T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KALÇA VE DİZ OSTEOARTRİTLİ KİŞİLERDE ANİMASYONLAŞTIRILMIŞ AKTİVİTE ANKETİ'NİN (AAA-T) TÜRKÇE ADAPTASYONUNUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra TEKER

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2019

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KALÇA VE DİZ OSTEOARTRİTLİ KİŞİLERDE ANİMASYONLAŞTIRILMIŞ AKTİVİTE ANKETİ'NİN (AAA-T) TÜRKÇE ADAPTASYONUNUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Büşra TEKER

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2019

T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kalça ve Diz Osteoartritli Kişilerde Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe Adaptasyonunun Geçerlik ve Güvenirliği

Büşra TEKER

Yüksek Lisans Tezi

14.06.2019

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Bahar KÜLÜNKOĞLU

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Nebahat SEZER

Doç. Dr. Aydan AYTAR

Dr. Öğr. Üyesi Bahar KÜLÜNKOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Gül Deniz YILMAZ YELVAR

Doç. Dr. Şeyda TOPRAK ÇELENAY

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans/Doktora derecesi için gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Doç. Dr. Ender ŞİMŞEK

Enstitü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim. 14-06-2019

Büşra TEKER

TEŞEKKÜR

Tezimin planlanmasında, yazım aşamasında, içeriğinin düzenlenmesinde ve tezimin her aşamasında çok değerli katkılarda bulunan, bu süreçte bilgisini, sabrını, güler yüzünü, ilgisini hiç eksik etmeyen değerli tez danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Bahar KÜLÜNKOĞLU'na,

Lisans hayatımda mesleki bilgi ve beceri edinmemde büyük rol oynayan ve bana örnek olan hocalarım, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Gül Deniz YILMAZ YELVAR, Sayın Doç. Dr. Yasemin ÇIRAK ve Sayın Dr. Fzt. Yasemin PARLAK DEMİR'e,

Tezimin istatistik analizler konusundaki yardımlarından dolayı Sayın Arş. Gör. Dr. Dinçer GÖKSÜLÜK'e

Tezimin her aşamasında desteğini ve yardımlarını esirgemeyen değerli meslektaşım Arş. Gör. Yasemin AKKUBAK'a

Lisans hayatımda da tez sürecimde de her zaman yanımda olan sevgili arkadaşım Beyza Nur KARADÜZ'e

Tüm hayatım boyunca yanımda olan, destekleriyle güçlendiğim canım annem, babam ve biricik kardeşim Musa BAYTOK'a,

Her daim umut ve enerji kaynağım olan, tezimin tamamlanması süresince sabırla desteğini eksik etmemiş olan biricik eşim Berk TEKER'e sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **v**
ŞEKİLLER DİZİNİ ..... **vi**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **vii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL BİLGİLER **3**
2.1. Osteoartrit Tanımı 3
2.2. Epidemiyoloji 3
2.3. Risk Faktörleri 4
2.4. Klinik Bulgu 6
2.5. Tanı Kriterleri 8
2.6. Patoloji 9
2.7. Diz Eklemi Biyomekaniği 11
2.8. Diz Osteoartritinin Patomekaniği 13
2.9. Kalça Eklemi Biyomekaniği 15
2.10. Kalça Osteoartritinin Patomekaniği 17
2.11. Kalça ve Diz Osteoartriti Fonksiyonellik Değerlendirmesi 17
2.12. Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi 19
2.13. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları 26
2.13.1. Geçerlik 26
2.13.2. Güvenirlik 27
2.13.3. Kültürlerarası Özelliklerin Karşılaştırılması 27
3. MATERYAL VE YÖNTEM **28**
3.1. Bireyler 28
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri 28
3.1.2. Hariç Tutulma Kriterleri 29
3.2. Değerlendirme Parametreleri 29
3.2.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerinin ve Osteoartrit ile İlgili Klinik Durumlarının Belirlenmesi 29
3.2.2. Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi 29

3.2.3. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi 30
3.2.4. Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru – Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu 30
3.2.5. Kalça Yetersizliği Ve Osteoartrit Sonuç Skoru - Fiziksel Fonksiyon Kısa Form 31
3.2.6 Süreli Kalk Yürü Testi 31
3.2.7. Sandalyeye Otur Kalk Testi 31
3.2.8. Merdiven İnip Çıkma Testi 32
3.3. Yöntem 32
3.4. İstatistiksel Analiz 33
4. BULGULAR 34
4.1. Güvenirlik Analizleri 35
4.2. Geçerlik Analizleri 37
5. TARTIŞMA 40
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 46
7. KAYNAKLAR 48
8. EKLER 61
EK-1. ETİK KURUL ONAY FORMU 61
EK-2. BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU 62
EK-3. DEĞERLENDİRME FORMU 63
EK-4. ANİMASYONLAŞTIRILMIŞ AKTİVİTE ANKETİ 64
EK-5. WESTERN ONTARİO VE MCMASTER ÜNİVERSİTELERİ OSTEOARTRİT İNDEKSİ 69
EK-6. KOOS-PS FORMU 70
EK-7. HOOS-PS FORMU 71
EK-8. ÖZGEÇMİŞ 72

ÖZET

Kalça ve Diz Osteoartritli Kişilerde Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe Adaptasyonunun Geçerlik ve Güvenirliği

Çalışmanın amacı, kalça ve diz osteoartritli (OA) kişilerde Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe adaptasyonunun geçerlik ve güvenirliğini belirlemekti.

Çalışma 200 kalça ve/veya diz OA tanısı almış hastada yapıldı. Hastaların sosyodemografik özellikleri kaydedildi ve hepsine AAA-T ve Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi (WOMAC) uygulandı. Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru – Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu (KOOS-PS) anketi, Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru - Fiziksel Fonksiyon Kısa Form (HOOS-PS) anketi uygulandı. Zamanlı Kalk Yürü Testi (ZKYT), Merdiven Çıkma Testi (MÇT) ve Sandalye Kalk Testi (SKT) performans testleri de uygulandı. Değerlendirmeden 7 gün sonra 40 katılımcıya AAA-T anketi tekrar uygulandı. Güvenirliğin belirlenmesi için iç tutarlık ve test-tekrar test ölçümleri yapıldı. Geçerliğin belirlenmesi için ise faktör analizi yapıldı ve literatürde kullanılan diğer ölçüm yöntemleriyle AAA-T'nin korelasyonuna bakıldı. Test–tekrar test sonuçları arasında SKK 0.971 (%95 GA: 0.945 – 0.985; $p<0,001$) olarak hesaplandı. Cronbach-alfa ile test edilen iç tutarlık değeri 0.947 olarak bulundu. AAA anketinin Türkçe adaptasyonunun orijinalindeki gibi tek faktörlü olduğu belirlendi. AAA-T'nin WOMAC, KOOS-PS, HOOS-PS anketleriyle korelasyon değerleri sırasıyla 0.59, 0.59 ve 0.49 olarak bulundu ve hepsinin orta düzeyde korele olduğu görüldü. MÇT ve SKT performans testleriyle korelasyon değerleri sırasıyla 0.53 ve 0.58 olarak bulundu ve iki testle orta düzeyde korelasyona sahipti, ZKYT performans testiyle korelasyon değeri 0.63'tü ve korelasyon düzeyinin yüksek olduğu görüldü ($p<0.001$).

Yapılan analizler sonucunda AAA'nın Türkçe adaptasyonunun kalça ve diz OA'lı bireylerde geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Animasyonlaştırılmış aktivite anketi, diz osteoartriti, geçerlik, güvenirlik, kalça osteoartriti

ABSTRACT

Validity and Reliability of Turkish Adaptation of Animated Activity Questionnaire in Patients with Hip and Knee Osteoarthritis

The aim of the study was to determine the validity and reliability of Turkish adaptation of Animated Activity Questionnaire (AAA-T) in people with hip and knee osteoarthritis (OA).

The study was performed on 200 patients with hip and/or knee OA. Sociodemographic characteristics of the patients were recorded and AAA-T and The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) were applied to all patients. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score-Physical Function Short-Form (KOOS-PS) and Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score–Physical Function Short-Form (HOOS-PS) were applied. Timed Up and Go Test (TUG), Stair Climbing Test (SCT) and 30-Second Chair Stand Test (CST) were also performed. After 7 days, 40 participants were replied AAA-T. Internal consistency and test-retest measurements were performed to determine reliability. In order to determine the validity, factor analysis was performed and the correlation of AAA-T with other measurement methods used in the literature was examined. Among the test-retest results, ICC was 0.971 (95% CI: 0.945 - 0.985; $p<0.001$). The internal consistency value of Cronbach-alpha was found to be 0.947. The Turkish adaptation of the AAA was found to be single factor as in the original. The correlation values of AAA-T with WOMAC, KOOS-PS, HOOS-PS questionnaires were found to be 0.59, 0.59 and 0.49 respectively and all were moderately correlated. The correlation values with SCT and CST performance tests were found to be 0.53 and 0.58 respectively and had a moderate correlation with the two tests, the correlation value with TUG performance test was 0.63 and the correlation level was high ($p <0.001$).

As a result of the analyzes, it was concluded that Turkish adaptation of AAA was valid and reliable in individuals with hip and knee OA.

Keywords: Animated activity questionnaire, hip osteoarthritis, knee osteoarthritis, reliability, validity

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAA-T : Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi – Türkçe
AAA : Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi
ACR : Amerikan Romatoloji Derneği
Ark : arkadaşları
DM : Diabetes Mellitus
GA : Güven Aralığı
HOOS : Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru
HOOS-PS : Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru-Fiziksel Fonksiyon Kısa Form
IBM : International Business Machines
KOOS : Kalça İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru
KOOS-PS : Diz İncinme ve OA Sonuç Skoru – Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu
MÇT : Merdiven Çıkma Testi
MRI : Manyetik rezonans görüntüleme
n : Olgu sayısı
OA : Osteoartrit
OARSI : Osteoarthritis Research Society International
OMERACT : Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials
r : Pearson korelasyon katsayısı
SKK : Sınıf içi korelasyon katsayısı
SKT : Sandalye kalk testi
SPSS : Statistical Package for Social Sciences
STD : Standart sapma
VAS : Vizüel analog skalası
VKİ : Vücut kütle indeksi
WOMAC : Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri OA İndeksi
ZKYT : Zamanlı Kalk Yürü Testi
6DYT : 6 Dakika Yürüme Testi
40m FPWT : 40 Metre Hızlı Tempolu Yürüme Testi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Altı yönlü diz hareketini gösteren şekil. 12

Şekil 2.2. Femoral kondillerin yuvarlanma ve kayma hareketi 12

Şekil 2.3. Madde 1: Merdiven çıkmak. 20

Şekil 2.4. Madde 2: Merdiven inmek 20

Şekil 2.5. Madde 3: Dışarda düz bir zeminde yürümek 20

Şekil 2.6. Madde 4: Dışarıda engebeli/düzensiz arazide yürümek 21

Şekil 2.7. Madde 5: İçerde yürümek, en az 15 dakika oturduktan sonra 21

Şekil 2.8. Madde 6: Eğimli yolda yukarı yürümek 21

Şekil 2.9. Madde 7: Eğimli yolda aşağı doğru yürümek 22

Şekil 2.10. Madde 8: Yerden bir obje almak 22

Şekil 2.11. Madde 9: Yerden kalkmak 22

Şekil 2.12. Madde 10: Sandalyeden kalkmak 23

Şekil 2.13. Madde 11: Sandalyeye oturmak 23

Şekil 2.14. Madde 12: Koltuk/kanepeden kalkmak 23

Şekil 2.15. Madde 13: Koltuk/kanepeye oturmak 24

Şekil 2.16. Madde 14: Klozetten kalkma 24

Şekil 2.17. Madde 15: Klozete oturma 24

Şekil 2.18. Madde 16: Ayakkabı giymek 25

Şekil 2.19. Madde 17: Ayakkabı çıkarmak 25

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Diz eklemi osteoartriti için klinik tanı kriterleri 8

Tablo 2.2. Diz eklemi osteoartriti için klinik, laboratuvar ve radyolojik tanı kriterleri 8

Tablo 2.3. Kalça eklemi osteoartriti için klinik tanı kriterleri 9

Tablo 2.4. Kalça eklemi osteoartriti için klinik, laboratuvar ve radyolojik tanı kriterleri 9

Tablo 2.5. Kalça eklemi için gerekli hareket dereceleri 16

Tablo 4.1. Katılımcıların fiziksel özellikleri 34

Tablo 4.2. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri 34

Tablo 4.3. Tuvalet kullanım şekli incelenmesi 35

Tablo 4.4. Şikayet süresi ve ağrı incelemeleri 35

Tablo 4.5. Olguların tutulan eklem yüzdeleri 35

Tablo 4.6. Ölçek maddelerinin güvenirlik üzerindeki etkileri 36

Tablo 4.7. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları 38

Tablo 4.8. Faktör yükleri 38

Tablo 4.9. ZKYT, MÇT ve SKT ile AAA-T arasındaki korelasyon incelemesi 39

Tablo 4.10. WOMAC, KOOS-PS ve HOOS-PS ile AAA-T arasındaki korelasyon incelemesi 39

1. GİRİŞ

Osteoartrit (OA) eklem ağrısı, hareket kaybı ve yaşam kalitesinde azalmaya neden olan bir rahatsızlıktır. Eklem kıkırdağında bölgesel olarak kayıp görülmekte ve bu durum ligamentler, menisküs, kapsül, sinoviyal membran ve periartiküler kasları da etkilemektedir (1).

OA'da genel sağlık durumu bozulmuş durumdadır. Hastalarda sıklıkla ağrı, yorgunluk, sabah tutukluğu ve hareket kısıtlılığı semptomları vardır. Bu semptomlar mobilite ve kendine bakım aktivitelerini kısıtlayacağı gibi kişinin sosyal katılımını da etkiler ve yaşam kalitesini azaltır (2).

Radyolojik diz OA'sı yaşlı bireylerde sıklıkla görülmektedir. İsveç'te yapılan bir çalışmaya göre 75 yaş ve üzeri kadınlarda %45, erkeklerde %33 oranında olduğu bildirilmiştir (3). Radyolojik kalça OA'sı dize göre daha düşük bir prevalansa sahiptir. İsveç'te yapılan bir diğer çalışmada ise 60 yaş ve üzeri bireylerde %4.4 ve %5.3 arasında olduğu rapor edilmiştir (4). Bu oranlar dünya nüfusunun giderek yaşlandığı düşünülecek olursa, oldukça yüksektir. OA ile kişilerin fonksiyonelliği azalmakta ve protez cerrahilerine olan ihtiyaç artmaktadır. Bu durum da ülkelerin sağlık sektöründe yaptıkları harcamayı arttırmaktadır (5).

OA tedavisinde kapsamlı bir değerlendirme önemlidir. Değerlendirme yapılırken kişinin günlük yaşamda OA nedeniyle ne derece kısıtlandığı belirlenebilmeli, tedavi esnasında ve sonrasında tedavinin etkisi ölçülebilmelidir (6).

Literatürde OA için spesifik anket ve performans testlerinden bahsedilmektedir fakat bu iki yöntemin özelliklerini bir arada barındıran bir değerlendirme yönteminden henüz bahsedilmemiştir (7).

Çalışmalar incelendiğinde OA'da fonksiyonellik değerlendirmesi için sıklıkla yazılı anketlerden ve performansı ölçen testlerden yararlanıldığı görülmektedir. Fakat Peter ve ark.'na (8) göre bu anketlerin bir takım kısıtlı yönleri bulunmaktadır. Örneğin yazılı anketler yanıtlanırken soruların anlaşılmaması veya kişilerin soruları farklı şekilde yorumlayarak yanıtlaması gibi problemler ortaya çıkabilmektedir. Performansı ölçen testlerdeyse test ortamı, test materyalleri, hastanın ve değerlendiricinin o ortamda olması gerekliliği gibi durumlar zaman alıcı ve maliyetli olabilmektedir. Peter ve ark. tüm bu problemleri elimine edebileceklerini düşündükleri Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'ni (AAA) oluşturmuşlardır (8).

Bu çalışmada Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe adaptasyonunun geçerlik ve güvenirliği araştırılarak elde edilecek sonuçlar ışığında bu anketin Türk popülasyonuna uyumu ve klinikte kullanımının incelenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışmanın hipotezleri:

Hipotez 0: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T)'nin Türkçe uyarlaması kalça ve diz OA'sı görülen bireylerde fonksiyonelliğin değerlendirilmesi için güvenilir bir ölçektir.

Hipotez 1: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T)'nin Türkçe uyarlaması kalça ve diz OA'sı görülen bireylerde fonksiyonelliğin değerlendirilmesi için geçerli bir ölçektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Osteoartrit Tanımı

OA, kıkırdak doku ve çevresindeki pek çok dokuyu etkileyen dejeneratif bir eklem hastalığıdır. Eklem kıkırdağında gelişen hasar ve kayba ek olarak, subartiküler kemiğin yeniden şekillenmesi, osteofit oluşumu, ligamentlerde laksite, periartiküler kaslarda zayıflık olmakta, bazen de sinoviyal sıvıda inflamasyon da görülmektedir (9).

OA herhangi bir sinoviyal eklemde oluşabilir fakat sıklıkla diz, kalça, el ve omurga eklemlerinde ortaya çıkar (10, 11). OA'nın prevelansı yaşla birlikte artar çünkü semptomlar geri dönüşsüzdür. OA sonucu hasar görmüş eklemde hareketlilik azalırken ağrı artar bunun sonucunda da beceri ve mobilite azalır. Bu durumda kişinin bağımsızlığını ve psikososyal fonksiyonunu olumsuz yönde etkiler ve ekonomik yönden kayıp yaşanır (12).

2.2. Epidemiyoloji

Amerika'da yapılan bir çalışmada 2005 yılında yaklaşık 26 milyon kişinin OA'nın bir formundan etkilendiği belirtilmiştir (13). Yeni Zelanda'da yapılan çalışma verilerine göre doktor tarafından tanı koyulmuş ve semptomatik olan OA vakaları yaşla birlikte artmakta, 45-55 yaş arasındaki popülasyonun en az %8'inde, 75 yaş üstündekilerdeyse %30 oranında görülmektedir (14).

Global Burden of Disease'in son yıllarda yapılan araştırmasına göre 1990 – 2015 yılları arasında OA'ya atfedilen semptomların oranında %34 artış tespit edilmiştir ve bu artış bulaşıcı olmayan hastalıklar arasında en yüksek orana sahip olandır (15). Bu sayı 2016 yılında ise 30.8 milyon kişi olmuştur (16). Dünya çapında 2050 yılında en az 130 milyon insanın OA'dan etkileneceği tahmin edilmektedir (17). Türkiye'de 17835 kişinin katıldığı kesitsel bir çalışmada, yapılan ölçümlerde diz eklemi OA'sı % 5,351 oranında bulunmuştur (18).

2.3. Risk Faktörleri

Radyolojik ve semptomatik OA prevelansı yaşla birlikte önemli ölçüde artar (19, 20). Yaş ve OA riski arasındaki ilişki çok sayıda kişisel faktörün bir sonucu olarak multifaktöriyeldir. Literatürde bunlardan oksidatif hasar, kartilaj incelmesi, kas zayıflığı ve propriyosepsiyonda azalma olarak bahsedilir. Ayrıca, doku homeostazını sürdüren temel hücresel mekanizmalar, yaşlanmaya bağlı olarak geriler, stres veya eklem hasarına yetersiz tepki verir ve eklemde doku tahribatı ve kaybına neden olur (21).

Diz, kalça eklemlerindeki OA kadınlarda erkeklere göre daha yüksek oranlarda görülmekte ve kadınlarda bu durum menopoz dönemine yaklaştıkça dramatik bir şekilde artış göstermektedir (22). Elli yaşından önce kalça OA'nın erkeklerde görülme sıklığı kadınlara göre daha fazlayken, 50 yaş sonrasında OA kadınlarda daha sık görülmektedir (23). Bu farklılığın nedeni kesin olarak bilinmese de literatüre bakıldığında OA gelişiminde hormonal mekanizmaların da rol aldığı hipotezi yaygındır.

Literatürde yapılan pek çok çalışma genetiğin OA etyolojisinde önemli bir rolü olduğunu belirtmektedir, kadın ikizlerin incelendiği bir çalışmada kalça eklemi OA'sı için genetik faktörlerin %60 oranında etkili olduğu söylenmiştir (24).

Obezite, OA için en güçlü risk faktörüdür. Obezite diz ekleminde OA riskini 3 kata kadar arttırmakta ve bulgulara bakıldığında diz ekleminde OA progresyonunu hızlandırmaktadır (25-27). Yapılan bir kohort çalışmasında Amerikalı kadınların 10 yıl öncesinde (1996) ölçülen serum leptin düzeyleri ile 2007 yılında yapılan MRI sonuçları arasında; kişilerin yaş, sigara içme durumu, menopoz durumu ve VKİ bilgileri kaydedilerek değerlendirildiğinde; şiddetli diz eklemi hasarı açısından anlamlı düzeyde ilişki bulunmuştur (28).

İnsanların yaşlılıkta da aktif olarak çalışma eğiliminde olmasıyla birlikte OA son dönemlerde dikkat çekici bir problem haline gelmiştir. OA'nın diz çökme, çömelme, ağır kaldırma, tırmanma ve titreşim gibi bazı mesleki risk faktörleriyle ilişkili olduğu belirtilmiştir (29). Kore'de yapılan bir çalışmada farklı meslek grupları arasında OA görülme sıklığı açısından bir karşılaştırma çalışması yapılmış, iş grupları 4 kategoriye ayrılmış, OA görülme sıklığı beklenildiği gibi iş yükü çoğaldıkça

artmıştır (29, 30). İsveç'te popülasyona dayalı yapılan bir kohort çalışmasında sigorta sisteminden bilgileri alınan 40-70 yaş aralığında ve hastalık (diz veya kalça OA'sı) sebebiyle emekli olan veya hastalık iznine çıkan 2445 kişi incelenmiştir. Kadınlarda bu sebeple işten ayrılan meslek grupları daha çok sağlık çalışanları, çocuk bakıcıları ve temizlikçiler olarak belirlenirken erkeklerde meslek grupları inşaat, tarım, metal işlerinde çalışanlar ve toplu taşımadaki sürücüler olmuştur (31).

Literatüre bakıldığında D vitamini ve OA arasındaki ilişkinin çelişkili olduğu görülmekle birlikte (25, 26), 2013 yılında yapılan klinik bir çalışmada vitamin D desteğinin dizdeki kartilaj kaybına herhangi bir etkisinin olmadığı gösterilmiştir (32). Fakat yapılan iki diğer çalışmada D vitamini eksikliği ile OA semptomların ilerleyişinin artışı arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (33, 34).

Diz ekleminde akut gelişen kırık veya çıkıklar, menisküs veya çapraz bağlardaki yırtılmalar diz OA gelişme riskini önemli derecede arttırmaktadır (35, 36). Yapılan prospektif bir çalışmada kişilerin geçirilmiş kalça ve/veya diz yaralanma bilgileri toplanmış, diz eklemi için yaralanmanın sonraki dönemde OA görülme riskini önemli ölçüde arttırdığı görülmüştür. Kalça eklemi yaralanmaları için de benzer bir sonuca ulaşılsa da bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (5, 37).

Eklemin normal şekilde gelişimini önleyen herhangi bir durum, eklemin yükleri doğru şekilde karşılayamamasına neden olur. Bu da sekonder OA gelişimine neden olabilmektedir. Alt ekstremitede kalça-diz ve ayak dizilim açıları hareket esnasında önem kazanır. Diz ekleminde görülen valgus veya varus deformitesi dizin yük dağılımını bozmaktadır. OA gelişmiş diz ekleminde varus deformitesi varsa medial kısımda eklem boşluğu 3-4 kat daralma eğiliminde olup, valgus deformitesinde bu risk lateral eklem boşluğuna yönelmektedir (38-40).

Kalça ekleminde doğuştan kalça çıkığı, Legg-Calve-Perthes, kaymış femur başı epifizleri gibi küçük yaştan itibaren görülen bu hastalıklar, tedavi edilmediği takdirde femur başında ve asetabulumda yük dağılımlarının bozulmasına ve erken gelişen OA'ya sebep olur. Yetişkinler incelendiğinde kalça çıkığı ve kalça OA arasında güçlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (5, 41, 42).

2.4. Klinik Bulgu

OA'nın sıklıkla karşılaşılan semptomları ağrı, eklem sertliği, fonksiyonda azalma, krepitasyon ve eklem yüzeyi genişlemesidir (43).

Ağrı

Bazen derin sızı şeklinde de tariflenen, OA'da en sık karşılaşılan semptomdur. Ağrı özellik olarak, yük taşıyan eklemlerde aktivite veya yürüyüşle artarken dinlenmeyle hafifler. Çoğunlukla aralıklı olarak gözlenmekle birlikte sürekli hale de gelebilmektedir (36, 44-47).

OA'da ağrının başlangıç noktası tam olarak bilinmese de bazı durumlar ön plana çıkmaktadır ve bunlar çoğunlukla eklemde meydana gelen anatomik değişimlerdir. Diz ekleminde; eklem kıkırdağı ve menisküslerin iç 1/3'lük kısmının inervasyonu yoktur, bu nedenle doğrudan ağrı kaynağı değillerdir. OA'da ağrının kaynakları arasında sinovyal inflamasyon, subkondral kemik iskemisi, eklem kapsülündeki gerilme, periartiküler kas spazmları, ligamentlerde değişen yükler, bursaların inflamasyonu, periostta osteofit nedenli gerilmeler sayılabilir (36, 45).

OA sebebiyle gelişen diz ağrısı genellikle bilateraldir ve diz eklemi içinde ve çevresinde hissedilir. OA sebepli kalça ağrısı kasıklarda ve anterior veya lateral femur tarafında hissedilir. Kalça eklemindeki ağrı bazen diz eklemiyle ilgili olabilmektedir (10, 11).

Eklem Sertliği

Uzun süreli dinlenme periyotlarından ve özellikle de sabah uyandıktan sonra görülen semptomdur. Hastalığın erken evrelerinde sertlik süresi 15 dakikayı geçmezken, ileri evrelerde süre de artar. Yine de çok ciddi OA durumlarında bile süre 30 dakikanın altındadır (48).

Eklem sertliği genellikle eklemin hareket etmeye başlamasıyla ve dakikalar içinde geçer (36, 45).

Fonksiyonda Azalma

Literatürde kas kuvvetinin azalmasıyla birlikte OA'lı vakalarda fonksiyon limitasyonu oluştuğu belirtilmektedir. Yine OA olan eklemde ligament laksitesi, azalmış proprepsiyon ve eklemdeki deformiteler stabilizasyonun bozulmasına neden olmaktadır. Bozulan stabilizasyon da azalmış kas kuvvetiyle beraber, kişinin fonksiyonlarını limitlemektedir (49).

İki bin bir kişiyle yapılan bir çalışmada, OA'nın katılımcıların günlük yaşamlarını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Katılımcıların %52'si yürüme aktivitesinin, %50'si egzersiz yapma durumlarının, %36'sı da duygusal olarak iyi hissetme halinin OA nedeniyle etkilendiğini bildirmişlerdir (50).

Bireyler birden fazla eklemde OA'ya bağlı ağrı yaşadıklarında ise bu etkilenimler de artacak, kişilerin hayata katılımı azalacaktır (51).

OA'lı bireylerde çoğu zaman benlik saygısı, bağımsızlık ve ilişkilerin semptomlardan kötü olarak etkilendiği rapor edilmiştir. OA tanı zamanına bağlı olarak (kişi tanı zamanında daha gençse) yaşıtlarına göre kendisini daha sağlıksız algıladığı da bildirilmiştir. Tüm bu problemlerin kişiyi günlük yaşamdaki rutinlerinden alıkoyabileceği rapor edilmiştir (51).

Krepitasyon ve Eklem Yüzeyi Genişlemesi

OA'da eklem yüzeyi genişlemesi, kemiksel büyüme veya eklem efüzyonuna bağlı olarak gelişebilir (36, 46). Yine OA olan eklemin aşırı aktivitesi hafif bir efüzyonla beraber geçici sertliğe de neden olabilir (48).

Başka bir sertlik nedeni de eklem içindeki gevşek kıkırdak parçacıklarıdır. Bunlar eklem hareket halindeyken krepitasyona sebep olabilir (48). Krepitasyon etkilenmiş eklemin aktif veya pasif hareketi esnasında yaygın olarak hissedilir (46).

2.5. Tanı Kriterleri

Diz ve kalça eklemi OA'sı için sıklıkla kullanılan tanı kriterleri Amerika Romatizma Birliği (*American College of Rheumatology-ACR*) tarafından geliştirilmiştir. Bu kriterler aşağıdaki Tablo 2.1, Tablo2.2, Tablo 2.3 ve Tablo 2.4'te gösterilmiştir (52, 53).

Tablo 2.1. Diz eklemi osteoartriti için klinik tanı kriterleri (52, 53).

1	Bir önceki ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı olması
2	Aktif eklem hareketi esnasında krepitasyon varlığı
3	30 dakika ya da daha az süren sabah katılığı
4	Yaşın 38 ya da üzerinde olması
5	Dizde kemik yapıda genişleme saptanması

Diz eklemi OA tanısı koyulabilmesi için yukarıdakilerden 1,2,3,4 veya 1,2,5 veya 1,4,5 numaralı kriterlerin sağlanması gerekmektedir.

Tablo 2.2. Diz eklemi osteoartriti için klinik, laboratuvar ve radyolojik tanı kriterleri (52, 53).

1	Bir önceki ayın günlerinin çoğunda diz ağrısı olması
2	Eklem kenarlarında radyolojik osteofit varlığı
3	OA'nın tipik sinovyal sıvı bulguları (berrak, visköz, veya beyaz küre <2000/mm3'den, en az ikisi)
4	Yaşın 40 ya da üzerinde olması
5	30 dakika ya da daha az süren sabah katılığı
6	Aktif eklem hareketi esnasında krepitasyon varlığı

Diz eklemi OA tanısı koyulabilmesi için yukarıdakilerden 1,2 veya 1,3,5,6 veya 1,4,5,6 numaralı kriterlerin sağlanması gerekmektedir.

Tablo 2.3. Kalça eklemi osteoartriti için klinik tanı kriterleri (52, 53).

1	Bir önceki ayın günlerinin çoğunda kalça ağrısı olması
2	Kalça eklemi internal rotasyon derecesi <15º
3	Kalça eklemi internal rotasyonu ≥ 15 º
4	Eritrosit sedimentasyon hızı ≤ 45 mm/saat
5	Eritrosit sedimentasyon bakılamadı ise, kalça fleksiyonu ≤ 115 º
6	60 dakika ya da daha az süren sabah katılığı
7	Yaşın 50'den büyük olması

Kalça eklemi OA tanısı koyulabilmesi için yukarıdakilerden 1,2,4 veya 1,2,5 veya 1,3,6,7 numaralı kriterlerin sağlanması gerekmektedir.

Tablo 2.4. Kalça eklemi osteoartriti için klinik, laboratuvar ve radyolojik tanı kriterleri (52, 53).

1	Bir önceki ayın günlerinin çoğunda kalça ağrısı olması
2	Eritrosit sedimentasyon hızı ≤ 20 mm/saat
3	Femoral ve/veya asetabular eklem kenarlarında radyolojik osteofit varlığı
4	Radyolojik olarak eklem mesafesinin daralması

Kalça eklemi OA tanısı koyulabilmesi için yukarıdakilerden 1,2,3 veya 1,2,4 veya 1,3,4 numaralı kriterlerin sağlanması gerekmektedir.

2.6. Patoloji

OA'da görülen tipik patolojik işaretler fibrilasyon, fissürler, ülserasyonla birlikte kartilajda bozulma ve subkondral kemiğin hipertrofisiyle birlikte nihai kayıptır (1).

Literatüre bakıldığında OA patogenezi için kavramsal bir modelden bahsedilir ve bu modele göre sistemik faktörler (yaş, cinsiyet, genetik faktörler, metabolik sendrom, etnik köken) hastalığa karşı duyarlılığı arttırırken, mekanik faktörler (obezite, eklem yaralanma veya deformitesi, kas zayıflığı gibi) hastalığın yerini ve ciddiyetini etkiler (1).

Doğal, sağlıklı kıkırdak matriksi esas olarak doku için gerilme desteği sağlayan kolajen tip II'den oluşur. Agrekan ise negatif yüklü bir proteoglikan olup su moleküllerini çekerek yüklenme altındaki kartilajın basınca karşı direncini ve şok absorban özelliğini sağlar. Kıkırdak doku OA'de etkilenen ana dokudur, kondrositler de dejenerasyon sürecine aktif olarak katılan hücresel komponentlerdir. OA progresyonunda, inflamatuar koşullar altında kartilajın ekstrasellüler matriksi (ECM) kondrositler tarafından aktif olarak yeniden modellenir. OA'nın ilk evrelerinde kondrositler değişen mikro ortamlara uyum sağlamak için kümeler oluştururlar, bu hücresel konfigürasyon da ECM'i değiştirir. ECM'nin bileşim ve miktarında olan değişimlerle OA'nın başlangıcından itibaren proteoglikan sentezi ve agrekan miktarı düşer (54, 55). ECM'in bu değişimi, kondrositlerin biyomekanik ortamını değiştirir, bu da inflamasyon varlığında hastalığın ilerleyiş hızını arttırır. Proteoglikan sentezinin azalmasına karşın, kollajen sentezi OA'nın erken evrelerinde artış gösterir ve yüksek kalır (56). Kollajen/agrekan sentez oranının artışına ek, kollajen tip II'nin tip I'e değişimi de gözlenir (57). Sağlıklı kartilaj matriksinde tip II ana bileşenken, tip I genellikle subkondral kemik dokunun ana bileşenidir (55, 58, 59). Tüm bu değişimler ECM'nin ağındaki mekanik stabiliteyi etkiler (59). Yine ECM'nin yapısındaki değişiklikler mezenkimal kök hücrelerinin kondrojenik özelliğini de baskılayarak, bu hücrelerin iyileşme sürecine katkıda bulunmasını önler. Agrekan kaybı ve kollajen ağının sertleşmesinin ortak sonucu olarak, dokunun toplam sertliği de artar. Kartilaj, subkondral kemiklere daha fazla yük iletmeye başlar. Bu değişimler sonucunda osteoartritik kıkırdak dokunun elastik enerjiyi depolama yeteneği azalır, bu da fibrilasyon ve fissür oluşumuna yol açar (60). Mekanik koşullardaki değişiklik subkondral kemiklerin artiküler yüzeye doğru ilerlemesine, bu da kemik iliği ödemi/subkondral kemik kistlerinin gelişime ayrıca eklem içi osteofitlerin çoğalmasına neden olur (55, 61, 62). Bu oluşum stabiliteyi arttırmak ve eklem için uygun alanın artışı için bir girişimdir (36).

Bu oluşumlar sonucunda kartilaj yüzeyi düzensiz ve pürüzlü bir hale gelirken şok absorban özelliği de azalır. Sürtünme artar, kıkırdağın kemiğe yakın yerlerinde incelmeler ve nihai olarak da parçalanmalar başlar (36).

Sinovyal sıvı OA patofizyolojisinde rol oynar, bu rolü tam olarak tanımlanamamıştır (36). Sinovyal sıvı basit bir sıvı ya da yağ değildir, biyolojik bir

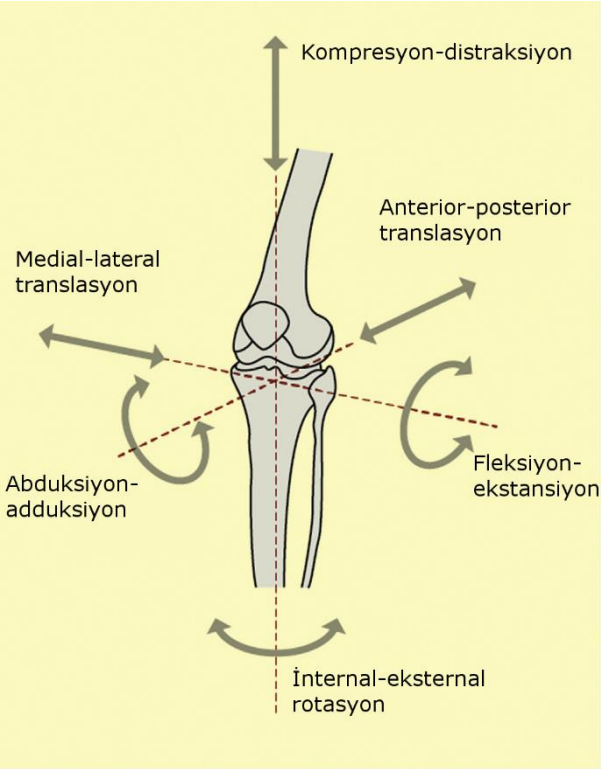
role sahiptir ve besin maddeleri için bir taşınma aracıdır, sinovyal membranla birlikte hormonal ve mesajlaşma işlevleri olabilmektedir. Başlıca bileşeni hiyalüronandır. Bu polimerize bir glikozaminoglikandır. Normal eklem kıkırdağında bu molekül yüksek ağırlıklıyken, OA'lı eklemde daha düşük molekül ağırlığına sahiptir. Bunun OA sonucu olup olmadığı, kompansatuar mekanizma sonucu gelişip gelişmediği veya bütün patofizyolojik süreci başlatan ilk değişim olup olmadığı belli değildir (36).

2.7. Diz Eklemi Biyomekaniği

Diz eklemi fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyona izin vermesi gereken ve buna rağmen çok farklı yüklenme pozisyonlarında dahi stabilite ve kontrol sağlanmasını mümkün kılan, modifiye olmuş bir menteşe tipi eklemdir (63).

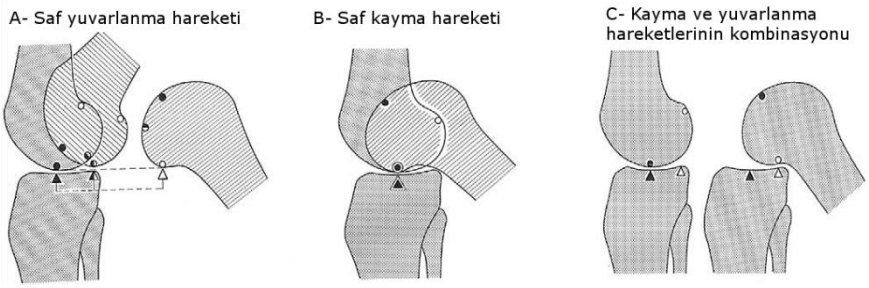
Diz eklemi tibiofemoral ve patellofemoral eklemlerden oluşmaktadır. Tibiofemoral eklem sagital planda 0°'den 140°'ye kadar geniş bir aralıkta fleksiyon hareketini gerçekleştirir. Aktif diz fleksiyonu sağlıklı bir kişide ortalama 130°'ye kadar ulaşırken pasif diz fleksiyonu 160°'dir. Bazı bireylerde hiperekstansiyon da görülmekte ve bunun da ortalaması 5° olarak belirtilmektedir. Büyük dışbükey femoral kondil ile daha küçük ve neredeyse düze yakın tibial kondil arasında oluşan bu eklemdeki hareket açıklığı sayesinde yürüme, koşma, çömelme, tırmanma gibi aktiviteler yapılabilmektedir (64, 65).

Fleksiyon ve ekstansiyon ile birlikte diz ekleminde, 25°-30° derece aralığında rotasyon, ekstansiyonda 6 °-8 ° varus ve valgus, 5-10 mm kadar anteroposterior yönde translasyon ve 1-2 mm mediolateral yönde translasyon hareketleri görülmektedir. Eklem kıkırdağı ve menisküs 2-5 mm'lik eklem kompresyonuna da Şekil-2.1'deki gibi olanak sağlar (66).



Şekil 2.1. Altı yönlü diz hareketini gösteren şekil (66).

Sagital düzlemdeki femur kondillerinin arasındaki mesafe tibial platonun anteroposterior boyutundan daha uzundur. Bu nedenle fleksiyon kayma ve yuvarlanma hareketlerinin birleşmesinden oluşur. Fleksiyonun yaklaşık ilk 20°'sinde tibiofemoral temas noktasını posteriora doğru çeviren yuvarlanma hareketi gerçekleşir. Fleksiyon ilerledikçe kayma hareketi görülür, lateral tibiofemoral temas noktası medialine göre daha fazla posteriora gider (Şekil 2.2) (66, 67).



Şekil 2.2. Femoral kondillerin yuvarlanma ve kayma hareketi (67).

Femoral eklem yüzeyinin asimetrisi ve tüm diz eklemi yapısının geometrisi, kapsül çevresi yapılar ve burada bulunan kasların hareketleri ekstansiyonda vida-yuva

(*screw home*) ve fleksiyondaki kayma ve yuvarlanma (*roll back*) hareketlerine katkıda bulunur. Lateral femoral kondilin yarıçapı medial kondile göre daha büyüktür ve eklem yüzeyi daha geniştir, bu sayede de diz fleksiyona giderken tibia femur üzerinde iç rotasyon sağlar. Yine kondillerin eklem yüzeyleri arasındaki fark sayesinde diz ekstansiyona giderken tibia anterior translasyona ve dış rotasyona gitmektedir. Bu sayede diz eklemi fleksiyona gelirken iç rotasyon, ekstansiyona giderken de dış rotasyon yapar ve kitlenir (66, 67).

Patella quadriseps tendonunun içinde sesamoid bir kemiktir, ekstansör mekanizmanın kuvvet kolunu uzatır, quadriseps etkinliğini de böylece arttırır. Patellanın ön yüzünde quadriseps ve patellar tendon konumlanmıştır. Patellanın kalınlığı sayesinde bu iki tendonun kuvvet yönleri diz ekleminin dönme merkezine her zaman diktir. Yine bu iki tendonun kuvvet vektörleri patellofemoral eklemi sıkıştırır. Diz fleksiyonuyla beraber bu tendonlardan aktarılan kuvvet daha da artar. Burada eklem reaksiyon kuvveti de artarak devreye girer ve patellanın geriye doğru kompresyonunu önler. Eklem reaksiyon kuvveti normal bir yürüyüş hızında vücut ağırlığının yaklaşık yarısı kadar olurken, merdiven inip çıkarken vücut ağırlığının neredeyse 3 katına ulaşabilir. Daha fazla fleksiyon gerektiren squat gibi hareketlerde vücut ağırlığının 7-8 katına kadar ulaşabilir (66, 68, 69).

Patella tam fleksiyondan tam ekstansiyona doğru giderken proksimal-distal doğrultuda 7 cm hareket eder. Fleksiyonla birlikte, tibianın iç rotasyonuyla patella 11˚ kadar iç rotasyon yapar, 7 mm mediale kayar, son 20˚ ekstansiyonda da laterale kayar (68).

2.8. Diz Osteoartritinin Patomekaniği

Diz OA'sında diz ekleminin üç kompartımanı etkilenmektedir; bunlar medial, lateral ve patellofemoral eklemlerdir (70). Etkilenim ise günlük yaşam aktivitelerine bağlı olarak 10 ile 15 yıl arasında değişen sürelerde yavaş bir ilerleme göstermektedir (71).

Diz ekleminde OA varlığındaki semptomlar, problemin nedenine bağlı olarak değişebilmektedir. Sıklıkla görülen semptom diz eklemi çevresinde hissedilen donuk, keskin, devamlı veya aralıklı gibi farklı şekillerde oluşabilecek ağrıdır. Normal eklem hareket açıklığı azalabilir, muayene eden kişi sürtünme sesi veya krepitasyon bulgusu duyabilir ve kas zayıflığı bildirilebilir. Şişlik ve dizde kilitlenme yaygın klinik semptomlardır (70, 72).

Diz OA'lı kişilerde kartilaj kalınlığının, farklılaşan yüklerin varlığında, değiştiği gösterilmiştir (73). Eklem yüklenmesinin büyüklüğündeki değişikliklere ek olarak dizdeki kinematiğin değiştiği de bilinmektedir (74-77). Bir çalışmada diz OA'lı hastalar quadriceps ve hamstring ko-kontraksiyonu açısından sağlıklı grupla karşılaştırılmış ve bunun için gruplardan farklı hızlarda yürümeleri istenmiştir. Her iki grupta da yürüme hızı arttıkça ko-kontraksiyon artmıştır. Yürüme hızı kişinin kendisine bırakıldığında dahi OA'lı bireylerde kontrol grubuna göre artmış ko-kontraksiyon gözlemlenmiş fakat bu artışın hastalığın şiddeti ile orantılı olmadığı belirtilmiştir (78).

Patsika ve ark.'nın yaptığı çalışmada 12 diz OA'lı kadın ve 11 kişiden oluşan kontrol grubu otur-kalk testiyle değerlendirmeye alınmıştır. Sonuçta OA'lı olan grup otur-kalk testinde daha yavaş bir performans göstermiş ve bunun nedeninin de pek çok faktörün yanı sıra diz ekstansör kaslarının daha az etkili kullanılması olabileceği belirtilmiştir. Bu durumun da OA'lı bireylerde normal bireylere kıyasla farklı hareket stratejileri geliştirmesine neden olabileceği belirtilmiştir (79).

2.9. Kalça Eklemi Biyomekaniği

Kalça eklemi çok eksenli top soket eklemdir, ayakta durma ve yürüme esnasında üst gövdeyi dengede tutar. Günlük yaşam aktiviteleri esnasında yüklenen yükleri karşılarken bir yandan da hareketliliğe izin vermesi çok iyi bir stabilizatör mekanizmayı gerektirmektedir (80). Pasif kalça fleksiyonu ortalama 140˚'yken, aktif kalça fleksiyonu diz ekstansiyondayken ortalama 90˚, diz fleksiyondayken ortalama 125˚ kadardır. Pasif kalça ekstansiyonu yaklaşık 30˚, aktif ekstansiyonuysa 20˚'dir. Kalçanın ortalama abduksiyon derecesi 30˚, adduksiyon derecesi 25˚'dir. Eksternal ve internal rotasyon dereceleri kalça eklemi fleksiyondayken sırasıyla ortalama 90˚ ve 70˚'dir. Kalça ekstansiyondayken eksternal ve internal rotasyon dereceleri sırasıyla ortalama 35˚ ve 15˚'dir (64, 81).

Günlük yaşamda sandalyeden kalkma, yürüme, merdiven çıkma, çömelme pozisyonundayken ağırlıkla taşıyarak kalkma, bisiklete binme veya bacak bacak üzerine atarak oturma hareketleri kalçanın 3 rotasyonel aksı sayesinde gerçekleştirilmektedir. Bu derece bir eklem uyumu; kemik yapı, asetabular labrum, eklem kıkırdağı, eklem kapsülü ve bu yapıları çevreleyen kas grubuyla sağlanır (80). Eklem kapsülünün görevleri asetabulum ile çevrelenmiş femurun hareketlerini kısıtlayarak güvenli aralıkta hareketini sağlamak ve dislokasyonu önlemektir. Kapsül dışı ligamentler ise 3 tanedir ve bunlar iliofemoral, pubofemoral ve iskiofemoraldir. İliofemoral ligament Y şeklindedir ve kalçanın hiperekstansiyonunu önler. Pubofemoral ligament kalçanın aşırı abduksiyonunu ve ekstansiyonunu önler. İskiofemoral ligament kalça hiperekstansiyonuna ve aşırı internal rotasyona direnç gösterir (82).

Yürüme siklusu duruş ve salınım fazlarından oluşmaktadır ve kalça eklemi bu fazların farklı anlarında farklı açılarla hareketi gerçekleştirir. Duruş fazının başında topuk temasında kalça 30˚ fleksiyonda, duruş fazının ortasında 0˚ fleksiyon-ekstansiyonda, duruş fazının sonunda 10˚ ekstansiyonda ve salınım öncesi de 0˚ fleksiyon-ekstansiyondadır. Salınım fazının başında 20˚ fleksiyon ve 5˚ abduksiyon, salınım fazının ortasında 20-30˚ fleksiyon ve salınımın sonunda 30˚ fleksiyondadır (83).

Günlük yaşam aktiviteleri gerçekleştirilirken kalça için gerekli hareket dereceleri Tablo 2.5'te gösterilmiştir (84, 85).

Tablo 2.5. Kalça eklemi için gerekli hareket dereceleri (84, 85).

Günlük Yaşam Aktivitesi	Derece	Aktivitenin Gerçekleştiği Düzlem
Ayak yerdeyken ayakkabıyı bağlamak	124	Sagital
	19	Frontal
	15	Transvers
Ayak karşı femur üzerindeyken ayakkabı bağlamak	110	Sagital
	23	Frontal
	33	Transvers
Sandalyeye oturup kalkma	104	Sagital
	20	Frontal
	17	Transvers
Yerden bir obje almak için alçalma	117	Sagital
	21	Frontal
	18	Transvers
Çömelme	122	Sagital
	28	Frontal
	26	Transvers
Merdiven çıkma	67	Sagital
	16	Frontal
	18	Transvers
Merdiven inme	36	Sagital

Her iki ayak üzerinde durulduğunda ağırlık merkezi, her iki kalça ekleminin ortasından geçer ve yük her iki ekleme eşit olarak dağılır (86).

Tek bacak üstünde dururken o taraf kalça eklemine vücut ağırlığı ve abduktor kas kuvveti binmekte ve bu iki kuvvetin bileşke kuvvetinin zıttı yönünde de eklem reaksiyon kuvveti oluşmaktadır (87).

Vücut dengede olduğunda kalça eklemine etki eden kuvvetler sıfır olacaktır demiştik, bu nedenle eklem reaksiyon kuvveti de şöyle ifade edilebilir;

Eklem reaksiyon kuvveti = abduktor kas kuvveti + vücut ağırlığı (87).

2.10. Kalça Osteoartritinin Patomekaniği

Kalça eklemi OA'sı için en yaygın semptom, özellikle kasık bölgesinde bulunan, kalça eklemi çevresinde ağrıdır. Ağrı yavaş başlangıçlı ve zamanla kötüleşen bir seyir izleyebileceği gibi ani başlangıçlı da olabilir. Ağrı ve sertlik sabahları veya oturma veya dinlenme sonrasında ortaya çıkabilir, zorlaşan aktiviteyle ağrı da artar. Sertlik 30 dakikadan kısa sürer. Eklemde kilitlenme veya yapışma gibi hisler oluşabilir ve hareket esnasında krepitasyon duyulabilir. Eklemde gevşetme için yapılan uygulama ve hareketlilikle semptomlar hafifler. Hastalığın ileriki evrelerinde, dinlenme ve gece dahil olmak üzere ağrılı semptomlar daha sık bir şekilde açığa çıkabilir (88).

Kalça biyomekaniğinden bahsederken eklem reaksiyon kuvvetinin abduktor kas kuvveti ve vücut ağırlığı kuvvetlerinin toplamına eşit olduğunu söylemiştik. Sariali ve ark.'na göre OA'lı kalça ekleminde oluşan ağrı, eklemde oluşan reaksiyon kuvvetini azaltarak hafifletilebilir. Bunun için ilk yol vücut ağırlığını azaltmak ya da vücut ağırlığının kuvvet kolunu azaltmak olabilir. Kuvvet kolunun uzunluğu yürüme esnasında, tek ayak duruş fazında vücudu etkilenmiş taraf kalça yönünde yatırılarak yani tilt yaptırılarak azaltılabilir. Diğer taraftan abduktör kuvvet toplamının azaltılması da bir yöntemdir. Bunun için kişi baston kullanabilir. Bastonu etkilenen taraf kalçanın karşı tarafında tutarak, vücut ağırlığının etkisini dolayısıyla da abduktor kas kuvvetini azaltabilir (87).

2.11. Kalça ve Diz Osteoartriti Fonksiyonellik Değerlendirmesi

Uluslararası Osteoartrit Araştırma Birliği'nin *(Osteoarthritis Research Society International-OARSI*) yayınladığı kılavuza göre kalça ve diz OA'lı kişiler değerlendirilirken ağrı, fonksiyon ve yetersizlik, fonksiyonelliğin performansa dayalı ölçümleri incelenmelidir ve bu ölçüm yöntemleri geçerli ve güvenilir olmalıdır (89).

Hastaların yanıtladığı formlar için *OARSI*, çalışmalarda hastalığa spesifik bir ölçek olan WOMAC, OA bulunan eklemi ve hastalığı değerlendiren Kalça İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru (KOOS) (90) veya Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru (HOOS) (91) gibi ölçekleri önermektedir. KOOS 1995 yılında geliştirilmiştir ve ağrı, diğer semptomlar, günlük yaşam aktiviteleri, spor ve boş zaman aktiviteleri ve yaşam kalitesinden oluşan 5 alt grubu vardır (92). Kırk iki maddeden oluşmakta, 0-100 arası puanlanmaktadır. Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenirliği yapılmıştır (2, 93). Ayrıca daha genel ölçüm yapan formların OA popülasyonunda geçerliği varsa kullanımının uygun olduğunu belirtmiştir (örneğin Alt Ekstremite Fonksiyon Skalası gibi) (94, 95). Diz ve kalça OA'sında kullanılmak üzere geliştirilen bir diğer anket Lequesne İndeksidir. Ağrı, günlük yaşam, aktiviteleri ve maksimum yürüme uzunluğu olarak 3 ana başlıktan oluşmakta, 10 madde içermektedir (2). On bir madde içeren modifiye formu mevcuttur ve diz OA'lı kişilerde geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (96). Harris Kalça Skoru, 10 maddelik bir ölçektir ve kalça artroplastisi sonrasında kullanılmaktadır (97). En yüksek puanın 100 olduğu belirtilmiş ve puan arttıkça fonksiyonel düzeyin de arttığı bildirilmiştir. Geçerli ve güvenilir olduğu gösterilmiştir (98).

OARSI'nın yayınlanan kılavuzunda OA değerlendirmesi için 5 farklı performans testi bulunmaktadır. Bunlar Süreli Kalk Yürü Testi (ZKYT), Sandalye Otur Kalk Testi (SKT), Merdiven İnip Çıkma Testi (MÇT), 6 Dakika Yürüme Testi ve 40 Metre Hızlı Tempolu Yürüme Testi (40m FPWT)'dir (7).

ZKYT oturup kalkma, kısa mesafe yürüme ve yön değiştirmeyi ölçen çoklu aktivite temalı bir testtir. Ayrıca güç, çeviklik ve dinamik dengeyi de ölçtüğü rapor edilmiştir. Kişi bir sandalyeye oturur ve 3 metre mesafe belirlenir, sandalyeden kalkarak bu mesafeyi en kısa sürede yürüyüp geri dönmesi testi oluşturur, süre kaydedilir (7).

SKT oturma ve ayağa kalkma aktivitelerini ve alt gövdenin kuvvet ayrıca da dinamik dengesini ölçtüğü bildirilmiştir. Kişiden 30 saniyede standart bir sandalyeye mümkün olan en hızlı ve güvende hissettiği şekilde oturup kalkması istenir, ayağa kalkış sayısı kaydedilir (7).

MÇT Merdiven inip çıkma ve alt gövdenin kuvvet ve dinamik dengesini ölçtüğü raporlanmıştır. Kişiden 9 basamak merdiveni mümkün olan en hızlı şekilde ve kendini güvende hissettiği hızda çıkıp inmesi istenir ve süre kaydedilir (7).

6DYT'nde amaç aerobik kapasitenin ve uzun mesafe yürüme aktivitesinin değerlendirilmesidir. Ayrıca endurans ve dinamik denge de işin içine girdiğinden kişi bu parametreler için de ölçülmüş olur. Yirmi metreden uzun bir koridor tercih edilmesi önerilmektedir ve her 3-5 metrede bir işaretleme yapılması gerektiği söylenmiştir. Kişiden güvenli bir şeklide mümkün olan en yüksek temposunda 6 dakika boyunca yürümesi istenir ve mesafe kaydedilir (7).

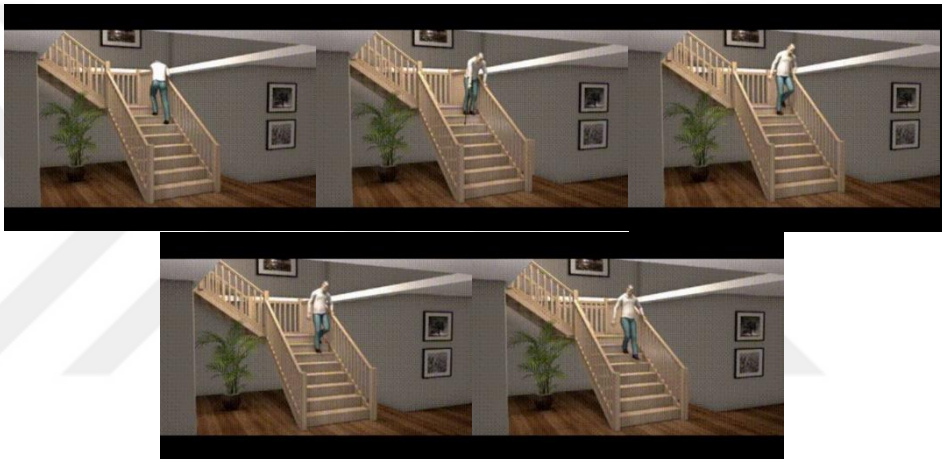
40m FPWT'de kısa mesafe yürüme aktivitesi ve hızı değerlendirmek amaçlanmaktadır. Kişi 4 defa işaretlenmiş 10 metrelik mesafeyi gidip geri döner. Kişiden güvenli hissettiği maksimum hızda fakat koşmadan yürümesi istenir ve süre kaydedilir (7).

2.12. Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi

İlk olarak 2014 yılında Peter ve ark. tarafından kalça ve diz OA'lı bireylerin fonksiyonelliğini ölçmek için geliştirilmiştir (99). Ankette 17 adet soru vardır. Her bir sorunun altında 3 ile 5 adet video bulunmaktadır. İlk video sorgulanan fonksiyonla ilgili optimal performansı yapan mankeni gösterirken, sonraki videolarda performansı yapmakta daha da zorlanan mankenler görülmektedir. Anket uygulayıcısı, bireye "kendinize en yakın performansı seçiniz" diyerek ve anketi izlettiği bildirilmiştir. Her soruda ayrıca mümkün değildir seçeneği de bulunmaktadır. Anket 100 puan üzerinden değerlendirilir ve puan arttıkça kişinin fonksiyonelliğinin arttığını gösterdiği söylenmiştir. Anketi tamamlamanın ortalama 10-15 dakika aldığı belirtilmiştir (100). Anketin her bir maddesi animasyon seçenekleriyle birlikte uygulama web sitesindeki görsellerle aşağıdaki şekillerde gösterilmiştir (101).



Şekil 2.3. Madde 1: Merdiven çıkmak (101).



Şekil 2.4. Madde 2: Merdiven inmek (101).



Şekil 2.5. Madde 3: Dışarda düz bir zeminde yürümek (101).



Şekil 2.6. Madde 4: Dışarıda engebeli/düzensiz arazide yürümek (101).



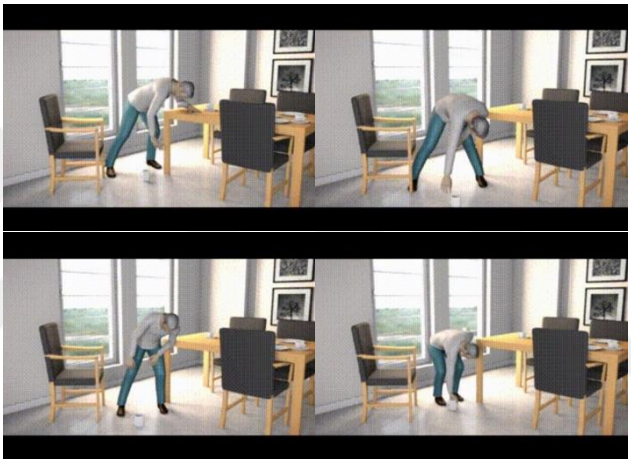
Şekil 2.7. Madde 5: İçerde yürümek, en az 15 dakika oturduktan sonra (101).



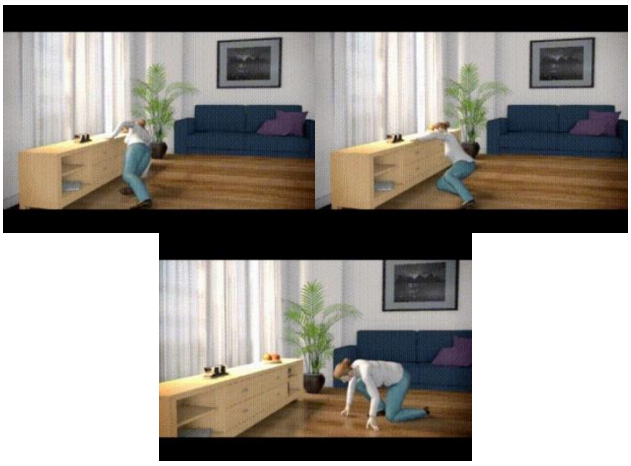
Şekil 2.8. Madde 6: Eğimli yolda yukarı yürümek (101).



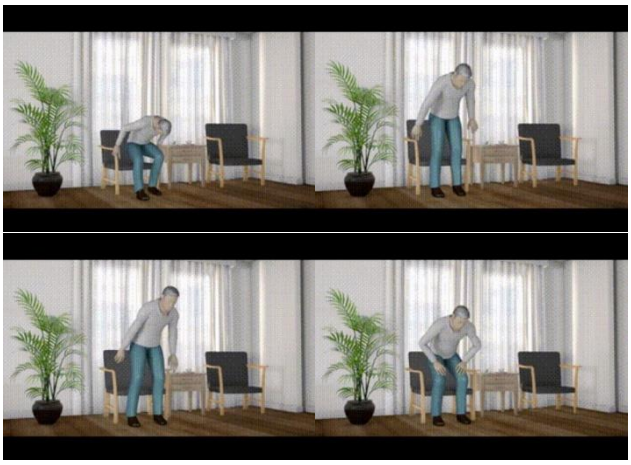
Şekil 2.9. Madde 7: Eğimli yolda aşağı doğru yürümek (101).



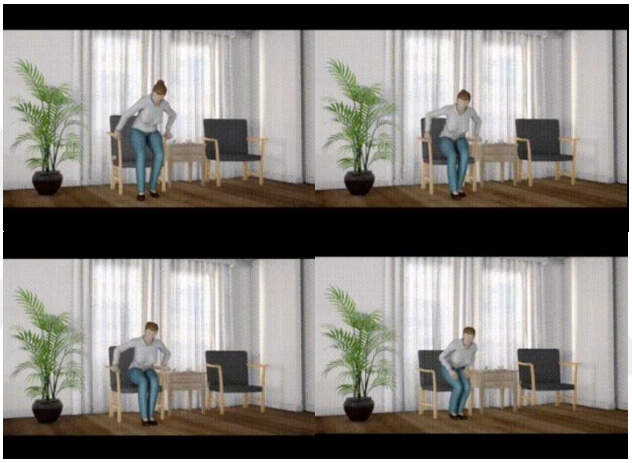
Şekil 2.10. Madde 8: Yerden bir obje almak (101).



Şekil 2.11. Madde 9: Yerden kalkmak (101).



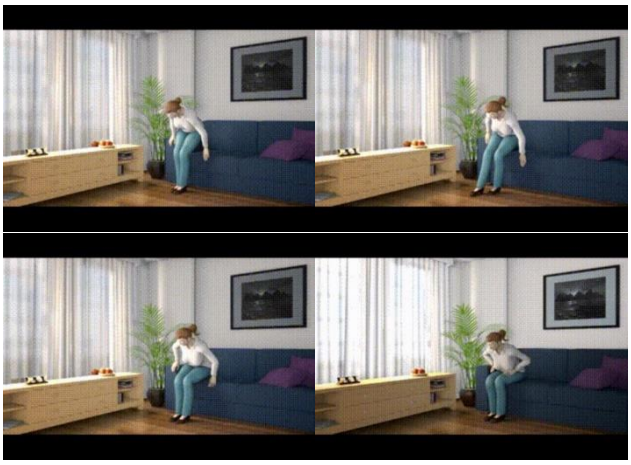
Şekil 2.12. Madde 10: Sandalyeden kalkmak (101).



Şekil 2.13. Madde 11: Sandalyeye oturmak (101).



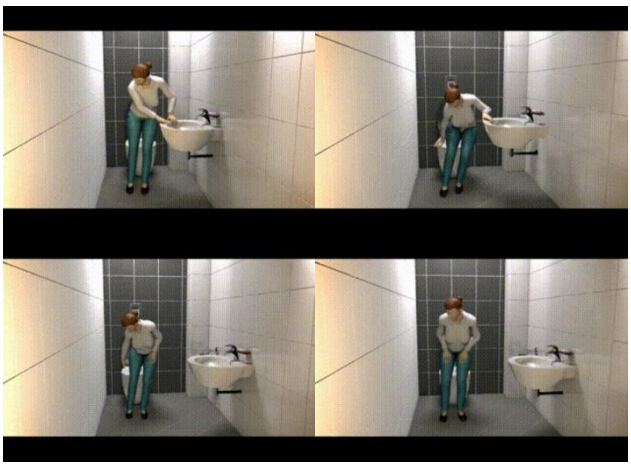
Şekil 2.14. Madde 12: Koltuk/kanepeden kalkmak (101).



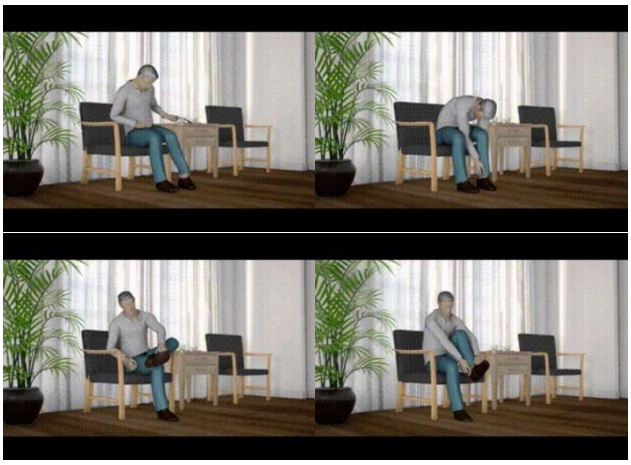
Şekil 2.15. Madde 13: Koltuk/kanepeye oturmak (101).



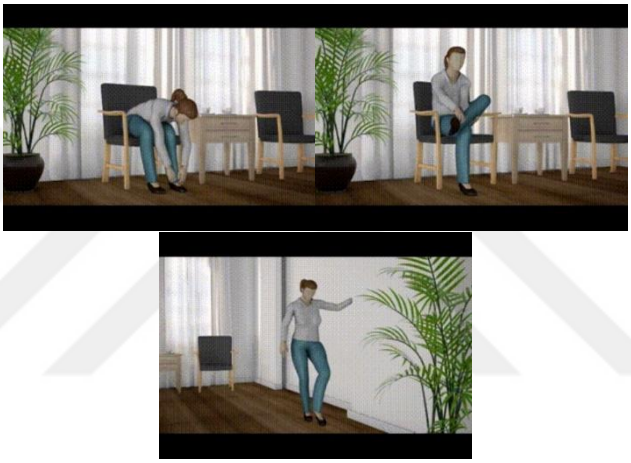
Şekil 2.16. Madde 14: Klozetten kalkma (101).



Şekil 2.17. Madde 15: Klozete oturma (101).



Şekil 2.18. Madde 16: Ayakkabı giymek (101).



Şekil 2.19. Madde 17: Ayakkabı çıkarmak (101).

2.13. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Bir ölçme yöntemi için; verilerin doğrulanabilmesi adına geçerlik analizinden önce güvenirlik analizleri yapılmalıdır. Fakat güvenirlik analizleri de tek başına yeterli olmayacağından, geçerlik analizlerinin de yapılması gerekmektedir (102).

2.13.1. Geçerlik

Geçerlik, kullanılan ölçme aracının ölçülmek istenilen özelliğe uygunluğu ve ölçülmek istenilen özelliğin niteliğini eksiksiz olarak göstermesidir (102).

İçerik geçerliği; ölçekteki her bir maddenin ve bir bütün olarak ölçeğin amacını ne kadar kapsadığının belirlendiği evredir. Bu aşamada konu içeriği uzmanlarından yardım alınır. Bir grup uzman tarafından ölçüm amacı ve bu amacın gerektirdiği kapsam çözümlemeleri yapılarak hazırlanmış soruların amaç ve kapsamı içerip içermediği tartışılır (102, 103).

Yapı geçerliği; somut bir ölçüm yerine belirli bir faktöre, davranış alanına ya da kavramsal yapıya ilişkin inceleme yapılıp sonuçlar elde etmek istenildiğinde yapılır. Yapısal geçerliğe sahip olma şartlarından biri değişkenlerin bir faktör üzerindeki faktör ağırlıklarının yüksek olmasıdır. Ayrıca faktörler arası ilişkilerin ve faktör sayısının kuramla uyumlu olması gerekir. Sıklıkla faktör analizi yöntemiyle yapısal geçerlik test edilmektedir (102, 104). Açıklayıcı faktör analizi yapıldığında varyans yüzdesi önemli bir bilgi oluşturmaktadır. Toplam varyans üzerinden açıklanan varyansın %50'yi geçiyor olmasının faktör analizi için önemli olduğu belirtilmiştir. Bu oran %50'den azsa anketin temsil yeteneğinden bahsetmek doğru olmaz (105). Faktör yük değeri, her bir maddenin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan katsayıdır, maddelerin yük değerlerinin yüksek olması beklendiği bildirilmiştir. Bir değişkenin faktör yükü 0.3'se faktör tarafından açıklanan varyansın %9'luk kısmını ifade ettiği rapor edilmiştir. 0.60 ve üstündeki değerlerin yük değeri yüksek, 0.30 – 0.59 arası değerlerinse orta düzeyde olduğu çalışmalarda kabul edilmiştir (106).

Kriter geçerliği; ölçeğin, daha önceden kriter olarak kabul edilmiş başka bir ölçekle sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Kriter olarak kabul edilmiş ölçeğin daha öncesinde geçerli ve güvenirlik ölçümlerinin yapılmış olması gerekir (102).

2.13.2. Güvenirlik

Bir ölçekle farklı zamanlarda yapılan ilk ve ikinci ölçüm değerlerinin arasındaki tutarlılığa o ölçeğin güvenirliği denir (107).

Güvenirlik ölçümleri sıklıkla değişmezlik ve iç tutarlık katsayılarıyla incelenmektedir (102). Değişmezlik veya kararlılık ölçüm sonuçlarının aynı ve farklı zaman, yer, prosedür olması durumunda istikrar göstermesi ve değişmemesidir. Değişmezlik için ölçeğin aynı guruba belirli bir zaman sonra uygulanmasıyla benzer sonuçları vermesi gerekir. Bu da sıklıkla test-tekrar test ile ölçülür (102).

Test-tekrar test için ideal süre, önemli derecede hatırlamaya neden olmayacak kadar uzun ancak kişilerin ölçülen özelliğinin önemli derecede değişmesine sebep olmayacak kadar kısa olmalıdır (103). Yapılan ilk ve ikinci ölçüm arasındaki korelasyon katsayısı incelenir (102).

İç tutarlık hesaplaması yapılırken ölçek tek sefer kullanılır ve araştırılan kavramsal yapıyı her bir maddenin tutarlı bir şekilde ölçüp ölçmediğine bakılır. Elde edilen katsayı iç tutarlık katsayısıdır. İç tutarlığı hesaplama yöntemleri olarak madde toplam puan korelasyonları, Kuder Richarson yaklaşımı, test yarılama yöntemi ve Cronbach-alfa katsayısı kullanılır. Cronbach-alfa katsayı analizi en sık kullanılan yöntemdir (103, 108). Aldığı değerler 0-1 arası değişkenlik gösterir ve bu katsayı <0.60 ise düşük güvenirlik, 0.6 ve 0.79 arası orta ve ≥ 0.80 ise yüksek güvenirlik şeklinde yorumlanır (103, 108).

2.13.3. Kültürlerarası Özelliklerin Karşılaştırılması

Geliştirilen ölçeklerin genelde içinde bulundukları ve kullanıldığı toplumlara göre geçerlik ve güvenirlikleri belirlenmiştir. Bu ölçeklerin farklı kültür ve dile sahip başka toplumlarda kullanılabilmesi için kullanılacağı topluma yönelik adaptasyon çalışması gerekmektedir (109, 110).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmaya Nisan 2017 – Nisan 2019 tarihleri arasında Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne başvuran ve kalça ve/veya diz OA tanısı almış, araştırma kriterlerine uyan ve gönüllü olan 200 kişi katıldı. Araştırmaya başlamadan önce 31.03.2017 tarihinde Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan onay alındı (Ek-1). Tüm bireyler çalışmaya dahil edilmeden önce çalışma hakkında bilgilendirildi ve bireylere "Bilgilendirilmiş Onam Formu" imzalatıldı (Ek-2).

3.1. Bireyler

Literatürde geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğüyle ilgili görüşler rapor edilmiştir. Tavşancıl, araştırılacak ölçeğin soru sayısına bağlı olarak örneklem büyüklüğünün belirlenebileceğini belirtmiştir. Yazara göre örneklem büyüklüğü, ölçekteki soru sayısının en az 5 ile 10 katı arasında olmalıdır (111). Çalışmamızda bu bilgiler de göz önünde bulundurularak, ölçeğimizde 17 soru bulunduğundan en az 170 örneklem baz alındı ve çalışmaya 200 kişi dahil edildi. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Yenimahalle Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde dahil edilme kriterlerini karşılayan 40 – 80 yaş arası 200 kişi çalışmaya dahil edildi.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

- Klinik olarak Amerikan Romatoloji Birliği (ACR) tanı kriterlerine göre doktor tarafından kalça veya diz OA'sı tanısı konulan,
- Radyolojik olarak *Kellgren-Lawrence* sınıflamasına göre evre 2,3 ve 4 seviyesinde olan
- 40-80 yaş aralığında,
- Türkçe konuşabilen,
- Okur-yazar bireyler çalışmaya dahil edildi.

3.1.2. Hariç Tutulma Kriterleri

- Diz veya kalça ekleminde akut inflamatuar patolojisi olan,
- Diz ve/veya kalça protez ameliyatı geçirmiş olan,
- Son 3 ay içinde intraartiküler veya sistemik olarak kortikosteroid kullanmış,
- Kontrolsüz endokrinolojik hastalığı olan,
- İleri derecede kardiyak veya periferik vasküler hastalığı olan,
- Belirgin sistem veya organ yetersizliği olan ve
- Alzheimer veya demans gibi kognitif fonksiyonları etkileyecek hastalığı olan bireyler çalışma dışı tutuldu.

3.2. Değerlendirme Parametreleri

Katılımcılar değerlendirilirken aşağıdaki ölçeklerden yararlanıldı.

3.2.1. Katılımcıların Sosyodemografik Özelliklerinin ve Osteoartrit ile İlgili Klinik Durumlarının Belirlenmesi

Bireylerin sosyodemografik verilerini kaydetmek için bir form oluşturuldu ve yaş, cinsiyet, kilo, boy, eğitim düzeyi, mesleği gibi bilgiler kaydedildi.

Hastalık durumlarıyla ilgili olarak tutulan OA eklem bölgesi, şikayet süresi, istirahatte, aktivitede ve gece uyurken ağrı dereceleri, eşlik eden hastalık bilgileri kaydedildi (Ek-3).

3.2.2. Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi

Peter ve ark. farklı, pratik ve hastalar tarafından daha net anlaşılabileceğini düşündükleri bir yöntem olarak Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'ni (AAA) geliştirmişlerdir (8) (Ek-4). Orijinali Hollanda'da geliştirilmiş olup yazarın kendisi tarafından İngilizce'ye adapte edildiği bildirilmiştir (6).

Ölçeğin animasyonları hazırlanırken OA tedavisi konusunda deneyimli bir kadın ve bir erkek fizyoterapist hareket sensörleri olan özel bir kıyafet giyerek belirlenen hareketleri gerçekleştirmiş ve bu veriler bilgisayar ortamına aktarılarak

görselleştirilmiştir. Böylelikle katılımcılar anketin başlangıcında cinsiyetlerine göre seçim yaparak, kadın/erkek animasyonlarla uygun görselli ankete başlayabilmektedir (8, 99).

AAA-T, kalça ve diz OA'lı bireylerin fonksiyonelliğini ölçmek için kullanıldı. Anket 100 puan üzerinden değerlendirilir ve puan yükseldikçe fonksiyonellik düzeyi artar (118).

Bu ankette bireylere bilgisayar/tablet/cep telefonu üzerinden "günlük yaşam aktiviteleri yapan animasyonlar" gösterildi. Anket http://anket.berko.us linki üzerinden ücretsiz olarak gerçekleştirildi. Katılımcılardan kendi performanslarına en yakın olan animasyonu seçmeleri istendi. Her katılımcının animasyonu istediği kadar izlemesine olanak sağlandı (99).

3.2.3. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi

Bireylere kalça veya diz OA'sıyla ilgili dizabiliteyi değerlendirmek amacıyla WOMAC OA İndeksi uygulandı (Ek-5). Bu anket OA ile ilgili araştırmalar için "*Outcome Measures in Rheumatology Clinical Trials*" *(OMERACT)* tarafından önerilmiş bir değerlendirme yöntemidir. Türkçe versiyonunun güvenirlik ve geçerlik çalışması Tüzün ve ark. tarafından 2005 yılında yapılmıştır. Ağrı, sertlik ve fiziksel fonksiyondan oluşan üç ana parametreden ve toplamda 24 sorudan oluşmaktadır. Likert sistemiyle ölçüm yapan ankette 0-4 arası skorlama yapılmış olup skorlar 0'dan 4'e sırasıyla yok, hafif, orta, şiddetli ve çok şiddetli olarak derecelendirilmiştir. Alınan puan yükseldikçe semptomların kötüleştiği, limitasyonların arttığı belirtilmiştir (112, 113).

3.2.4. Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru – Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu

Diz yaralanmaları ve diz OA'sına bağlı semptomları ve fonksiyonel durumu değerlendirmek için kullanıldı (Ek-6). *OMERACT/(OARSI)* tarafından 2008 yılında geliştirilmiştir ve diz OA'sı olan hastaların değerlendirilmesinde kullanılması önerilmiştir. Yedi maddeden oluşan bir ölçektir. 0-100 puan arasında değerlendirilir ve 0 puan hiçbir zorluk çekmeden aktivitelerin gerçekleştirildiğini belirtir. Türkçe

versiyonunun güvenirlik ve geçerlik çalışması Gül ve ark. tarafından 2013 yılında yapılmıştır (114, 115).

3.2.5. Kalça Yetersizliği Ve Osteoartrit Sonuç Skoru - Fiziksel Fonksiyon Kısa Form

HOOS-PS kalça OA'sına bağlı semptom ve fonksiyonel durumu değerlendiren, 5 maddeden oluşan bir ölçektir (Ek-7). Bu anket de *OMERACT/OARSI* tarafından geliştirilmiştir. Sorular zorluk derecesine göre 0-4 arasında skorlanmıştır ve alınabilecek maksimum puan 20'dir. Fakat skorlama 0-100 arasına normalize edilmiştir ve 0 puan en iyi fonksiyonel durumu belirtmektedir. Türkçe versiyonunun güvenirlik ve geçerlik çalışması Yılmaz ve ark. tarafından 2014 yılında yapılmıştır (116, 117).

3.2.6 Süreli Kalk Yürü Testi

Sandalyeden ayağa kalkma, yürüme, dönme, durma ve tekrar oturmayı içeren bağımsız mobilite ve fonksiyonel yetenek ölçümlerini içermektedir. Katılımcılardan oturduğu sandalyeden kalkması, 3 metre yürüyüp geri dönmesi ve tekrar sandalyeye oturması istendi. Üç metre mesafe yere bant yapıştırılarak belirlendi. Kişilerin ilk sefer için süre tutmadan deneme yapmasına izin verildi, ikinci sefer süre tutularak kaydedildi. Testin tamamlanma süresi, fonksiyonel mobilite seviyesiyle ilişkilidir (7).

3.2.7. Sandalyeye Otur Kalk Testi

Katılımcı 43 cm yüksekliğinde standart bir sandalyeye dik olarak oturması ve ellerini omuzlarında çaprazlaması istendi. Katılımcı bu pozisyondayken 30 saniye boyunca ve yapabileceği en hızlı şekilde sandalyeye oturup kalkması istendi ve yorulursa dinlenebileceği söylendi. Testte ayağa kalkma sayısı kaydedildi (7).

3.2.8. Merdiven İnip Çıkma Testi

Yürüme, merdivenlerden çıkma, dönüp merdivenlerden inmeyi içeren bir testtir. Katılımcıdan 9 basamak merdiveni çıkması ve geri inmesi istendi. Zaman kaydedildi ve bu esnada fonksiyonel performans görevlerini yerine getirip getiremediği ölçüldü (7, 118).

3.3. Yöntem

Anketin Türkçe versiyonu yapılmadan önce, anketin geliştiricisi olan Wilfred Peter'dan e-posta yoluyla izin alındı. Orijinal metni İngilizce olarak gönderilen anketin iki farklı kişi tarafından Türkçe diline çevirisi yapıldı. Yapılan çeviri, Türkçe ve İngilizce'yi anadili gibi konuşan bir kişi tarafından yeniden İngilizce'ye çevrildi. Kontrol edilmesi için anketin geliştiricilerine e-posta yolu ile gönderilerek tekrar onay alındı.

Çalışmaya katılan her bireye AAA-T ve WOMAC İndeksi uygulandı. AAA-T bireylere tablet üzerinden izletildi. Bireylerin diz ekleminde OA tanısı varsa KOOS-PS, kalça ekleminde OA tanısı varsa HOOS-PS uygulandı. Hem diz hem kalça ekleminde OA tanılı olan bireylere her iki anket de uygulandı. Hastalar bilateral diz veya kalça OA'sı tanısı alsa da semptomu daha kötü olan tarafı düşünerek soruları yanıtlaması istendi. Ayrıca çalışmamızda katılımcılara performans testleri de uygulandı. Performans testi yapılacak katılımcı sayısı belirlenirken orijinal çalışmadaki performans değerlendirmesi yapılan hastaların toplam sayının %40'ı olduğu görüldü. Çalışmamızda da bu oran baz alınarak alt sınır 80 kişi olarak belirlendi ve 136 kişi çalışmaya dahil edildi. Bu testler ZKYT, MÇT ve SKT değerlendirmeleriydi. Anketler ve performans testleri aynı gün içinde tamamlandı.

Anketin zamana göre değişmezliğini değerlendirmek amacıyla test-tekrar test yöntemi uygulandı. Çalışmanın orijinali baz alınarak katılımcıların %20'sine test-tekrar test yapılması hedeflendi ve tekrar ulaşılabilirliği olan 40 kişiye AAA-T 7 gün sonra tekrar uygulandı.

3.4. İstatistiksel Analiz

Çalışma kapsamında toplanan verilerin analizi IBM SPSS 23.0 yazılımı ile gerçekleştirildi.

Demografik veriler için tanımlayıcı istatistikler sayı-yüzde, ortanca, minimum-maksimum, ortalama, standart sapma değerleri kullanılarak gösterildi.

AAA-T anketinin güvenirlik değerlendirmesi yapılırken iki farklı yöntemden yararlanıldı. İlki anketin iç tutarlılığını test etmek amacıyla Cronbach's alfa değeri hesaplandı. Hesaplama yapılırken "*Scale if Item Deleted*" seçeneği işaretlenerek herhangi bir ifadenin atılması durumunda ölçeğin güvenirliğini yükseltip yükseltmeyeceğine bakıldı.

İkinci olarak test-tekrar test yöntemiyle güvenirlik değerlendirmesi yapıldı. Katılımcıların 40'ıyla tekrarlanan AAA-T sonuçları arasındaki uyum iki yönlü karma ANOVA modelden tek ölçüm için elde edilen Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı (SKK) ve %95 Güven Aralığı (GA) ile değerlendirildi.

Geçerlik analizi içinse AAA-T'den elde edilen toplam puanların, literatürde aynı amaçla kullanılan ve geçerliliği kanıtlanmış olan diğer ölçeklerle olan ilişkilerine (Spearman Korelasyon Katsayısı) bakıldı. AAA-T ölçeğinin orijinali dikkate alındığında tek faktörlü bir yapıda olması gerektiği belirlendi. Tek faktörlü bir yapıya uygunluğu ise açıklayıcı faktör analizi kullanılarak incelendi. Faktörler temel bileşen analizi yöntemi ile (*Principal Component Analysis*) elde edildi. Ayrıca AAA-T maddelerinin tek faktörlü yapıya olan katkıları faktör yükleri incelenerek değerlendirildi.

4. BULGULAR

AAA-T anketinin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliğini incelemek amacıyla yapılan çalışmaya onayları alınan 161 (%80.5) kadın, 39 (%19.5) erkek, toplam 200 katılımcı dahil oldu (Tablo 4.1 ve Tablo 4.2).

Tablo 4.1. Katılımcıların fiziksel özellikleri.

n=200	Minimum	Maksimum	Ortalama	STD
Yaş	40	80	60.72	9.19
Kilo (kg)	52	160	81.41	13.98
Boy (cm)	145	187	161	7.92

STD: Standart sapma, kg: Kilogram, cm: Santimetre, n: kişi sayısı

Tablo 4.2. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri.

n=200		Sayı (Yüzde, %) *
Eğitim Durumu	Okur-Yazar	44 (22.00)
	İlkokul	104 (52.00)
	Ortaokul	10 (5.00)
	Lise	18 (9.00)
	Üniversite	21 (10.50)
	Yüksek Lisans	3 (1.50)
Meslek Durumları	Ev Hanımı	128 (64.00)
	Öğretmen	11 (5.50)
	İşçi	9 (4.50)
	Emekli	11 (5.50)
	Memur	7 (3.50)
	Çiftçi	12 (6.00)
	Diğer	22 (11.00)

* Yüzde değerler her değişken için kendi içerisinde bilgileri alınabilen toplam kişi sayısına orantılanarak elde edilmiştir. n:kişi sayısı

Kişilerin tuvalet kullanım şekillerini içeren bilgiler Tablo 4.3'te verildi. Bu oranlara bakıldığında toplumumuzda klozet kullanımı daha sıklıkla görülmekteydi.

Tablo 4.3. Tuvalet kullanım şekli incelenmesi.

n=200		**n (%)**
Tuvalet Kullanımı	Klozet	124 (62)
	Alaturka	76 (38)

n: kişi sayısı, %: yüzde

Tablo 4.4. Şikayet süresi ve ağrı incelemeleri.

n=200	**Minimum**	**Maksimum**	**Ortalama**	**STD**
Şikayet Süresi (Ay)	1	360	74	73
İstirahat VAS	0	9	2.07	2.23
Aktivite VAS	0	9	4.40	2.19
Gece VAS	0	10	2.76	2.80

VAS: Vizüel Analog Skala Puan, n: kişi sayısı, STD: Standart Sapma

Bireylerin hangi ekleminde OA tanısı aldığı Tablo 4.5'te gösterildi. Bu verilere bakıldığında hastanelere başvuru sıklıkla diz problemleri nedeniyle görüldü.

Tablo 4.5. Olguların tutulan eklem yüzdeleri.

n=200		**n (%)**
OA Eklemi	Diz	169 (84.50)
	Kalça	11 (5.50)
	Her ikisi	20 (10)

OA: Osteoartrit, n: kişi sayısı, %: yüzde

4.1. Güvenirlik Analizleri

Cronbach's alfa istatistiği ölçekte yer alan 17 madde dikkate alınarak hesaplandı. Elde edilen sonuçlara göre ölçeğin güvenirliği oldukça yüksek bulundu (Crobach's alfa = 0.947). Ölçek maddelerinin güvenirlik üzerindeki etkileri ayrı ayrı incelendiğinde ise sorun yaratan bir madde tespit edilemedi. Ancak, her bir maddenin

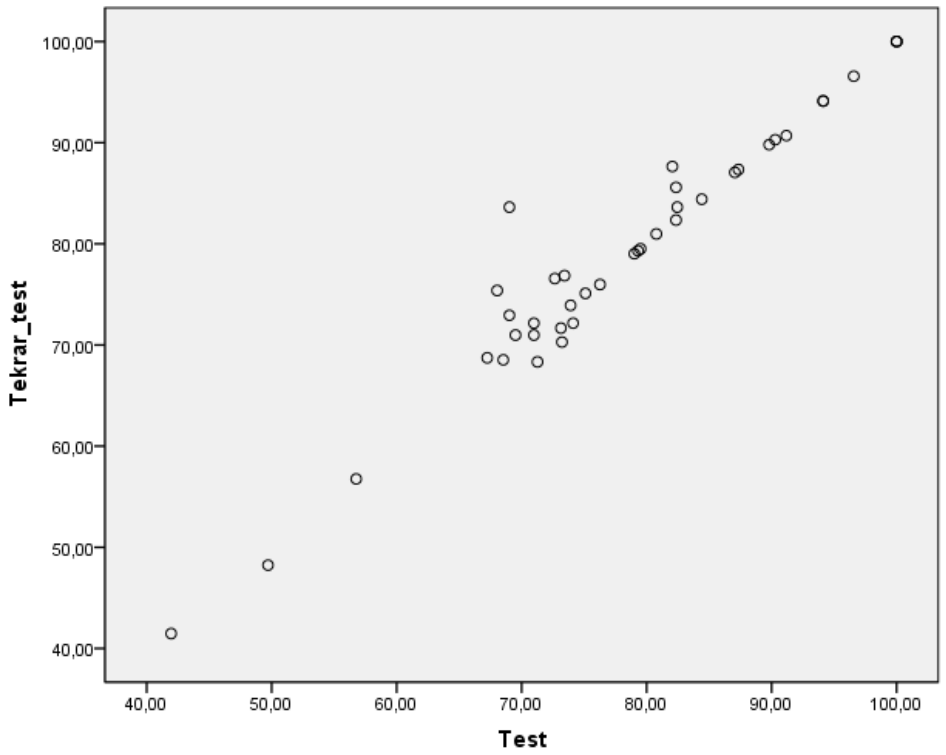
ölçeğin geneli ile olan korelasyonları incelendiğinde 16 ve 17 numaralı maddelerin diğer maddelere göre daha düşük korelasyona sahip olduğu görüldü (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Ölçek maddelerinin güvenirlik üzerindeki etkileri.

	Madde çıkarıldığında anket ortalaması	**Madde çıkarıldığında anket varyansı**	**Madde-toplam ilişkisi**	**Madde çıkarıldığında anket güvenirliği**
Madde 1	70.2401	282.878	0.697	0.944
Madde 2	70.1165	286.744	0.733	0.943
Madde 3	69.4930	284.651	0.818	0.942
Madde 4	69.8889	277.446	0.816	0.941
Madde 5	70.1675	282.837	0.765	0.943
Madde 6	69.7859	284.130	0.806	0.942
Madde 7	69.7493	286.772	0.784	0.943
Madde 8	69.9771	273.488	0.752	0.943
Madde 9	70.1302	276.788	0.654	0.945
Madde 10	69.5805	282.803	0.740	0.943
Madde 11	69.5949	280.603	0.746	0.943
Madde 12	70.0578	280.114	0.801	0.942
Madde 13	69.9330	278.859	0.803	0.942
Madde 14	69.6607	282.371	0.693	0.944
Madde 15	69.6608	280.325	0.733	0.943
Madde 16	71.1736	297.546	0.356	0.951
Madde 17	70.3165	287.250	0.432	0.951

** Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı kabul edildi.

Test – tekrar test sonuçları arasında SKK 0.971 (%95 GA: 0.945 – 0.985; p<0,001) olarak hesaplandı. Test – tekrar test güvenirliği oldukça yüksekti (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Test ve tekrar-test korelasyon grafiği.

4.2. Geçerlik Analizleri

Uygulanan ölçeğin orijinali dikkate alındığında, ölçeğin tek faktörlü bir yapıda olması gerekmeydi. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda tek faktörlü bir yapı dikkate alındığında, elde edilen faktörün toplam değişimin %58'ini açıkladığı görüldü. Bu oran orta düzeyde olmakla birlikte ölçeğin kullanılabilmesi için yeterli düzeyde olduğu söylenebilir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Açıklayıcı faktör analizi sonuçları.

	Başlangıç Özdeğerleri			Kareler Toplamı Yükleri		
Özdeğer	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)	Toplam	Varyans (%)	Kümülatif (%)
1	**9.864**	**58.022**	**58.022**	**9.864**	**58.022**	**58.022**
2	**1.229**	**7.229**	**65.250**			
3	**1.060**	**6.233**	**71.483**			
4	**0.737**	**4.336**	**75.819**			
5	**0.714**	**4.199**	**80.018**			

Yöntem: Temel Bileşenler Analizi

Ölçek maddelerinin tek faktörlü yapıya olan katkıları faktör yükleri incelenerek değerlendirildi (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Faktör yükleri.

AAA-T Maddeleri	**Faktör Ağırlıkları**
Madde 1	0.745
Madde 2	0.774
Madde 3	0.858
Madde 4	0.854
Madde 5	0.807
Madde 6	0.846
Madde 7	0.828
Madde 8	0.781
Madde 9	0.688
Madde 10	0.784
Madde 11	0.793
Madde 12	0.828
Madde 13	0.827
Madde 14	0.738
Madde 15	0.772
Madde 16	0.380
Madde 17	0.459

Ölçeğin geçerliği için ayrıca ölçekten elde edilen toplam puanların, literatürde aynı amaçla kullanılan ve geçerliği kanıtlanmış diğer ölçeklerle olan ilişkilerine bakıldı. Yüzotuzaltı olguyla yapılan performans testleri (ZKYT, MÇT ve SKT) ile AAA-T'nin Spearman yöntemiyle hesaplanan korelasyon değerleri Tablo 4.9'da belirtildi. Bu değerlere göre ZKYT ve AAA-T arasında negatif yönlü ve yüksek, MÇT ve AAA-T arasında negatif ve orta, SKT ve AAA-T arasında pozitif yönde ve orta derecede korelasyon bulundu.

Tablo 4.9. ZKYT, MÇT ve SKT ile AAA-T arasındaki korelasyon incelemesi.

n=136	**AAA-T**	
	r	**p**
ZKYT	-0.631	p<0.001
MÇT	-0.538	p<0.001
SKT	0.581	p<0.001

AAA-T: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, MÇT: Merdiven Çıkma Testi, SKT: Sandalye Kalk Testi, n: Kişi Sayısı, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, p:İstatistiksel Anlamlılık

İkiyüz olguyla yapılan WOMAC (40.11±19.67) ile AAA-T (74.97±17.22) anketleri, 189 olguyla yapılan KOOS-PS (43.66±15.83) ile AAA-T (75.23±16.74) anketleri ve 31 olguyla birlikte gerçekleştirilen HOOS-PS (42.27±16.97) ile AAA-T (72.98±20.39) anketleri ve aralarındaki korelasyon incelemesi sonucu elde edilen veriler Tablo 4.10'da belirtildi.

Tablo 4.10. WOMAC, KOOS-PS ve HOOS-PS ile AAA-T arasındaki korelasyon incelemesi.

	n	**AAA-T**	
		r	**p**
WOMAC	200	-0.590	p<0.001
KOOS-PS	189	-0.594	p<0.001
HOOS-PS	31	-0.498	p<0.001

AAA-T: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi, WOMAC: Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi, KOOS-PS: Diz İncinme ve Osteoartrit Sonuç Skoru – Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu, HOOS-PS: Kalça Yetersizliği ve Osteoartrit Sonuç Skoru - Fiziksel Fonksiyon Kısa Form, n: Kişi Sayısı, r: Spearman Korelasyon Katsayısı, p:İstatistiksel Anlamlılık

5. TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı diz ve kalça OA'lı bireylere yönelik geliştirilen AAA anketinin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenirliğini araştırmaktı.

OA en sık deneyimlenen eklem hastalığıdır. Çok sık görülmesine paralel olarak sağlık harcamaları yönünden de ekonomik bir yük oluşturmaktadır. Kişi için ciddi bir ağrı kaynağıdır ve bu da kişinin fonksiyonelliğini önemli ölçüde etkiler (51).

İngiltere'de OA nedeniyle hekimlere başvuran kişi sayısı her yıl yaklaşık 2 milyon civarındadır ve araştırmalarda gerçekleştirilen kalça ve diz protez ameliyat sayısında yıldan yıla büyük oranlı artış tespit edilmiştir (51). Bu denli sık görülen ve ekonomik yükü sürekli artan OA için hem değerlendirme yöntemlerinin hem de önleme ve tedavi aşamalarının gündeme gelmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde OA değerlendirilmesinde kişilerin kendilerini puanladıkları yazılı anketler ve performansa dayalı testler kullanılmaktadır. Ancak anketle değerlendirmelerde, bireyler ankette yer alan soruları kendilerince yorumlamakta, bazen çevresel faktörleri ve yorgunluk faktörünü düşünmeden cevaplandırmaktadırlar (99). Bu kişisel ve çevresel faktörlerin sonucu etkilemesi nedeniyle anketlere ek olarak performansa dayalı testlerin kullanılması önerilmektedir. Performans testleri ise anlık yaralanma/ağrı, gözlemleyici önyargısı, test edilen kişinin o anki motivasyonundan etkilenebilir. Ayrıca bu testlerdeki en büyük zorluk test ortamı, hastanın varlığı ve personel gerektirmesidir ki bu da literatürde pahalı, zaman alıcı ve hastalar için yük olarak belirtilmektedir. Bu nedenle performans testleri katılımcı sayısının fazla olacağı araştırmalarda tercih edilmemektedir (119, 120). Peter ve ark. değerlendirme yöntemlerinin bu sıkıntılarını elimine etmek amacıyla AAA anketini geliştirmişlerdir (8).

AAA ölçeğinin henüz başka bir dilde uyarlama çalışması yapılmadığı için bu çalışmanın sonuçları AAA'nın geliştirildiği orijinal çalışma ve yazarın kendisinin Avrupa Ülkeleri'nde yaptığı biri geçerlik biri de güvenirlik için olan iki ayrı uyarlama çalışmasıyla karşılaştırıldı.

Kalça ve diz OA tanılı hastaların çalışmamızdaki yaş ortalamaları 60.72±9.19 yıldır. Yazarın diğer ülkeler genelinde yaptığı AAA anketinin güvenirlik çalışmasında yaş ortalaması 64±9.9 olarak bulunmuştur ve çalışmamızla benzerlik göstermektedir (121). Bu çalışmada (121) yaş için alt sınır 18 olarak belirlenmişken üst sınır koyulmamıştır. Yaş aralığının çok geniş olmasının heterojenliği fazla arttırabileceğini düşündüğümüzden, çalışma grubunun yaş aralığını 40-80 olarak sınırlandırdık.

Çalışmamızda Cronbach alfa değeri 0.947 olarak bulundu. Bu değer ölçeğimizin güvenirliğinin oldukça yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçek maddelerinin her biri için ayrı ayrı o maddenin ölçekten çıkarılması durumunda ölçeğin Cronbach alfa değerleri hesaplandı. On altı ve 17. sorular ölçekten çıkarıldığında Cronbach alfa değerinde artış görüldü, fakat bu artış oranı ölçeğin kendi Cronbach alfa değerinin %10'undan daha fazla olmadığından anketten çıkarılmasına gerek duyulmadı. Bu sorularda bulunan görseller "ayakkabı giymek" ve "ayakkabı çıkarmak" maddeleriydi. Bu sorular katılımcılara yöneltildiğinde katılımcıların genel olarak bağcıksız ayakkabı tercih ettiği, ayakkabı bağlamak veya çıkarırken de çözmekle uğraşmadığını belirtmesi ve zorlanma derecelerine göre değil daha çok pratik olan cevabı vererek değerlendirildiği görüldü. Bu iki maddenin güvenirlik katsayılarının düşük olmasının muhtemel nedeninin, Türkçe'ye uyarlanmış hallerinin katılımcılar tarafından tam olarak benimsenmemesi veya anlaşılamaması olduğunu düşünmekteyiz. Her ne kadar 16 ve 17 numaralı maddelerin ölçeğin genel güvenirlik düzeyine etkisi sınırlı düzeyde olsa da, bu maddelerin ayrıca incelenmesi ve var ise olası problemlerin belirlenmesi gerekebilir. Mevcut şekliyle bu sorular katılımcılara yöneltilirken zorlanma derecelerine göre cevaplamaları teşvik edilmesi, kişinin görseli iyice anladığından emin olunması gerekmektedir. Türk toplumunda OA'lı bireylerin sıklıkla bağcıklı ayakkabı tercih etmeyişi ve ankette yer alan görseller gibi ayakkabı giyip çıkarmaması nedeniyle anket geliştiricilerine bu konuda önerilerde bulunulacak ve bu maddelerin Türk toplumu için yeniden geliştirilmesinin daha yararlı olacağı belirtilecektir. Sonuç olarak, uygulanan ölçeğin güvenirlik düzeyinin yüksek olması nedeniyle anketin uygulanmasına engel bir durum tespit edilmedi.

Yazarın ülkeler genelinde yaptığı güvenirlik çalışmasında yapılan ölçümlere göre genel Cronbach alfa değeri 0.95 olarak bulundu. Ülkelere göre ayrıca bakılan Cronbach değerleri ise Danimarka, Fransa, İtalya, Almanya, İspanya ve İngiltere için

sırasıyla 0.92, 0.95, 0.95, 0.95, 0.96 ve 0.96 olarak belirtilmiştir (121). Çalışmamızın değeri de bu sonuçlarla karşılaştırıldığında uyumlu olduğu görülmektedir.

Anketin güvenirliği test-tekrar test yöntemiyle de değerlendirildi. AAA-T'nin ilk ve ikinci değerlendirme sonuçları için test-tekrar test güvenirliği mükemmel (SKK: 0.971, GA(0.945 – 0.985)) güvenilir bulundu. Yazarın yaptığı çalışmada test- tekrar test ölçüm sonucu SKK 0.97 (GA(0.93 – 0.98) olarak bulunduğu belirtilmiştir. İki sonucun uyumlu olduğu görülmüştür (8).

Geçerlik ölçümleri için OA'da fonksiyonellik değerlendirmesi yapan ve literatürde kabul görmüş diğer ölçüm yöntemleriyle korelasyonlarına bakıldı. Korelasyon analizi sonucunda AAA-T toplam skorlarının literatürdeki diğer ölçekler (WOMAC, HOOS-PS, KOOS-PS) ile orta düzeyde ilişkiye sahip olduğu görüldü. AAA-T ile ZKYT performans testi arasında yüksek, SKT ve MÇT testleri arasında ise orta düzeyde ilişki tespit edildi. Bu değerler Peter ve ark.'nın yapmış oldukları çalışmanın (8) sonucunu destekler nitelikteydi.

Çalışmamızda 200 olguyla yapılan AAA-T anketinin ortalama skoru 74.97±17.22 olarak bulunmuş olup, Peter ve ark.'nın 2016 yılında 59 olguyla yaptıkları çalışmada 81.30±13.8 olarak bulunmuştur (6). Daha önce 2015 yılında yaptıkları çalışmaya ise 22 olgu katılmış olup ortalama değer 73.10±17.70 olarak bulunmuştur (100). Her iki çalışmanın sonuçları da çalışmamızla uyumluydu.

AAA-T anketinin literatürde sıklıkla kullanılan diğer ölçeklerle korelasyonunu belirlemek amacıyla diz ve kalça OA'sında fonksiyonelliği değerlendiren WOMAC, KOOS-PS, HOOS-PS ölçekleri ve ZKYT, MÇT ve SKT performans testleri kullanıldı. Anketin orijinal versiyonunun değerlendirildiği çalışmada KOOS ve HOOS ölçekleri kullanılmıştır (8). Bizim bu ölçeklerin kısa formlarını kullanma nedenimiz ise çalışma planlanırken HOOS ölçeğinin Türkiye'de geçerlik ve güvenirlik çalışmasının henüz yapılmamış olmasıydı.

Yazar, anketin kültürler arası geçerliğini ölçmek için 7 farklı Avrupa ülkesinde AAA anketini, HOOS ve KOOS anketlerinin günlük yaşam alt formunu uygulayarak korelasyonlarına bakmıştır (122). Performans testlerini ise 6 ülkede uygulayabilmiş, bu ülkelerin sonuçlarını vermiştir. AAA sonuçları ile 7 ülkenin hepsinde yaptığı HOOS ve KOOS anketlerinin alt formunun sonuçlarıyla analiz yapmış ve korelasyon

değerini 0.74 bulmuşlardır. Çalışmamızda KOOS-PS ve HOOS-PS ile AAA-T anketi arasında orta düzeyde korelasyon tespit edildi. Bu farklılığın çalışmamızda HOOS ve KOOS anketlerinin kısa formları kullanıldığı için olabileceğini düşünüyoruz.

Aynı çalışmada yazar 3 ayrı performans test sonuçlarının (ZKYT,MÇT ve SKT) ortalamasını alıp tek bir veri olarak hesaplamıştır. AAA ile korelasyonunu bu tek veriyle ölçmüş ve sonuçları ülkeler bazında; Danimarka için 0.52, Fransa için 0.60, İtalya için 0.48, Hollanda için 0.68, İspanya için 0.70 ve İngiltere için 0.67 olarak bulmuştur. Her bir performans testinin 6 ülkedeki ortalamasını alarak AAA ile korelasyonunu incelemiş ve ZKYT için 0.59, MÇT için 0.68 ve SKT için 0.36 değerlerini bulmuştur. (122). Çalışmamızda ZKYT ve AAA-T anketi arasında korelasyon değeri 0.63, MÇT için 0.53 ve SKT için ise 0.58 olarak bulundu. Sonuçlarımızın 6 ülkede yapılan ZKYT ve MÇT ölçümüyle uyumlu olduğu görüldü. SKT ölçüm sonucunda görülen farklılık, bizim çalışmamızda protezli bireylerin olmayışından kaynaklanıyor olabilir (122).

Geçerlik analizi kapsamında faktör yükleri incelendi. Faktör yüklerine göre 16 ve 17 numaralı maddelerin tek faktörlü yapıya olan katkıları diğer maddelere göre daha az olduğu görüldü. Güvenirlik analizinde elde edilen sonuçlara benzer şekilde 16 ve 17 numaralı soruların yapı geçerliliğine diğer maddelere göre kısmen daha az uyum sağladığı tespit edildi. Ancak, bu iki madde diğer maddelerden belirgin şekilde ayrışarak yeni bir faktörleşme eğilimi göstermemiştir. Tek faktörlü yapıya olan katkısı orta düzeyde olmakla birlikte yapı geçerliliğini bozan bir durum söz konusu değildir. Sonuç olarak uygulanan anketin tek faktörlü bir yapıda olduğu ve bu yapının toplam değişimi orta düzeyde açıkladığı (%58) söylenebilir.

AAA-T ölçeğinin başka dillerde uyarlama çalışmasının olmaması, Türkçe uyarlamasının ilk uyarlama olması çalışmamızın limitasyonudur.

Çalışmamızın bir diğer limitasyonu, anketin 14 ve 15. Sorularda “klozete oturma” ve “klozetten kalkma” görsellerinin alaturka tuvalet için seçeneğinin bulunmayışıydı. Her ne kadar çalışma grubumuzun %62’si aktif klozet kullanımını gerçekleştirse de geriye kalan %38’lik grup alaturka tuvalet kullanmaktaydı. Kültürel olarak bakıldığında anketin toplumumuza tam olarak uyum sağlaması ve toplanan bilgilerin daha doğru olması açısından bu iki madde anket geliştiricilerine bildirilecek

ve animasyonlara ek yapılması veya geliştirmesi istenilecektir. Bu maddelere bakıldığında AAA ölçeğinin kültürlerarası uyumunun yeterli seviyede olmadığını düşünmekteyiz.

Ayrıca ankette oturup kalkma fonksiyonunu içeren aktivitelerin sık sık tekrar etmesinin anketi yetersiz kıldığını düşünüyoruz. Bununla birlikte fonksiyonellik açısından günlük yaşamda sıklıkla kullanılan arabaya inip-binme, giyinme, ev işleri, yük taşıyarak ambulasyon gibi aktivitelerin de görsellerinin geliştirilip eklenmesinin daha detaylı bir değerlendirmeye olanak sunacağı düşündeşindeyiz, anket geliştiricilerine yine bu alanda da önerilerde bulunulacaktır.

AAA-T ölçeğinin, aktivitenin performans düzeyini ölçmesiyle literatürde tek olduğu yazarlar tarafından belirtilmiştir (100). AAA-T anketinin hem performans testleri hem de kişilerin kendilerini raporladıkları anketler yerine, tek başına kullanılabileceğini düşünmekteyiz. Kullanımının kolay oluşu, ucuz ve kolay erişilebilir olmasının Türk toplumundaki klinisyenler ve araştırmacılar tarafından tercih edilirliğini arttıracağını ve fazla katılımcılı çalışmalarda kolaylık sağlayacağını düşünüyoruz. Artan mobil telefon kullanımının, hemen herkesin AAA-T ölçeğine ulaşılabilirliğini kolaylaştıracağını, çevrimiçi kullanım için zemin hazırladığını öngörmekteyiz. Çalışmamızda katılımcıların yaş ortalaması yüksekti ve buna bağlı olarak okuduğunu anlama işlevi yerine soruları görerek yanıtlamanın, katılımcıların anlamasını kolaylaştırdığı görüşündeyiz.

Kişilerin kendilerini raporladıkları anketlerde “zorlanma seviyeniz” gibi maddelerin, kişilerin zihinlerinde farklı şekillerde canlanabileceği belirtilmiştir. Bazı kişilerin şimdiki durumuyla hastalık başlamadan önceki durumunu kıyaslayarak yanıt verme eğiliminde olduğu, bazılarınınsa kendini sağlıklı yaşıtlarıyla kıyaslayarak yanıt verdikleri rapor edilmiştir (99, 123). Diğer yandan AAA-T anketi, performans testleri gibi kişinin o an gerçekleştirdiği dereceyi ölçmez, zamana yayılmış genel performansı değerlendirir ve kişilerin motivasyon durumlarından, testi yapan kişinin yanlış yorumlamasından etkilenmez (99, 119, 120).

Çalışmamız sonucunda AAA-T anketinin OA değerlendirilmesinde, özellikle de geniş katılımlı çalışmalarda oldukça uygun bir araç olabileceğini düşünmekteyiz. Hem fonksiyonellik hem de günlük yaşam aktiviteleri için hastanın kendini

değerlendirebildiği bir envanter özelliğinin yanı sıra görseller sayesinde hastanın bu aktiviteler sırasında gösterdiği performansı derecelendirmeye izin veren bir gereç olduğu kanısına vardık. AAA-T uygulanırken hastanın varlığına ihtiyaç duyulmadığı, çevrimiçi de uygulanabilirliği sayesinde hastalar için de kolaylık sağlayabilir. Ayrıca katılımcı sayılarının fazla olduğu çalışmalara olanak verebilir. Görselliği sayesinde, gerçek hayatta yaşanan limitasyonları iyi bir şekilde yansıtıp sorgulaması ve bireyin yorumunu en aza indirmesiyle de daha objektif değerlendirme yapılabildi ve uygulaması kolay olduğundan, fazla katılımcıya uygulanabildi.

Çalışmaya katılan hastaların Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Yenimahalle Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi klinikleriyle sınırlı olması, AAA-T'nin henüz başka bir dile uyarlama çalışmasının yapılmaması, 14. ve 15. Sorularda klozet görsellerine alternatif olarak alaturka tuvalet görselinin olmaması çalışmanın limitasyonlarıdır.

Çalışmamızda AAA-T'nin diz ve kalça OA'lı bireylerde kullanımının uygun olduğu sonucuna vardık. AAA-T'nin OA değerlendirilmesinde sıklıkla önerilen yöntemleri kapsayıcı bir yapısı olduğu sonucunu elde ettik. Çalışmanın orjinalinde AAA protezi olan bireylere de uygulanmıştır. İlerde yapılacak çalışmalarla ülkemizde de protez kullanıcıları arasında AAA-T'nin etkinliği değerlendirilebilir.

Çalışmamız başlarken kurduğumuz hipotezlerden;

Hipotez 0: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe uyarlaması kalça ve diz OA'sı görülen bireylerde fonksiyonelliğin değerlendirilmesi için güvenilir bir ölçektir, kabul edildi.

Hipotez 1: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe uyarlaması kalça ve diz OA'sı görülen bireylerde fonksiyonelliğin değerlendirilmesi için geçerli bir ölçektir, kabul edildi.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Yapılan faktör analizinde AAA-T'nin orijinalindeki gibi tek faktörlü olduğu ve elde edilen faktörün toplam değişimin %58'ini açıkladığı görüldü.

2. İç tutarlık analizi sonucunda Cronbach-alfa katsayısının (α=0.947) yeterli ve yüksek olduğu bulunmuştur.

3. Test-tekrar test sonuçlarının analizi sonucunda anketin zamana karşı değişmezlik özelliğine sahip olduğu bulundu (SKK=0.971 GA(0.945 – 0.985)).

4. AAA-T'nin kalça ve diz OA'lı hastalarda kullanılan WOMAC, HOOS-PS ve KOOS-PS anketleri ile arasında yapılan korelasyon analizlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü.

5. AAA-T'nin ZKYT, SKT ve MÇT performans test skorlarıyla arasında yapılan korelasyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulundu.

6. Bu çalışma ile AAA-T'nin fonksiyonel düzeyi değerlendiren kolay, anlaşılabilir ve fazla katılımcılı çalışmalar için kullanımının uygun olduğunu düşünmekteyiz.

7. OA için sıklıkla kullanılan performans testleri ve kişinin kendini puanladığı anketlere alternatif olarak, her iki yöntemi kapsayıcı bir şekilde klinisyenler ve araştırmacılar tarafından tercih edilebileceğini düşünmekteyiz.

8. Bu çalışmayla Türkçe'ye uyarlanan AAA-T'nin ülkemizde kalça ve diz OA'lı hastaların fonksiyonel düzeyinin değerlendirilmesinde kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir anket olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

9. Gelecekteki çalışmalar için protez ameliyatı planlanan ve protez ameliyatı olmuş bireyler arasında da AAA-T'nin geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılması önerilmektedir.

10. AAA-T'yi tamamlayan bireyler arasında depresyon, öz yeterlik ya da yorgunluk açısından da bilgiler toplanarak AAA-T'yi daha nitel verilerle açıklanmasını önermekteyiz.

7. KAYNAKLAR

1. Cooper C, Adachi JD, Bardin T, Berenbaum F, Flamion B, Jonsson H, Kanis JA, Pelousse F, Lems WF, Pelletier J-P. How to define responders in osteoarthritis. *Current Medical Research & Opinion*. 2013,29(6):719-729.

2. Küçükdeveci AA. Osteoartiritte işlevsel değerlendirme ölçütleri. *Türk Geriatri Dergisi*. 2011,14(1):37-44.

3. Bergstrom G, Bjelle A, Sundh V, Svanborg A. Joint disorders at ages 70, 75 and 79 years a cross-sectional comparison. *Rheumatology*. 1986,25(4):333-341.

4. Jacobsen S, Sonne-Holm S, Søballe K, Gebuhr P, Lund B. Radiographic case definitions and prevalence of osteoarthrosis of the hip a survey of 4 151 subjects in the osteoarthritis substudy of the copenhagen city heart study. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 2004,75(6):713-720.

5. Sharma L, Berenbaum F. *Osteoarthritis: A companion to rheumatology*. 1st ed. Elsevier Health Sciences, 2007.

6. Peter W, Dagfinrud H, Østerås N, Terwee C. Animated activity questionnaire (aaq), a new method of self-reporting activity limitations in patients with hip and knee osteoarthritis: Comparisons with observation by spouses for construct validity. *Musculoskeletal Care*. 2017,15(3):263-271.

7. Dobson F, Hinman RS, Roos EM, Abbott JH, Stratford P, Davis AM, Buchbinder R, Snyder-Mackler L, Henrotin Y, Thumboo J. Oarsi recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2013,21(8):1042-1052.

8. Peter W, Loos M, de Vet H, Boers M, Harlaar J, Roorda L, Poolman R, Scholtes V, Boogaard J, Buitelaar H. Development and preliminary testing of a computerized animated activity questionnaire in patients with hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Care Research*. 2015,67(1):32-39.

9. Hutton C. Osteoarthritis: The cause not result of joint failure? *Annals Of The Rheumatic Diseases*. 1989,48(11):958.

10. Glyn-Jones S, Palmer A, Agricola R, Price A, Vincent T, Weinans H, Carr A. Osteoarthritis. *The Lancet*. 2015,386(9991):376-387.

11. Valdes AM, Stocks J. Osteoarthritis and ageing. *European Medical Journal Rheumatology*. 2018,3(1):116-123.

12. Bijlsma J, Knahr K. Strategies for the prevention and management of osteoarthritis of the hip and knee. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2007,21(1):59-76.

13. Lawrence RC, Felson DT, Helmick CG, Arnold LM, Choi H, Deyo RA, Gabriel S, Hirsch R, Hochberg MC, Hunder GG. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the united states: Part ii. *Arthritis & Rheumatism*. 2008,58(1):26-35.

14. Abbott JH, Usiskin IM, Wilson R, Hansen P, Losina E. The quality-of-life burden of knee osteoarthritis in new zealand adults: A model-based evaluation. *Plos One*. 2017,12(10):e0185676.

15. Kassebaum NJ, Arora M, Barber RM, Bhutta ZA, Brown J, Carter A, Casey DC, Charlson FJ, Coates MM, Coggeshall M. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (dalys) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (hale), 1990–2015: A systematic analysis for the global burden of disease study 2015. *The Lancet*. 2016,388(10053):1603-1658.

16. Cisternas MG, Murphy L, Sacks JJ, Solomon DH, Pasta DJ, Helmick CG. Alternative methods for defining osteoarthritis and the impact on estimating prevalence in a US population-based survey. *Arthritis Care Research*. 2016,68(5):574-580.

17. Maiese K. Picking a bone with WISP1 (CCN4): new strategies against degenerative joint disease. *Journal of Translational Science*. 2016,1(3):83.

18. Çakır N, Pamuk ÖN, Derviş E, İmeryüz N, Uslu H, Benian Ö, Elelçi E, Erdem G, Sarvan FO, Şenocak M. The prevalences of some rheumatic diseases in western turkey: Havsa study. *Rheumatology International*. 2012,32(4):895-908.

19. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The framingham osteoarthritis study. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal Of The American College Of Rheumatology*. 1987,30(8):914-918.

20. Felson DT, Zhang Y, Hannan MT, Naimark A, Weissman BN, Aliabadi P, Levy D. The incidence and natural history of knee osteoarthritis in the elderly, the framingham osteoarthritis study. *Arthritis & Rheumatism*. 1995,38(10):1500-1505.

21. Litwic A, Edwards MH, Dennison EM, Cooper C. Epidemiology and burden of osteoarthritis. *British Medical Bulletin*. 2013,105(1):185-199.

22. Srikanth VK, Fryer JL, Zhai G, Winzenberg TM, Hosmer D, Jones G. A meta-analysis of sex differences prevalence, incidence and severity of osteoarthritis. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2005,13(9):769-781.

23. Felson DT. Preventing knee and hip osteoarthritis. *Bulletin On The Rheumatic Diseases*. 1998,47(7):1.

24. MacGregor AJ, Antoniades L, Matson M, Andrew T, Spector TD. The genetic contribution to radiographic hip osteoarthritis in women: Results of a classic twin study. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal Of The American College Of Rheumatology*. 2000,43(11):2410-2416.

25. Johnson VL, Hunter DJ. The epidemiology of osteoarthritis. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2014,28(1):5-15.

26. Neogi T, Zhang Y. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheumatic Disease Clinics*. 2013,39(1):1-19.

27. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan K. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2010,18(1):24-33.

28. Karvonen-Gutierrez CA, Harlow SD, Jacobson J, Mancuso P, Jiang Y. The relationship between longitudinal serum leptin measures and measures of magnetic resonance imaging-assessed knee joint damage in a population of mid-life women. *Annals Of The Rheumatic Diseases*. 2014,73(5):883-889.

29. Yucesoy B, Charles LE, Baker B, Burchfiel CM. Occupational and genetic risk factors for osteoarthritis: A review. *Work*. 2015,50(2):261-273.

30. Seok H, Choi SJ, Yoon J-H, Song GG, Won J-U, Kim J-H, Roh J, Jung JH. The association between osteoarthritis and occupational clusters in the korean population: A nationwide study. *Plos One*. 2017,12(1):e0170229.

31. Hubertsson J, Turkiewicz A, Petersson IF, Englund M. Understanding occupation, sick leave, and disability pension due to knee and hip osteoarthritis from a sex perspective. *Arthritis Care & Research*. 2017,69(2):226-233.

32. McAlindon T, LaValley M, Schneider E, Nuite M, Lee JY, Price LL, Lo G, Dawson-Hughes B. Effect of vitamin d supplementation on progression of knee pain and cartilage volume loss in patients with symptomatic osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Jama*. 2013,309(2):155-162.

33. Zhang FF, Driban JB, Lo GH, Price LL, Booth S, Eaton CB, Lu B, Nevitt M, Jackson B, Garganta C. Vitamin d deficiency is associated with progression of knee osteoarthritis. *The Journal Of Nutrition*. 2014,144(12):2002-2008.

34. Laslett LL, Quinn S, Burgess JR, Parameswaran V, Winzenberg TM, Jones G, Ding C. Moderate vitamin d deficiency is associated with changes in knee and hip pain in older adults: A 5-year longitudinal study. *Annals Of The Rheumatic Diseases*. 2014,73(4):697-703.

35. Arden N, Nevitt MC. Osteoarthritis: Epidemiology. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2006,20(1):3-25.

36. Arden N, Blanco F, Cooper C, Guermazi A, Hayashi D, Hunter D, Javaid MK, Rannou F, Roemer F, Reginster J-Y. *Atlas of osteoarthritis*. Springer, 2014.

37. Gelber AC, Hochberg MC, Mead LA, Wang N-Y, Wigley FM, Klag MJ. Joint injury in young adults and risk for subsequent knee and hip osteoarthritis. *Annals Of Internal Medicine*. 2000,133(5):321-328.

38. Andriacchi TP. Dynamics of knee malalignment. *The Orthopedic Clinics Of North America*. 1994,25(3):395-403.

39. Felson DT, Nevitt MC, Zhang Y, Aliabadi P, Baumer B, Gale D, Li W, Yu W, Xu L. High prevalence of lateral knee osteoarthritis in beijing chinese compared with framingham caucasian subjects. *Arthritis & Rheumatism*. 2002,46(5):1217-1222.

40. Sharma L, Song J, Felson DT, Cahue S, Shamiyeh E, Dunlop DD. The role of knee alignment in disease progression and functional decline in knee osteoarthritis. *Jama*. 2001,286(2):188-195.

41. Weinstein SL. Natural history and treatment outcomes of childhood hip disorders. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 1997(344):227-242.

42. Jacobsen S, Sonne-Holm S. Hip dysplasia: A significant risk factor for the development of hip osteoarthritis. A cross-sectional survey. *Rheumatology*. 2004,44(2):211-218.

43. Hunter DJ, McDougall JJ, Keefe FJ. The symptoms of osteoarthritis and the genesis of pain. *Rheumatic Disease Clinics Of North America*. 2008,34(3):623-643.

44. Zhang W, Doherty Ma, Peat G, Bierma-Zeinstra M, Arden N, Bresnihan B, Herrero-Beaumont G, Kirschner S, Leeb B, Lohmander L. Eular evidence-based recommendations for the diagnosis of knee osteoarthritis. *Annals Of The Rheumatic Diseases*. 2010,69(3):483-489.

45. Altman RD. *Osteoarthritis in the elderly population*. Springer, 2011.

46. Bijlsma JW, Berenbaum F, Lafeber FP. Osteoarthritis: An update with relevance for clinical practice. *The Lancet*. 2011,377(9783):2115-2126.

47. Myers SL. *Osteoarthritis and crystal-associated synovitis*. Springer, 2001, 47-68.

48. Lockwood W. Osteoarthritis (degenerative joint disease)16 Ocak 2019. rn.org/courses/coursematerial-247.pdf.

49. Dekker J, van Dijk GM, Veenhof C. Risk factors for functional decline in osteoarthritis of the hip or knee. *Current Opinion In Rheumatology*. 2009,21(5):520-524.

50. Conaghan PG, Porcheret M, Kingsbury SR, Gammon A, Soni A, Hurley M, Rayman MP, Barlow J, Hull RG, Cumming J. Impact and therapy of osteoarthritis: the Arthritis Care OA Nation 2012 survey. *Clinical rheumatology*. 2015,34(9):1581-1588.

51. Conaghan PG, Nelson AE. *Fast facts: Osteoarthritis*. Karger Medical and Scientific Publishers, 2017.

52. Kawasaki T, Inoue K, Ushiyama T, Fukuda S. Assessment of the american college of rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the knee. *Ryumachi*. 1998,38(1):2-5.

53. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, Brown C, Cooke T, Daniel W, Feldman D. The american college of rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal Of The American College Of Rheumatology*. 1991,34(5):505-514.

54. Maldonado M, Nam J. The role of changes in extracellular matrix of cartilage in the presence of inflammation on the pathology of osteoarthritis. *Biomed Research International*. 2013,2013.

55. Pearle AD, Warren RF, Rodeo SA. Basic science of articular cartilage and osteoarthritis. *Clinics In Sports Medicine*. 2005,24(1):1-12.

56. Videman T, Eronen I, Candolin T. [3h] proline incorporation and hydroxyproline concentration in articular cartilage during the development of osteoarthritis caused by immobilization. A study in vivo with rabbits. *Biochemical Journal*. 1981,200(2):435-440.

57. Lahm A, Mrosek E, Spank H, Erggelet C, Kasch R, Esser J, Merk H. Changes in content and synthesis of collagen types and proteoglycans in osteoarthritis of the knee

joint and comparison of quantitative analysis with photoshop-based image analysis. *Archives Of Orthopaedic & Trauma Surgery*. 2010,130(4):557-564.

58. Martel-Pelletier J, Boileau C, Pelletier J-P, Roughley PJ. Cartilage in normal and osteoarthritis conditions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2008,22(2):351-384.

59. Poole A, Kobayashi M, Yasuda T, Laverty S, Mwale F, Kojima T, Sakai T, Wahl C, El-Maadawy S, Webb G. Type ii collagen degradation and its regulation in articular cartilage in osteoarthritis. *Annals Of The Rheumatic Diseases*. 2002,61(suppl 2):ii78-ii81.

60. Silver FH, Bradica G, Tria A. Elastic energy storage in human articular cartilage: Estimation of the elastic modulus for type ii collagen and changes associated with osteoarthritis. *Matrix Biology*. 2002,21(2):129-137.

61. Goldring MB, Goldring SR. Articular cartilage and subchondral bone in the pathogenesis of osteoarthritis. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*. 2010,1192(1):230-237.

62. van der Kraan PM, van den Berg WB. Osteophytes: Relevance and biology. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2007,15(3):237-244.

63. Goldblatt JP, Richmond JC. Anatomy and biomechanics of the knee. *Operative Techniques In Sports Medicine*. 2003,11(3):172-186.

64. Sheikhzadeh A. *Biomechanics of the hip and the knee*. Elsevier, 2007, 273-287.

65. Masouros S, Bull A, Amis A. (i) biomechanics of the knee joint. *Orthopaedics & Trauma*. 2010,24(2):84-91.

66. Shenoy R, Pastides P, Nathwani D. (iii) biomechanics of the knee and tkr. *Orthopaedics & Trauma*. 2013,27(6):364-371.

67. Smith PN, Refshauge KM, Scarvell JM. Development of the concepts of knee kinematics. *Archives Of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2003,84(12):1895-1902.

68. Kuru İ, Haberal B, Avcı Ç. Patellofemoral biyomekanik. *TotbİdDerg*. 2012,11(4):274-280.

69. Reilly DT, Martens M. Experimental analysis of the quadriceps muscle force and patello-femoral joint reaction force for various activities. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1972,43(2):126-137.

70. Lespasio MJ, Piuzzi NS, Husni ME, Muschler GF, Guarino A, Mont MA. Knee osteoarthritis: A primer. *The Permanente Journal*. 2017,21.

71. Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*. 2016,12(2):92.

72. Mahir L, Belhaj K, Zahi S, Azanmasso H, Lmidmani F, El Fatimi A. Impact of knee osteoarthritis on the quality of life. *Annals Of Physical & Rehabilitation Medicine*. 2016,59:e159.

73. Koo S, Andriacchi TP. A comparison of the influence of global functional loads vs. Local contact anatomy on articular cartilage thickness at the knee. *Journal Of Biomechanics*. 2007,40(13):2961-2966.

74. Kaufman KR, Hughes C, Morrey BF, Morrey M, An K-N. Gait characteristics of patients with knee osteoarthritis. *Journal Of Biomechanics*. 2001,34(7):907-915.

75. McGibbon CA, Krebs DE. Compensatory gait mechanics in patients with unilateral knee arthritis. *The Journal Of Rheumatology*. 2002,29(11):2410-2419.

76. Maly MR, Costigan PA, Olney SJ. Role of knee kinematics and kinetics on performance and disability in people with medial compartment knee osteoarthritis. *Clinical Biomechanics*. 2006,21(10):1051-1059.

77. Astephen JL, Deluzio KJ, Caldwell GE, Dunbar MJ. Biomechanical changes at the hip, knee, and ankle joints during gait are associated with knee osteoarthritis severity. *Journal Of Orthopaedic Research*. 2008,26(3):332-341.

78. Zeni JA, Rudolph K, Higginson JS. Alterations in quadriceps and hamstrings coordination in persons with medial compartment knee osteoarthritis. *Journal Of Electromyography & Kinesiology*. 2010,20(1):148-154.

79. Patsika G, Kellis E, Amiridis IG. Neuromuscular efficiency during sit to stand movement in women with knee osteoarthritis. *Journal Of Electromyography & Kinesiology*. 2011,21(5):689-694.

80. Bowman Jr KF, Fox J, Sekiya JK. A clinically relevant review of hip biomechanics. *Arthroscopy: The Journal Of Arthroscopic & Related Surgery*. 2010,26(8):1118-1129.

81. Robertson DD, Britton CA, Latona CR, Armfield DR, Walker PS, Maloney WJ. Hip biomechanics: Importance to functional imaging. Seminars In Musculoskeletal Radiology, New York, USA, *Semin Musculoskelet Radiol*, 2003, 7(1): 27-42.

82. Lunn DE, Lampropoulos A, Stewart TD. Basic biomechanics of the hip. *Orthopaedics & Trauma*. 2016,30(3):239-246.

83. Hughes PE, Hsu JC, Matava MJ. Hip anatomy and biomechanics in the athlete. *Sports Medicine & Arthroscopy Review*. 2002,10(2):103-114.

84. Johnston RC, Smidt GL. Hip motion measurements for selected activities of daily living. *Clinical Orthopaedics & Related Research*. 1970,72:205-215.

85. Turgut A. Kalça eklemi anatomisi ve biyomekaniği. *Totbid Dergisi*. 2015,14:27-33.

86. Byrne DP, Mulhall KJ, Baker JF. Anatomy & biomechanics of the hip. *The Open Sports Medicine Journal*. 2010,4(1):51-57.

87. Sariali E, Veysi V, Stewart T. (i) biomechanics of the human hip–consequences for total hip replacement. *Current Orthopaedics*. 2008,22(6):371-375.

88. Lespasio MJ, Sultan AA, Piuzzi NS, Khlopas A, Husni ME, Muschler GF, Mont MA. Hip osteoarthritis: A primer. *The Permanente Journal*. 2018,22.

89. Fitzgerald G, Hinman R, Zeni Jr J, Risberg M, Snyder-Mackler L, Bennell K, cartilage. OARSI clinical trials recommendations: design and conduct of clinical trials of rehabilitation interventions for osteoarthritis. *Osteoarthritis & cartilage*. 2015,23(5):803-814.

90. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)—development of a self-administered outcome measure. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy*. 1998,28(2):88-96.

91. Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome score An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scandinavian Journal of Rheumatology*. 2003,32(1):46-51.

92. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health quality of life outcomes*. 2003,1(1):64.

93. Paker N BD, Sabırlı F, Özel S, Ersoy S. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: Reliability and Validation of the Turkish Version. *Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2007,27(3):350-356.

94. Pua Y-H, Cowan SM, Wrigley TV, Bennell KL. The lower extremity functional scale could be an alternative to the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index physical function scale. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009,62(10):1103-1111.

95. Citaker S, Kafa N, Kanik ZH, Ugurlu M, Kafa B, Tuna Z. Translation, cross-cultural adaptation and validation of the Turkish version of the Lower Extremity Functional Scale on patients with knee injuries. *Archives of Orthopaedic Trauma Surgery*. 2016,136(3):389-395.

96. Faucher M PS, Lefevre-Colau MM, Rannou F, Fermanian J, Revel M. Assessment of the test-retest reliability and construct validity of a modified Lequesne index in knee osteoarthritis. *Joint Bone Spine*. 2003,70(6):520-525.

97. Rogers JC, Irrgang JJ. Measures of adult lower extremity function: The American Academy of Orthopedic Surgeons Lower Limb Questionnaire, The Activities of Daily Living Scale of the Knee Outcome Survey (ADLS), Foot Function Index (FFI), Functional Assessment System (FAS), Harris Hip Score (HHS), Index of Severity for Hip Osteoarthritis (ISH), Index of Severity for Knee Osteoarthritis (ISK), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), and Western Ontario and McMaster

Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). *Arthritis Care Research: Official Journal of the American College of Rheumatology*. 2003,49(S5):S67-S84.

98. Söderman P, Malchau H. Is the Harris hip score system useful to study the outcome of total hip replacement? *Clinical orthopaedics related research*. 2001,384:189-197.

99. Terwee CB, Coopmans C, Peter WF, Roorda LD, Poolman RW, Scholtes VA, Harlaar J, de Vet HC. Development and validation of the computer-administered animated activity questionnaire to measure physical functioning of patients with hip or knee osteoarthritis. *Physical Therapy*. 2014,94(2):251-261.

100. Peter W, Loos M, van den Hoek J, Terwee C. Validation of the animated activity questionnaire (aaq) for patients with hip and knee osteoarthritis: Comparison to home-recorded videos. *Rheumatology International*. 2015,35(8):1399-1408.

101. Peter W. Animated Activity Questionnaire (AAQ)23 Nisan 2019. myaaq.com. 23 Nisan 2019.

102. Şencan H. *Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik*. 1.Baskı. Ankara. Seçkin Yayıncılık, 2005.

103. Ercan İ, İsmet K. Ölçeklerde güvenirlik ve geçerlik. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2004,30(3):211-216.

104. Çakmur H. Araştırmalarda Ölçme-Güvenilirlik-Geçerlilik. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2012,11(3):339-344.

105. Yaşlıoğlu MM. Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *Istanbul Business Research*. 2017,46:74-85.

106. Büyüköztürk Ş. Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Egitim Yönetimi Dergisi*. 2002,8(4):470-483.

107. Ergin YD. 1. Ölçeklerde Geçerlik ve Güvenirlik. *M Ü Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*. 1995,7:125-148.

108. Cronbach L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951,16(3):297-334.

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

110. Hunt SM. Cross-cultural issues in the use of socio-medical indicators. *Health Policy*. 1986,6(2):149-158.

111. Tavşancıl E. *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. 6. Baskı. Ankara. Nobel Yayıncılık, 2002.

112. Tüzün E, Eker L, Aytar A, Daşkapan A, Bayramoğlu M. Acceptability, reliability, validity and responsiveness of the turkish version of womac osteoarthritis index. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2005,13(1):28-33.

113. Bellamy N, Buchanan WW, Goldsmith CH, Campbell J, Stitt LW. Validation study of WOMAC: a health status instrument for measuring clinically important patient relevant outcomes to antirheumatic drug therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee. *The Journal of rheumatology*. 1988,15(12):1833-1840.

114. Gul ED, Yilmaz O, Bodur H. Reliability and validity of the turkish version of the knee injury and osteoarthritis outcome score-physical function short-form (koos-ps). *Journal Of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*. 2013,26(4):461-466.

115. Perruccio AV, Lohmander LS, Canizares M, Tennant A, Hawker GA, Conaghan PG, Roos EM, Jordan JM, Maillefert J-F, Dougados M. The development of a short measure of physical function for knee oa koos-physical function shortform (koos-ps)–an oarsi/omeract initiative. *Osteoarthritis & Cartilage*. 2008,16(5):542-550.

116. Yilmaz O, Gul ED, Bodur H. Cross-cultural adaptation and validation of the turkish version of the hip disability and osteoarthritis outcome score–physical function short-form (hoos-ps). *Rheumatology International*. 2014,34(1):43-49.

117. Davis A, Perruccio A, Canizares M, Tennant A, Hawker G, Conaghan P, Roos E, Jorda n J, Maillefert J-F, Dougados M. The development of a short measure of physical

function for hip OA HOOS-Physical Function Shortform (HOOS-PS): an OARSI/OMERACT initiative. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008,16(5):551-559.

118. Bennell K, Dobson F, Hinman R, research. Measures of physical performance assessments: Self-paced walk test (spwt), stair climb test (sct), six-minute walk test (6mwt), chair stand test (cst), timed up & go (tug), sock test, lift and carry test (lct), and car task. *Arthritis Care*. 2011,63(11):350-370.

119. Myers AM, Holliday PJ, Harvey KA, Hutchinson KS. Functional performance measures: Are they superior to self-assessments? *Journal Of Gerontology*. 1993,48(5):196-206.

120. Sager MA, Dunham NC, Schwantes A, Mecum L, Halverson K, Harlowe D. Measurement of activities of daily living in hospitalized elderly: A comparison of self-report and performance-based methods. *Journal Of The American Geriatrics Society*. 1992,40(5):457-462.

121. Peter W, de Vet H, Terwee C. Reliability of the animated activity questionnaire for assessing activity limitations of patients with hip and knee osteoarthritis. *Musculoskeletal Care*. 2018,16(3):363-369.

122. Peter WF, de Vet HC, Boers M, Harlaar J, Roorda LD, Poolman RW, Scholtes VA, Steultjens M, Hendry GJ, Roos EM. Cross-cultural and construct validity of the animated activity questionnaire. *Arthritis Care & Research*. 2017,69(9):1349-1359.

123. Fayers PM, Langston AL, Robertson C, Group PT. Implicit self-comparisons against others could bias quality of life assessments. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2007,60(10):1034-1039.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Onay Formu

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU (SBEK)
PROJE ONAY BELGESİ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencilerinden Büşra Baytok'un, "Kalça Ve Diz Osteoartritli Kişilerde Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe Versiyonun Geçerlilik Ve Güvenilirliği" adlı araştırması değerlendirilmiştir. *(Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)*

Proje etik açısından uygun bulunmuştur. ☑

Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir. ☐

Proje etik açısından uygun bulunmamıştır. ☐

SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	468
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	18.03.2017
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	31.03.2017 /10
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

		İMZA
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	**Başkan**	
Doç. Dr. Musa AYGÜL	**Başkan Yardımcısı**	katılmadı
Prof. Dr. Şükrü ÖZEN	**Üye**	
Prof. Dr. Ergün ERASLAN	**Üye**	
Prof. Dr. Metin ÖZDEMİR	**Üye**	
Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM	**Üye**	katılmadı
Doç. Dr. Tekin AKDEMİR	**Üye**	
Doç. Dr. Rıza GÖKLER	**Üye**	katılmadı

EK-2. Bilgilendirilmiş Onam Formu

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRME FORMU

LÜTFEN BU FORMU DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Büşra Baytok tarafından yürütülen "KALÇA VE DİZ OSTEOARTRİTLİ KİŞİLERDE ANİMASYONLAŞTIRILMIŞ AKTİVİTE ANKETİ'NİN (AAA-T) TÜRKÇE ADAPTASYONUNUN GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

a. Araştırmanın Amacı: Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi'nin (AAA-T) Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılmasıdır.
b. Araştırmanın İçeriği:

Çalışma sırasında herhangi bir laboratuvar tetkiki istenmeyecektir. Çalışmayı kabul eden hastalarımızın kimlik bilgilerinin, bilinen hastalıklarının, aldığı tedavilerin, alışkanlıklarının, boy ve kilosunun bilinmesi gerekmektedir. Genel sağlık durumunuz ve hastalık aktiviteniz sorgulanıp, sonuçlarınız kaydedilecektir. Size günlük hayatta yaptığınız aktivitelerle ilgili bir yazılı anket, bir de bilgisayar üzerinden görsel seçenekleri olan bir anket uygulanacaktır. Ayrıca 3 metre yürüme testi, 9 basamak merdiven inip çıkma testi ve sandalyeye oturup kalkma testleri uygulanacaktır.

c. Araştırmanın Nedeni :Tez çalışması
d. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 30 dakika
e. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 200
f. Araştırmanın Yapılacağı Yer : Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)
Adı-Soyadı:.....
İmzası:

Araştırmacının
Adı – Soyadı: BÜŞRA BAYTOK
Tel: 05066313308
Adres: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü
İmzası:

EK-3. Değerlendirme Formu

SOSYO-DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

*AD – SOYAD: TARİH:

*DOĞUM TARİHİ: *iLETİŞİM:

*CİNSİYET: 1.K 2.E

*BOY: *KİLO: *BMI:

*DOMİNANT TARAF: 1.SAĞ 2.SOL

*ÖĞRENİM DURUMU: 1. Okuryazar Değil ☐ 2. Okuryazar ☐ 3.İlkokul ☐ 4.Ortaokul ☐ 5.Lise ☐ 6.Üniversite ☐ 7.Yüksek lisans ☐ 8.Diğer ☐

*MESLEK:

*MEDENİ DURUM:

***OSTEOARTRİT EKLEM TUTULUMU**:

1.Diz OA ☐ 2.Kalça OA ☐ 3.Diz ve Kalça OA ☐

*ŞİKAYETLERİNİZ NE ZAMANDIR DEVAM EDİYOR?

*SON 3 AY İÇİNDE FİZİK TEDAVİ PROGRAMI ALDINIZ MI?

1.Evet 2.Hayır

*AĞRI ŞİDDETİ (VAS) :

İSTİRAHATTE AĞRI

0 10

AKTİVİTEDE AĞRI

0 10

GECE AĞRI

0 10

*EGZERSİZ ALIŞKANLIĞINIZ: 1.Evet 2.Hayır

AÇIKLAMA (Evet İse):

*EŞLİK EDEN HASTALIK VAR MI? 1.Diyabet 2.Tansiyon 3.Diğer:

*SÜREKLİ KULLANILAN İLAÇLAR:

*SİGARA KULLANIMI: 1.Var 2.Yok Varsa miktarı (paket x yıl):

*ALKOL KULLANIMI: 1.Var 2.Yok Varsa miktarı:

***3 METRE YÜRÜME SÜRESİ (sn):**

***MERDİVEN İNİP ÇIKMA SÜRESİ (sn):**

***SANDALYEYE OTUR KALK TESTİ (sn):**

EK-4. Animasyonlaştırılmış Aktivite Anketi

ANİMASYONLU AKTİVİTE ANKETİ

Temel Aktiviteler (17 Aktivite ve 68 Video)

1) Merdiven Çıkmak

4 Herhangi bir problem olmadan, korkuluklara dokunarak ama dayanmadan

3 Yavaş hızla, kendini korkuluktan yukarı çekerek

2 Her seferde bir adım atarak ve kendini korkuluktan yukarı çekerek

1 Her seferde bir adım atarak, kendini korkuluktan yukarı çekerek ve bir koltuk değneği kullanarak ve ardışık adımlar arasında dinlenme gerektiren

0 Yapılamaz

2) Merdiven İnmek

5 Herhangi bir problem olmadan, korkuluklara dokunarak ama dayanmadan

4 Yavaş hızda, korkuluğa biraz dayanarak

3 Her seferde bir adım atarak ve korkuluktan daha fazla destek alarak

2 Her seferinde bir adım atıp, korkuluğa dayanarak ve bir koltuk değneği kullanarak

1 Her seferde bir adım atarak ama geri geri inerek ve korkuluktan tutunarak

0 Yapılamaz

3) Dışarda Düz Bir Zeminde Yürümek

5 Herhangi bir problem olmadan

4 Yavaş hızda ve etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazıyla

3 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve Duchenne yürüyüşü ile

2 Bir sopa veya koltuk değneği yardımıyla

1 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve yürüteç yardımıyla

0 Yapılamaz

4) Dışarıda Engebeli/ Düzensiz Arazide Yürümek

5 Herhangi bir problem olmadan

4 Yavaş hızda ve etkilenen bacakta daha kısa duruş fazıyla

3 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve Duchenne yürüyüşü ile

2 Bir sopa veya koltuk değneği yardımıyla

1 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve yürüteç yardımıyla

0 Yapılamaz

5) İçerde Yürümek: En az 15 dakika oturduktan sonra yürüyüşe başlamak

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Önce yerinde birkaç adım, sonra daha kısa duruş fazıyla başlar (etkilenmiş bacakta) ve daha sonra normal duruş fazı

2 Yavaş hızda ve küçük adımlarla başlayarak

1 Yavaş hızda, eğilmiş pozisyonla başlayarak ve yavaş yavaş vücudu ilk birkaç metrede düzeltierek ve Duchenne yürüyüşü ile

0 Yapılamaz

6) Eğimli Yolda Yukarı Yürümek

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda ve etkilenen bacakta daha kısa duruş fazı ile

2 Bir sopa veya koltuk değneği yardımıyla

1 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve yürüteç yardımıyla

0 Yapılamaz

7) Eğimli Yolda Aşağı Doğru Yürümek

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda ve etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ile

2 Bir sopa veya koltuk değneği yardımıyla

1 Etkilenmiş bacakta daha kısa duruş fazı ve daha uzun sallanma fazı ve yürüteç yardımıyla

0 Yapılamaz

8) Yerden Bir Obje Almak

4 Dizleri bükerek ve herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda, eğilirken önkol uyluğa yaslanıp destek alır ve bacaklar hafif açılmış haldedir

2 Belden eğilerek ve dizlerde hafif fleksiyon ve bacaklar açılmış ve etkilenmemiş bacak tarafından daha fazla destek alınarak

1 Sandalye veya başka bir nesneye yaslanarak ve etkilenmemiş bacak tarafına daha fazla ağırlık verilerek bacaklar açılmış bir şekilde

0 Yapılamaz

9) Yerden Kalkmak

3 Karın üstü döner, el ve dizler üzerine gelir. Sonra etkilenmemiş bacak kaldırılır ve yarım diz üstü pozisyona gelir, eliyle dizinden destek alarak kendini kaldırır.

2 Karın üstü döner, el ve dizler üzerine gelir, dizlerin açıklığı kalçadan daha fazladır. Sonra el ve ayaklar üzerinde durur, elleriyle ayaklarına doğru "adım alır" Önce bir elle sonra iki elle bacaklarına yaslanıp kendini dik pozisyona iter.

1 Karın üstü döner, el ve dizler üzerine gelir. Sonra eller ya da önkollardan destek alırken bir sandalye ya da ufak bir dolaptan tutunarak ayağa kalkar.

0 Yapılamaz

10) Sandalyeden Kalkmak

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda, sandalye kolçağından elle destek alarak ve etkilenmemiş bacağa daha fazla ağırlık vererek kalkar.

2 Her iki kolçaktan elle destek alarak, öne eğilerek kendini yukarı iter ve önce dizleri sonra üst gövdeyi düzleştirir.

1 Sandalyenin ucuna gelir, ayağa kalkmak için ivme kazanmak amacıyla gövdeyi öne arkaya hareket ettirir. Ayağa kalkarken kendini yukarı doğru ittirir, önce dizleri sonra üst gövdeyi düzleştirir.

0 Yapılamaz

11) Sandalyeye Oturmak

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda, eller kolçaklardan destek alır ve ağırlık daha çok etkilenmemiş taraf bacaktadır.

2 Her iki elden destek alarak, öne eğilir ve kendisini aşağı bırakır, ellerinden destek alırken etkilenen bacak daha önde ve daha uzun pozisyondadır.

1 Üstteki maddeyle aynıdır fakat sandalyeye oturmanın son aşamasında kendini "pat diye" bırakır

0 Yapılamaz

12) Koltuk/Kanepeden Kalkmak

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda, tek elle koltuğun kenarından/kolçaktan destek alırken diğer el koltuktadır ve etkilenmemiş taraf bacağa daha fazla ağırlık verilir.

2 Üstteki maddeyle aynıdır fakat aynı zamanda kişi öne eğilir ve kendini öne iter, önce dizleri sonra üst gövdeyi düzleştirir.

1 Koltuğun ucuna gelir, ayağa kalkmak için ivme kazanmak amacıyla gövdeyi öne arkaya hareket ettirir. Ayağa kalkarken koltuktan elleriyle destek alır, önce dizleri sonra üst gövdeyi düzleştirir.

0 Yapılamaz.

13) Koltuk/Kanepeye Oturmak

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Yavaş hızda, tek elle koltuğun kenarından/kolçaktan destek alırken diğer el koltuktadır, etkilenmemiş taraf bacağa daha fazla ağırlık verilir.

2 Her iki elden destek alarak, öne eğilir ve kendisini aşağı bırakır, ellerinden destek alırken etkilenen bacak daha önde ve daha uzun pozisyondadır.

1 Üstteki maddeyle aynıdır fakat koltuğa oturmanın son aşamasında kendini "pat diye" bırakır

0 Yapılamaz

14) Tuvaletten Kalkma

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Tuvalet koltuğundan destek alarak ve gövdeyi öne eğerek kalkar.

2 Lavaboyu destek olarak kullanarak kendini çeker, yavaş hızda ve dengeyi sağlamak için biraz bekler.

1 Ayağa kalkmak için ivme kazanmak amacıyla gövdeyi öne arkaya hareket ettirir, lavaboyu destek olarak kullanır ve ayağa kalkar.

0 Yapılamaz

15) Tuvalete Oturma

4 Herhangi bir problem olmadan

3 Tuvalet koltuğundan destek alarak ve gövdeyi öne eğerek oturur.

2 Önceki maddeyle aynı fakat lavabodan asılarak destek alır.

1 Yavaşça, lavabodan destek alırken, oturmanın son aşamasında kendini "pat diye" bırakır

0 Yapılamaz

16) Ayakkabı Giymek

4 Otururken, bir bacağını havaya kaldırarak giyer

3 Otururken, bir bacağı diğerinin üzerinde çaprazlayarak giyer

2 Otururken, ayaklar yerde ve gövdeyi öne eğerek giyer.

1 Otururken, yardımcı cihaz kullanarak giyer.

0 Yapılamaz

17) Ayakkabı Çıkarmak

3 Ayaktayken, diğer ayağının yardımıyla ayakkabıyı çıkarır

2 Otururken ayağını/bacağını yukarı kaldırır, bağcıkları gevşettikten sonra diğer ayağının yardımıyla ayakkabıyı çıkarır.

1 Otururken, öne eğilir, ayağını yerde tutmaktadır, bağcıklarını gevşettikten sonra diğer ayağının yardımıyla ayakkabıyı çıkarır.

0 Yapılamaz

EK-5. Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi

Western Ontario ve McMaster Üniversiteleri Osteoartrit İndeksi

(WOMAC)

İsim: _____ **Tarih:** _____

Açıklama: Lütfen her kategoride belirtilen aktiviteler için ağrı / zorlanma derecenize 0 ile 4 arasında bir puan verin: 0 = Yok, 1 = Hafif, 2 = Orta, 3 = Şiddetli, 4 = Çok şiddetli

Her aktivite için tek bir numarayı işaretleyin.

Ağrı	Düz zeminde yürümekle ağrı	0	1	2	3	4
	Merdiven inip çıkmakla ağrı	0	1	2	3	4
	Gece yatakta ağrı	0	1	2	3	4
	Oturmak veya uzanmakla ağrı	0	1	2	3	4
	Ayakta durmakla ağrı	0	1	2	3	4
Sertlik	Sabah ilk yürüme sırasında sertlik	0	1	2	3	4
	Gün içinde oturma, uzanma, istirahat sonrası sertlik	0	1	2	3	4
Fiziksel fonksiyon	Merdiven inme	0	1	2	3	4
	Merdiven çıkma	0	1	2	3	4
	Otururken ayağa kalkma	0	1	2	3	4
	Ayakta durma	0	1	2	3	4
	Yere eğilme (çömelme)	0	1	2	3	4
	Düz zemin üzerinde yürüme	0	1	2	3	4
	Arabaya inme-binme	0	1	2	3	4
	Alışveriş yapma	0	1	2	3	4
	Çorap giyme	0	1	2	3	4
	Çorap çıkartma	0	1	2	3	4
	Yataktan kalkma	0	1	2	3	4
	Yatakta uzanma	0	1	2	3	4
	Banyo küvetine girme-çıkma	0	1	2	3	4
	Oturma	0	1	2	3	4
	Tuvalete girme-çıkma	0	1	2	3	4
	Ağır ev işleri	0	1	2	3	4
	Hafif ev işleri	0	1	2	3	4

Toplam puan: _____ / 96 =_____%

Yorumlar (hekim / araştırmacı tarafından doldurulacak):

EK-6. KOOS-PS Formu

KOOS-Fiziksel Fonksiyon Kısa Formu (KOOS-PS)

Bugünün Tarihi:__/__/__ Doğum Tarihi: __/__/__

İsim:_____

TALİMATLAR: Bu anket, diz ekleminiz ile ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler, farklı faaliyetleri ne kadar iyi yapabildiğinizi takip etmemizde bize yardımcı olacaktır. Her soru sadece uygun bir kutucuk işaretlenerek cevaplandırılacaktır. Eğer bir soruyu nasıl cevaplayacağınızdan emin değilseniz, bütün soruları yanıtlayabilmeniz için lütfen verebileceğiniz en uygun cevabı veriniz.

Aşağıda verilen sorular olağan günlük aktiviteleri ve yüksek düzey aktiviteleri gerçekleştirdiğinizdeki fonksiyon düzeyiniz ile ilgilidir. Aşağıda belirtilen her bir aktivite için **geçen hafta** diz eklemi probleminizden dolayı yaşadığınız zorluk derecesini belirtiniz.

1. Yataktan kalkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

2. Çorap/külotlu çorap giymek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

3. Oturduğunuz yerden kalkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

4. Yere eğilmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

5. İncinen diziniz üzerindeyken incinen dizinizi kıvırmak/kendi ekseninde döndürmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

6. Diz üstü oturmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

7. Çömelmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

EK-7. HOOS-PS Formu

FİZİKSEL FONKSİYON KISA FORM (HOOS – PS)

Bugünün Tarihi: …/…. /……. Doğum Tarihi: ...../…… /…….

İsim:

TALİMATLAR: Bu anket, kalça ekleminiz ile ilgili görüşlerinizi sormaktadır. Bu bilgiler, farklı faaliyetleri ne kadar iyi yapabildiğinizi takip etmemizde bize yardımcı olacaktır. Her soru için sadece uygun bir kutucuk işaretlenerek cevaplandırılacaktır. Eğer bir soruyu nasıl cevaplayacağınızdan emin değilseniz, bütün soruları yanıtlayabilmeniz için lütfen verebileceğiniz en uygun cevabı veriniz. Aşağıda verilen sorular olağan günlük aktiviteleri ve yüksek düzey aktiviteleri gerçekleştirdiğinizdeki fonksiyon düzeyiniz ile ilgilidir. Aşağıda belirtilen her bir aktivite için **geçen hafta** kalça eklemi probleminizden dolayı yaşadığınız zorluk derecesini belirtiniz.

1.Merdiven inmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

2.Banyo veya duşa girmek, banyo veya duştan çıkmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

3.Oturmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

4.Koşmak

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

5.Yük verdiğiniz bacağınız üzerinde dönmek/bükülmek

Yok	Hafif	Orta	Şiddetli	Çok Şiddetli
☐	☐	☐	☐	☐

EK-8. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	: Büşra Teker
Doğum Tarihi	: 12/07/1992
Doğum Yeri	: Afyonkarahisar
Medeni Hali	: Evli
Uyruğu	: Türkiye Cumhuriyeti
Adres	: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara
Tel	: 0506 631 33 08
Faks	: -
E-mail	: busrabaytok@gmail.com
EĞİTİM	
Lise	: Nermin Mehmet Çekiç Anadolu Lisesi
Lisans	: Ankara Turgut Özal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	: YDS - 68,75 / YÖKDİL - 73,75
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	
Türkiye Fizyoterapistler Derneği	