. UES-12 ölçeğinin dış yapı geçerliğini belirlemek için TAPES ve ABIS ile korelasyonu incelendi. UES-12 ölçeğinin güvenilirliği test-tekrar test yöntemi ile belirlendi. İç tutarlılık analizi Cronbach alfa katsayısı ile test edildi. Çalışmaya 75 ampute alındı (ortalama yaş: 37,81±11,22 yıl; VKİ: 25,88±3,86 kg/m<sup>2</sup>). Katılımcıların 20’sine 1 hafta sonra UES-12 ölçeği tekrar uygulandı. UES-12 ile TAPES’in aktivite kısıtlama alt parametresi arasında negatif yönde iyi derecede istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunurken ( $r=-0,632$ ;  $p<0,001$ ); memnuniyet parametresi ile istatistiksel olarak anlamlı düşük-orta derecede korelasyon ( $r=0,354$ ;  $p=0,002$ ); ABIS ölçeği ile negatif yönde istatistiksel olarak anlamlı orta derecede korelasyon ( $r=0,469$ ;  $p<0,001$ ) bulundu. UES-12 ile TAPES’in psikososyal uyum alt parametresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmadı ( $r=0,117$ ;  $p=0,316$ ). UES-12 ölçeğinin güvenilirliğini gösteren sınıf içi güvenilirlik katsayısı 0,937 olarak bulundu. Ölçeğin iç tutarlılığı yüksek olarak bulundu (Cronbach alfa=0,943). Bu çalışmanın sonuçları, UES-12 ölçeğinin amputelerde proteze uyumun ve yapay uzuv farkındalığının değerlendirilmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğunu gösterdi.

**Anahtar kelimeler:** Protez, yapay uzuv, uyum, farkındalık.



## ABSTRACT

**Karakaş, G., Adaptation of the Forgotten Joint Score (FJS-12) to Lower Extremity Amputees: A Validity and Reliability Study, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Master of Science Thesis in Prosthetics-Orthotics and Biomechanics Program, Ankara, 2021.** The aim of this study is to determine the validity and reliability of the Forgotten Joint Score (FJS-12) in lower extremity amputees. Lower limb amputees aged 18-65 years, who used prosthesis for at least 6 months and volunteered to participate were included in the study. The adaptation of amputees with the prosthesis was evaluated with the “Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scale” (TAPES), the perception of physical appearance with the “Amputee Body Image Scale” (ABIS) and artificial limb awareness was evaluated with the FJS-12. The correlation of FJS-12 with TAPES and ABIS was examined to determine external construct validity. The reliability of FJS-12 was determined by test-retest method. Internal consistency analysis was tested with Cronbach’s  $\alpha$ . Seventy-five amputees were included in the study (mean age:  $37.81 \pm 11.22$  years; BMI:  $25.88 \pm 3.86$  kg / m<sup>2</sup>). FJS-12 was applied again to 20 of the participants two week later. While there was statistically significant and good negative correlation between FJS-12 and activity limitation sub-parameter of TAPES ( $r = -0.632$ ;  $p < 0.001$ ); A statistically significant and low-moderate correlation was found with satisfaction sub-parameter of TAPES ( $r = 0.354$ ;  $p = 0.002$ ), there was statistically significant and moderate negative correlation with the ABIS ( $r = 0.469$ ;  $p < 0.001$ ) There was no statistically significant correlation between FJS-12 and psychosocial adaptation sub-parameter of TAPES ( $r = 0.117$ ;  $p = 0.316$ ). The intra-class reliability coefficient showing the reliability of FJS-12 was 0.937. The internal consistency of the FJS-12 was high (Cronbach’s  $\alpha = 0.943$ ). The results of this study showed that the UES-12 is a valid and reliable measurement tool that can be used to assessment of adaptation to prosthesis and artificial limb awareness in amputees.

**Keywords:** Prosthesis, artificial limb, adaptation, awareness.

**İÇİNDEKİLER**

	<b>Sayfa</b>
ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiv
TABLolar	xv
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	<b>3</b>
2.1. Amputasyon	3
2.2.1. Amputasyon Nedenleri	4
2.1.2. Alt Ekstremitte Amputasyon Seviyeleri	5
2.2. Amputasyon ve Protez	6
2.2.1. Transtibial Amputasyon ve Protezleri	7
2.2.2. Diz Dezartikülasyonu ve Protezleri	11
2.2.3. Transfemoral Amputasyon ve Protezleri	12
2.2.4. Kalça Dezartikülasyonu ve Protezleri	14
2.3. Proteze Uyum Süreci	16
2.4. Amputasyonda Değerlendirme	18
2.4.1. Amputasyonlu Hastanın Takibinde Kullanılan Ölçekler	19
2.4.2. Yapay Uzun Farkındalığının Değerlendirilmesi	21
2.5. Ölçeklerin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları	23
2.5.1. Ölçek Geliştirme Süreci	23
2.5.2. Geçerlik	24
2.5.3. Güvenirlik	26
<b>3. BİREYLER VE YÖNTEM</b>	<b>27</b>

3.1. Bireyler	27
3.2. Yöntem	28
3.2.1. Unutulan Eklem Skoru-12 Anketinin Amputeler için Uyarlanması:	
Pilot Çalışma	28
3.2.2. Değerlendirmeler	28
3.3. Verilerin Analizi	31
3.3.1. Geçerlik Analizi	31
3.3.2. Güvenirlik Analizi	32
3.3.3. İç Tutarlılık Analizi	33
<b>4. BULGULAR</b>	34
4.1. Bireylere İlişkin Bulgular	34
4.2. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin Geçerliği	39
4.3. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin Güvenirliği	41
4.4. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin İç Tutarlılığı	42
<b>5. TARTIŞMA</b>	43
5.1. Demografik Bilgiler	43
5.2. Geçerlik	44
5.3. Güvenirlik	50
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	51
6.1. Sonuçlar	51
6.2. Öneriler	51
<b>7. KAYNAKLAR</b>	53
<b>8. EKLER</b>	
EK-1: Etik Kurul Onay Belgesi	
EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-3: Forgetting Joint Score Lisans Sözleşmesi	
EK-4: Genel Ampute Değerlendirme Formu	
EK-5: Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği (TAPES)	
EK-6: Ampute Vücut İmajı Ölçeği	
EK-7: Forgetting Joint Score-12	
EK-8: Unutulan Eklem Skoru-12	
EK-9: Tezden Üretilmiş Sözel-Poster Sunumlar	

EK-10:Orjinallik Ekran Çıktısı

EK-11: Dijital Makbuz

**SİMGELER VE KISALTMALAR**

<b>%</b>	: Yüzde
<b>&lt;</b>	: Küçüktür
<b>&gt;</b>	: Büyüktür
<b><math>\alpha</math></b>	: Alfa
<b>ABIS</b>	: Ampute Vücut İmajı Ölçeği
<b>AMPQ</b>	: Amputelerde Mobilite Belirleme Testi
<b>ark.</b>	: Arkadaşları
<b>CAT-CAM</b>	: <i>Contoured Adducted Trochanteric-Controlled Alignment Method</i>
<b>cm</b>	: Santimetre
<b>COVID-19</b>	: Koronavirüs Hastalığı
<b>IBM SPSS</b>	: <i>International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences</i>
<b>ICC</b>	: <i>Intraclass Correlation Coefficient</i>
<b>kg</b>	: Kilogram
<b>KGİ</b>	: Kapsam Geçerlik İndeksi
<b>KGO</b>	: Kapsam Geçerlik Oranı
<b>m</b>	: Metre
<b>Maks.</b>	: Maksimum
<b>Min.</b>	: Minimum
<b>NRS</b>	: Numerik Derecelendirme Skalası
<b>ÖÇB</b>	: Ön Çapraz Bağ
<b>p</b>	: Yanılma değeri
<b>r</b>	: Korelasyon katsayısı
<b>PTB</b>	: Patellar Tendonda Ağırlık Taşıyıcı
<b>SC</b>	: Suprakondiler
<b>SCSP</b>	: Suprakondiler-Suprapatellar

<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>TAPES</b>	: Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği
<b>TTS</b>	: Total Temaslı Soket
<b>UES-12</b>	: Unutulan Eklem Skoru-12
<b>VKİ</b>	: Vücut Kütle İndeksi
<b>X</b>	: Ortalama değer

**ŞEKİLLER**

<b>Şekil</b>		<b>Sayfa</b>
<b>4.1.</b>	Birey akış diyagramı	34
<b>4.2.</b>	Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımı	35
<b>4.3.</b>	Olguların eğitim düzeyleri dağılımı	36
<b>4.4.</b>	Amputasyon seviyelerine göre olguların dağılımı	36
<b>4.5.</b>	Çalışmaya katılan bireylerin amputasyon nedenine göre dağılımları	37

**TABLolar**

<b>Tablo</b>		<b>Sayfa</b>
<b>3.1.</b>	Korelasyon değerinin derecelendirilmesi	32
<b>4.1.</b>	Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri	35
<b>4.2.</b>	Amputelerin protez kullanım yılları ve günlük protez kullanım süreleri	37
<b>4.3.</b>	Protez Bileşenlerinin Dağılımı	38
<b>4.4.</b>	NRS ile ağrı değerlendirme sonuçları	39
<b>4.5.</b>	UES-12 kapsam geçerlik analizi	39
<b>4.6.</b>	Değerlendirme ölçeklerinin toplam skorlarının ortalama değerleri	40
<b>4.7.</b>	Geçerlik korelasyon analizi	40
<b>4.8.</b>	Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi ile Güvenirlik Analizi	41
<b>4.9.</b>	UES-12 Güvenirlik Analizi	41
<b>4.10.</b>	UES-12 İ tutarlılık analizi	42



## 1. GİRİŞ

Vücut farkındalığı; bireyin kendi fiziksel görünümünü algılamasıdır, bedenimizden gelen deneyime ve farklı kaynaklardan alınan bilginin değerlendirilmesine dayanır. Birey bilinçli veya bilinçsiz olarak davranışlarını ve faaliyetlerini vücut farkındalığının üzerine kurarak düzenler (1).

Kavramsal olarak eklem farkındalığı, beden ve benliğin birliğini tanımlayan uygulama teorisi ile ilişkili olabilir. Eklem farkında olunması, etkilenen eklemle hastanın benliği arasındaki bir ayrılıktan kaynaklandığı düşünülürken, unutulmuş eklem, yani hastanın eklemi unutabilme yeteneği, eklem ile benlik arasındaki uyumu yansıtmaktadır (2).

Genel olarak, sağlıklı ve fonksiyonel eklemleri olan bireyler günlük yaşamdaki eklemlerinin farkında değildir, bu nedenle eklemleri “unutulmuş” olarak kabul edilebilir. Bununla birlikte, eklem çevresindeki herhangi bir yaralanmadan sonra veya cerrahi işlem sonrası, hastalar dikkatini ilgili eklem yönlendirebilir ve bu alanda eklem farkındalığı geliştirilebilir (3). Eklem farkındalığı, herhangi bir eklem istenmeyen algısı olarak tanımlanabilir. Bu durum sadece ağrı gibi güçlü duyumları değil, aynı zamanda belirli durumlarda hafif dengesizlik, subjektif disfonksiyon veya herhangi bir rahatsızlık gibi daha ince hisleri de içerebilir. Genellikle, günlük yaşamdaki sağlıklı eklemlerin farkında olunmadığından, eklem farkındalığının olumsuz bir çağrışımı vardır (3, 4).

Artroplasti ameliyatından sonra ilk kez açıklanan yeni bir yaklaşım olan ve yeni eklem vücutun doğal bir parçası olarak kabul edilme derecesi anlamına gelen “eklem farkındalığı” terimi, 2012 yılında, hasta tarafından bildirilen yeni bir sonuç ölçeği olan Unutulan Eklem Skoru-12 (UES-12) ile ortaya konmuştur (4). Bu ölçek hastaların günlük yaşamdaki belirli bir eklem hakkındaki farkındalıklarına odaklanmaktadır. Ölçeğin Türkçe versiyonu Kınıklı ve arkadaşları tarafından total kalça ve diz artroplastili hastalarda yapılmıştır (5).

Total kalça / diz endoprotezi ameliyatından sonra, ilgili eklem mekanik, doğal olmayan bir eklem ile değiştirilir. Benzer şekilde amputenin yapay uzuvları da

mekaniktir ve doğal olmayan bir eklem içerir. Literatür incelendiğinde eklem farkındalığı şimdiye kadar, esas olarak diz ve kalça artroplastisi sonuçlarını değerlendirmek için kullanılmıştır (6-9). Ancak bu ölçek şimdiye kadar amputasyonlu bireylerin protez farkındalığını değerlendirmek için kullanılmamıştır. Eklem farkındalığı proteze uyum sağlama açısından amputasyonlu bireylerde de değerlendirilmesi gereken bir parametre olabilir. Amputelerde proteze uyumu ve fiziksel görünümü değerlendiren ölçekler mevcuttur (10, 11). Ancak amputasyonlu bireylerde eklem farkındalığı kavramı üzerinden yapay uzuv adaptasyonunu değerlendirmek için herhangi bir ölçek bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı, UES-12'nin amputelere uyarlanması ile geçerlik ve güvenilirliğini incelemektir.

Çalışmamızın amacı yapay eklemi unutabilme becerisinin belirlenmesi için geliştirilen bir ölçek olan UES-12'nin; amputasyonlu bireylerde geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir versiyonunu oluşturmaktır. Bunun sonucunda, amputasyon sonrası protez kullanan hastalarda yapay uzvu unutabilme düzeyini ve proteze olan uyumu değerlendiren, klinisyenlerin ve araştırmacıların kullanabileceği, geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracını alana kazandırmayı hedefledik.

H<sub>1</sub>: Unutulan Eklem Skoru-12 ölçeğinin Türkçe versiyonu alt ekstremitelerde amputelerinde kullanılabilir geçerli bir ölçüm aracıdır.

H<sub>2</sub>: Unutulan Eklem Skoru-12 ölçeğinin Türkçe versiyonu alt ekstremitelerde amputelerinde kullanılabilir güvenilir bir ölçüm aracıdır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Amputasyon

Amputasyon; iskemik, enfekte veya işlev kaybına yol açan uzvun tamamının ya da bir kısmının cerrahi yöntemle vücut bütünlüğünden ayrılması işlemidir (12). Herhangi bir tıbbi tedavinin amacı ekstremitenin kurtarılmasını sağlamaktır. Ancak uzvun korunması sağlanamıyorsa, amputasyon cerrahisi prosedürü takip edilir.

Amputasyon cerrahisi; amputasyonu düşünülen ekstremitenin gelecekte, mevcut fonksiyonundan daha çok fonksiyon göreceği, rekonstrüktif bir operasyondur. Amputasyon işlemi ve amputasyon seviyesine karar verme aşamasında, fonksiyonel sonuçla ilgili gerçekçi beklentiler, altta yatan hastalığın süreci ve hastanın kendine özgü ihtiyaçları göz önünde bulundurulur. Amputasyon; bazen yürümesi beklenilmeyen bir hastada hayat kurtarıcı bir operasyon olarak yapılır. Ancak çoğunlukla bireylerin fonksiyonel olarak yüksek ve aktif bir hayata dönebilmesi için yapılmaktadır (13).

Amputasyon seviyesi fark etmeksizin cerrahi operasyonda belirli ilkeler vardır. Hastalıklı dokunun çıkarılması, keskin kenarlardan kaçınmak için kemik uçlarının şekillendirilmesi, daha iyi bir protez uyumu için uygun şekilli bir uzuv sağlama, ameliyat sonrası ödem kontrolü, sinir retraksiyonu, güdük uzunluğunun korunması ve postoperatif ağrı kontrolü amputasyon işlemi için göz önünde bulundurulmuş prensiplerdendir (14).

Amputasyon cerrahilerinde önemli oranda morbidite ihtimali söz konusudur. Ancak uygun endikasyonlar ile operasyona karar verildiğinde hayat kurtarıcı önemi olan bir tedavi yöntemi olmaya devam etmektedir (15). Yüksek fonksiyonel sonuçlar için; preoperatif planlama, uygun protez tasarımı ve rehabilitasyon ve postoperatif beklentilerin dikkate alınması gereklidir. Alt ekstremitte amputasyonları için gerekli olan prensipler ile teknikler ve yaygın komplikasyonların ortaya çıkmaması için amputasyon nedeni incelenmeli ve alınacak tüm kararlar amputasyon cerrahisi öncesi göz önünde bulundurulmalıdır.

### 2.2.1. Amputasyon Nedenleri

Modern konservatif ve cerrahi işlemlere rağmen, alt ekstremitenin amputasyon operasyonlarının sayısı oldukça fazladır. Bunun sebebinin amputasyona yol açabilecek risk faktörlerindeki istikrarlı artış olduğu belirtilmiştir (16). Periferik vasküler hastalıklar, travma, tümör, akut veya kronik kontrol altında tutulamayan enfeksiyonlar, yanık, donma ve sinir lezyonları gibi birçok durumda amputasyon cerrahisi endikasyon olabilir. Ekstremitte amputasyonlarının %80-85'ini alt ekstremitte amputasyonları oluşturur. Periferik arter hastalığı ise amputasyonların % 90'ından fazlasına neden olmaktadır (17).

Diyabetin amputasyona yol açabileceği durumlar oldukça geniş bir spektrum izler. Osteomyelite bağlı iyileşmeyen bir ayak yarasından septik şoka neden olabilecek büyük ölçüde enfekte bir yara gibi birçok farklı durum bireyi amputasyona mecbur kılabilir. Genel popülasyona kıyasla diyabet hastalarında 10-30 kat alt ekstremitte amputasyonu görülme riski vardır (18). Amputasyon işleminde amaç; fonksiyonunu yerine getiremeyen, hastalıklı veya enfekte dokuyu vücuttan uzaklaştırmak ve protez işlevi için yararlı olabilecek bir uzuv sağlamaktır.

Ülkeden ülkeye amputasyonların nedeni değişebilmektedir. Gelişmiş ülkelerde alt ekstremitte amputasyonunun en yaygın nedeninin periferik vasküler hastalıklar olduğu bilinmektedir. Periferik vasküler hastalıklar içinde ise yapılan amputasyonların yaklaşık yarısını diyabetik hastalar oluşturmaktadır. Amputasyon nedeni aynı zamanda bireylerin var olan diğer kronik hastalıkları, savaş ve doğal afetlere bağlıdır. Yaş dikkate alındığında; 60 yaş altında travma ve kanser ana sebeplerdir (19).

Travmatik amputasyon, yaralanma anında meydana gelen uzuv kaybını ifade eder. Yüksek enerjili travma ile yaralanmış birey, rekonstrüktif cerrahiye uygun olmayan bir ekstremitte ile hastaneye başvurabilir. Başlangıçta uzuv kurtarmak için hastaneye başvuran şiddetli travmatik alt ekstremitte yaralanması geçirmiş bireylerde; yüksek şiddette ağrı, enfeksiyon, rekonstrüktif cerrahinin düşük fonksiyonel sonuçları, kemik dokusunun kapsamı, yumuşak dokuların canlılığı gibi nedenler göz önünde bulundurulduğunda amputasyona aday olarak değerlendirilir (20).

Cerrahlar hastaların fiziksel durumları, mobilite seviyeleri ve yaşam kaliteleri konularındaki endişeleri cevaplayabilmek için farklı alt ekstremite seviyelerinin olası etkileri hakkında doğru bilgiye ihtiyaç duyarlar.

### **2.1.2. Alt Ekstremitte Amputasyon Seviyeleri**

Hayat değiştiren bir süreç olan amputasyon işleminin ampute üzerindeki etkisi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişecektir. En temel faktörlerden biri amputasyon seviyesidir (21). Vücut kısmının ampute edildiği yeri tanımlayan amputasyon seviyesi, ameliyat öncesi ortopedistler tarafından belirlenir ve amputasyon nedenine dayanır. Amputasyon seviyesi hastalığın derecesi, güdük iyileşme ve hastanın rehabilitasyon potansiyeli ile belirlenir. Ekstremitte uzunluğunun korunması arzu edilmesine rağmen, cansız ve enfekte olmuş tüm dokuların çıkarılması daha yüksek bir önceliktir (22).

Uluslararası Standardizasyon Örgütü 2014 yılında amputasyon seviyelerini tanımlamak için yeni bir terminoloji geliştirmiştir. Yeni terminolojide “Diz altı” ve “Diz üstü” terimleri sırasıyla “Transtibial” ve “Transfemoral” ile değiştirilmiştir. Alt ekstremitte amputasyonları distalden proksimale; Metatarsofalangeal, transmetatarsal, tarsometatarsal, midtarsal, syme, transtibial amputasyon, diz dezartikülasyonu, transfemoral amputasyon, kalça dezartikülasyonu, hemipelvektomi olarak sınıflandırılabilir (23).

Amputasyon seviyesi, amputasyondan sonra yürüyüş modellerinde belirleyici rol oynar. Daha kısa ekstremitte, yürüyüş sırasında daha fazla itme ve dolayısıyla daha fazla enerji harcamaya yol açar (24, 25). Amputasyon seviyesi hastanın fiziksel durumu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Seviye ne kadar proksimal kısma yakın olursa; amputenin dengesinde, fonksiyonel performansında ve bunlara bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinde o kadar kısıtlanma olur. Tek taraflı transtibial amputelerin yürüyüşü az enerji gerektirdiğinden, transfemoral amputelere kıyasla sağlıklı bireylerin yürüyüşüne daha çok benzediği görülmüştür (26).

Alt ekstremitte amputasyonları için farklı nedenler ve farklı amputasyon seviyeleri olmasına rağmen iyileştirilmiş fonksiyonel sonuçlar sunabilen tutarlı cerrahi ve protez prensipleri vardır. Amputasyon ve protez ile ilgili bu prensipler protezin

uyumu, mobilite ve yaşam kalitesi için anlamlı ve uygun bir şekilde optimize edilebilir (27).

## 2.2. Amputasyon ve Protez

Vücut kısmının kaybı, fiziksel ve psikolojik bir travma yaratarak bireyin yaşam kalitesini ve kendine güvenini sınırlandırır (28). Ampute; yürüme ve denge, toplumsal yaşama katılım ve günlük yaşam aktivitelerini bağımsız bir şekilde yapabilmek için proteze ihtiyaç duyar. Rehabilitasyon süreci amputasyon öncesi başlayan, bireyin proteze adaptasyonu ve toplumsal yaşama katılımı ile devam eden uzun bir süreçtir. Amputasyonu takiben bireylerin amputasyona uyum sağlama, günlük yaşam aktiviteleri, fonksiyonel ve sosyal aktiviteleri gerçekleştirmelerinde protez kullanmaları gerekir (29).

Amputasyonlu bireyler için protezin işlevi; estetik kaygıların giderilmesinden, günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken bağımsızlık kazanmak arasında değişebilir. Tamamlanan amputasyon operasyonu, uygulanan tedavi sürecinin sonu değil rehabilitasyonun başlangıcıdır. Amputasyon sonrası uygun rehabilitasyon programına başlamak, protez kullanımı, günlük yaşam aktivitelerine geri dönüş ve mesleki rehabilitasyon uygulamaları önemlidir (30). Amputelerin proteze uyumu ve memnuniyeti, protezin reddinin önlenmesinde ve protez kullanımından en iyi şekilde istifade edilmesinde etkilidir. Protezden memnuniyet hareketliliğin yeniden kazanılmasında kilit rol oynar (31). Hasta uyum sağlayabileceği ve memnun kalacağı protezi benimser. Amacı bireylere tekrardan fiziksel, psikolojik, sosyal, mesleki, meslek dışı ve eğitimsel potansiyel kazandırmak olan “rehabilitasyon” kavramı içerisinde; amputenin protezine uyum sağlaması ve topluma, sosyal çevresine, iş hayatına protezi ile katılımı oldukça önemlidir.

Son 20 yıl içerisinde önemli teknolojik gelişmeler ile birlikte protez de gelişim göstermiştir. Ancak protezlerin kullanımında kısıtlılıklar hala mevcuttur. Bir protezin vücuda takılması, özel olarak tasarlanmış bir soket aracılığı ile olur. Konforu en üst düzeye çıkarmak, yumuşak dokular aracılığı ile kuvveti zemine iletmek, güdüğün protezi kontrol edebilmesi gibi hedeflerin gerçekleşmesi için soket ve güdük uyum içinde olmalıdır. Güdük ile soket uyumu herhangi bir protezin başarısı için kritik

öneme sahiptir. Soketin uyumuyla ilgili rahatsızlık ve sorunlar yaygındır. Protez ile ilgili problemlerin artmasıyla protez kullanıcılarının yaşam kalitesi ve hareketliliğinin olumsuz yönde etkilendiği gösterilmiştir (32, 33).

Alt ekstremitte amputasyonlarında amputasyon seviyesine uygun protez tasarımı ve rehabilitasyon uygulamaları ile mobilite ve fonksiyonların yerine getirilmesi birincil hedeftir. Bu doğrultuda amputenin değerlendirme sonuçları ile uygun proteze karar verilmesi kritiktir. Çalışma kapsamında değerlendirilmesi planlanan majör eklemlerin etkilendiği alt ekstremitte amputasyon seviyelerine (transtibial, diz dezartikülasyonu, transfemoral, kalça dezartikülasyonu) özgü protezler açıklanmıştır.

### **2.2.1. Transtibial Amputasyon ve Protezleri**

Transtibial amputasyonu, normale yakın fonksiyonel işlevleri yerine getirme potansiyeline sahip en yüksek alt ekstremitte amputasyonu olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte alt ekstremitte amputasyonları arasında insidansı en yüksek olan seviye de transtibial amputasyondur. Transtibial amputasyon; ayak, ayak bileği eklemi, distal tibia ve fibulanın ilgili yumuşak doku yapılarıyla beraber çıkarılması işlemini içerir (34). Transtibial amputasyonlar; protez ayak, baldır parçası, soket ve suspansiyon sistemlerinden oluşur.

Protez ayaklar 1980'den önce temel yürüyüşün sağlanması amacıyla tasarlanmış, yürüme sırasında yeterli ayak bileği gücünün ortaya çıkmasına çok az dikkat edilmiştir. Teknolojik gelişmeler ile protez ayaklarda kozmetik görünüm ve ayak-ayak bileği yapısının biyomekanik davranışına daha çok dikkat edilmiştir. Günümüzde ise viskoelastik bileşenler ve mekanik yaylar gibi malzemeler ile enerji depolayan protez ayaklar kullanılmaktadır. Mevcut tasarımlarda yürümede ve diğer aktivitelerde normal bireylerin ayak-ayak bileği davranışı taklit edilmeye çalışılmakta, yürüme asimetrisinin ve yüksek enerji harcanmasının önüne geçilmek istenmektedir (35).

Bir protez kullanıcısı için protez ayak seçimi; amputasyon seviyesi, amputenin fonksiyonel ihtiyaçları, kullanımdaki enerji maliyeti ve aktivite seviyesi göz önünde

bulundurulacak yapılmalıdır. Amputelerin protezlerinde kullanabilecekleri protez ayak çeşitleri şöyle sıralanabilir (23):

1. Sach Ayak
2. Konvansiyonel Ayak
3. Çok Eksenli Ayaklar
4. Enerji Depolayan Ayaklar
5. Çok Eksenli ve Enerji Depolayan Ayak
6. Ayarlanabilir Topuk Yüksekliği Olan Ayaklar
7. Spor Aktivitelerinde Kullanılan Özel Ayaklar

Transtibial protezin soket kısmı, amputenin rehabilitasyonu açısından temel bir öneme sahiptir. Soket, güdük ile zemin arasındaki birincil arayüzdür. Soket yürüyüş esnasında amputenin ağırlığını taşıyabilmeli ve ağırlık aktarmayı desteklemelidir. Rahat ve biyomekanik olarak doğru bir soketin tasarlanması, amputasyon sonrası hasta rehabilitasyonunda belirleyici faktörler arasındadır. En iyi cerrahi teknik uygulanırsa bile güdük, ayağın plantar yüzeyi ile aynı ağırlık taşıma kapasitesine sahip olmadığı için güdük ile tam uyum sağlayamayan bir soketin istenilen amaca hizmet etmesi mümkün değildir (36).

Transtibial protezler için soket tasarımında Patellar Tendonda Ağırlık Taşıyıcı (*Patellar Tendon Bearing-PTB*) soketler ilk kez 1959 yılında kullanılmıştır. Soket içerisinde ağırlık taşımak için yeni bir temas teorisine odaklanılmıştır (37). Bu teori ile güdük içerisinde ağırlığa toleranslı alanlar belirlenmiştir. PTB soketlerde amputasyonlu hastalar uylukta ve gluteal kaslarda paylaşılan ağırlık taşıma yardımı olmadan güdük üzerinden ağırlık aktarımı yapabilirler. Patellar tendonda ağırlık taşıma teriminde patellar tendon ağırlık toleranslı ana alan olarak tanımlansa da, birincil alan değildir. Ağırlık taşıma için en uygun alanlar olarak; patellar tendon, medial tibial plato, gastroknemius ve fibular shaft sayılabilir (38). Pek çok varyasyonun üretildiği bu soket tasarımı dünya çapında yoğun kabul görmüştür. PTB varyasyonları; Sert (Hard) soket, Soft Soketli PTB, Hava Yastıklı Soket, Suprakondiler-Suprapatellar (PTB-SCSP) Soket, Suprakondiler (PTB-SC) Soket, Suprakondiler Kamalı Soket gibi bazı varyasyonları vardır. Bunun dışında 1980 yılından sonra ortaya çıkan Total



Temaslı Soket (*Total Surface Bearing Socket–TTS*) tasarımları güdüğün tüm yüzeyi boyunca ağırlığın eşit dağıtılması gerektiğini vurgular. PTB tasarımından ayrıldığı nokta, TTS tasarımının ağırlığa duyarlı alanların bile hastanın ağırlığının bir kısmını taşıması gerektiği önerisine dayanır (39). PTB varyasyonu soketlerde suspansiyon için suprakondiler ve suprapatellar baskılar olsa bile tam temas sağlanamaz ve yumuşak dokular yukarı aşağı (piston) hareket eder. TTS'nin temel hedeflerinden biri de güdük soket uyumunu ortaya koyması ve etkili bir suspansiyon sağlamasıdır. Yük dağılımının orantılı olması nedeniyle TTS tasarımlar amputeler için daha rahat kabul edilmekte ve normale yakın bir yürüyüş ortaya çıkmaktadır (23).

Suspansiyon sistemleri; protezlerin güdük üzerinde tutunmasını sağlayan sistemlerdir. Transtibial suspansiyon sistemleri; transtibial amputasyonlar için çok sayıda suspansiyon sistemi mevcuttur. Uygun bir suspansiyon sistemi sadece amputenin fonksiyonel ihtiyaçlarını karşılamaz aynı zamanda protezle ilgili memnuniyetini de dikkate alır (40). İyi bir suspansiyon sistemi amputenin protezi kullanması ve protezine adapte olması için anahtar unsurlardan biridir.

Transtibial protezlerde suspansiyon sistemleri aşağıda belirtilen 4 temel başlık altında toplanmıştır:

1. Klasik suspansiyon sistemleri
2. Pin sistem
3. Pasif vakum sistem
4. Aktif vakum sistem

### **Klasik Suspansiyon Sistemleri**

PTB soket tasarımında ek suspansiyon sistemlerine ihtiyaç vardır. Bunun aksine PTB-SC ve PTB-SCSP soketlerde suspansiyon tasarımdan sağlandığı için ilave araca gereksinim duyulmayabilir. Klasik suspansiyon sistemleri PTB tasarımlarda tek başına kullanıldıkları gibi beraber de kullanılabilir. Klasik suspansiyon sistemlerine örnek olarak; uyluk bandı, bel kemeri+y bandı, uyluk korsesi, kauçuk çorap, negatif basınç, eklemlili suprakondiler kama, 8 şekilli suprapatellar bant verilebilir (23).

Transtibial protezlerde teknolojik gelişmeler soket tasarımlarını değiştirdiği gibi suspansiyon sistemlerinde de değişimin önünü açmıştır. TTS tasarımlarında klasik suspansiyon sistemi yerine pin sistem, pasif vakum sistem ve aktif vakum sistem suspansiyon için kullanılmaktadır.

### **Pin Sistem**

Kilitleme mekanizmalı jel liner veya silikon linerler ile suspansiyon; güdük üzerine doğrudan giyilen liner'in distal ucundaki pinin, soketin distalindeki kilit mekanizmasına geçmesi pin sisteminin temelidir. Liner, vakum ve sürtünme etkisiyle sadece suspansiyon yapmakla kalmaz aynı zamanda soket arabirimi olarak da işlev görür. Kısıtlamasız diz fleksiyonu ve minimum pistonlama etkisi pin sistemi birçok ampute için ideal hale getirir. Kolay giyilebildiği ve yürüyüşün sallanma fazında güdük protezden çıkma eğilimi göstermediği için yüksek aktivite seviyesine gereksinim duyan amputelerde tercih edilir. Dezavantajları ise linerler delinmeye veya yırtılmaya karşı dirençli değildirler. Dermatit ve diğer cilt tahrişlerinin meydana geldiği bildirilmiştir (41, 42).

### **Pasif Vakum Sistemi**

Yumuşak bir liner, proteze her ağırlık aktarıldığında soket içindeki havanın dışarıya atıldığı pasif ventil, hava geçirmeyen ve soketin tüm iç yüzeye temasını sağlayan dizlik; pasif vakum sistemlerini oluşturur. Soket içindeki negatif basıncın kuvveti oldukça etkilidir. Oluşan negatif basınç ile güdük soket içerisinde tutulur. Pin sisteme göre avantajı topuk vuruşunda dizdeki rotasyon pasif vakum sisteminde engellenir (43).

### **Aktif Vakum Sistemi**

Silikon veya jel liner, soket içindeki havanın dışarıya atıldığı aktif vakum mekanizması ve soket içine hava girişini engelleyen malzemelerden oluşur. Soket dışındaki özel bağlantı komponentleri ile proteze kombine edilen sistem sayesinde, ampute vücut ağırlığını proteze aktardığında meydana gelen basıncın daha da artması sağlanır. Aktif vakum sistemi prostetik dönemde proteze uyum sürecini hızlandırır ve rehabilitasyonda yürüme kapasitesini artırır (43, 44).

### 2.2.2. Diz Dezartikülasyonu ve Protezleri

Diz altında kısa bir amputasyon güdüğü elde etmenin mümkün olmadığı durumlarda, hastanın etiyojisi ve yaşı ne olursa olsun diz dezartikülasyonu transfemoral amputasyondan önce düşünölmelidir. Fonksiyonel açıdan daha iyi sonuçları olmasına rağmen diz dezartikülasyon amputasyonlarının oranı, transfemoral amputasyona göre oldukça azdır (45).

Diz dezartikülasyon amputasyonlarında birçok cerrahi teknikte protezin yerleşimini kolaylaştırmak için femoral kondiller ve patellanın parçalarının veya tümünün çıkarıldığı belirtilmiştir (46). Bu yüzden diz dezartikülasyon amputasyonu vücut biyomekaniğini önemli ölçüde etkiler. Yine de transfemoral amputasyona göre protez rehabilitasyonu açısından birçok fayda söz konusudur. Uyluk kaslarına dokunulmadığı için dizin kontrolü, vücut ağırlığının distalden taşıtılabilmesi, kaldıraç kolunun uzunluğuna bağlı olarak mediolateral stabilite, yere yakınlık ve soketin geniş temas yüzü nedeniyle proprioseptif duyu transfemoral amputasyona göre daha iyidir (47).

Transtibial amputelerde kullanılan protez ayaklar diz dezartikülasyon, transfemoral ve kalça dezartikülasyon protezlerinde de kullanılabilir. Diz dezartikülasyonu, transfemoral amputasyon ve kalça dezartikülasyonu amputasyon seviyelerinde transtibial amputasyon seviyesinden farklı olarak; bireylerin anatomik diz eklemının yerini protez diz eklemi almıştır. Günlük yaşam aktivitelerinde sıkça kullanılan diz eklemi amputelerin proteze uyumunda belirleyici bir faktördür. Doğal diz eklemının korunmadığı amputasyonlarda transtibial amputasyonlara göre; normal fonksiyonel seviyeye ulaşmanın zor olduğu, daha çok enerjinin harcandığı ve propriosepsiyon hissinde daha fazla kaybın olduğu belirtilmiştir (48). Amputasyon seviyesi daha proksimale çıktığında protezi giyme-çıkarma yeteneğinde, günlük protez kullanım süresinde ve protezin kullanışlığında azalma olduğu gözlemlenmiştir (49).

Protez diz eklemi çeşitleri ve özellikleri diz dezartikülasyon, transfemoral amputasyon ve kalça dezartikülasyon seviyeleri için ortak olarak transfemoral amputasyon protezleri kısmında ele alınmıştır.

### 2.2.3. Transfemoral Amputasyon ve Protezleri

İlk eklemli transfemoral protezi, protez bilimine önemli katkıları olan Fransız ordusunun cerrahı Ambroise Pare geliştirmiştir. Transfemoral protezler; soket, protez diz eklemi, baldır parçası, ayak-ayak bileği üniti ve suspansiyon sistemlerinden oluşur.

Kalan uzuv ve protez arasındaki bağlantı soketten gerçekleştiğinden, fonksiyonel hareketliliği geri kazanmak ve rahatlığı algılamak isteyen hastalar için soket uyumu kritiktir (50). Transfemoral soketlerde yaygın olarak kullanılanlar; quadrilateral soketler, iskiumu içine alan soketler ve total temaslı soketlerdir.

Quadrilateral soket; medio-lateral çapı geniş, antero-posterior çapı dar olan 4 farklı duvardan oluşmaktadır. Anterior duvar vücut ağırlığı iskiyo-gluteal bölgeden taşınmak istendiği için posterior duvara göre yüksek tutulmuştur. Posterior duvarda bırakılan iskiyo-gluteal seki sayesinde kalça ekstansörleri kasılarak gövde stabilizasyonunu sağlanmaktadır. Tüm medial dokuları kapsayacak şekilde yapılan medial duvara karşı lateral duvar pelvis stabilizasyonu amacıyla daha yüksek tutulmuştur (51).

Quadrilateral soketin aksine iskiumu içine alan soket, femuru adduksiyon pozisyonuna getirmeyi amaçlamaktadır. Bu pozisyon, gluteus medius kas hareketi ile yürüyüş etkinliğinin geliştirilmesine izin verir (52). Medio-lateral çapı dar, antero-posterior çapı geniştir. Böylece ağırlık taşıma sırasında iskiyum soketin içinde olduğundan laterale kaymanın önüne geçilmiş olur. *Contoured Adducted Trochanteric-Controlled Alignment Method* (CAT-CAM) yöntemi bu amaçları içeren bir tasarımdır (23).

Total temaslı soketler ise son yıllarda kullanılan bir diğer tasarımdır. Ağırlığın taşınmasında tek bölge yerine soketin tümüne eşit yük dağılımı amaçlanmıştır (53).

Transfemoral protez kullanıcılarının uyumsuz soketlerle ilgili en sık karşılaştığı sorunlar; soket içerisinde ısınma veya terleme, soket nedeniyle oluşan yaralar ve cilt tahrişi, hızlı yürümeye engel oluşturması ve güdük ağrısına yol açabilmesi şeklinde belirtilmiştir (32). Ampute için soket uyumu kadar soket stabilitesi de cihazı kontrol etmede hayati öneme sahiptir. Soket güdük hacmiyle eşleşmeli, uyum

sağlayacak şekilde takılmalı ve çarpma veya rahatsızlığa neden olmadan tam bir temas ortamı yaratmalıdır. Ayrıca soket yürüyüş döngüsü boyunca frontal, sagittal ve transvers düzlemlerde yeterli stabilite sağlamalıdır (54).

Kullanıcıların hareket kabiliyeti, memnuniyeti ve konforu sadece uygun soket ile değil aynı zamanda doğru suspansiyon sistemi seçimi ile ilişkilidir. Suspansiyon sistemleri; klasik suspansiyon sistemleri, pin sistem, pasif vakum sistemi, aktif vakum sistemi ve Lanyard suspansiyon sistemi olarak sınıflandırılabilir (23).

Diz eklem mekanizmasının hareketleri kolaylaştırmak için önemli işlevleri vardır. Diz mekanizması verimli ve güvenli yürüyüş oluşturmak için alt ekstremite hareketlerini ve dengeyi kontrol eder (55). Yapısal karmaşıklığı ve yürüyüş sırasında çok işlevli rolü nedeniyle, diz eklemine pasif bir protez bileşenle kopyalanması mekanik olarak oldukça zordur. Transfemoral proteze sahip kişiler alt ekstremiteyi kapsayan kaslar olmadan güdük ve protezlerinin segmentler arası bağlantısından yararlanan bir kontrol stratejisi uygulayarak diz eklemine hareketini koordine etmeyi öğrenmelidir (56). Transfemoral amputelerde diz kontrolü mekanik, hidrolik, pnömatik ve mikroişlemcili protez diz eklemleri ile sağlanır.

Mekanik diz eklemi; sabit diz eklemi ve friksiyonlu diz eklemi olmak üzere ikiye ayrılır. Sabit diz eklemine kilit kolunu manuel olarak serbestleştirerek diz eklemi serbest hale gelir. Sadece oturma sırasında açılır. Kişi kalktığında diz ekstansiyona getirildiğinde kilit kolu otomatik kilitlenmektedir. Koordinasyonu bozuk, kas kuvveti zayıf ve maksimum stabilite gerektiren durumlarda tercih edilir. Mekanik friksiyon ise duruş fazında diz stabilitesi ve sallanma fazında baldır kısmının hareketinin sağlanması için kullanılmaktadır. Sabit friksiyonlu diz eklemi, ağırlıkla aktive olan friksiyon mekanizması ve değişken friksiyon olmak üzere çeşitleri mevcuttur (23).

Hidrolik sistem, bir silindir, bir piston ve yan kanallardan oluşur. Sıvılar sıkıştırılmaz niteliktedir, dizin fleksiyon ve ekstansiyon hareketlerinde piston, silindir içerisinde aşağı-yukarı hareket ederek sıvı geçişini sağlar. Belirli çapa sahip akış kanalları içerisindeki sıvı, sabit bir dirence karşı hareket ortaya çıkarır. Hidrolik diz protezi bu sayede yürüyüşün duruş ve sallanma fazlarında oluşan farklı dirençleri

kontrol edebilir (57). Hidrolik diz eklemünde duruş fazında hareketin kontrolü maksimum seviyededir. Farklı yürüme koşullarında kontrollü diz fleksiyonu yaparak da amputeye üst düzeyde bir güvenlik sağlar.

Pnömatik sistem; silindir, piston, piston kolu ve silindirin iki ucuna bağlanan hava borusundan oluşur. Hidrolik sistemdeki mekanizmaya benzer niteliktedir. Piston hareketine göre hava silindirin bir bölümünden diğer bölümüne geçer. Pistonlar hareket ettikçe, kontrol valfleri diz açısına bağlı olarak değişen şiddette direnç ortaya çıkarır. Aşırı diz fleksiyonu ve aşırı topuk kalkışının önlenmesinde ve kontrolünün sağlanmasında etkilidir. Ancak havanın basınç altında sıkışma özelliği olduğundan hidrolik sistemde olduğu kadar düzgün yürüme sağlanamaz (23).

Tüm bu diz eklemleri farklı yüzey koşullarına ve yürüme hızındaki değişimlere uyum sağlamakta güçlük yaşar (58). Mikroişlemci kontrollü olmayan protez sistemlerinin aksine, mikroişlemci kontrollü dizler yürüme hızlarındaki değişikliklere tepki verme, duruş fazında diz fleksiyonu ve salınım fazında ideal kinematiklere izin verme yeteneğine sahiptir (59). Yürüme sırasında sensörler aracılığı ile adım hızı, eklem açıları, ağırlık aktarma yüzdesi eklem içindeki mikroçipler ile çözümlenir. Böylece mikroçipler en güvenilir ve optimuma yakın yürüyüş için hareketi tespit eder. Mikroişlemci kontrollü diz eklemi amputeye engebeli arazi, rampa ve merdivenler gibi düz olmayan yüzeylerde iniş ve çıkışlarda, duruş fazında diz fleksiyonunu kontrol ederek daha güvenli bir yürüyüş sağlar (60).

#### **2.2.4. Kalça Dezartikülasyonu ve Protezleri**

Kalça dezartikülasyon amputasyonu tüm alt ekstremitenin kalça ekleminden itibaren amputasyonu işlemi olarak tanımlanır. Travmalar, tümörler, nekrotizan fasiit gibi ciddi enfeksiyonlar nedeniyle uygulanır. Uzun işlevselliğinde büyük bir kaybın olduğu bu amputasyonda komplikasyon ve mortalite oranları yüksektir. Ancak amputasyon işlemi doğru zamanda ve uygun endikasyonla yapıldığında hayat kurtarıcı olabilir. Proksimal bir amputasyon seviyesi olduğu için amputeler belirli sınırlar dahilinde mobiliteye sahiptirler (61).

Güdükte ödemin olmaması erken dönemde protez uygulamalarının başlanmasına olanak verir. Diz ve kalça eklemine kontrol edilmediği *Canadian* eksoskeletal kalça dezartikülasyon protezlerinin yerini günümüzde sıklıkla kullanılan endoskeletal modüler sistemler almıştır. Modüler protez tasarımı daha hafif, kozmetik açıdan daha gelişmiş ve ayarlanabilir bileşenleri ile kullanımında esnekliğe izin verir. Protez ağırlığının azaltılması ile yürüyüşün fiziksel yükünde bir dereceye kadar azalma olabilir. Ancak amputasyon seviyesi yüksek protez kullanıcılarında yürüyüş esnasında enerji tüketiminin artması kaçınılmazdır (62).

Soket tam temaslı ve pelvisin tümünü içine alacak şekilde tasarlanmıştır. Ağırlık iskiyal seki ve gluteal kaslardan taşıtılmaktadır. Dayanıklı, hafif ve ucuz olması nedeniyle tek eksenli sabit friksiyonlu diz eklemlerinin oldukça tercih edildiği belirtilmiştir (23). Bunun yanısıra pek çok avantajları olan dört barlı polisentrik eklemler de kullanılmaktadır. Polisentrik eklemler daha ağır olmakla birlikte maksimum stabilite sağlar.

Transfemoral amputasyon seviyesinden farklı olarak kalça dezartikülasyonunda kalça eklemi de anatomik değildir. Kalça eklemleri; 1954 yılından önce kullanılan konvansiyonel protezlerde laterale yerleştirilmiş kilitli eklem mekanizmasından oluşmaktaydı. McLaurin tarafından 1954 yılında bu protez kilitsiz kalça, diz ve ayak bileği eklemlerinin kullanımı ile geliştirilmiştir. “Canadian Kalça Dezartikülasyon Protezi” olarak tanıtılan bu tasarım sallanma fazında kalça ve diz ekleminde fleksiyona izin verir. Duruş fazında stabilite sağlanması ve ekstansör moment yaratabilmek için protezin kalça eklemi anatomik eklem göze göre 6-6,5 cm. öne yerleştirilmiştir. Kalça eklemi ve diz eklemi arasında bulunan kontrol bandı ile aşırı fleksiyon önlenir ve duruş fazında diz ekstansiyonu sağlanır. Daha sonraki yıllarda tasarlanan Modüler Kalça Dezartikülasyon protezlerinde eklem içine yerleştirilmiş yaylar ile kalça eklemine aşırı fleksiyonu önlenmiştir (23, 51).

Kalça dezartikülasyon protezlerinde tek eksenli sabit friksiyonlu eklemler hafif, dayanıklı ve ucuz olması sebebiyle daha çok tercih edilmektedir. Sabit friksiyondan sonra en sık kullanılan eklem “*safety knee*” veya friksiyon kilitli duruş fazı kontrollü eklemidir. On beş derecelik diz fleksiyonu ile yük ekstremitelere üzerine

bindiğinde otomatik olarak stabilizasyon sağlanır. Birçok avantaja sahip dört barlı polisentrik eklemler ise diğerlerine göre daha ağır olmakla birlikte kullanıcıya maksimum stabilite sağlamaktadır. Polisentrik mekanizmalara sallanma fazında kısalma eğilimi gösterir. Böylece ayağın yerden kesilmesi kolaylaşır. Diz seviyesinin üzerindeki tüm seviyelerde endoskeletal polisentrik mekanizmalar başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (23).

Tüm protezler hastaların yürümesi ve günlük yaşam aktivitelerine katılması için tasarlanmıştır. Ancak amputelerin tam olarak uyum sağlayamadığı bir protezi kullanmaları yürüyüşlerini ve aktivite düzeylerini olumsuz etkileyerek komplikasyonlara yol açabilir (63). Proteze uyum süreci oluşabilecek komplikasyonları önlemede ve günlük yaşam aktivitelerine katılmada belirgin rol oynayabilir. Ampute adaptasyon sağlayamadığı protezi kullanmak istemeyebilir. Bu yüzden protez ile rehabilitasyonunun her aşamasında proteze uyum süreci ele alınmalı ve değerlendirilmelidir.

### **2.3. Proteze Uyum Süreci**

Amputasyon sadece morfolojik değişikliklere değil aynı zamanda proprioseptif ve görsel uyarılarda da değişikliklere yol açar. Alt ekstremité amputasyonu olan kişiler için ekstremité bütünlüğünün bozulması periferik, motor ve duyu sistemlerinin kaybı mobilite zorluklarına neden olur. Alt ekstremité amputasyonuna sahip bireyler için yaygın olarak karşılaşılan zorluklar; bozulmuş postüral stabilite, artan enerji tüketimi, azalmış yürüyüş hızı, belirgin yürüyüş asimetreleri olarak sıralanabilir. Bu tür sınırlamalar amputelerin yürüyüş, yokuş inme, merdiven inip çıkma, engebeli zeminde yürüme gibi aktivitelerini olumsuz etkiler (64-66). Sınırlamalar ile tüm bu aktiviteler sırasında alt ekstremité amputasyonlu bireylerde yürümeye konsantre olma ihtiyacı olduğu bildirilmiştir (67). Amputasyondan sonra protez kullanan bireylerde, yürümeye ve ayakta durmaya konsantre olma ihtiyacı yapay uzuv farkındalığı geliştirebilir. Protezine uyum sağlayamayan ampute, protezine olan ilgisini artırabilir. Başka bir deyişle protezine uyum sağlamış bireyler günlük yaşam içerisindeki aktivitelerde protezlerini unutacaktır.



Proteze uyumun sağlanılmadığı durumlarda amputelerin tekerlekli sandalye kullanımının arttığı ve bunların sonucunda günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirememeye, bası yaraları ve depresyon gibi komplikasyonların ortaya çıktığı belirtilmiştir (68). Komplikasyonları önleme ve hastaların rehabilitasyonu, hem ameliyat öncesi hem de ameliyat sonrası multidisipliner bir ekip tarafından yönetilmelidir. Amputasyon işlemi ile adaptasyonel, işlevsel ve fiziksel sorunlar ortaya çıkar. Tüm bu sorunların çözümünde fizyoterapistler oldukça önemli bir rol üstlenir.

Protez kullanan amputeler, vücut şemalarında yapay uzuvlarını sağlam tarafa benzer olarak algılar (69). Amputasyona ve yapay uzva alışma fonksiyonellik, yaşam kalitesi ve sosyal hayata katılım için önemlidir. Amputelerin yapay uzuvlarına uyum sağlaması fiziksel uyum ve psikolojik uyum olarak iki başlık altında ele alınmalıdır. Amputeler fiziksel olarak proteze, fantom ağrısına ve amputasyon işleminin yarattığı kısıtlamalara uyum sağlayarak günlük hayattaki rollerini yerine getirmeli ve fonksiyonel beklentilerini karşılamalıdır. Psikolojik olarak bireyler amputasyon işlemi ve sonuçlarıyla başa çıkmak, değişen vücut imajını kabul etmek ve ayrıca yapay uzvun fiziksel ve mekanik özelliklerine alışmak zorundadır; ve sosyal olarak, bireyler sosyal rollerini yerine getirmek ve sosyal ilişkileri sürdürmek zorundadır (70).

Amputenin protezden memnuniyeti ve adaptasyonu; protezin ne kadar yararlı olduğuna, fantom ağrısının varlığına, bireyin kendi görünüşünü kabul etmesi gibi psikolojik faktörlere bağlıdır. Kadınların erkeklere göre kendi görünüşünü kabul etmede daha fazla zorlandığı, fantom ağrısı veya diğer ekstremitelerde ağrı hissedenlerin yaşam kalitesinin daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (71).

Herhangi bir protez için ideal hedef, kullanıcının cihazı kendi vücudunun bir parçası olarak hissetmesidir. Soket tasarımından bağımsız olarak optimal uyum; güdüğün hatlarına uygun olmalı ve amputenin protezi kontrolüne yardım etmelidir. Bireyler soketin kontrolüne sahip olduklarını hissetmezlerse, protezi tam olarak kullanamayacakları belirtilmiştir (72). Protez kullanımının azalması amputeyi günlük yaşam aktivitelerinde çevresine daha bağımlı, sosyal ilişkilerde daha zayıf ve inaktivitenin getirdiği çeşitli sağlık problemleri ile karşı karşıya bırakır.

Protez, biyomekanik prensiplere göre yapılır. Ancak bireylerin protezlerinden memnuniyeti subjektif bir durumdur. Farklı anatomik seviyelerde alt ekstremitte amputasyonu olan bireylerde yürümede ve günlük yaşam aktivitelerinde protez kullanımı farklı adaptasyon stratejileri gerektirir (73). Amputenin protezini tanınması, protez kullanımını öğrenmesi, günlük yaşam aktivitelerine protezi ile katılımı rehabilitasyon kavramı içerisinde ele alınmalıdır. Proteze uyum süreci, protez rehabilitasyonunun tüm aşamalarında kendine yer bulmalıdır. Uygun adaptasyon stratejileri geliştirebilmesi için amputelerin beklentilerinin ve fiziksel durumunun tespit edilmesi gereklidir.

Amputenin post-prostetik dönemde proteze uyumunun saptanması hem rehabilitasyon programının başarısı hem de bireylerin protezlerini uygun şekilde kullanmaları için önemlidir.

#### **2.4. Amputasyonda Değerlendirme**

Amputelerin takibinde kullanılan sonuç ölçümleri, klinik karar verme ve etkili rehabilitasyon süreci için oldukça önemlidir (74). Belirli bir değerlendirme aracının amaçlanan kullanım için uygun olma derecesi, ilgili popülasyon için bilimsel literatürde açıklanan metrik özellikler (yani güvenilirlik, geçerlik, duyarlılık) ile ortaya koyulmuştur (75). Güvenilir ve geçerli değerlendirme araçlarının tanımlanması, ampute rehabilitasyonunun ölçümlerinde fikir birliğine varılmasında kritik bir faktördür.

Rehabilitasyon alanındaki klinisyenler analiz sırasında vücut yapısını ve fonksiyonunu ölçmek için temel değerlendirme araçlarını kullanırlar. Amputasyonlu hastanın takibinde biyomekanik ölçümler ve birçok performans temel alınarak yapılan testler bulunmaktadır. Hastaların fiziksel yeteneğini ölçen performans testleri, objektif bir veri elde etmemizi sağlar. Ancak bu ölçümler profesyonel bakış açısı ile sınırlıdır ve hastanın fonksiyonel durumuyla tam bir ilişki içinde olmayabilir (76). Sonuçlar, amputelerin değerlendirme günündeki durumundan ve çevreden etkileniyor olabilir.

Ampute rehabilitasyonu ve sonrasındaki hastaların takip döneminde yaşam kalitesi ve fonksiyonel durumunu değerlendirmede hastaların sağladığı subjektif geri

bildirimler geçerli olarak kabul edilmektedir (77). Son yıllarda hem fonksiyonel hem de yaşam kalitesini ölçen değerlendirme araçlarının kullanımında bir artış olmuştur. Bu durum amputasyon ve rehabilitasyonunun teknik ve fonksiyonel başarısını değerlendirmede hasta temelli ölçüm sonuçlarının önemini kabul edildiğinin açık bir kanıtıdır (78).

#### **2.4.1. Amputasyonlu Hastanın Takibinde Kullanılan Ölçekler**

Alt ekstremitte amputasyonlarının rehabilitasyon hedeflerini belirlemede ve iyilik halini ölçmede kullanılan birçok ölçek vardır. Fizyoterapistler ölçekleri kullanarak bireylerin ihtiyaçlarını belirler ve rehabilitasyon programını şekillendirirler. Hastanın kendisinin cevaplandığı değerlendirme araçları (*self-report*) amputasyonlu hastalarda sıklıkla kullanılır (79). En çok kullanılan anketler aşağıda belirtilmiştir:

***Day's Amputee Activity Survey (Günün Ampute Aktivite Ölçeği):*** Protez kullanan alt ekstremitte amputelerinin fonksiyonel durumunu değerlendirir. Anket amputelerin çalışma durumu, protez kullanımı, yürüme yardımcısı kullanımı, yürüme alışkanlıkları ve sosyal aktiviteyi kapsayan maddelerden oluşmaktadır (76).

***Prosthesis Evaluation Questionnaire (Protez Değerlendirme Anketi):*** Alt ekstremitte protezlerinin fonksiyonel sonuçlarına ilişkin çeşitli soruları içerir. Dokuz ayrı işlevsel bölümden ve toplamda 82 sorudan oluşmaktadır. Üst ekstremitte amputasyonlu kullanıcılar için özel sorular dahil edilmemiştir ancak bazı bölümleri kullanılabilir. Anket amputelerin mobilitesi, psikososyal deneyimleri ve yaşam kalitesini ölçmeyi hedefler (80).

***Sickness Impact Profile (Hastalık Etki Profili):*** Bireylerin kendi sağlık durumu hakkındaki algısını ölçmek için tasarlanmıştır. Uyku ve dinlenme, yemek yeme, iş, rekreasyon ve eğlence, ambulasyon, mobilite, vücut bakımı, sosyal etkileşim, duygusal davranış ve iletişim olmak üzere 12 kategoride toplam 68 sorudan oluşur. Değerlendirme evet-hayır cevaplarına dayanır (81).

***Reintegration to Normal Living (Normal Yaşama Yeniden Katılım İndeksi):*** Bireylerin amputasyon işleminden sonra normal hayata dönüşlerinde ortaya çıkan

sorunları kendi kendilerine değerlendirmesi için geliştirilmiştir. Kendi çevresinde mobilite, toplulukta mobilite, şehir dışında mobilite, kişisel bakım, günlük aktivite ve görevler, boş zaman etkinlikleri ve aile ile ilişkili 8 alanda değerlendirme sağlar. Toplam 11 sorudan oluşan ölçek; 5'li Likert sistemine göre cevaplanmaktadır: “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Fikrim yok”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle katılmıyorum” verilebilecek yanıtlardır (82).

***Orthotic Prosthetic Users' Survey (Ortez ve Protez Kullanıcı Anketi):*** Alt ekstremitte fonksiyonel durum, yaşam kalitesi, protez memnuniyeti ve protez servis memnuniyeti olmak üzere 4 komponenti vardır. Fonksiyonel durum 20 soru, yaşam kalitesi komponenti 23 soru, protez memnuniyeti 10 soru ve protez servis memnuniyeti 11 sorudan oluşur (83).

***Locomotor Capabilities Index (Lokomotor Kapasite İndeksi):*** Alt ekstremitte protez kullanıcılarının rehabilitasyon aşamasında ve sonrasında protezi ile yürüme kapasitesini ve bağımsızlık seviyesini değerlendirir. Ölçek soruları farklı 14 aktiviteden oluşmaktadır. Bireylerin aktiviteleri yapabilme kapasitesi değerlendirilir. Her bir madde 0'dan (kapasite yok) 3'e (yardım gerektirmeden) puanlanır. Toplam skor 42'dir ve maksimum hareket kapasitesini gösterir (84).

***Prosthetic Profile of the Amputee (Ampute Protez Profili):*** Altı alanı kapsayan nitelikli bir ankettir. Fiziksel durum, protez memnuniyeti ve adaptasyonu, evde veya toplumda protez kullanımı, sosyoekonomik koşullar ve gündelik aktiviteler değerlendirme alanlarıdır. Anketin amacı rehabilitasyon merkezinden taburcu olduktan sonra protez kullanımı ile ilgili faktörlerin değerlendirilmesi ve belirlenmesidir. Sadece 18 yaşından büyük, alt ekstremitte tek taraflı amputasyonlu ve protezli hastaların değerlendirilmesinde kullanılabilir (85).

***Satisfaction with the Prosthesis Questionnaire (Protez Memnuniyet Anketi):*** Amputelerin protezlerinden memnuniyet seviyelerini ölçmek için kullanılan bir testtir. Memnuniyetin ölçülmesi sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kavramı açısından belirleyici öğelerdendir. 15 sorudan oluşmaktadır. Anketten alınacak skor 0-45 arasında değişir. Yüksek skor memnuniyet seviyesinin yüksek olduğunun göstergesidir (86).

***Lower Extremity Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (Alt Ekstremitte Protez Kullanıcıları Mobilite Anketi):*** Alt ekstremitte amputelerinin protez ile beraber mobilite yeteneğini ölçer. Toplam 44 soru içerir. Sorular bireylerin çeşitli aktiviteleri yapabilme derecesini değerlendirir. Yüksek skor iyi mobilite göstergesidir. Klinik araştırmalarda kullanılmak üzere iki kısa form (7 ve 12 soruluk) mevcuttur (87).

***Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales (Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği) (TAPES):*** Psikososyal uyum, aktivite kısıtlaması, protez memnuniyeti, güdük ağrısı, fantom uzuv ağrısı ve diğer tıbbi sorunlar da dahil olmak üzere çeşitli alt ölçekler kullanarak çok boyutlu bir düzeyde proteze adaptasyonu analiz eder (10). TAPES işlevsellik, özürülük ve sağlığın uluslararası sınıflandırılması (ICF) kategorileriyle uyum göstermesi nedeniyle aktivite ve katılım açısından kullanılabilir değerli bir ölçek olduğu belirlenmiştir (88). Topuz ve ark. tarafından yapılmış geçerlik ve güvenilirlik çalışması mevcuttur (89).

***Amputee Body Image Scale (Ampute Vücut İmajı Ölçeği) (ABIS):*** Amputelerin hissettiği vücut imajı endişelerini ölçmeyi hedefler. Amputasyonlu hastalarda sıklıkla kullanılan amputelerin kendi fiziksel görünümünü algılamalarını belirlemek için tasarlanmıştır (11). Farklı sosyal durumlar altında amputenin vücudunu nasıl algıladığını ve nasıl hissettiğini ölçen ABIS, en metrik testlerden biridir (90). ABIS'in geçerlik ve güvenilirlik çalışması Bumin ve ark. tarafından literatüre kazandırılmıştır (91).

#### **2.4.2. Yapay Uzuv Farkındalığının Değerlendirilmesi**

Vücut parçasının kaybı kişinin kendi vücudunun görünümünü ve farkındalığını etkiler (92). Vücut imajı olarak adlandırılan kendi bedenimiz hakkında sahip olduğumuz his, vücut farkındalığının temelidir. Vücut imajı bozukluğu, canlılığı, fiziksel görünümü ve zindeliği vurgulayan sosyal değerlerin sonucudur. Bu nedenle, amputasyon bir başarısızlık işareti olarak görülebilir. Amputeler yapı, işlev ve vücut imajındaki değişikliklere fiziksel, sosyal ve psikolojik olarak uyum sağlamalıdır (93).

Amputelerin yaşam memnuniyeti ve iyilik hali ile kendi fiziksel görünümü arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (94). Literatürde amputelerin vücut imajını

değerlendiren ölçekler geniş bir yer tutmaktadır. Bunlardan bazıları; Yapay Ekstremitelere Yönelik Tutum Ölçeği (*Attitudes to Artificial Limbs Questionnaire*), Ampute Vücut İmaj Ölçeği (*Amputee Body Image Scale*), Vücut Kısımlarının Katılımını Gerektiren Günlük Aktiviteler Ölçeği (*Engagement in everyday activities involving revealing the body*), Ampute ile İlişkili Vücut İmaj Ölçeği (*Amputation-Related Body Image Scale*), Çok Boyutlu Beden-Benlik İlişkileri Ölçeği (*Multidimensional Body-Self Relations Questionnaire*) şeklinde sıralanabilir (90). Bunlardan farklı olarak UES-12, çeşitli günlük yaşam aktivitelerinde eklem farkındalığı kavramı üzerinden vücut imajını sorgular. Yapay uzuvlarına uyum sağlamış amputelerin protezlerini vücutlarının bir parçası olarak görmeleri ve gün içerisinde aktiviteler esnasında vücut bütünlüğünden ayırmadan unutabilme yetenekleri amputelerde vücut imajını değerlendirmede yeni bir boyut kazandırabilir.

Hastaların günlük yaşamlarında yapay eklemlerini unutabilme yeteneği yeni bir kavram olarak ortaya çıkmıştır. Yapay eklemi unutabilme yeteneği; ağrı, sertlik, günlük yaşam aktivitelerindeki işlev, hastaların beklentileri, hastaların aktivite seviyeleri ve psikososyal faktörler gibi çeşitli değişkenleri bütünleştirir (4).

Protez kullanan amputelerde yapay uzvun farkındalığını değerlendirmek ve protez kullanıcılarının günlük yaşam aktivitelerinde proteze uyumunu farkındalık kavramı üzerinden belirlemek protez rehabilitasyonu için önemli olabilir. UES-12 uygulama süresi oldukça kısa ve hasta temelli bir sonuç ölçeği olması özellikleri ile klinikte sonuç belirlemede ideal bir ölçektir.

Hasta temelli sonuç ölçümleri; hasta perspektifinden yola çıkarak hastalığın seyrini, tedavi programının oluşturulmasını, tıbbi müdahaleler ve sağlık hizmetlerini değerlendirmeye yönelik uygulanan anketler ve görüşme programlarıdır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, öznel sağlık durumu ve fonksiyonel durum gibi yapıları ele alan hasta temelli sonuç ölçümleri, klinik araştırmalarda giderek artan bir şekilde öncül değerlendirme metodu olarak kullanılmaktadır.

Total Diz-Kalça Artroplastisi, Ön Çapraz Bağ (ÖÇB) ve omuz problemlerinde aktiviteler sırasında eklem farkındalığını değerlendirmek için kullanılan UES-12'nin Türkçe versiyonunun alt ekstremitelerine uyarlanması ve geçerlik ve

güvenirliğinin belirlenmesine yönelik çalışma sonucunda yeni bir kavram olan “protezi unutabilme”nin oluşması ve bu alanda klinik uygulama ve araştırmaların gelişmesine katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

## 2.5. Ölçeklerin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Soyut özelliklerin ölçülmesinde fiziksel değerlendirmeler kısıtlı olduğu için ölçekler geliştirilmiştir. Ölçekler; bireylerin tutumlarını, davranışlarını ve benzeri özelliklerini, belirli bir amaç çerçevesinde sorgulamamızı sağlar. İlgili amacın bileşenlerini oluşturan maddelerden (sorulardan) oluşur (95). Bir ölçeğin geçerli ve güvenilir olması için uyulması gereken birçok kriter ve standart mevcuttur. Ölçek uyarlama, geliştirme ve kullanım aşamalarında kriterlere ve standartlara uygun çalışılması ve yorum yapılması gerekmektedir.

### 2.5.1. Ölçek Geliştirme Süreci

Ölçek geliştirme sürecinde izlenecek yol:

1. Araştırılmak istenen konu ile ilgili mevcut ölçek olup olmadığıdır.
2. Eğer varsa “ne kadar duyarlı bir ölçek olduğu” incelenmelidir.
3. Duyarlılığı yüksekse; “bir uyarlama çalışması yapmanın mı yoksa yeni bir ölçek oluşturmanın mı daha anlamlı olacağını değerlendirilmesi gerekir (96).

**a) Yeni bir ölçek geliştirme:** Yeni bir ölçek geliştirmeye karar verildikten sonra ilk adım ölçeğin amacını belirlemektir. Değerlendirmek istenen parametreleri nasıl ölçeceğimize dair ölçme şekli belirlenmeli ve amaca uygun madde/soru havuzu hazırlanmalıdır. Madde havuzu oluşturulduktan sonra uzman yorumuna başvurulur. Uzmanlar soruları gereklilik, açıklık ve özgüllük açısından değerlendirir. Bazı ifadelerin değiştirilmesi ya da çıkarılması yönünde bir geri dönüş sağlanır. Uzman görüşüne göre değerlendirilmiş ölçek, hedef kitleyi temsil eden bir taslak örneklem grubuna uygulanır (97). Daha sonra geçerlik ve güvenilirlik çalışması aşamasına geçilir.

**b) Var olan bir ölçeğin uyarlanması:** Uyarlama çalışması yapmak ölçeğin sadece başka bir dile çevrilmesi değildir. Aynı zamanda ölçeğin geçerlik güvenilirlik çalışmalarının yapılmasıyla farklı dil ve kültürlerle uyarlanmasını da içerir. Uyarlama

çalışmasına karar verildiğinde ölçek geliştiricilerinden izin alınması yapılması gereken ilk iştir. Daha sonra ölçülecek olan yapının, karşılaştırma yapılacak kültürde aynı anlamı içerip içermediği sorgulanmalıdır. Çevirme aşamasında; her iki dile de oldukça hakim bir şekilde konuşan, uyarlanan kültürü tanıyan ve ölçekteki yapı konusunda da bilgi sahibi olan çevirmenler tercih edilmelidir. Çeviri bir dilden başka bir dile çevrilerek veya bir dilden diğer dile çevirme yapıldıktan sonra tekrar asıl dile çevrilme şeklinde olmalıdır (98). Çeviri sonrası ölçeğin uyarlanmış hali tekrar incelenmeli ve gerekiyorsa değişiklikler yapılmalıdır. Uyarlama yapıldıktan sonra ölçeğin esas uygulama yapılacağı grubun özelliklerini taşıyan pilot gruba ölçek uygulanmalıdır. Pilot çalışma sonrası ölçekle ilgili değişmesi gereken özellikler varsa saptanmalı ve düzeltilmelidir. Uyarlama sonrası geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmalıdır (97).

### **2.5.2. Geçerlik**

Geçerlik; belirli bir amaç doğrultusunda hazırlanmış bir testin, ölçmeyi hedeflediği yapıyı doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçebilmesidir. Bir testin/ölçeğin kullanılması öncesinde geçerliğinin belirlenmesi gerekir. Bir testte birden fazla geçerlik yöntemi olabilir. Birden fazla yöntemle belirlenmiş testlerin daha çok tercih edildiği bildirilmiştir (95).

### **Kapsam Geçerliği**

Çoktan seçmeli bir testte veya toplama dayalı bir ölçekte, test maddeleri ölçmek istenilen değişken ile ilgili soruları içeriyor/kapsıyor ise ölçeğin kapsam geçerliğine sahip olduğu söylenebilir. Kapsam geçerliğinde, konunun uzmanlarından görüş alınarak, ölçekteki her bir maddenin ölçmeyi hedeflediği amaca ne kadar hizmet ettiği değerlendirilir. Kapsam geçerliğini test etmek için en az 5 uzmandan görüş alınmalıdır (95). Uzman görüşleri farklı yöntemler kullanılarak elde edilebilir. Bu yöntemlerden Lawshee tekniği, üçlü derecelendirme kullanarak soru havuzundaki maddeleri değerlendirir. Üçlü derecelendirme; “Madde uygun=3 puan” , “Madde uygun ancak düzeltilmeli=2 puan” , “Madde çıkartılmalı=1 puan” şeklinde skorlanır. Uzman görüşlerinden elde edilen sonuçlar, kapsam geçerlik oranı (KGO) ve kapsam geçerlik indeksi (KGİ) hesaplanarak sayısal veri haline getirilmelidir (99). Uzmanların tamamı ölçekteki herhangi bir soruyu “Uygun” olarak puanlarsa KGO 1,00 değerini



alır. Uzman sayısına göre değişmekle birlikte KGO'nun 0,80 üzerinde olması beklenir (100). Ölçekte kalması kabul edilen maddeler için KGO değerinin ortalaması hesaplanarak KGİ değerine ulaşılır (99).

### **Mantıksal geçerlik**

Mantıksal geçerlik özellikle motor performansın (çeviklik, dayanıklılık, sürat, kuvvet...) ölçülmesi için gereklidir. Mantıksal geçerliğe sahip bir test, ölçülecek beceriyi oluşturan tüm bileşenleri bire bir kapsamalıdır (95).

### **Bir Referansa Göre Geçerlik (Ölçüt Geçerliği)**

Geçerlik düzeyi saptanmaya çalışılan bir aracın, geçerli olduğu bilinen başka bir araçla karşılaştırıldığında korelasyon göstermesi aracın ölçüt geçerliği olduğu anlamına gelir. Eşzaman geçerliği ve kestirim geçerliği olmak üzere iki türdür. Eşzaman geçerliğinde uygun bir altın veya referans test bulunmaktadır. Referans testlerin aynı davranışı ölçmesi beklenir. Karşılaştırılacak ölçmelerin aynı ya da benzer zaman diliminde yapılması istenir (97). Kestirim geçerliği sonradan alınacak sonucun önceden tahmin edilmesine dayanır (95).

### **Yapı Geçerliği**

Bir testin ya da ölçeğin, ölçtüğünü iddia ettiği yapıyı ne derece ölçebildiğinin deneysel olarak gösterilmesi olarak tanımlanmıştır. Ölçeğin sonucunun, hangi yapıyla ilişkili olduğunu ortaya koyar (96). Araştırmacılar farklı yöntemler kullanarak yapı geçerliğini test etmişlerdir. Bunlardan bazıları; benzer ölçek geçerliği (*convergent-divergent validity*), çoklu yöntem/çoklu özellik matrisi, faktör analizi, sağlama geçerliği, yapısal eşitlik modellemesi, şablonların eşleşmesi şeklinde yöntemler bulunmaktadır (97). Bazı çalışmalarda yöntemler birlikte de kullanılabilir.

Bir testin geçerli olabilmesi için testin "güvenirlik" özelliğinin de bulunması gerekir.

### 2.5.3. Güvenirlik

Güvenirlik; ölçüm sürecinde ölçüm işleminin tekrarlanabilirliği/kararlılığı ya da tekrarlardaki tutarlılık olarak tanımlanabilir. Güvenirlik kavramı, bir testin aynı bireylere birden çok kez uygulanması ve sonuçların benzer olmasıdır. Zamana göre değişmezlik ölçüsüdür (95). Güvenirlik için test-tekrar test yöntemi ve iç tutarlılık araştırmalarda en çok kullanılan yöntemlerdir.

#### Test-Tekrar Test Yöntemi

Güvenirlik katsayısının kestiriminde kullanılan test-tekrar test yöntemi; ölçüm yapılmak istenen gruba ilk ölçüm uygulandıktan sonra testin aynı gruba, benzer koşullar altında ve belirli bir süre geçtikten sonra ikinci kez uygulanması işlemidir. Ölçümlerin sonuçlarının karşılaştırılması ile korelasyon katsayısı bulunur (97).

Kağıt kalem kullanılarak yapılan testlerde ikinci testin 15 gün sonra uygulanması önerilir. İlk teste/ölçüme katılanların %25-50'sinin testi tekrar alması güvenilirlik katsayısının bulunmasında yeterli ve anlamlı olabilmektedir (95).

#### İç Tutarlılık

İç tutarlılık kavramı; belirli bir yapıyı ölçtüğü varsayılan maddelerin kendi aralarında homojenlik (tutarlılık) seviyesinin ve yalnızca istenen özelliği ölçebilme derecesinin göstergesidir. Likert türü bir ölçeğin güvenilirliğinin hesaplanmasında başvurulan bir güvenilirlik yöntemidir. Cronbach alfa katsayısı kullanılarak maddeler/sorular arasındaki korelasyon derecesi belirlenir. Alfa katsayısının yüksek olması ölçeğin maddelerinin ilgili kavramsal yapıdan ayrılmadığını ve ölçeğin maddelerine verilen yanıtların bir bütün oluşturduğu anlamına gelir (95).

Bu bilgiler ışığında Total Diz-Kalça Artroplastisi, ÖÇB ve omuz problemlerinde kullanılan Unutulan Eklem Skoru-12'nin unilateral alt ekstremitte amputelerinde protezin unutulması amacıyla kullanılabilmesi için anketin uyarlanması, geçerlik ve güvenilirliğinin araştırılmasına ilişkin olarak bu çalışma planlandı.

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

Bu çalışmanın amacı Unutulan Eklem Skoru (UES-12) anketinin amputasyonlu hastalarda geçerliğini ve güvenilirliğini araştırmaktır. Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi'nde Şubat 2021'de başlanmış; verilerin toplanması, analiz edilmesi ve sonuçların raporlanması ile Mayıs 2021 tarihinde son verilmiştir.

Çalışmanın gerçekleştirilebilmesi için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu. 2021/03-44 karar numarasıyla çalışmamız kabul edildi. (EK-1) Çalışmaya katılmaya gönüllü olan bireylerden sözlü ve yazılı onam alındı (EK-2).

Türkiye'de yaşayan ve gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden unilateral transtibial, diz dezartikülasyonu, transfemoral ve kalça dezartikülasyonu olan bireyler araştırmaya dahil edildi. Bireylere UES-12 ölçeğinin geçerliğini belirlemek için TAPES ve ABIS ölçekleri uygulandı. Çalışmada UES-12 Türkçe versiyonunun uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik analizlerinin gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında Tabachnik ve Fidell tarafından çok değişkenli analizlerde güvenilir çıkarımlarda bulunabilmek için modelde yer alan madde sayısının 5-10 katı kadar hastanın değerlendirileceği belirlendi (101). Buna dayanarak ve cevapsızlık oranı %5 kabul edildiğinde, bu çalışma için gerekli hasta sayısının 60-120 aralığında olacağı hesaplanmıştır. Bu bilgiler ışığında çalışmaya 75 ampute dahil edilmiştir. Ek olarak bireylerden 20 kişiye 1 hafta sonra ölçeğin güvenilirliğini test etmek için UES-12 ölçeği tekrar uygulanmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri :

- Unilateral transtibial, diz dezartikülasyon, transfemoral ve kalça dezartikülasyon protez kullanıcıları
- En az 6 aydır protezini aktif kullanan
- 18 yaş ve üzerinde yetişkin olan

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri :

- Konjenital nedenli ekstremitte anomalisine bağlı protez kullanımı
- Okur yazar olmayan bireyler

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. Unutulan Eklem Skoru-12 Anketinin Amputeler için Uyarlanması: Pilot Çalışma

Tez çalışmasının ilk aşamasında UES-12 anketinin geliştiricisinden anketin amputasyonlu bireylerde uyarlama çalışması için gerekli izin alındı (EK-3). Türkçe versiyonu mevcut olduğu için “Var olan bir ölçeğin uyarlanması” prosedürüne uygun olarak deneme grubuna uygulama aşamasına geçildi (71). Ölçeğin esas uygulanacağı amputelerin özelliklerine uygun olan 25 kişilik bir pilot gruba anketler uygulandı. Hastaların sorulara verdiği cevaplardan sonra anlayamadığı veya yanıtlarken zorlandığı kısımlar, anket ile ilgili genel görüşler ve yorumlar öğrenildi. Hastalar genel itibari ile 2 soruda kararsız kaldıklarını ve bu yüzden cevaplamadıklarını bildirdiler. “Gece yatarken yapay uzvunuzun farkında mısınız?” ve “Banyo yaparken/duş alırken yapay uzvunuzun farkında mısınız?” sorularında hastalar bu aktivitelerde protezlerini kullanmadıkları için cevaplamakta güçlük çektiklerini ifade ettiler. Bu nedenle yukarıda bahsedilen 2 soru ölçekten çıkartıldı. Puan algoritmasının ve toplam puanın değişmemesi için çıkartılan sorulara benzeyen 2 soru eklendi. “Çorap, ayakkabı, pantolon vb. giyip çıkarırken yapay uzvunuzun ne kadar farkındasınız?” ve “5 kilograma kadar ağırlık taşıyarak yürürken yapay uzvunuzun ne kadar farkındasınız?” soruları için KGİ belirlendikten ve 10 hastaya uygulandıktan sonra ölçeğe eklendi. Ayrıca sorulardaki “eklem farkındalığı” terimi “yapay uzuv farkındalığı” şeklinde değiştirildi. Tüm değişiklikleri anketin geliştiricileri onayladıktan sonra anketin ampute modülü son halini aldı.

#### 3.2.2. Değerlendirmeler

Değerlendirmelerin COVID-19 pandemi dönemi nedeniyle online form şeklinde uygulanması planlandı. Pilot çalışma için uygun koşullar sağlanarak yüzyüze değerlendirmeler yapıldı ve hastanın ankete ilişkin geri dönüşleri alındı. Yüzyüze

yapılacak değerlendirmeler yeterince hava alan bir salonda, kişi sayısına dikkat edilerek sosyal mesafe kurallarına uygun şekilde, pandemi koşulları göz önünde bulundurularak yapıldı.

### **Demografik Bilgilerin Alınması**

Amputelerin demografik bilgileri, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim durumları, amputasyon ve protez kullanımına ilişkin genel bilgileri (amputasyon seviyesi, amputasyon nedeni, amputasyondan itibaren geçen süre, günlük protez kullanım süresi, protez tipi vb) genel ampute değerlendirme formuna kaydedildi (EK-4).

### **Ağrı Değerlendirmesi**

Çalışmaya dahil olan amputelere fantom hissi, fantom ağrısı ve güdük ağrısının olup olmadığı soruldu. Ağrı belirten hastalarda, ağrı şiddetini belirlemek için Numerik Derecelendirme Skalası (*Numeric Rating Scale-NRS*) kullanıldı (102). NRS ağrıyı ölçmek için çoğunlukla tercih edilen, tek boyutlu bir araçtır. Bir hastadan algıladığı ağrı şiddetini en iyi uyan sayıyı yuvarlak içine alması istenir. Sayılardan 0 “hiç ağrım yok” anlamına gelirken, 10 “dayanılmaz şiddette ağrım var” cümlesinin temsilidir. NRS sözlü olarak uygulamak kolayca mümkün olduğu için telefon görüşmelerinde ve online anketlerde de kullanılabilir (EK-4).

### **Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim leği (TAPES)**

Gallagher ve Machlachlan amputelerde farklı değişkenler arasındaki ilişkilerin araştırılması, alt ekstremite protezine uyumu destekleyen faktörlerin tanımlanması, kullanıcıların proteze uyumundaki önemli parametreleri belirlemek üzere çok boyutlu bir değerlendirme aracı olarak TAPES’i geliştirmişlerdir (103). Çalışmamızda TAPES’in Topuz ve ark. tarafından yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (89). TAPES 2 bölüme ayrılır. I. bölüm psikososyal uyum, aktivite kısıtlaması ve protez ile memnuniyet alt ölçeklerini içerir. II. bölüm ise amputelerin güdük ve fantom ağrı şiddetleri, günde ortalama protez kullanım süresi, genel sağlık durumu, fiziksel kapasite ile ilgili sorular vardır (89) (EK-5).

TAPES 9 alt ölçekten oluşmaktadır. Psikososyal uyum başlığı altında 3 alt ölçek vardır: genel psikososyal uyum, sosyal psikososyal uyum, limitli psikososyal uyum. Bu alt ölçeklerden her biri 5 seviyeli Likert skalası ile (kesinlikle katılmıyorum=1, katılmıyorum=2, kararsızım=3 katılıyorum=4, kesinlikle katılıyorum=5) puanlandırılır. Her bir bölüm puanları 5 ile 25 arasında değişir ve daha yüksek puanlar daha yüksek uyum düzeylerini gösterir.

Aktivite kısıtlaması başlığı altında 3 alt ölçek vardır : Atletik Aktivite Kısıtlaması, Fonksiyonel Aktivite Kısıtlaması, Sosyal Aktivite Kısıtlaması. Her bir alt bölüm 4 maddeden oluşmaktadır. Alt bölümlerin her biri 3 seviyeli Likert skalası ile (evet, çok kısıtlıyor=3, az kısıtlıyor=2, hayır, hiç kısıtlamıyor=1) skorlanır. Her bir bölüm 4-12 aralığında puan elde edilmektedir. Yüksek puan aktivite kısıtlamasının yüksek olduğu anlamına gelir.

Protez ile memnuniyet başlığı altında da 3 alt ölçek mevcuttur: Protez ile estetik memnuniyet, Protezin ağırlığından memnuniyet, Protez ile fonksiyonel memnuniyet. Alt ölçekler 5 seviyeli Likert skalası ile (hiç memnun değilim=1, memnun değilim=2, kararsızım=3, memnunum=4, çok memnunum=5) skorlanır. Yüksek skor memnuniyet seviyesinin yüksek olduğunu gösterir.

### **Ampute Vücut İmajı Ölçeği (ABIS)**

ABIS amputelerin kendi vücudu ile ilgili algı ve deneyimlerini sorgulamak için oluşturulmuştur. Vücut imajı bozukluklarını değerlendiren 20 maddelik bir anket olarak geliştirilmiştir (11). Her madde 5 seviyeli (1= Hiç bir zaman 2= Nadiren 3= Bazen 4= Sıklıkla 5= Her zaman) olarak puanlanır. 3, 12, 16. sorular ters bir şekilde skorlanır. Toplam puan 20-100 arasında değişiklik gösterir. Yüksek skor vücut imajı rahatsızlıklarının fazla olduğunu gösterir (91). Çalışmamızda ABIS'ın Bayramlar ve ark. tarafından yapılan Türkçe versiyonu kullanılmıştır (91) (EK-6).

### **Unutulan Eklem Skoru (UES-12)**

UES-12 Behrend ve ark. Tarafından, 2012 yılında geliştirilmiş ve doğrulanmıştır (4) (EK-7) . Günlük yaşamdaki çeşitli aktiviteler sırasında yapay uzuv farkındalığını değerlendiren ve hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütüdür.

Amputelerin yapay uzvunu unutulabilme becerisini belirlemeyi hedefleyen 12 sorudan oluşmaktadır. Her soru 5'li likert skalası ile (Hiç: 1, Neredeyse hiç: 2, Nadiren: 3, Bazen: 4, Her Zaman: 5) skorlanmaktadır. Toplam puan hesaplanırken; tüm sorulara verilen puanların toplamından 12 puan çıkartılır. Elde edilen skor 48'e bölünür ve 100 ile çarpılır. Bulunan sayı 100'den çıkartılır. Yüksek puanlar bireylerin yapay uzuvlarını ne kadar oranla (%) unutulabildiğini yani hayatına adapte edebildiğini gösterir (4). Çalışmamızda UES-12'nin Kınıklı ve ark. tarafından yapılan Türkçe versiyonunun amputelere uyarlanmış hali, yapay uzuv farkındalığını değerlendirmek için kullanılmıştır (5) (EK-8).

### 3.3. Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22.0 (*International Business Machines Statistical Package for the Social Sciences 22.0*) analiz programı kullanıldı. Çalışmada kullanılan verilerin analizleri için öncelikle tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerden faydalanıldı. Sayısal verilerin belirtilmesinde ortalama  $\pm$  standart sapma, kategorik verilerin gösterimi için ise oran (%) kullanıldı. Araştırmanın ölçeğin geçerlik ve güvenilirlik analizinin gerçekleştirileceği bölümünde Cronbach alfa (*Cronbach's  $\alpha$* ) testi ve korelasyon analizleri kullanıldı, test-tekrar test değerlendirmelerinde sınıfıçı korelasyon değerlendirmesi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık için tip-1 hata düzeyi %5 olarak kullanıldı ( $p < 0,05$ ) (104).

#### 3.3.1. Geçerlik Analizi

Ölçme aracının ölçmeyi hedeflediği özellik için uygunluğunun ve yeterliliğinin kanıt ile desteklenme derecesi anlamına gelen geçerlik, ölçmedeki en önemli kavram olarak belirtilmektedir (105). Bir ölçeğin geçerlik katsayısı -1,00 ile +1,00 arasında değer alır. Katsayı değerinin yüksek olması ölçeğin ne derece doğru ölçtüğünün göstergesidir. Çalışmamızda UES-12 ölçeğinin geçerliğini belirlemek için kapsam geçerliği ve dış yapı geçerliği yöntemleri kullanıldı. Kapsam geçerliği; UES-12'nin amputelere uyarlanması aşamasında değiştirilen 2 soru için KGO ve KGİ belirlenerek değerlendirildi. Ölçeğin dış yapı geçerliğini belirlemek için birleşim yapı geçerliği (*convergent validity*) yöntemi kullanıldı. Birleşim yapı geçerliği, uyarlanan ölçek ile "ölçmek istediğimiz yapıyı ölçen veya ölçmek istediğimiz yapı ile yüksek korelasyon

gösteren ancak başka bir özelliği ölçen” bir ölçme aracı (dış test), aynı zaman diliminde aynı gruba uygulanması yöntemidir (95). UES-12 ölçeğinin birleşim yapı geçerliğini belirlemek için TAPES ve ABIS ölçekleri ile korelasyonu incelendi. Veriler normal dağılım göstermediği için Spearman korelasyon analizi ile korelasyon katsayısı bulundu. Korelasyon katsayısı (r) değerinin mutlak değerine göre derecelendirilmesi Tablo 3.1.’de verilmiştir (104).

**Tablo 3.1.** Korelasyon değerinin derecelendirilmesi

Korelasyon Katsayısı	Anlamı
<b>0,05-0,30</b>	Düşük veya önemsiz korelasyon
<b>0,30-0,40</b>	Düşük orta dereceli korelasyon
<b>0,40-0,60</b>	Orta derecede korelasyon
<b>0,60-0,70</b>	İyi derecede korelasyon
<b>0,70-0,75</b>	Çok iyi derecede korelasyon
<b>0,75-1,00</b>	Mükemmel korelasyon

### 3.3.2. Güvenirlilik Analizi

UES-12’nin güvenirlilik analizi için test-tekrar yöntemi ölçeğin güvenirlilik analizinde kullanılmıştır. UES-12; iki uygulama arasındaki sürenin kişilerin hatırlama etkisini en aza indirecek ve ölçülen özellik yönünden bireylerde değişime yol açmayacak şekilde olması için 1 hafta arayla 20 hastaya tekrar uygulandı. Tekrarlı ölçümler arasındaki korelasyon, ölçeğin güvenirlilik katsayısıdır. Güvenirlilik katsayısı olarak, aynı değişkenin tekrarlı ölçümlerini analiz etmek için, sınıfiçi korelasyon katsayısı (*Intraclass Correlation Coefficient-ICC*) kullanılır. Korelasyon katsayısının



0,7'den yüksek olması ölçeğin güvenilir olduğu anlamına gelir. Sınıfıçi korelasyon katsayısı bulunurken, bağımsız gruplarda tek yönlü varyans analizi veya tekrarlı ölçümlerde varyans analizinden yararlanıldı (106).

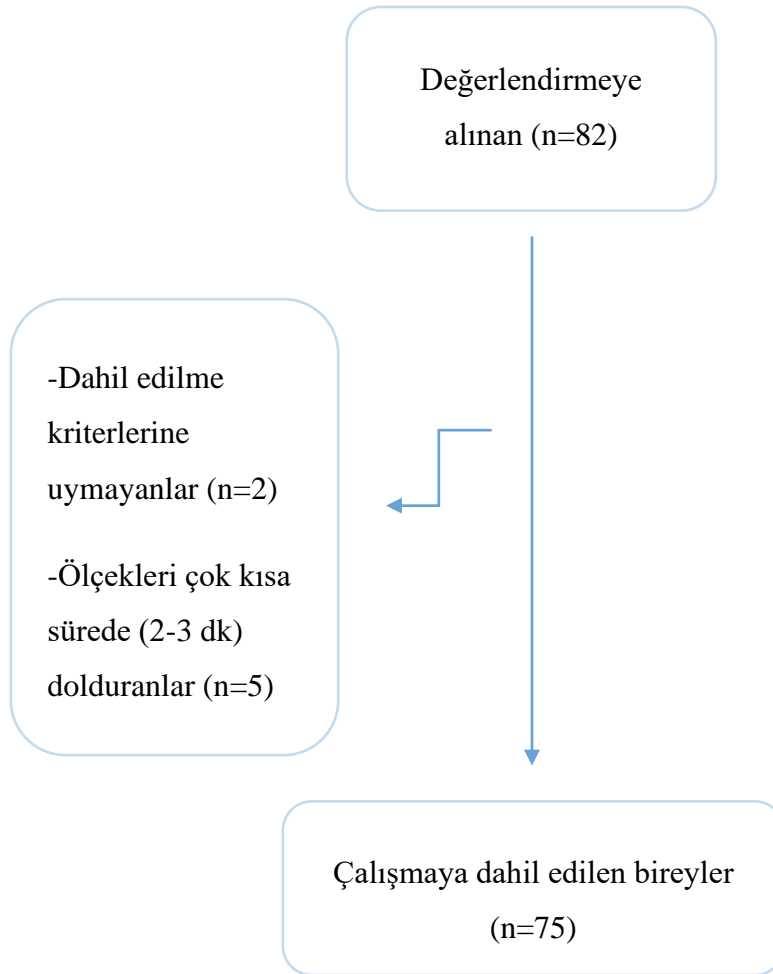
### **3.3.3. İç Tutarlılık Analizi**

Ölçek maddelerinin birbirleriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçmesi anlamına gelen iç tutarlılık; Cronbach alfa katsayısı hesaplanarak analiz edilmiştir. İç tutarlılık analizlerinde Cronbach alfa katsayısı sıklıkla kullanılan bir istatistiksel katsayıdır (97). Bu katsayı 0 ile 1 arasındadır. İç tutarlılığın yüksek olması için katsayının 1'e yaklaşması gerekir. Alfa katsayısının 0,80-1,00 arasında olması testin/ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunun göstergesidir (95).

## 4. BULGULAR

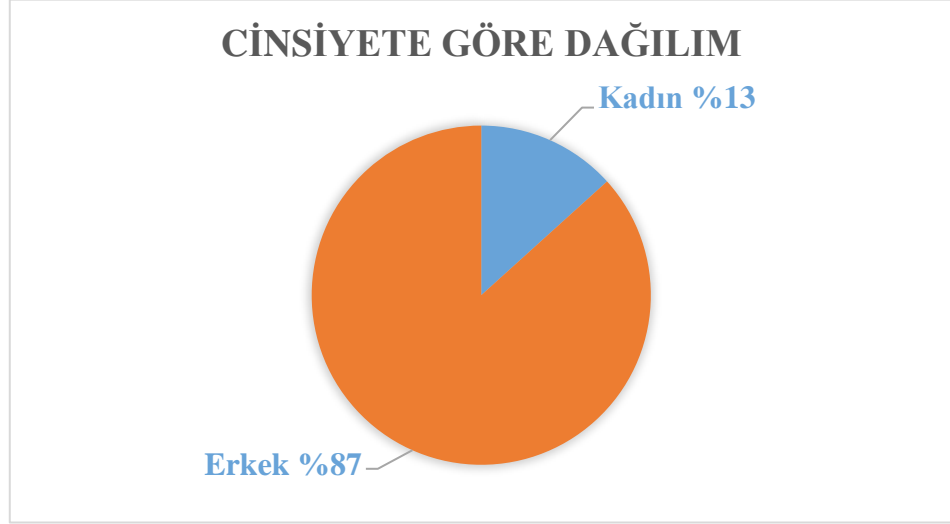
### 4.1. Bireylere İlişkin Bulgular

UES-12 ölçeğinin Türkçe versiyonunun amputelerde geçerliğini ve güvenilirliğini belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmamıza toplamda 75 ampute gönüllü olarak dahil oldu. Şekil 4.1.'de akış diyagramı gösterildi.



Şekil 4.1. Birey akış diyagramı

Çalışmaya dahil edilen amputelerin cinsiyete göre dağılımı Şekil 4.2.'de gösterildi.



Şekil 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımı

Çalışmamızdaki amputelerin 10'u kadın iken, 65'i erkek idi. Araştırmamızda cinsiyet açısından bireyler heterojen bir dağılım gösterdi.

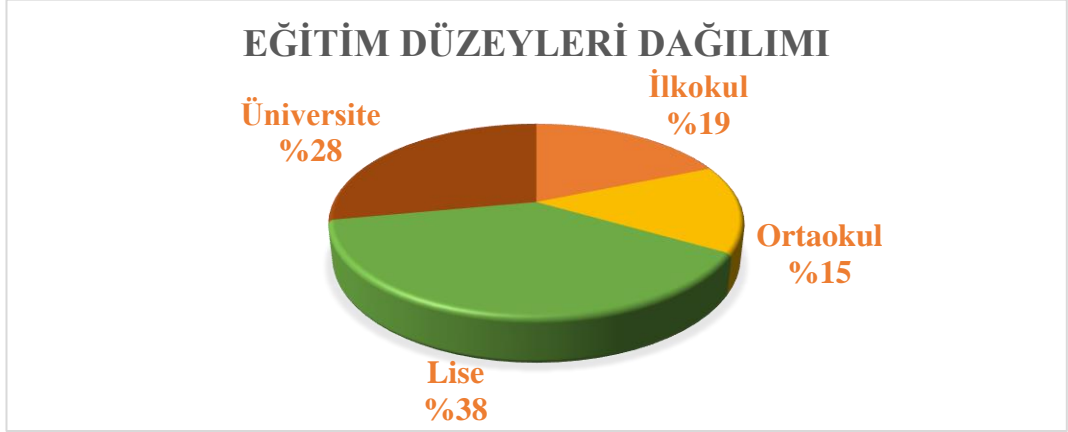
Çalışmaya dahil olan olguların fiziksel özellikleri Tablo 4.1.'de gösterildi.

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel özellikleri

	<b>X+SS</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>
<b>Yaş (yıl)</b>	37,81+11,22	18	67
<b>Boy (cm)</b>	174,09+7,92	145,0	192,0
<b>Kilo (kg)</b>	78,59+14,70	45	130
<b>VKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,88+3,86	19,72	39,24

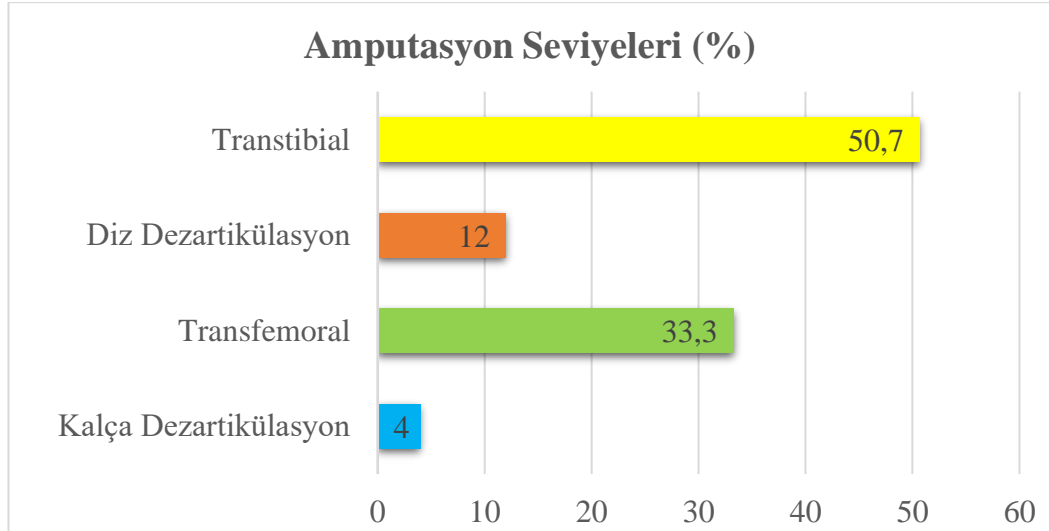
**X**=Ortalama, **SS**=Standart Sapma, **Min.-Maks.**=Minimum-Maksimum, **VKİ**=Vücut Kütle İndeksi

Bireylerin 14'ü ilkokul, 11'i ortaokul, 29'u lise, 21'i üniversite mezunudur. Eğitim düzeylerine ilişkin dağılım Şekil 4.3.'te gösterilmiştir.



**Şekil 4.3.** Olguların eğitim düzeyleri dağılımı

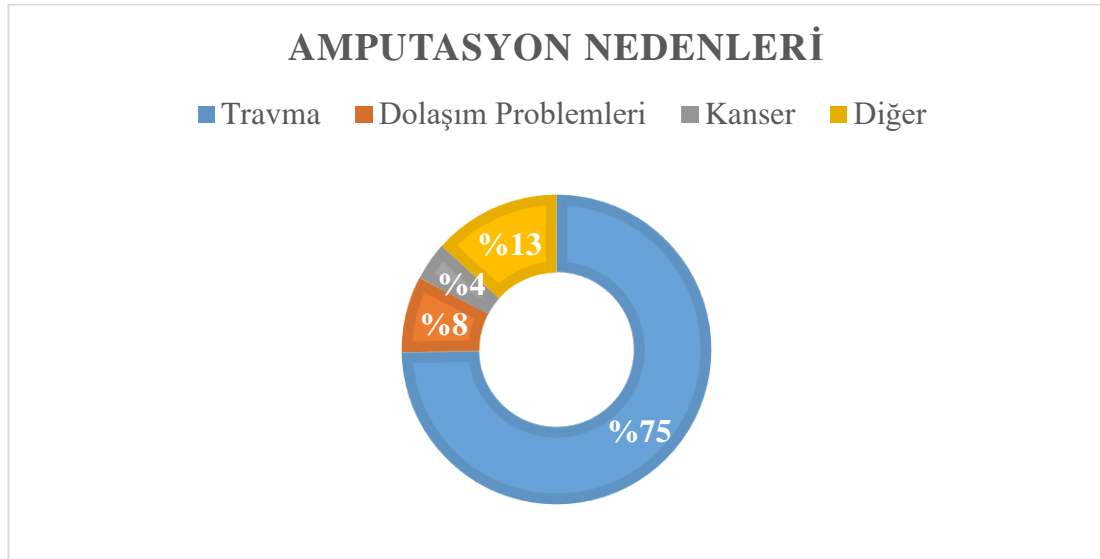
Çalışmamıza dahil ettiğimiz bireylerin amputasyon seviyelerine göre dağılımlara ilişkin sonuçlar Şekil 4.4.'te gösterilmiştir.



**Şekil 4.4.** Amputasyon seviyelerine göre olguların dağılımı

Çalışmamıza dahil edilen 75 bireyin, 38'i transtibial, 9'u diz dezartikülasyon, 25'i transfemoral, 3'ü kalça dezartikülasyon seviyesi olarak belirlendi (Şekil 4.4.).

Bireylerin amputasyon nedenine ilişkin verileri Şekil 4.5.'te gösterilmiştir.



**Şekil 4.5.** Çalışmaya katılan bireylerin amputasyon nedenine göre dağılımları

Amputelerin proteze sahip olma yaşları ve günlük protez kullanım sürelerine ilişkin veriler Tablo 4.2.'de verilmiştir.

**Tablo 4.2.** Amputelerin protez kullanım yılları ve günlük protez kullanım süreleri

n=75	X+SS	Min.	Maks.
<b>Amputelerin proteze sahip olma yaşları (yıl)</b>	14,50+10,39	1	46
<b>Günlük protez kullanım süreleri (saat)</b>	12,58+3,10	4	18

n=Birey sayısı, X ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, **Min.-Maks.**=Minimum-Maksimum

Çalışmaya katılan amputelerin kullandıkları soket çeşitleri, suspansiyon sistemleri ve diz eklem çeşitleri Tablo 4.3.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.3.** Protez bileşenlerinin dağılımı

<b>Protez Bileşenleri</b>	<b>Protez Tipleri</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Soket sistemi (TT)</b>	PTB	11	28,9
	TTS	27	71,1
<b>Soket sistemi (TF)</b>	Quadrilateral	18	72
	CAT-CAM	7	28
<b>Suspansiyon sistemi TT+DD+TF</b>	Pin sistem	7	9,7
	Pasif vakum sistemi	11	15,3
	Aktif vakum sistemi	54	75,0
<b>Diz Eklem Çeşitleri (DD+TF+KD)</b>	Mekanik sistem	6	16,2
	Hidrolik sistem	4	10,8
	Pnömatik sistem	3	8,1
	Mikroişlemci kontrollü sistem	24	64,9

**n**=Birey sayısı, **%**=Yüzde, **TT**=Transtibial, **DD**=Diz dezartikülasyonu, **TF**=Transfemoral, **KD**=Kalça Dezartikülasyonu

Çalışmaya dahil edilen amputelerin NRS ile değerlendirilen güdük ağrısı ve fantom ekstremitte ağrısı değerlendirme sonuçları Tablo 4.4.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.4.** NRS ile ağırlı değerlendirme sonuçları

n=75	X+SS	Min.	Maks.
<b>NRS-Güdüük ağrısı</b>	2,40+2,71	0	9,0
<b>NRS-Fantom ağrısı</b>	2,41+2,36	0	7,0

n=Birey sayısı, X ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, Min.-Maks.=Minimum-Maksimum, NRS= Numerik Derecelendirme Skalası

#### 4.2. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin Geçerliliği

UES-12 ölçeğinin ampute versiyonuna ait kapsam geçerliliği bulguları Tablo 4.5.'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.5.** UES-12 kapsam geçerlik analizi

Madde	Uzman Sayısı	Uygundur	Düzeltilmeli	Çıkarılmalı	KGO	KGİ
1	6	6	0	0	1,00	1,00
4	6	6	0	0	1,00	

KGO= Kapsam Geçerlik Oranı, KGİ= Kapsam Geçerlik İndeksi

UES-12'nin amputelere uyarlanması aşamasında değişmesi gereken 1. ve 4. maddelere ilişkin alınan uzman görüşlerine göre; tüm uzmanlar eklenen yeni soruları "Madde uygundur" şeklinde derecelendirdi. Ölçek kapsam geçerliliğine sahiptir.

Çalışmaya katılan amputelerin UES-12, TAPES I. kısım ve ABIS ölçekleri sonuç skorlarının ortalama değerleri Tablo 4.6.'da gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.** Değerlendirme ölçeklerinin toplam skorlarının ortalama değerleri

Değerlendirme Ölçekleri	X+SS	Min.	Maks.	n
<b>UES-12 (0-100)</b>	32,70+27,52	0	100	75
<b>TAPES-Psikososyal uyum (15-75)</b>	49,04+14,10	18	71	75
<b>TAPES-Aktivite kısıtlama (12-36)</b>	20,62+5,82	11	35	75
<b>TAPES-Protez ile memnuniyet (10-50)</b>	36,49+7,98	15	50	75
<b>ABIS (20-100)</b>	44,95+14,22	23	94	65

UES-12=Unutulan Eklem Skoru-12, TAPES=Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği, ABIS=Ampute Vücut İmajı Ölçeği, n=Birey sayısı, X ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, Min.-Maks.=Minimum-Maksimum

UES-12 ölçeğinin geçerlik analizine ait bulgular Tablo 4.7.'de verilmiştir.

**Tablo 4.7.** Geçerlik korelasyon analizi

<b>Unutulan Eklem Skoru-12</b>			
	r	p	n
<b>TAPES-Psikososyal uyum (15-75)</b>	0,117	0,316	75
<b>TAPES-Aktivite kısıtlama (12-36)</b>	-0,632	<0,001	75
<b>TAPES-Protez ile memnuniyet (10-50)</b>	0,354	<b>0,002</b>	75
<b>ABIS (20-100)</b>	-0,469	<0,001	65

r= Spearman Korelasyon katsayısı, p=istatistiksel anlamlılık düzeyi, n=Birey Sayısı, ABIS=Ampute Vücut İmajı Ölçeği, TAPES=Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği



UES-12 ile TAPES'in aktivite kısıtlama alt parametresi arasında negatif yönde iyi derecede, memnuniyet parametresi ile düşük-orta derecede, ABIS ölçeği ile negatif yönde orta derecede istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulundu. UES-12 ile TAPES'in psikososyal uyum alt parametresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmadı ( $p>0,05$ ).

### 4.3. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin Güvenirliği

Ölçeğin ilk uygulaması ve bir hafta sonra tekrar uygulaması arasındaki sonuçlardaki değişim Tablo 4.8.'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.8.** Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi ile güvenilirlik analizi

n=20	Test X± SS	Tekrar Test X± SS	z	p
UES-12	37,35 ± 34,88	33,75± 34,88	-0,867	0,386

n=Birey Sayısı, X ± SS: Ortalama ± Standart Sapma, UES-12=Unutulan Eklem Skoru-12

UES-12 ölçeğinin ilk uygulaması ve bir hafta sonra tekrar uygulaması arasında istatistiksel fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

Test-tekrar test yöntemi ile Spearman korelasyon katsayısı ve ICC korelasyon katsayısı sonuçları Tablo 4.9.'da özetlenmiştir.

**Tablo 4.9.** UES-12 güvenilirlik analizi

n=20	UES-12 (Tekrar Test)	
UES-12 (Test)	r= 0,924	ICC= 0,937
	p<0,001	p<0,001

n=Birey Sayısı, p=istatistiksel anlamlılık düzeyi, r: Spearman korelasyon katsayısı. ICC: Sınıfçı korelasyon katsayısı

Ölçeğin ilk kez uygulandığı ve 1 hafta sonra aynı bireyler tarafından doldurulduğu ikinci ölçümlerin sonucunda, iki ölçüm arasındaki Spearman korelasyon analizine göre yüksek derecede korelasyon bulundu. Ek olarak, ölçeğin ICC katsayısı yüksek derece olarak bulundu.

#### 4.4. Unutulan Eklem Skoru-12 Ölçeğinin İç Tutarlılığı

UES-12 ölçeğinin iç tutarlılık analizine ait bulgular Tablo 4.10.'da verilmiştir.

**Tablo 4.10.** UES-12 iç tutarlılık analizi

	<b>Cronbach <math>\alpha</math> katsayısı</b>	<b>Madde sayısı</b>	<b>n</b>
<b>UES-12</b>	0,943	12	75

**n**=Birey Sayısı, **UES-12**=Unutulan Eklem Skoru-12

İç tutarlılık analizi UES-12 ölçeğinin tutarlılığının yüksek düzeyde olduğunu gösterdi.

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızın amacı; UES-12 anketinin alt ekstremitte amputasyonlu bireylere uyarlanması, geçerliği ve güvenilirliğini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda protez kullanan amputelerde yapay uzuvlarını unutabilme becerilerini ve protez uyumunu tespit edebilecek bir sonuç ölçeğini alana kazandırmayı hedefledik. Çalışmamızın sonucunda UES-12, amputelere özgü diğer ölçeklerle uyumlu sonuçlar vererek H<sub>1</sub> ve H<sub>2</sub> hipotezleri doğrulanmıştır. UES-12 amputelerde yapay uzuv farkındalığının değerlendirilmesinde kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

### 5.1. Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılan amputelerin demografik özelliklerine bakıldığında; katılımcılar büyük oranda erkek hastalardı. Erkek hastaların amputasyon oranı daha yüksek olması nedeniyle diğer çalışmalarda olduğu gibi çalışmamızda da erkek oranı daha fazlaydı. Araştırmaya katılan amputelerin yaş ortalaması göz önüne alındığında, amputasyon nedeni ile ilişkili olarak genç yetişkinlerin büyük çoğunlukta olduğu bulunmuştur. Amputasyon seviyeleri incelendiğinde transtibial amputasyon seviyesi diğer seviyelere göre daha fazla katılım sağlamışlardır. Çalışmamıza katılan bireylerin amputasyon nedenini çoğunlukla travma oluşturdu. Ülkemizde amputasyon nedeni olarak travma ilk sırada gelmektedir (107). Genel kabul görmüş bu bilgi, 2012-2013 yılları arasında hastaneye başvuran 836 alt ekstremitte amputasyonlu bireyin katıldığı bir çalışmada da gösterilmiştir ama ülkemizin genel profilini yansıtmayabileceği belirtilmiştir (108). Çalışmamızdaki erkek kadın oranı, yaş ortalaması, amputasyon seviyeleri ve amputasyon nedeni amputasyonlu hastalarda yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları ile benzer sonuçlar vermiştir (89, 109).

Proteze uyumu değerlendiren çalışmalarda, protez kullanım yılı ve günlük protez kullanım sürelerinin değerlendirilmesi gereklidir. Çalışmamızda protez kullanım yılı ve günlük ortalama protez kullanım süresi, proteze uyumu ölçen diğer çalışmalar ile benzer bulunmuştur (70, 110).

Alt ekstremitte amputelerinde protez bileşenlerinin fonksiyon ve memnuniyet sonuçları üzerindeki etkileri gösterilmiştir. Andrysek ve ark. protezlerin suspansiyon

sistemleri ve soket uyumunun; amputelerin fonksiyonel durumunda, mobilite seviyelerinde ve bireylerin protezlerinden memnuniyet seviyelerinde önemli rol oynadığını belirtmiştir (111). Yiğiter ve ark. transtibial amputelerde PTB ve TTS soketlerini karşılaştırdıkları çalışmada, TTS soketlerin daha hafif olduğunu, daha iyi suspansiyon sağlandığını ve TTS kullanan amputelerin ambulasyon aktivitelerini daha kısa sürede gerçekleştirdiğini belirtmişlerdir (112). Araştırmamızdaki bireylerin büyük çoğunluğunu oluşturan transtibial amputelerin kullandıkları soket sistemi incelendiğinde, TTS sistemlerin daha fazla olduğu görülmektedir. Çalışmamıza katılan amputelerin suspansiyon sistemleri değerlendirildiğinde literatürdeki hasta popülasyonuna uyumlu olarak, aktif vakum sisteminin kullanımının fazla olduğu görülmüştür (108, 113, 114). Ek olarak çalışmamıza dahil edilen amputelerin diz dezartikülasyonu, transfemoral ve kalça dezartikülasyonu protezlerinde büyük oranda mikroişlemci kontrollü diz eklem sistemi kullanıldığı görülmüştür. Alt ekstremitte amputelerinin klinik ve demografik karakteristiklerinin incelendiği ülkemizde yapılan bir çalışmada, mikroişlemci kontrollü diz eklem sisteminin diğer sistemlere göre çok daha fazla tercih edildiği gösterilmiştir (108).

Literatürde amputelerin fantom ve güdük ağrı sonuçlarını NRS ile değerlendiren çalışmalar kısıtlıdır. NRS ile ağrıları değerlendirilen gazilerle yapılmış bir çalışma ile karşılaştırıldığında, çalışmamızda ortalama skor daha düşük bulunmuştur (115). Çalışmamızda ağrı ortalama skorunun güdük ve fantom ağrısı açısından düşük olması, ağrıdan bağımsız olarak protez farkındalığının değerlendirileceğini düşündürmektedir. Ayrıca elde ettiğimiz sonuçların, ağrıdan bağımsız olarak protez farkındalığını ortaya koyduğunu söyleyebiliriz.

Demografik özellikler ve amputasyona özgü veriler açısından çalışma popülasyonunun özellikleri alt ekstremitte amputasyonları için tanımlanan profil ile uyumludur.

## **5.2. Geçerlik**

Literatüre baktığımızda UES-12 ölçeği kalça-diz artroplastisi ve ÖÇB ameliyatı sonuçlarını değerlendirmek için kullanılmıştır (5, 116). UES-12 ölçeği ampute popülasyonunu değerlendirmek için ilk defa çalışmamızda kullanıldı. UES-

12 ağrı, sertlik, günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşılan zorluklar ve davranışlara dayanan diğer hasta temelli sonuç ölçümlerinden farklı olarak farkındalığı vurgular (5). UES-12 doğal olmayan eklem, bağ gibi parçalara vücudun uyum sağlama yeteneğine hasta temelli bir yorum getirir. Çalışmamız farkındalık kavramı üzerinden proteze uyumu değerlendiren literatürdeki tek çalışmadır. Alanda aynı yapıyı ölçen başka bir test bulunmamaktadır. Bu yüzden geçerlik analizleri için ilgili yapıya benzer özellikleri ölçen testlerden yararlanıldı. Bu durumda elde edilecek korelasyon katsayısının 0,5-0,7 arasında bulunmasının geçerlik için yeterli bir kanıt olacağı bildirilmiştir (95).

UES-12 amputelerde ilk defa çalışmamızda kullanıldığı için, ölçeğin amputasyonlu bireylere uyarlanması gerekiyordu. Bu nedenle orijinal UES-12 ölçeğindeki 2 soru amputelere özgü sorular ile değiştirildi. Değiştirilen sorular için kapsam geçerliği test edildi. Lawshee yöntemiyle 6 uzmandan görüş alındı. Alınan görüşler doğrultusunda KGO ve KGİ belirlendi. Sonuçlar göz önüne alındığında, UES-12 ölçeğinin ampute versiyonunun kapsam geçerliğine sahip olduğu görüldü.

Amputelerin proteze uyumunu ve protezle ilgili beden algısını ölçmeyi hedefleyen çalışmalara bakıldığında TAPES ve ABIS ölçeklerinin sıklıkla kullanıldığı görülmüştür (29, 70, 110). TAPES anketi psikososyal uyum, aktivite kısıtlaması ve memnuniyet alt başlıkları ile proteze uyumu değerlendirir. Yine ABIS ölçeği bireylerin protez ile beraber kendi vücutlarını nasıl algıladıklarını ölçmeyi hedeflemiştir. Her iki anket de içeriği bakımından farklı kavramlar üzerinden proteze uyumu değerlendirdikleri için çok boyutlu ve özgül bir karşılaştırma yapma imkanı sağlandı. Bu yüzden amputelere özgü olan ve Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılmış olan bu anketlerin her ikisini de çalışmamızda kullanmayı uygun gördük.

TAPES anketinin ilk alt ölçeği “Psikososyal Uyum” parametresidir. Literatüre baktığımızda Horgan ve McLachlan yaptıkları derleme çalışmasında; amputasyondan itibaren geçen süre, alınan sosyal destek, protez memnuniyeti, amputasyon seviyesi, fantom ve güdük ağrısı gibi birçok faktörün psikososyal uyum ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir (117). Bazı yazarlara göre psikososyal uyum, fonksiyonel uyumdan daha zorlu bir süreçtir (118). Bir çalışmada bireylerin psikososyal uyumu; kişisel

faktörlere, bireylerin sahip olduğu kaynaklara ve bu süreçte kaybına/kazancına yüklediği anlama göre şekillendiği belirtilmiştir (119).

Yüksek skorun pozitif uyum göstergesi olduğu bu alt ölçekte, çalışmamıza katılan amputelerin psikososyal uyum ortalama skoru alanda yapılmış diğer çalışmalara göre düşüktü (17, 120, 121). Çalışmamızda bireylerin protezlerini unutmaları ile protezlerine psikososyal uyum sağlaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmadı. Bunun nedenleri; psikososyal uyumun kişisel faktörlerden etkilenmesi, emosyonel bir süreç olması ve soruların genel sağlık ile ilişkili olması olabilir. Behrend ve ark. UES-12'nin genel sağlık durumunu ölçmede daha az duyarlı olduğunu çalışmalarında belirtmişlerdir (4). Ek olarak; psikososyal uyum ortalamasının ülkemizdeki ampute profiline tam olarak uymaması ve pandemi sürecinin bireylerin psikososyal uyumlarını etkilemiş olabileceğini düşünüyoruz.

Proteze uyum parametrelerinden bir diğeri aktivite kısıtlamasıdır. Amputenin proteze uyumu değerlendirildiğinde günlük yaşam aktivitelerinin sorgulanması kaçınılmazdır. Litmann ve ark. 2017 yılında protez kullanan gazilerle yaptıkları çalışmada proteze uyumun, fiziksel aktivite kısıtlılığındaki temel unsurlardan biri olduğu vurgulanmıştır. Aynı çalışmada amputeler protez uzuvlarını diğer insanların görmesi konusunda özfarkındalık hissini, günlük yaşam aktivitelerine katılımı engel oluşturduğunu belirtmişlerdir (122).

Deans ve ark. yapmış oldukları bir çalışmada amputelerin protezleri ile birlikte sosyal hayata katılımları ile yaşam kaliteleri arasında güçlü bir ilişkinin olduğu ortaya koyulmuştur (123). Amputelerin yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde yürüme fonksiyonunun ve yürüme mesafesinin önemli bir rolü vardır. Daha uzun mesafe yürüeyebilen ve yürüme fonksiyonunda kısıtlılık yaşamayan bireylerin sosyal rollerini daha iyi gerçekleştirdiği belirtilmiştir (124). Bir çalışmada amputeler günlük yaşam aktiviteleri için karşılaştıkları en yaygın zorlukları; “uzun süre ayakta durmak” ve “uzun mesafe yürümek olarak” belirtmişlerdir (125). Protez ile beraber yürüme aktivitesi, sağlıklı bireylerin ambulasyonu ile karşılaştırıldığında daha fazla bilişsel çaba ve enerji harcaması gerektirir. Knaepen ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada amputeler protezle yürürken; bilişsel olarak zorlu bir görevi yapma veya engebeli

zeminde yürüme gibi çeşitli kısıtlamalar ile karşılaştıkları vurgulanmıştır (126). Miller ve ark. günlük yaşam aktivitelerinde karşılaşılan zorlukların amputelerin yürümeye olan dikkati artırdığını belirtmiştir (67). Aktivite kısıtlamalarının, protezine uyum sağlayamamış amputelerde protezlerine olan dikkati artırdığını düşünmekteyiz. Protez ile ilgili en küçük problem bile aktiviteler sırasında protez farkındalığı oluşturabilir.

Ülkemizde amputelerde yapılan ve proteze uyumu değerlendiren çalışmalarda aktivite kısıtlamasına yönelik sonuçlar çalışmamızla benzerlik göstermektedir (110, 121, 127). Çalışmamızda aktivite kısıtlaması ile yapay uzuv farkındalığı arasında istatistiksel olarak anlamlı iyi derecede ilişki olmasının protez kullanımında aktivite kısıtlaması arttıkça bireylerde yapay uzuv farkındalığının arttığı gözlemlendi. Aktivite kısıtlaması alt ölçeği ile UES-12'nin değerlendirdiği parametrelerin benzer olmasının, sonucun iyi çıkmasına neden oluşturabileceği görüşündeyiz. Her iki anket de protez kullanımı ile ilgili çeşitli günlük yaşam aktivitelerini içerir ve anketlerin soru sayıları eşittir. Ancak UES-12 soruların çeşitliliği bakımından daha kapsamlıdır. Aktivite kısıtlama alt ölçeği sorularına hastalar 3'lü likert skalası ile cevap verebiliyorken; UES-12 5'li likert skalasını kullanması ile "iyi", "çok iyi" ve "mükemmel" hastaların sonuçlarını ayırmada daha belirleyici bir ölçektir (4).

Yaptığımız çalışmada amputelerin protez kullanımında yaşadığı kısıtlılıkların protezlerine konsantre olma ihtiyacını artırdığını gözlemledik. Amputelerde protezi unutulabilme becerisi geliştikçe, protez kullanımındaki kısıtlılıkların azalacağını savunmaktayız.

Proteze adaptasyonun başka bir boyutu protez memnuniyetidir. Şimşek ve ark. ülkemizdeki unilateral alt ekstremitte amputeleriyle yapmış oldukları çalışmada, protez memnuniyetinin seviyesinin belirlenmesinin sağlıkla ilgili yaşam kalitesi kavramının belirleyicilerinden biri olduğu ve amputeler için protezin, doğal uzvun yerini alan bir araç olmasının protez memnuniyetinin değerlendirilmesindeki önemi vurgulanmıştır (128). Baars ve ark. 2018 yılında, protez memnuniyeti ile ilgili yapmış oldukları derlemede; memnuniyetin dinamik olduğunu, zamanla değişebildiğini ve psikososyal faktörlerden etkilenen öznel ve duygusal bir parametre olduğunu belirtmişlerdir (129).

Hasta memnuniyetinin önemli bir ölçüm aracı olduğu göze alındığında birkaç çalışmada amputelerin protezlerinden estetik, rahatlık ve işlev açılarından memnun kaldıkları doğrulanmıştır. Roth ve ark. tarafından yürütülen bir çalışmada, alt ekstremitte amputasyonu nedeniyle hastaneden taburcu olduktan 6 ay sonra, amputelerin protez görünümünden % 68,1 ve protezin rahatlığından % 62,1 memnun kaldıkları belirtilmiştir (130). Luza ve ark. 2020 yılında yaptıkları bir derlemede amputelerin katıldıkları çalışmalarda genel olarak protez memnuniyet seviyesinin yüksek olduğunu ifade etmişlerdir (131).

Çalışmamızdaki amputelerin protezlerinden memnuniyeti, ülkemizde yapılan protez memnuniyetini değerlendiren çalışmaların sonuçları ile uyumludur (89, 110, 121, 127). Çalışmamızda protez kullanım memnuniyeti seviyesinin yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonucun muhtemel sebebi, çalışmamıza dahil edilen amputelerin çoğunluğunun, literatürde memnuniyeti artırdığı kanıtlanmış olan TTS soket, aktif vakum sistemi ve mikroişlemci kontrollü diz eklemi kullanılması ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (132-134).

UES-12 ile Protez ile Memnuniyet alt ölçeği arasında düşük orta derecede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır. Memnuniyet parametresinin kişisel faktörlerden ve beklentilerden etkilenmesi sonuçlarımızı etkilemiş olabilir. “Protez ile Memnuniyet” anketi estetik memnuniyet, ağırlık memnuniyeti ve işlevsel memnuniyeti ölçen sorular içerir (89). Günlük yaşam aktiviteleri veya bireyin vücudunu nasıl algıladığına dair sorular içermez. Soruların ifade edilmesi, kelime seçimleri ve değerlendirme hedeflerindeki farklılıklar nedeniyle UES-12 ile karşılaştırmada zorluklara neden olduğunu düşünüyoruz. Çalışmaya katılan amputelerin çoğunluğu protezi temin ettikleri özel protez merkezlerinde anketi doldurmuşlardır. Yine bu durumun “protez ile memnuniyet” alt ölçeği için memnuniyet seviyesinin yüksek olması ve UES-12 ile ilişkisini belirlemede engel olduğu düşünülebilir.

Amputelerin vücut imajı rahatsızlıklarının değerlendirilmesi protez kullanımı ve proteze uyum süreci açısından önemli bir parametredir. Bir çalışmada amputasyon işleminden sonra amputelerin değişen anatomilerine odaklanma ve engellik



durumlarına konsantre olma eğiliminde oldukları belirtilmiştir (135). Murray ve ark. amputenin yapay uzva uyum sağlamasının ve protez ile yeterli ambulasyonun vücut imajından memnuniyeti artıracığını yaptıkları çalışmada gözlemlemiştir (136). Meyer ve ark. amputelerin vücut şemalarını nasıl algıladıkları ile ilgili yaptıkları çalışmada protez kullanan amputelerin yapay uzuvlarını sağlam ekstremitelerine benzer olarak algıladıkları sonucuna varmışlardır (69). Amputenin protezi algılayış biçimi günlük yaşam aktivitelerine katılımı belirleyici rol oynayabilir.

Amputelerin yaşam memnuniyeti ve iyilik hali ile kendi fiziksel görünümü arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (94). Nitekim Aran ve ark. 2018 yılında ülkemizde yapılan bir çalışmada amputelerin vücut imajı algılarının yaşam memnuniyeti ile ilişkisini ortaya koymuşlardır. Amputasyonun değerlendirilmesinde ve rehabilitasyonunda, hayata katılımı desteklemek için vücut imajının vurgulanması gerektiğini belirtmişlerdir (137). Amputasyonun ardından vücut imajı algısı, motivasyonu ve sosyal katılımı etkileme potansiyeline sahiptir. Protez uzuvlarının farkında olan alt ekstremitelik amputasyonlu gazilerde yapılmış bir çalışmada; vücut imajı rahatsızlıklarının artması ile daha önce keyif aldıkları aktivitelere katılımı kısıtlılıklar yaşandığı ortaya konmuştur (122).

Çalışmamızda ABIS ölçeği ile UES-12 arasında orta derecede istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Amputelerde günlük yaşam aktivitelerinde protezi unutulabilme becerisinin düşük olması ile vücut imajı rahatsızlıklarının artmasının bu sonuçla ilgili olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamız; vücut imajı algısının olumlu olması ile amputelerin yapay uzuvlarını vücutlarının doğal bir parçası olarak görme ve unutulabilme yeteneği arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur. Tüm bu bilgiler ışığında, amputenin vücut algısını değiştirebilmek için proteze uyum süreci desteklenmelidir. UES-12'nin kullanılması, amputenin yapay uzvunu sağlam ekstremitesine benzer hissetmesi konusunda objektif bir veri sağlar.

Bu bilgiler ışığında çalışmamız, UES-12 ölçeğinin amputelerde yapay uzuv farkındalığının değerlendirilmesinde geçerli bir ölçüm aracı olduğunu gösterdi.

### 5.3. Güvenirlik

Bir ölçme aracının temel kriterlerinden biri olan güvenirlik; hem maddelerin tutarlılığını hem de zamandan bağımsız kararlılığını gerektirir (95). Anketin ampute modülü oluşturulurken sorularda yapılan değişikliklerin ardından iç tutarlılığın değerlendirilmesi gerekiyordu. Çalışmamızda UES-12 ölçeğinin, her bir sorunun aynı niteliği ne kadar ölçtüğünün göstergesi olan Cronbach alfa katsayısı yüksek olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre, UES-12 ölçeği içinde bulunan maddeler türdeş bir yapıyı sorgulamak üzere bir bütün oluşturuyordu. UES-12'nin orijinal İngilizce yayını iç tutarlılık için yüksek bir Cronbach alfa katsayısına sahipti (4). Çalışmamızdaki Cronbach alfa katsayısı; UES-12 ölçeğinin kullanıldığı diğer hasta popülasyonunda yapılan çalışmalarda bulunan sonuçlara benzerlik gösterdi (5, 9, 138).

Çalışmamızda bir diğer güvenirlik testlerinden olan test-tekrar test yöntemi kullanılarak sınıf içi korelasyon katsayısı belirlendi. Çalışmamızda bulunan ICC ölçeğinin güvenirliliğinin yüksek düzeyde olduğunu gösterdi. Literatüre baktığımızda; anketin kullanıldığı diz-kalça artroplastisi hastalarında yapılan güvenirlik testlerinde çalışmamıza benzer sonuçlar alınmıştır (139-141). Bu sonuçlarla; UES-12'nin maddelerinin tutarlı ve tekrarlı ölçümlerde aynı sonuçların elde edileceğine dair ölçeğin güvenilir bir değerlendirme aracı olduğu gösterildi.

### Limitasyonlar

Çalışmamızın majör limitasyonu olarak hastaların durumlarındaki değişimleri ölçmede kriter olan ölçeğin duyarlılığının değerlendirilmemesi gösterilebilir. Alt ekstremitte amputelerinde UES-12 ölçeğinin duyarlılığını değerlendirmek için gelecekteki çalışmalara ihtiyaç vardır. Çalışmada amputasyon seviyesi ve kullanılan protez bileşenleri açısından bireylerin dağılımı homojen değildir. Bu özellikler açısından amputelerin daha iyi temsil edilebilmeleri için ileri çalışmaların yapılması gereklidir. Diğer bir limitasyon olarak, çalışmaya katılan amputeler anketleri protezlerini değiştirmek ya da tamir ettirmek için gittikleri kurumlarda doldurmuşlardır. Bu durum bazı parametrelerin sonuçlarını etkilemiş olabilir. Amputelerin yaşadıkları ortamlarda değerlendirmelerin yapılabilmesi sonuçların daha gerçekçi olarak yansıtılması için önemlidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### 6.1. Sonuçlar

UES-12 ölçeğinin Türkçe versiyonunun geçerliğinin ve güvenilirliğinin araştırıldığı çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar aşağıdaki gibidir:

1. Çalışmamızda UES-12 ölçeği geçerlik için kullanılan TAPES ve ABIS ölçekleri ile ilişkili bulundu. Bu sonuç alt ekstremitte amputelerinde kullanılan diğer ölçekler gibi UES-12 ölçeğinin de geçerli olarak uygulanabilecek bir ölçme aracı olduğunu gösterdi.
2. Çalışmamızda UES-12 ölçeğinin güvenilirliği 1 hafta sonra test-tekrar test yöntemi uygulanarak ve ICC katsayısı göz önünde bulundurularak değerlendirildi. Ek olarak ölçeğin iç tutarlılığı için Cronbach alfa katsayısına bakıldı. Yapılan bu analizler yorumlandığında; UES-12 ölçeği zamandan bağımsız olarak tekrar uygulandığında sonuçların tutarlı olduğunu ve ölçek maddelerinin yüksek homojenlik göstererek aynı niteliği ölçmede kendi içinde uyumlu olduğu belirlendi.
3. UES-12 ölçeği; yapay uzuv farkındalığını ve amputenin proteze uyumunu değerlendirerek, hastaların rehabilitasyon sonuçları ve yaşam kaliteleri ile ilgili alanda çalışan akademisyenlere ve sağlık profesyonellerine objektif veri sağlar.
4. UES-12 proteze uyumu ve protez farkındalığını değerlendirerek; amputelerin mevcut durumlarının tespitinde hastalar için faydalı bir ölçektir.
5. UES-12 hem klinik hem de araştırma çalışmalarında kullanılabilir, uygulama süresi oldukça kısa ve herhangi bir ekipman gerektirmeyen bir ölçektir.
6. Sonuç olarak; UES-12 ölçeği alt ekstremitte amputelerinde yeterli kanıt düzeyine sahip geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracıdır.

### 6.2. Öneriler

Uygulama kolaylığından ve hastaların kendi görüşlerini daha iyi yansıttığı düşünüldüğünden hasta temelli sonuç ölçekleri günümüzde sıklıkla tercih

edilmektedir. Rehabilitasyon programlarının oluşturulmasında, fonksiyonel hedeflerin belirlenmesinde, uygulanan tedavinin sonuçlarını ölçmede, proteze adaptasyonun ve günlük yaşam aktivitelerine katılım derecesinin saptanmasında ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesinde, hasta temelli sonuç ölçümlerinin geçerlik-güvenirlik çalışmalarının yapılması literatüre önemli katkı sağlayacaktır. UES-12 ölçeği farkındalık kavramı üzerinden proteze uyumu değerlendiren literatürdeki ilk çalışmadır. Gelecekte ölçeğin çok merkezli olarak ülke genelinde uygulanması, hastaların tedavilerine duyarlılığının incelenmesi ve üst ekstremitte amputelerinde de geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılmasının alana önemli katkılar sağlayacağını düşünmekteyiz.

## 7. KAYNAKLAR

1. Liaw M-Y, You D-L, Cheng P-T, Kao P-F, Wong AM-K. Central representation of phantom limb phenomenon in amputees studied with single photon emission computerized tomography1. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 1998;77(5):368-75.
2. Hudak PL, Hogg-Johnson S, Bombardier C, McKeever PD, Wright JG. Testing a new theory of patient satisfaction with treatment outcome. *Medical care*. 2004;726-39.
3. Behrend H, Giesinger K, Zdravkovic V, Giesinger JM. Validating the forgotten joint score-12 in patients after ACL reconstruction. *The Knee*. 2017;24(4):768-74.
4. Behrend H, Giesinger K, Giesinger JM, Kuster MS. The “forgotten joint” as the ultimate goal in joint arthroplasty: validation of a new patient-reported outcome measure. *The Journal of arthroplasty*. 2012;27(3):430-6. e1.
5. Kınıklı G. İ. Gh, Karahan S. , Yüksel E., Kalkan S., Dönder D., et al. Unutulan Eklem Skoru nun UES 12 Total diz ve kalça artroplastili hastalarda Türkçe adaptasyonu geçerlik ve güvenilirliği. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2016;4:18-25.
6. Bell SW, Stoddard J, Bennett C, London NJ. Accuracy and early outcomes in medial unicompartmental knee arthroplasty performed using patient specific instrumentation. *The Knee*. 2014;21:S33-S6.
7. Giesinger K, Hamilton D, Jost B, Holzner B, Giesinger J. Comparative responsiveness of outcome measures for total knee arthroplasty. *Osteoarthritis and cartilage*. 2014;22(2):184-9.
8. Thienpont E, Berghe AV, Schwab P-E, Forthomme JP, Cornu O. Joint awareness in osteoarthritis of the hip and knee evaluated with the ‘Forgotten Joint’ Score before and after joint replacement. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2016;24(10):3346-51.
9. Thienpont E, Opsomer G, Koninckx A, Houssiau F. Joint awareness in different types of knee arthroplasty evaluated with the Forgotten Joint score. *The Journal of arthroplasty*. 2014;29(1):48-51.
10. Gallagher P, MacLachlan M. The Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales and quality of life in people with lower-limb amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004;85(5):730-6.
11. Breakey JW. Body image: the lower-limb amputee. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1997;9(2):58-66.

12. Ostler C, Ellis-Hill C, Donovan-Hall M. Expectations of rehabilitation following lower limb amputation: a qualitative study. *Disability and Rehabilitation*. 2014;36(14):1169-75.
13. Pinzur MS, Gottschalk F, Pinto M, Smith DG. Controversies in lower extremity amputation. *Instructional course lectures*. 2008;57:663-72.
14. Schnur D, Meier RH. Amputation surgery. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*. 2014;25(1):35-43.
15. Penn-Barwell JG. Outcomes in lower limb amputation following trauma: a systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2011;42(12):1474-9.
16. Ramezykowski T, Schildhauer TA. [Amputation of the Lower Limb - Treatment and Management]. *Z Orthop Unfall*. 2017;155(4):477-98.
17. Aydın A, Okur SÇ. Effects of test socket on pain, prosthesis satisfaction, and functionality in patients with transfemoral and transtibial amputations. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2018;24:4031.
18. Vamos EP, Bottle A, Edmonds ME, Valabhji J, Majeed A, Millett C. Changes in the incidence of lower extremity amputations in individuals with and without diabetes in England between 2004 and 2008. *Diabetes care*. 2010;33(12):2592-7.
19. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, Vries D, Goeken N, Eisma W. Epidemiologic characteristics and quality of life of lower limb amputee patients in adulthood in the Netherlands. *Functional outcome after a lower limb amputation*. 2002:59.
20. Molina CS, Faulk J. Lower extremity amputation. *StatPearls [Internet]*. 2020.
21. Pinzur MS, Gottschalk FA, Pinto MAGdS, Smith DG. Controversies in lower-extremity amputation. *JBJS*. 2007;89(5):1118-27.
22. Venkat Kalapatapu M. Lower extremity amputation. 2020.
23. Şener GE, F. . *Protezler*. Pelikan Yayınları2015.
24. Vrieling AH, Van Keeken H, Schoppen T, Otten E, Halbertsma J, Hof A, et al. Gait initiation in lower limb amputees. *Gait & posture*. 2008;27(3):423-30.
25. Lefebvre KM, Metraux S. Disparities in level of amputation among minorities: implications for improved preventative care. *Journal of the National Medical Association*. 2009;101(7):649-55.
26. Kowal M, Paprocka MB, Starczewska A, Rutkowska-Kucharska A. Biomechanical Parameters of Gait after Unilateral Above-knee Amputation. *Current State of Research. Ortopedia, traumatologia, rehabilitacja*. 2018;20(4):245-56.

27. Isaacs-Itua A, Sedki I. Management of lower limb amputations. *British Journal of Hospital Medicine*. 2018;79(4):205-10.
28. Dillon MP, Fatone S, Quigley M. Describing the outcomes of dysvascular partial foot amputation and how these compare to transtibial amputation: a systematic review protocol for the development of shared decision making resources. *Systematic reviews*. 2015;4(1):173.
29. Sinha R, van den Heuvel WJ, Arokiasamy P, van Dijk JP. Influence of adjustments to amputation and artificial limb on quality of life in patients following lower limb amputation. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2014;37(1):74-9.
30. Anna N, Walery Z, Alicja S. Selected biomedical issues of the foundations of anatomy, physiology, pathology, pathophysiology, recreation, rehabilitation, nursing, physiotherapy, tourism, sport, sanatorium tourism and SPA: WSG; 2009.
31. Kark L, Simmons A. Patient satisfaction following lower-limb amputation: the role of gait deviation. *Prosthetics and Orthotics International*. 2011;35(2):225-33.
32. Hagberg K, Brånemark R. Consequences of non-vascular trans-femoral amputation: A survey of quality of life, prosthetic use and problems. *Prosthetics and orthotics international*. 2001;25(3):186-94.
33. Pezzin LE, Dillingham TR, MacKenzie EJ, Ephraim P, Rossbach P. Use and satisfaction with prosthetic limb devices and related services. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2004;85(5):723-9.
34. Johannesson A, Larsson G-U, Ramstrand N, Turkiewicz A, Wiréhn A-B, Atroshi I. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population: a 10-year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations and reamputations. *Diabetes care*. 2009;32(2):275-80.
35. Versluys R, Beyl P, Van Damme M, Desomer A, Van Ham R, Lefeber D. Prosthetic feet: State-of-the-art review and the importance of mimicking human ankle-foot biomechanics. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2009;4(2):65-75.
36. Ferguson J, Smith DG. Socket considerations for the patient with a transtibial amputation. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1999;361:76-84.
37. Quesada P, Skinner HB. Analysis of a below-knee patellar tendon-bearing prosthesis: a finite element study. *J Rehabil Res Dev*. 1991;28(3):1-12.
38. Radcliffe C, Foort J. Biomechanics of below knee prosthetics. The patella tendon-bearing below knee prosthesis Berkeley (CA): University of California, Berkeley. 1961:8-51.
39. Staats TB, Lundt J. The UCLA total surface bearing suction below-knee prosthesis. *Clinical prosthetics and orthotics*. 1987;11(2).

40. Zhang M, Turner-Smith A, Tanner A, Roberts V. Clinical investigation of the pressure and shear stress on the trans-tibial stump with a prosthesis. *Medical engineering & physics*. 1998;20(3):188-98.
41. Kapp S. Suspension Systems for Prostheses. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1999;361:55-62.
42. Lake C, Supan TJ. The incidence of dermatological problems in the silicone suspension sleeve user. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1997;9(3):97-106.
43. Street G. Vacuum suspension and its effects on the limb. *Orthopadie Technik*. 2006;4(1):7.
44. Trallesi M, Delussu A, Fusco A, Iosa M, Averna T, Pellegrini R, et al. Residual limb wounds or ulcers heal in transtibial amputees using an active suction socket system. A randomized controlled study. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2012;48(4):613-23.
45. Murakami T, Murray K. Outcomes of knee disarticulation and the influence of surgical techniques in dysvascular patients: a systematic review. *Prosthetics and Orthotics International*. 2016;40(4):423-35.
46. Baumgartner R. Knee disarticulation versus above-knee amputation\*. *Prosthetics and Orthotics International*. 1979;3(1):15-9.
47. Bowker JH. Atlas of limb prosthetics. *Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles*. 1992:453-78.
48. Spires MC KB, Davis AJ. Prosthetic restoration and rehabilitation of the upper and lower extremity. Demos Medical. 2013;ISBN 10: 1936287668
49. Hagberg E, Berlin ÖK, Renström P. Function after through-knee compared with below-knee and above-knee amputation. *Prosthetics and Orthotics International*. 1992;16(3):168-73.
50. Dickinson A, Steer J, Worsley P. Finite element analysis of the amputated lower limb: a systematic review and recommendations. *Medical engineering & physics*. 2017;43:1-18.
51. Alsancak S. Alt Ekstremitte Protezlerinde Biyomekanik Yaklaşımlar. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*.2(1).
52. Sabolich J. Contoured adducted trachanteric-controlled alignment method (CAT-CAM): introduction and basic principles. *Clin Prosth Orthos*. 1985;9:15-26.
53. Redhead R. Total surface bearing self suspending above-knee sockets. *Prosthetics and orthotics international*. 1979;3(3):126-36.
54. Radcliffe CW. Functional considerations in the fitting of above-knee prostheses: Biomechanics Laboratory, University of California; 1955.



55. Andrysek J, García D, Rozbaczylo C, Alvarez-Mitchell C, Valdebenito R, Rotter K, et al. Biomechanical responses of young adults with unilateral transfemoral amputation using two types of mechanical stance control prosthetic knee joints. *Prosthetics and Orthotics International*. 2020;0309364620916385.
56. Koehler-McNicholas SR, Lipschutz RD, Gard SA. The biomechanical response of persons with transfemoral amputation to variations in prosthetic knee alignment during level walking. *Journal of rehabilitation research and development*. 2016;53(6):1089.
57. Mosler L. Knee-joint prosthesis with a hydraulic damping cylinder. *Google Patents*; 2004.
58. Furse A, Cleghorn W, Andrysek J. Development of a low-technology prosthetic swing-phase mechanism. *Journal of Medical and Biological Engineering*. 2011;31(2):145-50.
59. Cao W, Yu H, Zhao W, Li J, Wei X. Target of physiological gait: Realization of speed adaptive control for a prosthetic knee during swing flexion. *Technology and Health Care*. 2018;26(1):133-44.
60. Fuenzalida Squella SA, Kannenberg A, Brandão Benetti Â. Enhancement of a prosthetic knee with a microprocessor-controlled gait phase switch reduces falls and improves balance confidence and gait speed in community ambulators with unilateral transfemoral amputation. *Prosthetics and orthotics international*. 2018;42(2):228-35.
61. Moura DL, Garruço A. Hip disarticulation—case series analysis and literature review. *Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition)*. 2017;52(2):154-8.
62. Chin T, Kuroda R, Akisue T, Iguchi T, Kurosaka M. Energy consumption during prosthetic walking and physical fitness in older hip disarticulation amputees. *Journal of rehabilitation research and development*. 2012;49(8):1255.
63. Sherman RA. Utilization of prostheses among US veterans with traumatic amputation: a pilot survey. *Journal of rehabilitation research and development*. 1999;36(2):100-8.
64. Ramstrand N, Nilsson K-Å. A comparison of foot placement strategies of transtibial amputees and able-bodied subjects during stair ambulation. *Prosthetics and orthotics international*. 2009;33(4):348-55.
65. Halsne EG, Waddingham MG, Hafner BJ. Long-term activity in and among persons with transfemoral amputation. *J Rehabil Res Dev*. 2013;50(4):515-30.
66. Vrieling A, Van Keeken H, Schoppen T, Otten E, Halbertsma J, Hof A, et al. Uphill and downhill walking in unilateral lower limb amputees. *Gait & posture*. 2008;28(2):235-42.
67. Miller WC, Deathe AB, Speechley M, Koval J. The influence of falling, fear of falling, and balance confidence on prosthetic mobility and social activity among

individuals with a lower extremity amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2001;82(9):1238-44.

68. Myers M, Chauvin BJ. Above the Knee Amputations (AKA). StatPearls [Internet]. 2020.

69. Mayer A, Kudar K, Bretz K, Tihanyi J. Body schema and body awareness of amputees. *Prosthetics and orthotics international*. 2008;32(3):363-82.

70. Sinha R, van den Heuvel WJ, Arokiasamy P. Adjustments to amputation and an artificial limb in lower limb amputees. *Prosthetics and orthotics international*. 2014;38(2):115-21.

71. Zidarov D, Swaine B, Gauthier-Gagnon C. Quality of life of persons with lower-limb amputation during rehabilitation and at 3-month follow-up. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2009;90(4):634-45.

72. Kamali M, Karimi MT, Eshraghi A, Omar H. Influential factors in stability of lower-limb amputees. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2013;92(12):1110-8.

73. Tura A, Rocchi L, Raggi M, Cutti AG, Chiari L. Recommended number of strides for automatic assessment of gait symmetry and regularity in above-knee amputees by means of accelerometry and autocorrelation analysis. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2012;9(1):11.

74. Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JM, Haynes RB, Richardson WS. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *British Medical Journal Publishing Group*; 1996.

75. Fitzpatrick P. Evaluating patient-based outcome measures for use in clinical trials. *Health Technol Assessment*. 1998;2:14.

76. Agrawal V. Clinical outcome measures for rehabilitation of amputees: a review. *Phys Med Rehabil Int*. 2016;3(2):1080-4.

77. Legro MW, Reiber GD, Smith DG, del Aguila M, Larsen J, Boone D. Prosthesis evaluation questionnaire for persons with lower limb amputations: assessing prosthesis-related quality of life. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1998;79(8):931-8.

78. Hawkins AT, Henry AJ, Crandell DM, Nguyen LL. A systematic review of functional and quality of life assessment after major lower extremity amputation. *Annals of vascular surgery*. 2014;28(3):763-80.

79. Gailey RS. Predictive outcome measures versus functional outcome measures in the lower limb amputee. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 2006;18(6):P51-P60.

80. Safer VB, Yavuzer G, Demir SO, Yanikoglu I, Guneri FD. The prosthesis evaluation questionnaire: reliability and cross-validation of the Turkish version. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(6):1677-80.
81. Thornton DR, Argoff CE. Psychological constructs and treatment interventions. *Pain Management Secrets E-Book*. 2009:328.
82. Nissen SJ, Newman WP. Factors influencing reintegration to normal living after amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1992;73(6):548-51.
83. Heinemann AW, Bode R, O'reilly C. Development and measurement properties of the Orthotics and Prosthetics Users' Survey (OPUS): a comprehensive set of clinical outcome instruments. *Prosthetics and orthotics international*. 2003;27(3):191-206.
84. Larsson B, Johannesson A, Andersson IH, Atroshi I. The Locomotor Capabilities Index; validity and reliability of the Swedish version in adults with lower limb amputation. *Health and quality of life outcomes*. 2009;7(1):44.
85. Grisé M-CL, Gauthier-Gagnon C, Martineau GG. Prosthetic profile of people with lower extremity amputation: conception and design of a follow-up questionnaire. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1993;74(8):862-70.
86. Bilodeau S, Hebert R, Desrosiers J. Questionnaire on the satisfaction of persons with lower-limb amputations towards their prosthesis: development and validation. *Canadian journal of occupational therapy Revue canadienne d'ergotherapie*. 1999;66(1):23-32.
87. Hafner BJ, Gaunard IA, Morgan SJ, Amtmann D, Salem R, Gailey RS. Construct validity of the Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-M) in adults with lower limb amputation. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2017;98(2):277-85.
88. Gül H. BK. Diz altı amputelerin bağımsız ambulasyonunda uluslararası fonksiyonel sınıflandırma sistemine göre kapasite ve performansın değerlendirilmesi / The evaluation of the capacity and performance of below knee amputee in independent ambulation according to icf: Hacettepe University; 2012.
89. Topuz S, Ülger Ö, Yakut Y, Gül Şener F. Reliability and construct validity of the Turkish version of the Trinity Amputation and Prosthetic Experience Scales (TAPES) in lower limb amputees. *Prosthetics and orthotics international*. 2011;35(2):201-6.
90. Köseoğlu BF. Amputasyonlu Hastanın Takibinde Kullanılan Ölçekler. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*. 2017;10(4):401-8.

91. Bayramlar K, Bumin G, Yakut Y, Şener G. Ampute Vücut İmajı Ölçeği (Amputee Body Image Scale-ABIS) Türkçe uyarlamasının geçerliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*. 2007;18(2):79-83.
92. Holzer LA, Sevela F, Fraberger G, Bluder O, Kicking W, Holzer G. Body image and self-esteem in lower-limb amputees. *PLoS One*. 2014;9(3):e92943.
93. Novotny MP. Body Image Change in Amputee Children: How Nursing Theory Can Make the Difference. *Journal of the Association of Pediatric Oncology Nurses*. 1986;3(2):8-13.
94. Breakey JW. Body image: The inner mirror. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1997;9(3):107-12.
95. Alpar R. Uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlik. . 6. Baskı. Ankara: Detay yayıncılık; 2020.
96. Tavşancıl E. Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi. Nobel Yayıncılık, Ankara. 2002.
97. Karakoç AGDFY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2014;13(40):39-49.
98. Deniz KZ. The adaptation of psychological scales. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. 2007;40(2):1-16.
99. Yeşilyurt S, Çapraz C. A road map for the content validity used in scale development studies. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2018;20(1):251-64.
100. Taşkın Ç, Akat Ö. Araştırma yöntemlerinde yapısal eşitlik modelleme: LISREL ile marka değeri ölçümü örnekleri: Ekin Basım Yayın Dağıtım; 2010.
101. Tabachnick BG, Fidell LS, Ullman JB. *Using multivariate statistics*: Pearson Boston, MA; 2007.
102. Haefeli M, Elfering A. Pain assessment. *European Spine Journal*. 2006;15(1):S17-S24.
103. Gallagher P, MacLachlan M. Development and psychometric evaluation of the Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scales (TAPES). *Rehabilitation Psychology*. 2000;45(2):130.
104. Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik: Omega Araştırma; 2011.
105. Bademci V. Geçerlik: Nedir? Ne Değildir? *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi*.6(2):373-85.
106. Kan İ, Ercan İ. Ölçeklerde güvenilirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2004;30(3):211-6.

107. Başal Ö KS, Başal Ö, Korkmaz S, Türk B. Amputasyonlar. . Derman Tıbbi Yayıncılık  
2015;856-868. .
108. Aslan MD, Çulha C, Yanıkoğlu İ, Malas FÜ, Güntepe Ş, Özgirgin N. Clinical and demographic characteristics of patients with lower limb amputation. *Ege Tıp Dergisi*. 2019;58(1):46-51.
109. Demirdel S, Bayramlar K. Reliability and Validity of the Turkish Reintegration to Normal Living Index in Amputees. *OTJR: Occupation, Participation and Health*. 2020;40(3):151-8.
110. Gozaydinoglu S, Hosbay Z, Durmaz H. Body image perception, compliance with a prosthesis and cognitive performance in transfemoral amputees. *Acta orthopaedica et traumatologica turcica*. 2019;53(3):221-5.
111. Andrysek J. Lower-limb prosthetic technologies in the developing world: A review of literature from 1994–2010. *Prosthetics and orthotics international*. 2010;34(4):378-98.
112. Yiğiter K, Şener G, Bayar K. Comparison of the effects of patellar tendon bearing and total surface bearing sockets on prosthetic fitting and rehabilitation. *Prosthetics and orthotics international*. 2002;26(3):206-12.
113. Kırdı E. Transtibial Amputasyonu Olan Bireylerde Görsel Geribildirim Fonksiyon, Stabilite ve Yaşam Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. 2017.
114. Highsmith MJ, Kahle JT, Miro RM, Orendurff MS, Lewandowski AL, Orriola JJ, et al. Prosthetic interventions for people with transtibial amputation: Systematic review and meta-analysis of high-quality prospective literature and systematic reviews. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2016;53(2).
115. Hsiao A-F, York R, Hsiao I, Hansen E, Hays RD, Ives J, et al. A randomized controlled study to evaluate the efficacy of noninvasive limb cover for chronic phantom limb pain among veteran amputees. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2012;93(4):617-22.
116. Kacmaz IE, Gezer MC, Basa CD, Zhamilov V, Ekizoglu O. Use of the forgotten joint score (FJS)-12 to evaluate knee awareness after isolated anterior cruciate ligament reconstruction with and without meniscus repair or partial meniscectomy. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2021:1-6.
117. Horgan O, MacLachlan M. Psychosocial adjustment to lower-limb amputation: a review. *Disability and rehabilitation*. 2004;26(14-15):837-50.
118. Randolph MG, Elbaum L, Wen P-S, Brunt D, Larsen J, Kulwicki A, et al. Functional and psychosocial status of Haitians who became users of lower extremity prostheses as a result of the 2010 earthquake. *Journal of prosthetics and orthotics: JPO*. 2014;26(4):177.

119. Mine O. Amputasyonun Psikososyal Boyutu. Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi.7(1).
120. Topuz S. Alt ekstremitte amputelerinde Trinity Amputasyon ve Profitez Deneyim Ölçeğinin (TAPES) güvenilirlik ve geçerliği: Doctoral Thesis, Hacettepe University Institute of Medical Sciences; 2009.
121. Gözaydinoğlu Ş. Diz üstü amputelerde vücut imajı algısının ve proteze uyumun kognitif performansa etkisi/The effects of body image perception and compliance with the prosthesis on cognitive performance in transfemoral amputees. 2017.
122. Littman AJ, Bouldin ED, Haselkorn JK. This is your new normal: A qualitative study of barriers and facilitators to physical activity in Veterans with lower extremity loss. Disability and health journal. 2017;10(4):600-6.
123. Deans SA, McFadyen AK, Rowe PJ. Physical activity and quality of life: A study of a lower-limb amputee population. Prosthetics and orthotics international. 2008;32(2):186-200.
124. Fortington LV, Dijkstra PU, Bosmans JC, Post WJ, Geertzen JH. Change in health-related quality of life in the first 18 months after lower limb amputation: a prospective, longitudinal study. Journal of rehabilitation medicine. 2013;45(6):587-94.
125. Gallagher P, O'Donovan M-A, Doyle A, Desmond D. Environmental barriers, activity limitations and participation restrictions experienced by people with major limb amputation. Prosthetics and Orthotics International. 2011;35(3):278-84.
126. Knaepen K, Marusic U, Crea S, Guerrero CDR, Vitiello N, Pattyn N, et al. Psychophysiological response to cognitive workload during symmetrical, asymmetrical and dual-task walking. Human movement science. 2015;40:248-63.
127. İşer G. Alt ekstremitte ampute hastalarda konvansiyonel tedaviye eklenen fonksiyonel kapalı kinetik zincir egzersizlerinin dinamik denge üzerine etkisinin araştırılması. 2017.
128. Şimşek İE, Şener G, Yakut Y. Unilateral alt ekstremitte amputelerinde Profitez Memnuniyeti Anketi'nin Türkçe güvenilirliği ve geçerliği: pilot çalışma. Fizyoter Rehabil. 2010;21(2):81-6.
129. Baars EC, Schrier E, Dijkstra PU, Geertzen JH. Prosthesis satisfaction in lower limb amputees: A systematic review of associated factors and questionnaires. Medicine. 2018;97(39).
130. Roth EV, Pezzin LE, McGinley EL, Dillingham TR. Prosthesis use and satisfaction among persons with dysvascular lower limb amputations across postacute care discharge settings. PM&R. 2014;6(12):1128-36.
131. Luza LP, Ferreira EG, Minsky RC, Pires GKW, da Silva R. Psychosocial and physical adjustments and prosthesis satisfaction in amputees: a systematic review of

- observational studies. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*. 2020;15(5):582-9.
132. Samitier CB, Guirao L, Costea M, Camós JM, Pleguezuelos E. The benefits of using a vacuum-assisted socket system to improve balance and gait in elderly transtibial amputees. *Prosthetics and orthotics international*. 2016;40(1):83-8.
133. Hachisuka K, Dozono K, Ogata H, Ohmine S, Shitama H, Shinkoda K. Total surface bearing below-knee prosthesis: advantages, disadvantages, and clinical implications. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1998;79(7):783-9.
134. Lansade C, Vicaut E, Paysant J, Ménager D, Cristina M-C, Braatz F, et al. Mobility and satisfaction with a microprocessor-controlled knee in moderately active amputees: a multi-centric randomized crossover trial. *Annals of physical and rehabilitation medicine*. 2018;61(5):278-85.
135. Waites B, Zigmond A. Psychological impact of amputation. *Therapy for Amputees 3rd ed* Edinburg: Churchill Livingstone. 1999:27-39.
136. Murray CD, Fox J. Body image and prosthesis satisfaction in the lower limb amputee. *Disability and rehabilitation*. 2002;24(17):925-31.
137. Aran OT, Üçgül MŞ, Ekici G. Alt ekstremitte amputelerinde vücut imajı algısı ve yaşam memnuniyeti ilişkisi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2018;6(2):89-94.
138. Goyal T, Sethy SS, Paul S, Choudhury AK, Das SL. Good validity and reliability of forgotten joint score-12 in total knee arthroplasty in Hindi language for Indian population. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021;29(4):1150-6.
139. Longo UG, De Salvatore S, Di Naro C, Sciotti G, Cirimele G, Piergentili I, et al. Unicompartmental knee arthroplasty: the Italian version of the Forgotten Joint Score-12 is valid and reliable to assess prosthesis awareness. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021:1-7.
140. Thompson SM, Salmon LJ, Webb JM, Pinczewski LA, Roe JP. Construct validity and test re-test reliability of the forgotten joint score. *The Journal of arthroplasty*. 2015;30(11):1902-5.
141. Bramming IB, Kierkegaard S, Lund B, Jakobsen SS, Mechlenburg I. High relative reliability and responsiveness of the forgotten joint score-12 in patients with femoroacetabular impingement undergoing hip arthroscopic treatment. A prospective survey-based study. *Journal of hip preservation surgery*. 2019;6(2):149-56.

## 8. EKLER

### EK-1: Etik Kurul Onay Belgesi



T.C.  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-262

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 02 ŞUBAT 2021 SALI  
**Toplantı No** : 2021/03  
**Proje No** : GO 20/905(Değerlendirme Tarihi: 06.10.2020)  
**Karar No** : 2021/03-44

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyelerinden Doç. Dr. Semra TOPUZ'un sorumlu araştırmacı olduğu, Fzt. Gökhan KARAKAŞ'ın yüksek lisans tezi olan, GO 20/905 kayıt numaralı "*Amputasyonlu Bireylerde Unutulan Eklem Skoru Anketinin Türkçe Versiyonunun Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması*" başlıklı proje önerisi araştırmannın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 03 Şubat 2021-03 Ekim 2021 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Çalışma tamamlandığında sonuçlarını içeren bir rapor örneğinin Etik Kurulumuza gönderilmesi gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	<input type="checkbox"/>	Başkan)	7. Doç. Dr. Nüket Paksoy ERBAYDAR	<input type="checkbox"/>
2. Prof. Dr. G. Burça AYDIN	<input type="checkbox"/>	(Üye)	8. Doç. Dr. Betül Çelebi SALTIK	<input type="checkbox"/>
3. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	<input type="checkbox"/>	(Üye)	9. Doç. Dr. Hande Güney DENİZ	<input type="checkbox"/>
4. Prof. Dr. Ayşe Kin İŞLER	<input type="checkbox"/>	(Üye)	10. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	<input type="checkbox"/>
5. Doç. Dr. H. Tuna Çak ESEN	<input type="checkbox"/>	(Üye)	İZİNLİ	
6. Doç. Dr. Can Ebru KUBT	<input type="checkbox"/>	(Üye)	11. Av. Serap MORALIOĞLU	(Üye)



## **EK-2: Aydınlatılmış Onam Formu**

### **ANKET ARAŞTIRMALARI İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU**

Amputasyonlu bireylerde yapay uzuvu unutabilme becerisini belirlemek amacıyla Unutulan Eklem Skoru anketinin Türkçe versiyonunun güvenilirlik ve geçerlik çalışmasını yapmaktayız. Projenin ismi “Amputasyonlu Bireylerde Unutulan Eklem Skoru Anketinin Türkçe Versiyonunun Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması”dır.

Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi’nde gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararımızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Eğer çalışmaya katılmayı kabul ederseniz Fzt. Gökhan Karakaş ve Doç. Dr. Semra Topuz tarafından amputasyon ve protez ile ilgili bilgileriniz ve “Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği”, “Ampute Vücut İmajı Ölçeği” ve “Unutulan Eklem Skoru-12” isimli anketleri doldurmanız istenecektir. Bu anketler ile proteze adaptasyonunuz ve yapay uzuvu unutabilme beceriniz değerlendirilecektir. Değerlendirmeler yaklaşık 8-10 dk sürecektir. Unutulan eklem skoru anketi 1 hafta içinde 2. kez uygulanacaktır. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır. Şahsınızla ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

**Değerlendirmeler sonucunda oluşabilecek riskler:** Çalışma kapsamında yapılacak olan değerlendirmeler herhangi bir risk içermemektedir.

**Yapılacak değerlendirmelerin getireceği olası yararları:** Unutulan Eklem Skoru anketinin geçerliği ve güvenilirliğinin belirlenmesi ile yapay bir uzuva sahip amputelerin günlük yaşam ve toplumsal aktivitelerini gerçekleştirirken uygun bir adaptasyon ortaya koyabilmesi ve proteze uyum ile ilişkili parametrelerin belirlenmesiyle literatüre katkı sağlanacağını düşünülmektedir. Bu alanda çalışan

araştırmacılara ışık tutacağı böylece elde edilen sonuçlara yönelik yapılan düzenlemeler ile amputelerin ve etkileşim halinde oldukları aile, iş ve dolayısıyla toplumun yaşamına da olumlu katkılar sağlayacağı düşünölmektedir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

***(Katılımcının Beyanı)***

Sayın Doç. Dr. Semra Topuz ve Fzt. Gökhan Karakaş tarafından Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakóltesi'nde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam fizyoterapist ile aramızda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımını sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütölmesi sırasında, herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğini önceden bildirmemizin uygun olacağıının bilincindeyim)* Ayrıca araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Araştırma sırasında bir sorun ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte Doç. Dr. Semra TOPUZ'u  no'lu telefonda arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun fizyoterapist ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alma kararımı aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

<b>Katılımcı:</b>	<b>Görüşme tanığı:</b>	<b>Katılımcı ile görüşen fizyoterapist :</b>
<b>Adı:</b>	<b>Adı:</b>	<b>Adı:</b>
<b>Soyadı:</b>	<b>Soyadı:</b>	<b>Soyadı:</b>
<b>Adres:</b>	<b>Adres:</b>	<b>Adres:</b>
<b>Tel.:</b>	<b>Tel.:</b>	<b>Tel.:</b>
<b>İmza:</b>	<b>İmza:</b>	<b>İmza:</b>

### EK-3: Forgetting Joint Score Lisans Sözcüğü

#### LICENSE AGREEMENT

Forgotten Joint Score – 12  
(non-commercial license)


(in the following the "Agreement")

by and between

Johannes Giesinger



Karlmeinrad Giesinger



Henrik Behrend



Markus Kuster



(in the following jointly referred to as the 'Licensors')

and

Gökhan Karakaş



(in the following referred to as the 'Licensee')

(The Licensors and the Licensee individually referred to as the 'Party' or the 'Parties'.)

it is agreed as follows:

**§ 1**

**License Agreement**

1. The Licensors hereby grant to the Licensee a non-exclusive license (in the following the "License") to use the patient-reported outcome questionnaire 'Forgotten Joint Score - 12' KNEE VERSION and the standard algorithm for scoring the FJS-12 (in the following referred to as 'FJS-12') developed by the Licensors.
2. The License is granted for the purpose of Validity and reliability of Turkish version of the Forgotten Joint Score-12 in amputees (in the following the "Study").
3. The Licensors will supply the Licensee with the Turkish version of the FJS-12 questionnaire and the standard algorithm for scoring the FJS-12.

**§ 2**

**License Fee**

1. No licensing fees are payable to the Licensor for non-commercial use of the FJS-12.
2. For use of the FJS-12 in a (partially) commercial setting (e.g. a study partly funded by industry) a license agreement for commercial use is required.

**§ 3**

**Limitations of the License**

1. The Licensee may make minor modifications to the introduction text of the FJS-12 and may omit up to four questions, as needed for the purpose of the Study. Otherwise, the Licensee shall not modify, abridge, condense, translate, adapt or transform the FJS-12 or the scoring algorithm in any manner or form, including but not limited to any minor or significant change in wording or organization of the FJS-12.
2. The Parties agree that the License is exclusively granted for the above-mentioned purpose and for non-commercial use only. Any use of the FJS-12 by the Licensee in other studies or for other purposes shall be subject to separate agreements to be concluded between the Parties.
3. The Licensee shall not grant sub-licenses to third persons and shall not forward the FJS-12 to third persons without the prior written permission of the Licensors. However, the recipient may transfer the FJS-12 to third parties as may be required for the Licensee's

submission of clinical protocols or other regulatory documents. In such case, the Licensee will inform the Licensors of such transfer immediately.

4. The Licensee shall only use translations of the FJS-12 authorized by the Licensors. Additional authorized translations of the FJS-12 required by the Licensee which are not currently available from the Licensors at the time of the signing of this Agreement shall exclusively be supplied and administered by the Licensors. In such case, a supplementary agreement to this Agreement will be concluded between the Parties regarding such translations. The Licensors will provide the details of the translation procedure upon request.

#### **§ 4**

##### **Liability Disclaimer**

1. The Licensors do not assume any liability for whatever reason for damages of any kind to the Licensee or third persons arising from or in connection with the use of the FJS-12 by the Licensee. The use of the FJS-12 takes place at the Licensee's own risk.
2. The FJS-12 is being supplied to the recipient "as-is" with no warranties, express or implied, including any warranty of merchantability or fitness for a particular purpose.
3. The Licensors make no representations that the use of the FJS-12 will not infringe any patent or proprietary rights of third parties.

#### **§ 5**

##### **Term of the License / Termination of the Agreement**

1. The License becomes effective on the date of the signing of this Agreement by all parties and is granted for an indefinite period of time. However, the License can be revoked by the Licensors at any time for cause. In particular the Licensors shall have the right to terminate this Agreement, if
  - a. the Licensee breaches any of the terms and conditions of this Agreement;
  - b. the cooperation between the Licensors and the Licensee becomes detrimental to the reputation of the Licensors;
  - c. the Licensors give notice of their intent to terminate this Agreement at least three months in advance.
2. Upon revocation of the License, the Licensee shall immediately cease any further use of the FJS-12.

3. Upon revocation of the License, this Agreement shall be terminated with the exception of the provisions of § 6 and § 7 of this Agreement and any claims of the Licensors already due which shall survive the termination of this Agreement.
4. Upon revocation of the License, the Licensee shall – by order of the Licensors – destroy the FJS-12 and any copies thereof and shall confirm the destruction of the FJS-12 to the Licensors by written affidavit. In case of the revocation of License according to this § 5 the Licensee shall have no further claims vis-à-vis the Licensors.

**§ 6**

**Costs**

1. Each Party to this Agreement shall pay its own costs and expenses of its professional advisors in relation to the negotiation of this Agreement and the preparation, execution and carrying into effect of this Agreement.

**§ 7**

**Miscellaneous**

1. This Agreement contains the entire agreement between the Parties with regard to its subject matter and any changes or amendments to this Agreement have to be made in writing.
2. Should any provision of this Agreement be or become invalid, ineffective or unenforceable, the remaining provisions of this Agreement shall be valid. The Parties agree to replace the invalid, ineffective or unenforceable provision by a valid, effective and enforceable provision which economically best meets the intention of the Parties. The same shall apply in the case of a gap in this Agreement.
3. This Agreement shall be exclusively governed by, and construed in accordance with Austrian law, excluding the conflict of laws rules.
4. The exclusive place of jurisdiction for any disputes arising from or in connection with this Agreement shall be Feldkirch, Austria.
5. This Agreement and any rights and obligations hereunder cannot be transferred or assigned in whole or in part without the prior written consent of the other Parties; provided, however, that the Licensors may transfer or assign this Agreement and/or any rights or obligations hereunder to a company or association or other legal entity founded and/or controlled by one or several of the Licensors without the Licensee' consent.

6. This Agreement has been executed in two counterparts which together constitute one and the same instrument. Each party to this Agreement will receive one counterpart.

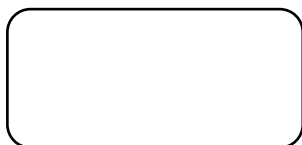
[Ankara], [18 December 2020]



---

Gökhan Karakaş

[Diepoldsau], [17 December 2020]



---

Dr. Johannes M. Giesinger  
on behalf of the Licensors





## EK-5: Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği (TAPES)

# Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği TAPES (Trinity Amputation and Prosthesis Experience Scale)

HASTA KOD NO: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Yaş - Cinsiyet \_\_\_\_\_ :

Ampute Taraf \_\_\_\_\_ :

Bu anket yapay bir uzvuza sahip olmanın farklı yönlerini araştırmak için tasarlanmıştır. Lütfen her soruyu olabildiğince dürüst olarak cevaplandırın. Sorularda doğru ya da yanlış cevap bulunmamaktadır. Cevaplarınız gizli tutulacaktır.

Ne kadar zamandır yapay bir uzvuza sahipsiniz? \_\_\_\_\_ yıl \_\_\_\_\_ ay.

Nasıl bir yapay uzvuza sahipsiniz?

- Diz altı  Diz dezartikülasyonu  Diz üstü  
 Dirsek  Dirsek dezartikülasyonu  Dirsek üstü  
 Diğer: Lütfen belirtiniz \_\_\_\_\_

Amputasyon nedeniniz nedir?

- Periferik damar hastalığı  Şeker (Diyabet)  Kanser  
 Kaza  Diğer: \_\_\_\_\_

**Bölüm 1:** Aşağıda yapay bir uzuv kullanımı ile ilişkili bir seri ifade yazılmıştır. Lütfen her ifadeyi dikkatlice okuyunuz ve daha sonra her ifadenin yanındaki kutudan o ifadeye ne kadar katıldığınızı ya da ne kadar katılmadığınızı göstereni işaretleyiniz.

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
<b>1</b> Yapay bir uzvum olmasına alıştım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b> Zaman geçtikçe yapay uzvumu daha fazla kabulleniyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b> Hayatımdaki bu sarsıntı ile başarılı bir şekilde mücadele ettiğimi hissediyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b> Yapay bir uzvuza sahip olmama rağmen hayatım çok dolu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b> Yapay bir uzuv kullanmaya alıştım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6</b> Yapay uzvuma birilerinin bakmasına aldırımam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7</b> Yapay uzvum hakkında konuşmayı kolay buluyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8</b> İnsanların yapay uzvum ile ilgili soru sormalarına aldırmiyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>9</b> Sohbetler sırasında kaybettiğim uzvum hakkında konuşmakta zorlanıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>10</b> Birileri topalladığımı fark etse de umursamıyorum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>11</b> Yapay bir uzuv işimi yapma becerimi etkiliyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>12</b> Yapay bir uzvuza sahip olmak beni olmak istediğimden daha çok başkalarına bağımlı yapıyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>13</b> Yapay bir uzvuza sahip olmak yapabileceğim iş çeşidini sınırlıyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>14</b> Ampute olmak demek her istediğimi yapamayacağım anlamına gelir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>15</b> Yapay bir uzvuza sahip olmak yapabileceğim iş miktarını kısıtlıyor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği Sayfa-2

Aşağıdaki sorular sıradan bir gün içerisinde yapabileceğiniz aktiviteler hakkındadır. Yapay bir uzuva sahip olmak sizi bu aktiviteleri yaparken kısıtlıyor mu? Eğer evet ise ne kadar kısıtlıyor? Bunlarla ilgili olarak aşağıdaki soruların her biri için uygun olan kutuyu işaretleyiniz.

	Evet, çok kısıtlıyor	Az kısıtlıyor	Hayır, hiç kısıtlamıyor
<b>a</b> Koşma, ağır bir cisim kaldırma, temas sporları gibi zor aktivitelerde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>b</b> Birkaç kat merdiven çıkmada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>c</b> Otobüse yetişmeye çalışmakta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>d</b> Spor ve boş zaman aktivitelerinde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>e</b> Bir kat merdiven çıkmakta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>f</b> Bir buçuk kilometreden fazla yürüyüşte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>g</b> 700-800 metre yürümede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>h</b> 100 m yürümede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>i</b> Arkadaşlık ilişkilerini yürütmede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>j</b> Arkadaşları ziyaret etmede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>k</b> Hobilerle uğraşmada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>l</b> İşe gitmede	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aşağıda değişik açılardan yapay uzvunuzdan ne kadar memnun ya da memnuniyetsiz olduğunuzu belirten kutulardan size en uygun olanını işaretleyiniz.

	Hiç memnun değilim	Memnun değilim	Kararsızım	Memnunum	Çok memnunum
<b>i.</b> Renginden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ii.</b> Şeklinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>iii.</b> Sesinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>iv.</b> Görünüşünden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>v.</b> Ağırlığından	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>vi.</b> Kullanışlılığından	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>vii.</b> Güvenilirliğinden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>viii.</b> Uyumundan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>ix.</b> Rahatlığından	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>x.</b> Tüm yönleriyle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Trinity Amputasyon ve Protez Deneyim Ölçeği Sayfa-3

**Bölüm 2:** Aşağıdaki sorular için lütfen uygun olan kutuları işaretleyiniz

**1** Ortalama olarak günde kaç saat protez giyiyorsunuz? ..... saat.

**2** Genel olarak olarak sağlık durumunuz nasıldır?  
 Çok kötü  Kötü  Orta  İyi  Çok iyi

**3** Genel olarak fiziksel kapasiteniz nasıldır?  
 Çok kötü  Kötü  Orta  İyi  Çok iyi

a) Kalan uzvunuzda (güdüğünüzde) ağrı hissediyor musunuz?  
 Hayır, (Eğer cevabınız hayır ise lütfen 5. sorudan devam ediniz)  Evet, (Eğer cevabınız evet ise lütfen b, c, d ve e şıklarını cevaplandırınız)

b) Geçen hafta boyunca kaç kez güdük ağrınız oldu? .....

c) Ortalama olarak her ağrı periyodu ne kadar sürdü? .....

**4** d) Geçen hafta boyunca hissettiğiniz güdük ağrısının ortalama düzeyini lütfen uygun olan kutuyu işaretleyerek belirtiniz?  
 Dayanılmaz  Korkunç  İstirap verici  Rahatsız edici  Hafif

e) Geçen hafta boyunca güdük ağrısı günlük yaşam sitilinizi (örn: iş hayatınız, sosyal ve ailesel aktiviteleriniz) ne kadar etkiledi?  
 Çok fazla  Epeyce  Orta derecede  Çok az  Hiç

a) Fantom ağrısı (uzvunuzun ampute edilen kısmındaki ağrı) hissediyor musunuz?  
 Hayır, (Eğer cevabınız hayır ise lütfen 6. sorudan devam ediniz)  Evet, (Eğer cevabınız evet ise lütfen b, c, d ve e şıklarını cevaplandırınız)

b) Geçen hafta boyunca kaç kez fantom ağrısı hissettiniz? .....

c) Her seferinde ortalama olarak ağrı ne kadar sürdü? .....

**5** d) Geçen hafta boyunca hissettiğiniz fantom ağrısının ortalama düzeyini lütfen uygun olan kutuyu işaretleyerek belirtiniz?  
 Dayanılmaz  Korkunç  İstirap verici  Rahatsız edici  Hafif

e) Geçen hafta boyunca fantom ağrısı günlük yaşam sitilinizi (örn: iş hayatınız, sosyal ve ailesel aktiviteleriniz) ne kadar etkiledi?  
 Çok fazla  Epeyce  Orta derecede  Çok az  Hiç

a) Güdük ağrısı ya da fantom ağrısı dışında başka tıbbi problemler yaşıyor musunuz?  
 Hayır  Evet, (Eğer cevabınız evet ise lütfen aşağıdaki şıkları cevaplandırınız)

b) Yaşadığınız problemleri belirtiniz: .....

c) Geçen hafta boyunca bu tıbbi problemlerden kaç kez şikâyetçi oldunuz? ..... kez.

d) Her problem ortalama ne kadar sürdü? .....

**6** e) Geçen hafta boyunca bu problemler sonucu oluşan ağrı düzeyini lütfen uygun olan kutuyu işaretleyerek belirtiniz?  
 Dayanılmaz  Korkunç  İstirap verici  Rahatsız edici  Hafif

f) Geçen hafta boyunca bu tıbbi problemler günlük yaşam sitilinizi (örn: iş hayatınız, sosyal ve ailesel aktiviteleriniz) ne kadar etkiledi?  
 Çok fazla  Epeyce  Orta derecede  Çok az  Hiç

g) Daha önce belirtmediğiniz herhangi bir ağrı çekiyor musunuz?  
 Hayır  Evet

Eğer cevabınız evet ise, lütfen belirtiniz: .....

## EK-6:Ampute Vücut İmaj Ölçeği

# Ampute Vücut İmaj Ölçeği (Amputee Body Image Scale)

Hasta Kod No: \_\_\_\_\_

Tarih: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Yaş :	Protez Tipi :
Amputasyon Tarihi :	Protez Soket :
Ampute Taraf :	Protez Diz Eklemleri :
Amputasyon Seviyesi :	Diğer yaralanmalar :

Bu anket kendi vücudunuzu nasıl gördüğünüz ve nasıl değerlendirdiğinizi ölçmek için hazırlanmıştır. Bu uygulama bir test değildir, doğru ve yanlış cevap yoktur. Hissettiklerinizi dikkatli ve doğru bir şekilde, her sorunun yanındaki uygun kutuyu işaretleyerek cevaplayınız.

	hiçbir zaman	nadiren	bazen	çoğu zaman	her zaman
1 Amputasyonlu olduğum için, fiziksel görünümüm hakkında sosyal ortamlarda yalnız olduğum zamanlardan daha fazla huzursuz oluyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Protezim görülebileceği için toplum içine şort giyerek çıkmaktan kaçınıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Protezimi taktığım zaman tüm fiziksel görünümümü beğeniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Bir uzvumun olmamasının, çeşitli günlük faaliyetlerim esnasında vücudumun fonksiyonel yeteneklerini azalttığını düşünüyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Protezimi görmemek için boy aynasına bakmaktan kaçınıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6 Amputasyonlu olduğum için, fiziksel görünümümü beni her gün huzursuz ediyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7 Fantom hissim var (uzvumu varmış gibi hissediyorum).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8 Uzvumu kaybettiğim zamandan beri toplumun ideal görünüş biçiminde olmamak beni rahatsız ediyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9 Uzvumu kaybetmiş olmam nedeniyle kendimi tehlikelerden koruma yeteneğimin azalmış olması beni rahatsız ediyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Protezimi takmadığım zamanlarda fiziksel görünümümün başkaları tarafından değerlendirilebileceği ortamlardan kaçınıyorum (sosyal ortamlar, plaj, yüzme havuzu gibi ortamlardan kaçınmak).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11 Uzvumu kaybetmiş olmak kendimi 'engelli, özürü' olarak düşünmemeye neden oluyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12 Protezimi takmadığım zamanlarda fiziksel görünümümü beğeniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13 İnsanlar yürürken topalladığımı fark ediyorlar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14 Protezimi taktığım zamanlarda fiziksel görünümümün başkaları tarafından değerlendirilebileceği ortamlardan kaçınıyorum (herhangi bir sosyal ortam ve/veya yüzme havuzu, plaj gibi ortamlardan kaçınmak).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 İnsanlar bana 'engelli, özürü' gibi davranıyor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16 Gündüğümün görünümünü beğeniyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17 Protezimi gizleyebilmek için bol giysiler giyiyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18 Fiziksel olarak çekici olabilmek için dört uzvumun da normal olması gerektiğini hissediyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19 Protezimi taktığım zaman protezli bacağımla sağlam bacağımın aynı boyutlarda olması önemli.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20 Gündüğümün anatomisini görmemek için boy aynasına bakmaktan kaçınıyorum.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Toplam Puan: \_\_\_\_\_

## EK-7: Forgetten Joint Score-12

### Diz Anketi (Unutulmuş Eklem Skoru - 12)

Hasta: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_

Sağlıklı bir eklem günlük yaşantınızda farkında olduğunuz bir şey değildir. Ancak en küçük problem bile kişinin bir eklemle ilgili farkındalığını artırabilir. Bu, eklemimizi düşündüğünüz veya dikkatinizi çekmiş olduğu anlamına gelir. Takip eden sorular **günlük yaşantınızda, etkilenen diz ekleminizin ne sıklıkla farkında olduğunuz** ile ilgilidir.

Lütfen her soru için en uygun cevabı seçiniz.

... diz ekleminizin farkında mısınız?	Hiç	Neredeyse hiç	Nadiren	Bazen	Çoğunlukla
1. Gece yatakta...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Sandalyede 1 saatten fazla oturduğunuzda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. 15 dakikadan daha uzun süreli yürüdüğünüzde...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Banyo yaptığınızda/duş aldığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Araç ile seyahat ettiğinizde...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Merdivenleri çıktığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Bozuk zeminde yürüdüğünüzde...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Alçak bir oturma pozisyonundan ayağa kalktığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Uzun süre ayakta durduğunuzda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Ev veya bahçe işi yaptığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Yürüyüş/tırmanış yaptığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Favori sporunuzu yaptığınızda...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## EK-8: Unutulan Eklem Skoru-12

### UNUTULAN EKLEM SKORU-12 (AMPUTELERE UYARLANMIŞ HALİ)

Aşağıdaki 12 soru günlük yaşam içerisinde protez (yapay uzuv) farkındalığınızı sorgulamaktadır. Protez ile ilgili en küçük problem bile aktiviteler sırasında protez farkındalığı oluşturabilir. Sorular günlük yaşantınızda, protezinizin ne sıklıkla farkında olduğunuz ile ilgilidir. “Hiç” cevabı aktivite sırasında protezinizi tamamen unuttuğunuzu, “Her zaman” cevabı ise aktivite sırasında protezinizi hep hissettiğinizi gösterir.

Lütfen her soru için en uygun cevabı seçiniz.

Protezin (Yapay uzvun) ne kadar farkındasınız?	Hiç	Neredeyse Hiç	Nadiren	Bazen	Her zaman
Çorap, ayakkabı, pantolon vb. giyip çıkarırken					
Sandalyede 1 saatten fazla otururken					
15 dakikadan fazla yürürken					
5 kilograma kadar ağırlık taşıyarak yürürken					
Araçla seyahat ederken					
Merdiven çıkarken					
Engebeli zeminde yürürken					
Alçak sandalyeden ayağa kalkarken					
Uzun süre ayakta kaldığınızda					
Ev veya bahçe işleri yaparken					
Kısa bir yürüyüş yaparken					
En sevdiğiniz sporu yaparken					

## EK-9: Tezden Üretilmiş Sözel-Poster Sunumlar



# 8. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi

Yeni Normalde Fizyoterapi Rehabilitasyon  
Online Kongre  
8-9 Mayıs 2021

**Kongre Başkanı**  
Prof. Dr. Talin Akçağ Döğer  
Türkiye Fizyoterapistler Derneği  
ve Kongre Başkanı

**Düzenleme Kurulu**  
Prof. Dr. İnan Yavaşoğlu  
Ege Sağlık Üniversitesi  
Prof. Dr. Nilgün Mıgıç Gürses  
Burdur Mehmet Akif Ersoy  
Prof. Dr. Kenan Ökür Yılmaz  
Sakarya Üniversitesi  
Prof. Dr. Serap İnal  
Ankara Üniversitesi  
Prof. Dr. Talin Akçağ Döğer  
Hacettepe Üniversitesi  
Doç. Dr. Arzu Eken  
Ankara Sağlık Üniversitesi  
Doç. Dr. Evra Balgı Hızneli  
Hıyriye Münevver Önal Üniversitesi  
Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı  
Hacettepe Üniversitesi  
Doç. Dr. Nilay Çamlık Balıoğlu  
Gökkuşluk Sağlık Üniversitesi  
Doç. Dr. Şeyda Toprak Celengül  
Ankara Yabancı Dil ve Tıbbi Bilimler  
Dr. Öğr. Uğur Çekem Akkayaç Sert  
AÜF Hıncalpağı Üniversitesi  
Uz. Fzt. Feyhan Güçlüoğlu  
T.C. Akademi ve Sağlık Bilimleri Bakanlığı  
Fzt. İsmail Öğe Erden  
T.C. Sağlık Bakanlığı  
Dr. Fzt. Çayhan Türkmen  
Çankaya Fizyoterapi Üniversitesi

**Bilimsel Sekreterliği**  
Doç. Dr. Naciye Vardar Yağlı  
Dr. Fzt. Çayhan Türkmen  
bilimsel@fizyoterapikongresi2021.org

**Organizasyon Sekreterliği**  
İlknur Adalı  
ilknur@diamed98.com  
Tel: 0312 434 4273



Sayın Gökhan Karakaş,

"8. Ulusal Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Kongresi"ne göstermiş olduğunuz ilgiden dolayı teşekkür ederiz.

Kongreye göndermiş olduğunuz bildiri hakem değerlendirmelerinden sonra " SÖZEL Bildiri" olarak kabul edilmiştir.

**Bildiri Detaylarınız aşağıda bilgilerinize sunulmuştur.**

**Sözel Bildiriniz; kongre yayın platformu 'Bildiriler' bölümünde yayınlanacaktır.**

---

**Bildiri No: S041**

**Bildiri Başlığı:** Unutulan Eklem Skoru-12 ölçeğinin amputelerde geçerliliği ve güvenilirliği

**Sunuca Yazar: Gökhan Karakaş**

**Yazarlar:** Gökhan Karakaş, Semra Topuz

**Kurum/lar:** Hacettepe Üniversitesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ankara, Türkiye

---

**Bildirinizi; sunumunuzu ve kamera görüntünüzü de kapsayacak şekilde videoya kaydederek, [www.wetransfer.com](http://www.wetransfer.com) üzerinden [ilknur@diamed98.com](mailto:ilknur@diamed98.com) adresine en geç 30 Nisan tarihine kadar mail göndermeniz gerekmektedir.**

Video dosyası MP4 formatında 1080p veya 720p olacak şekilde hazırlanmalı ve Videonun süresi "3 dakikayı" kesinlikle aşmamalıdır. Lütfen video dosya adının sözel bildiri numaranızla birebir eşleştiğinden emin olunuz ve yalnızca bildiri numaranızı yazınız.

*Not: Sunum videosu olmayan sözel bildiriler Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi Özel Sayısında yayınlanmayacaktır. İlerleyen zamanda Dergide yayınlanacak bildiri özetleri ile ilgili olarak Dergi Editörleri düzeltme talep edebilir.*

Saygılarımla,

**İlknur ADALI**  
**DIAMED**  
T.C. Sağlık Bakanlığı  
BUNYAN İZANLIĞI  
Gaziosmanpaşa Mahallesi  
Turan Emeksiz Sok. No: 14/12  
Çankaya, Ankara  
Tel&Faks: 0312 434 4273  
E-Mail : [ilknur@diamed98.com](mailto:ilknur@diamed98.com)  
Web : [www.diamed98.com](http://www.diamed98.com)

[www.fizyoterapikongresi2021.org](http://www.fizyoterapikongresi2021.org)



## EK-10:Orjinallik Ekran Çıktısı

Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstemite Amputelerine Uyarlanması: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

### ORJİNALLİK RAPORU

% <b>9</b>	% <b>8</b>	% <b>2</b>	% <b>2</b>
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

### BİRİNCİL KAYNAKLAR

<b>1</b>	<a href="http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080">www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	% <b>3</b>
<b>2</b>	<a href="http://openaccess.hacettepe.edu.tr:8080">openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	% <b>2</b>
<b>3</b>	<a href="http://openaccess.bezmialem.edu.tr">openaccess.bezmialem.edu.tr</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>4</b>	<a href="http://toad.halileksi.net">toad.halileksi.net</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>5</b>	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<% <b>1</b>
<b>6</b>	Submitted to Beykent Üniversitesi Öğrenci Ödevi	<% <b>1</b>
<b>7</b>	<a href="http://burkonturizm.com">burkonturizm.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>8</b>	BAYRAMLAR, Kezban, BUMİN, Gonca, YAKUT, Yavuz and ŞENER, Gül. "Ampute vucut imaji ölçeği (Amputee body image scale-abis)	<% <b>1</b>

## EK-11: Dijital Makbuz



### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Gökhan Karakaş  
Assignment title: SEMRA TOPUZ  
Submission title: Unutulan Eklem Skoru (UES-12) Ölçeğinin Alt Ekstremitte Amp...  
File name: mite\_Amputelerine\_Uyarlanmas\_Ge\_erlik\_ve\_G\_venirlik\_al\_m...  
File size: 228.98K  
Page count: 53  
Word count: 11,278  
Character count: 83,335  
Submission date: 29-Jul-2021 10:17AM (UTC+0300)  
Submission ID: 1625363522

