

KRONİK BEL AĞRISININ SARKOPENİ VE ENGELLİLİK ÜZERİNE ETKİSİ

Burak ASLAN

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği Uyarınca

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Meltem İŞINTAŞ ARIK

Mayıs – 2019

TEZ KABUL ONAYI

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalında Burak ASLAN tarafından hazırlanan “ Kronik bel ağrısının sarkopeni ve engellilik üzerine etkisi” başlıklı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Hacettepe Üniversitesi,
Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Bu tezin Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.
Başkan: Zafer ERDEN

İMZA



Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Bu tezin Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.
Danışman: Meltem İŞINTAŞ ARIK

İMZA



Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi,
Ortopedik Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Bu tezin Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/onaylamıyorum.
Üye: Cihan Caner Aksoy

İMZA



Tez Savunma Sınavı Tarihi: 13/05/2019

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

Dr. Öğr. Üyesi Fatma BAŞAR

ONAY



T. C.

KÜTAHYA SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

(Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü)

(Tez Teslim Beyan Formu)

Öğrenci No : 1671521004

Adı Soyadı : Burak ASLAN

Anabilim/Bilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Tezli Yüksek Lisans Tezsiz Yüksek Lisans

Programı :

Doktora

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Mevcut tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu,
- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Mevcut tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarımı kabullendiğimi beyan ederim.

Tez Sahibi Adı Soyadı

Burak ASLAN

Tarih / İmza

ONAY

ÖZET

Aslan, B. Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni ve Engellilik Üzerine Etkisi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi Ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kütahya,2019.

Amaç: Çalışmadaki amacımız kronik bel ağrısının sarkopeni ve engellilik üzerine etkisini incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 12 haftadan uzun süredir bel ağrısı şikayeti olan 32 birey (yaş ortalamaları $55,06 \pm 9,88$; min:42, maks:78) çalışma grubu, 31 kronik bel ağrısı olmayan birey (yaş ortalaması $54,64 \pm 9,52$; min:41, maks:77) ise kontrol grubu olarak alınmıştır. Katılımcıların değerlendirilmesinde kas gücü için el dinamometresi, kas kitlesi için biyoempedans analizi, fiziksel performans için 4 metre yürüme testi, engellilik düzeylerinin değerlendirilmesi için ise Roland Morris Engellilik Anketi kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışma grubunda kavrama kuvvetinin sarkopeni kesme puan değerlerine göre %43,8 oranında düşük olduğu bulunurken, kontrol grubunda %16,1' inde düşük olduğu bulundu ($\chi^2:4,467$, $p<0,05$), bu yüzden çalışma grubunun %43,8' i, kontrol grubunun ise %16,1' i muhtemel sarkopeni olarak tanımlandı. Kas kitlesi ve yürüme hızı parametrelerinde sarkopeni kesme puanı değerlerine göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Çalışma grubu kontrol grubundan daha düşük yürüme hızına sahipti ($p<0,05$). Ağrı durasyonu ile yürüme hızı arasında negatif, engellilik düzeyi arasında pozitif ilişki bulundu. Ayrıca sarkopeni ile engellilik düzeyi arasında ilişki vardı ($p<0,05$).

Sonuçlar: Kronik bel ağrısı şikayetine sahip bireylerde yürüme hızının kontrol grubuna göre daha düşük olduğu, muhtemel sarkopeni görülme oranının ise daha yüksek olduğu bulundu. Kronik bel ağrılı hastaların değerlendirmesinde ve rehabilitasyon sürecinde sarkopeni ihtimalinin göz önünde bulundurulması gerektiği, ayrıca genel kas gücünü, iskelet kas kitlesini ve fiziksel performansı iyileştirmek için rehabilitasyon programına bireysel egzersiz ve fiziksel aktivite programlarının dahil edilmesinin sarkopeni olasılığını azaltmada faydalı olacağı düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Kronik Bel Ağrısı, Sarkopeni, Engellilik

ABSTRACT

Aslan, B. The Effect of Chronic Low Back Pain on Sarcopenia and Disability. Kutahya Health Sciences University, Institute of Postgraduate Education, Physical Therapy and Rehabilitation Program Master Thesis, Kutahya, 2019

Aim: The aim of this study was to investigate the effect of chronic low back pain on sarcopenia and disability.

Method: The study group consisted of 32 patients (mean age: 55,06±9,88; min:42, max:78) with low back pain for more than 12 weeks. The control group consisted of 31 individuals without chronic low back pain (mean age: 54,64±9,52; min:41, max:77). In the evaluation of participants, hand dynamometer for muscle strength, bioimpedance analysis for muscle mass, 4 meter walking test for physical performance and Roland Morris Disability Questionnaire were used to evaluate disability levels.

Results: Hand grip strength was found to be 43.8% lower in the patient group and 16.1% lower in the control group according to sarcopenia cut-off values (χ^2 : 4,67, $p<0,05$). Therefore the incidence of probable sarcopenia in the study group was 43.8% and in the control group 16.1%. There was no statistically significant difference in muscle mass and walking speed parameters between the groups according to sarcopenia cut-off values. The study group had lower walking speed than the control group ($p<0,05$). There was a negative correlation between pain duration and walking speed and a positive correlation between pain duration and disability levels. In addition, there was also a correlation between sarcopenia and disability levels ($p<0,05$).

Conclusion: In study group, walking speed were found to be lower than in the control group and the rate of probable sarcopenia was higher. The possibility of sarcopenia should be considered in the evaluation and rehabilitation process of patients with chronic low back pain. It was thought that the inclusion of individual exercise and physical activity programs in the rehabilitation program to improve overall muscle strength, skeletal muscle mass and physical performance would be useful for the reduction of sarcopenia possibility.

Key Words: Chronic Low Back Pain, Sarcopenia, Disability

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans öğrenim sürecimin her aşamasında ve tez çalışmam sürecinde güleryüzü ile yoluma ışık tutan, değerli katkılarını ve desteğini esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Meltem Işıntaş ARIK' a,

Tez çalışmamda katılımcıların değerlendirilmesi aşamasında Yoncalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi' nde uygun ortamı sağlayan ve misafirperverliğini eksik etmeyen saygıdeğer Uzm. Dr. Hasan Hüseyin Gökpınar' a,

Tez çalışmamın istatistiksel analiz ve yorumlanması hususunda yardımını esirgemeyen saygıdeğer hocam Dr. Öğr. Üyesi Serkan ARIK' a,

Her konuda yardım ve destekleri ile yanımda olan değerli hocam Dr. Öğretim Üyesi Cihan Caner Aksoy' a ve Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi' nde görev yapan bütün akademisyen arkadaşlarıma,

Hayatıma girdiği günden beri kattığı güzellikler ve her zaman desteği ile yanımda olan sevgili kız arkadaşım Ayşenur AYDIN' a

Ve hayatımın her anında sevgi ve destekleri ile hep yanımda olan ve bugünlerimin mimarı olan sevgili anne ve babama,

Teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	x
GİRİŞ VE AMAÇ	1
GENEL BİLGİLER	3
GEREÇ VE YÖNTEMLER	14
BULGULAR	21
TARTIŞMA	28
SONUÇLAR	40
KAYNAKLAR	42
EKLER	49
ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	58

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 Sarkopeni şiddeti sınıflaması	11
Şekil 3.1. Katılımcıların gruplarını gösteren akış şeması	15



TABLO LİSTESİ

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin demografik verileri	21
Tablo 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımları	22
Tablo 4.3. Katılımcıların iskelet kası ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması	22
Tablo 4.4. Katılımcıların ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması	23
Tablo 4.5. Katılımcıların kas gücü değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi	24
Tablo 4.6. Katılımcıların iskelet kas kitlesi indeksi değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi	24
Tablo 4.7. Katılımcıların yürüme hızı değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi	25
Tablo 4.8. Gruplara göre sarkopeni varlığının değerlendirilmesi	25
Tablo 4.9. Hasta grubundaki katılımcıların değerlendirilen parametreleri arasındaki ilişki	26
Tablo 4.10. Sarkopeni varlığı ile engellilik düzeyinin karşılaştırılması için betimsel istatistikler	27
Tablo 4.11. Sarkopeni varlığı ile engellilik düzeyinin karşılaştırılması	27

SİMGELER VE KISALTMALAR

L₅: 5. lumbal omur

ALL: Anterior longitudinal ligament

PLL: Posterior longitudinal ligament

L₄: 4. lumbal omur

S₁: 1. sakral omur

TENS: Transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu

VAS: Visual Analog Skala

cm: santimetre

kg: kilogram

m²: metre kare

m/s: metre/saniye

VKİ: Vücut kitle indeksi

n: kişi sayısı

X: ortalama

SS: standart sapma

χ^2 : ki kare değeri

d: Cohen d değeri

r: Pearson korelasyon değeri

U: Mann-Whitney U değeri

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bel ağrısı günümüzde en sık görülen, iş gücü kaybı ve tedavi harcamaları nedeniyle büyük maddi yük oluşturan tıbbi problemlerden biridir. Özellikle engellilik nedenleri arasında ikinci sırayı alır. Toplumdaki her 5 bireyden 4 ünün hayatlarının değişik bir bölümünde bel ağrısı yaşadığı belirtilmiştir. Yaşlılarda daha sık görülmek ile birlikte, 45-80 yaş arası bireyler bel ağrısı şikayetlerinden daha fazla etkilenir. Bel ağrısının toplum üzerindeki etkileri ve ekonomik etkilerini inceleyen birçok çalışma yapılmış; bel ağrısının, düşük yaşam kalitesi, fonksiyonel limitasyon, anksiyete, depresyon, analjezik kullanımı, sık doktora başvuruya neden olduğu gösterilmiştir ve çalışma günü kaybı ile ilişkili olduğu bulunmuştur (1-5).

Bel ağrısı 12 haftadan uzun süreli ise kronik bel ağrısı olarak adlandırılır (6). Bel ağrısı şikayetlerinin %5 ile %15 arasında kronikleştiği görülür ve bu toplum için ciddi bir ekonomik yük oluşturur. Bel ağrısı toplumun yaklaşık %12 sinde engelliliğe neden olur (2, 7, 8).

Sarkopeni iskelet kas gücü ve kitlesinde yaşa bağlı olarak ilerleyici bir şekilde kayıp olarak tanımlanır. Yaşlanma ile artan, kas kitlesi ve gücündeki azalma sarkopeni için zemin hazırlar. Son dönemlerde yaşlı nüfusun artması ile sarkopeni daha önemli hale gelmiştir. Sarkopeni şiddetinin belirlenebilmesi için kas gücü, kas kitlesi ve fiziksel performans değerlendirmelerinin yapılması gerekir. Bu değerlendirmelerin sonucunda kesme puanının altında kalan parametreler göz önüne alınarak sarkopeni şiddeti hesaplanır. Sarkopeni düşük yaşam kalitesi, fonksiyonel kapasitede düşme ve engellilik ile ilişkilidir (9-11).

Literatürde kronik bel ağrılı hastalarda, kronik bel ağrısı olmayan hastalar ile karşılaştırıldığında, iskelet kas kitlesinde azalma (12), kavrama kuvvetinde azalma (13) ve yürüme hızında düşme olduğu gösterilmiştir (14, 15). Ayrıca sedanter yaşam tarzının sekonder sarkopeniye yol açtığını ve kronik bel ağrısı görülme olasılığını arttırdığını, kronik bel ağrısının osteoporoz ile ilişkili olduğunu ve fiziksel aktivitedeki düşüş ile birlikte sarkopeniye yol açabileceğini belirten çalışmalar bulunmaktadır (11, 16, 17).

Bel ağrısı engelliliğin önde gelen nedenlerinden biridir (18), ayrıca sarkopenide fonksiyonelliğin azaldığını gösteren ve yüksek engellilik düzeyinin olduğu gösteren çalışmalar da mevcuttur (19, 20) .

Kronik bel ağrısının görülme olasılığını arttıran faktörler ve sonuçları göz önüne alındığında sarkopeniye ve engelliliğe neden olabileceği düşünülmüştür. Literatür incelendiğinde kronik bel ağrısı ile sarkopeni arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır (12, 16, 21, 22). Bu çalışmalarda sarkopeni tanısı için kullanılan kas gücü, kas kitlesi ve yürüme hızını etkileyebilecek diğer rahatsızlıkların çalışmadan dışlandığına dair bir bilgiye rastlanmamıştır. Çalışmamızda bu ölçümleri etkileyecek rahatsızlıklar çalışma dışı bırakılarak, daha spesifik ölçüm sonuçları elde etmek amaçlanmıştır. Ayrıca kronik bel ağrısı olan hastalarda sarkopeni varlığının sorgulanması ve sarkopeniye yönelik egzersizlerin de programa eklenmesi; kişinin sarkopeni ile ilgili yaşayabileceği problemlerin ve buna bağlı sağlık harcamalarının önüne geçilmesini sağlayabilir. Bu çalışma kronik bel ağrısının sarkopeni ve engellilik üzerine etkilerini araştırmak amacı ile planlanmıştır.

1.1.Hipotezler

1. H_0 : Kronik bel ağrısının sarkopeni üzerinde etkisi yoktur.
 H_1 : Kronik bel ağrısının sarkopeni üzerinde etkisi vardır.
2. H_0 : Kronik bel ağrısının ile engellilik üzerinde etkisi yoktur.
 H_1 : Kronik bel ağrısının ile engellilik üzerinde etkisi vardır.
3. H_0 : Sarkopeni ile engellilik arasında ilişki yoktur.
 H_1 : Sarkopeni ile engellilik arasında ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Omurga

Omurga birbiri ile eklem yapan ve aksiyel iskelet sisteminin temelini oluşturan omur adı verilen yapılardan oluşur. Omurga toplam 33 adet omurdan oluşurken bunların 5 tanesi bel bölgesinde bulunur. Servikal, torakal ve lumbal bölgede yer alan omurlar, aralarında bulunan diskler aracılığı ile birbirinden ayrılır (1.ve 2. servikal omurlar, sakral ve koksigeal omurlar hariç). Koksigeal ve sakral bölgedeki omurlar birbirleri ile kaynaşmış durumdadır. Omurganın kavisleri incelendiğinde; servikal ve lumbalde öne, torakal ve sakralde arkaya doğru kavisleri bulunur. Omurganın öne yaptığı kavisler lordoz, arkaya yaptığı kavisler kifoz olarak adlandırılır (23).

2.2. Lumbal bölgenin yapısı

Bel bölgesindeki omurlar torasik bölge ile sakrum arasında yer alır ve baş, gövdenin üst bölümü ve üst ekstremité ağırlığının tümünü destekleyebilmek için diğer bölgelere kıyasla büyük ve geniş bir gövdeye sahiptir. Lumbal bölgede daha az sayıda omur olmasına karşın omurların toplam ağırlığı servikal bölgedeki omurların toplam ağırlığının yaklaşık iki katıdır (24, 25).

Lumbal omurların çoğu yapısal olarak benzer özellik gösterir ve bu omurların lamina ve pedikülleri kısa ve kalın yapıdadır. L₅ omurunun transvers çıkıntısı lumbal bölgedeki diğer omurlara kıyasla daha kalın ve güçlü yapıdadır. L₅ omuru aynı zamanda daha fazla yük taşır ve omur gövdesi daha büyüktür. Spinöz çıkıntılar incelendiğinde; horizontal olarak seyrettiği görülür ve şekil olarak sivri uçludur. Her bir artikular çıkıntının arka yüzünde seyreden mamillar processler multifideus kasının yapışma yeridir (24, 25).

Lumbal omurların eklem yüzleri diğer bölgelerden farklı olarak vertikal doğrultuya yakın bir şekilde konumlanır. Alt eklem yüzlerinin hafif dış bükey yapısı ile üst eklem yüzlerinin iç bükey yapısı birbirine uyum sağlar. Son lumbal omur üstte 4. omur, altta ise sakrum ile eklem yapar. Sakrum ile oluşturduğu eklem; sakrumun pelvis ile bağlantısı sayesinde, omurgadaki yüklerin pelvise ve oradan da alt ekstremitelere aktarılmasında etkilidir (24).

2.2.1. İntervertebral Diskler

Bir lumbal intrervertebral disk annulus fibrosus ile çevrelenmiş merkezi bir nucleus pulposusdan oluşur. Nükleus pulposus alan olarak diskin yaklaşık yarısını oluşturur, diskin orta-posterior kısmında yer alır ve visköz bir sıvı kıvamındadır. Bu özelliği ile basınç altında şekil değiştirebilir. İçerdiği su miktarı gençlerde daha yüksektir ve yaklaşık olarak %88 iken yaşlılarda %65 civarına düşer. Annulus fibrosus ise fibroelastik ağ yapısındadır ve nucleus pulposusu çevreler. %70 civarı su içerir ve temel olarak kollajen bir yapıdadır. Annulus fibrosus diske etki eden kuvvetlerin 3/4' ünü karşılama potansiyeline sahiptir. Kartilajenöz lameller ise üst ve alt vertebral son plaklara bağlanmayı sağlayan yapılardır. Vücut ağırlığı ve güçlü kas kontraksiyonlarından doğabilecek aşırı basınçlardan kemik yapılarını korumakta vertebralardaki disklerin çok büyük önemi vardır (24, 26).

2.2.2. Ligamentler

Lumbal bölge omur gövdelerinin önünde yer alan anterior longitudinal ligament (ALL) ve omur gövdelerinin arkasında yer alan posterior longitudinal ligament (PLL) adı verilen iki kuvvetli ligamente sahiptir. ALL lumbal bölgede oluşan ekstansiyon hareketi sırasında gerilir ve bu sayede bel bölgesindeki ekstansiyonu limitleyici bir fonksiyon görür. PLL omur gövdelerinin arka yüzündedir ve fleksiyon esnasında gerilerek bel bölgesindeki aşırı fleksiyon hareketini kısıtlar. PLL' nin 1. lumbal vertebra seviyesinden aşağıya doğru indikçe genişliği azalır (24, 26).

Ligamentum flavum laminalar arasındaki bağlantıyı sağlayan esnek bir ligamenttir. Bel bölgesindeki aşırı fleksiyon hareketini engelleyici bir etkisi vardır. Bir diğer önemli görevi ise medulla spinalis posteriorunda uygun ortamı oluşturarak nöral yapıların korunmasına katkıda bulunmasıdır (26).

İnterspinöz ligamentler; spinöz çıkıntıların arasında, intertransvers ligamentler ise transvers çıkıntıların arasında bulunurlar. Supraspinöz ligamentler ise spinöz çıkıntıları üstten örterek devam eder. Bu ligamentlerin görevi birlikte çalışarak makaslama kuvvetlerine karşı direnci arttırmaktır (26).

2.2.3. Kas grupları

Omurga hareketlerinin ve stabilitenin sağlanabilmesi için birçok kasın birbiri ile uyum içinde çalışması gerekir.

Ekstansör grup kaslar: Erektör spina kasları yüzeysel olarak konumlanmıştır. Lateralde iliokostalis, ortada longissimus, medialde spinalis olmak üzere üç kolon şeklinde olup bel bölgesinin ekstansiyon ve lateral fleksiyon hareketlerinde görev alırlar. Erektör spina kaslarından daha derine konumlanmış transvers spinal kaslar ise multifidus, semispinalis ve rotator kaslarından oluşmaktadır ve bu kasların fonksiyonu bel bölgesinin ekstansiyonu ve karşı tarafa rotasyondur. Lumbal bölgede boyut olarak daha küçük olan ve segmenter kasılarak ekstansiyon ve lateral fleksiyon yaptıran kaslar; interspinal ve intertransversal kaslardır (24, 26).

Fleksör grup kaslar: Rectus abdominis, internal ve eksternal abdominal oblik kaslar ile transversus abdominis gövde fleksiyonunda görev alan kaslardır. Rectus abdominis ve eksternal abdominal oblik kasları yüzeysel seyredirken, transversus abdominis ve internal abdominal oblik kasları daha derin seyredir ve stabilizatör olarak fonksiyona katılırlar (24, 26).

Rotator kaslar: internal abdominal oblik ve eksternal abdominal oblik kaslar rotasyonda görev alan kaslardır (26, 27).

2.2.4. Kan dolaşımı

Bel bölgesinin beslenmesi aort tarafından sağlanır. İlk 4 omur aortadan çıkan 4 çift lumbal arter ile beslenirken, beşinci lumbal omur sakral arterden gelen arterler tarafından beslenir. Bu bölge dolaşımındaki venöz kan vena cava inferiora boşalır (26, 27).

İntervertebral disk 20' li yaşlara kadar kan damarlarına sahiptir. Daha sonra vasküler yapısını kaybeder ve diffüzyon ile beslenir. Bel bölgesindeki hareketlerin (özellikle fleksiyon) intervertebral disk beslenmesinde etkisi büyüktür (26, 27).

2.2.5. Lumbal bölge inervasyonu

Duyusal inervasyonunu sinuvertebral sinir sağlar. Paraspinal kaslar ve faset eklem posterior primer ramının medial dalı ile inerve olur (26, 28).

2.3. Kronik Bel Ağrısı

Bel ağrısı; kostal sınırın altında ve inferior gluteal kıvrımların üzerinde hissedilen ağrı ve rahatsızlık olarak tanımlanır. Tabloya bacak ağrısı da eşlik edebilir ve 12 haftadan uzun süren bel ağrısı kronik bel ağrısı olarak adlandırılır (6). Bel ağrısı şikayetlerinin %5 ile %15 arasında kronikleştiği görülür ve bu toplum için ciddi bir ekonomik yük oluşturur (2, 7).

Bel ağrısının yaşam boyu prevalansının %84 kadar yüksek olduğu ve tahminlere göre 3 aydan uzun süren ve kronikleşen bel ağrısı prevalansının %23 olduğu, aynı zamanda bel ağrısının toplumun yaklaşık %12' sinde engelliğe neden olduğu bildirilmiştir (2, 8).

Bel ağrısı uzun süre engellilik ile yaşamaya neden olan sağlık problemlerinden biridir. Bel ağrısı olan insanların uzun süren ve tekrarlayan şikayetleri bulunur ve bu durum toplumsal düzeyde sağlık harcamaları ve işe devamsızlık gibi önemli maliyetlere neden olur. Kronik bel ağrılı hastalarda ağrı ve fonksiyon etkileniminin yanı sıra sık sık anksiyete ve depresyon görülür ve bunların sonucunda iş ve sosyal yaşamları da etkilenir (29-31).

2.3.1.Risk faktörleri

Bel ağrısı, görülme sıklığı yaşla birlikte artan fakat her yaşta görülebilen bir sağlık problemidir. 60 yaşına kadar cinsiyetlere göre görülme oranında farklılık yoktur. 60 yaş üzeri kadınlarda ise bel ağrısı görülme oranı artmıştır. Bunun nedeninin osteoporoz, osteopeni, osteoartrit veya karmaşık biyopsikosozal faktörler olduğu ileri sürülmektedir (27, 32).

Mekanik faktörlerin ve çalışma ortamının bel ağrısının görülmesinde risk faktörü olduğunu gösteren çalışmalar vardır. Ayrıca postüral farkındalığın yeterli düzeyde olmaması ve yanlış postürde yapılan; oturma, yük kaldırma, hastalara yardım etme, itme ve çekme hareketleri ile uzun süre oturarak ya da ayakta durarak çalışma, ağır yük kaldırma, fiziksel güç gerektiren yorucu ağır bir işte çalışma ve travma ile düşme öyküsü de bel ağrısı için risk faktörleri arasında sayılabilir (6, 33, 34).

Obezite ve yüksek vücut ağırlığı bel ağrısı yönünden yüksek risk oluşturmaktadır. Vücuttaki yağ kütesinin dağılımındaki farklılıklar, mekanik yüklenmenin artması ve kronik inflamasyon yoluyla obezite bel ağrısı görülme riskini arttırabilir (33, 35).

Sigara kullanan kişilerde bel ağrısı görülme oranı daha yüksektir. Aradaki ilişki tam olarak bilinmese de sigara kullanımının disklerdeki beslenmeyi bozarak lumbal disk hernisine neden olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca alkol kullanımının da bel ağrısı için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (34, 36, 37).

Sedanter yaşam ve düşük fiziksel aktivite düzeyi bel ağrısı görülme olasılığını artırır ve bel ağrısı için risk faktörü oluşturur. Sedanter yaşam tarzı kas gücünde azalmaya ve omurlar arasındaki diskin su toplama yeteneğinde azalmaya neden olarak bel ağrısı görülme riskini artırabilir (17, 38).

Kişilerin bel ağrısı ile ilgili düşünce, tutum ve davranışları, düşük sosyoekonomik düzey, işinden memnun olmama ve yüksek stres düzeyi bel ağrısı görülme olasılığını etkilemektedir. Bel ağrısının kesinlikle disk hernisinden kaynaklandığı düşüncesi, ağrı ve engellilik durumu arasında sebep sonuç ilişkisi olduğunun düşünülmesi, bazı hareketlerden kaçınılması gerektiğine dair düşünceler ile anksiyete ve stres bel ağrısı görülme olasılığını arttıran faktörlerdendir (6, 27, 34).

2.3.2. Bel ağrısı nedenleri

Disk patolojileri bel ağrısının nedenlerinden biridir. Omurların arasında bulunan diskin merkezinde nukleus pulposus, dış kısmında ise annulus fibrosus bulunur. İntervertebral disk üst ve altındaki omurga cisimlerine bir hyalin kartilaj yapısı ile bağlanır. Genç yaşlarda nukleus pulposus içeriğindeki su miktarı fazla iken zamanla su içeriğinde azalma görülür. Nukleus pulposustaki sıvı içeriğindeki kayıp disk yüksekliğinde azalmaya, sınırların baskı altında kalmasına ve diskin şokları karşılama yeteneğinde azalmaya yol açar. Annulus fibrosusta meydana gelen dejenerasyon ise annüler yırtıklara neden olur. Bu durumda vertebralar arasındaki disk omur gövdesinin sınırlarının dışına taşabilir. Lumbal disk hernisinin bulging, protrüzyon, ekstrüzyon ve sekestre disk olmak üzere 4 aşaması bulunmaktadır. Genellikle 30' lu ve 40' lı yaşlarda görülür. Lumbal disk herniasyonu çoğunlukla L4-L5, L5-S1 seviyelerindedir (27, 34).

Sinir yapılarının merkezi spinal kanal, lateral resens veya nöral foramen gibi yapılardaki daralma ile sıkışması durumu spinal stenoz olarak adlandırılır ve bel ağrısına neden olabilir. Bu daralmanın sebebi kemik doku veya yumuşak dokudaki değişiklikler ile ilerleyici segmental dejenerasyondur. Hastanın semptomları özellikle artmış lumbal lordoz ile

yürürken artar. Tedavisinde fizyoterapi ve rehabilitasyon yöntemlerinin de içinde olduğu konservatif tedavi ya da cerrahi tedavi uygulanabilir (27, 39).

Uzun süre ayakta durma veya bel bölgesinin ekstansiyonu ile ortaya çıkan; bacakta distal yönde yayılan uyuşma, ağrı ve parestezi ile karakterize durum nörojenik kladikasyon olarak adlandırılmaktadır. Nörojenik kladikasyonu hastalar genellikle bel bölgesinin fleksiyonunu içeren hareketlerde rahatlarlar. Vasküler kladikasyondan farkı ağrı dinlenme sonrasında hemen geçmez, süreç daha uzundur ve nörojenik kladikasyonda bacakta kuvvet kaybı da gözlenebilir (27, 40).

Kauda equianın basıya uğraması durumu kauda equia sendromu olarak adlandırılır ve bel ağrısı nedenlerinden biridir. Bunun sonucunda ağrıya ek olarak, bacaklarda duyu kaybı, seksüel fonksiyonlarda kayıp ve sfinkter fonksiyonlarında kusurlar oluşabilir. Kauda equia sendromunun akut formu genellikle disk hernisine bağlı olarak gelişir, spinal stenozda daha az görülür (27, 41).

Bel bölgesindeki ağrıların büyük bir kısmı mekanik nedenlidir ve %90 kadarı kronikleşmeden düzelir. Mekanik bel ağrısının nedenleri; travmatik hasar, aşırı kullanma, ağır çalışma şartları, yanlış postür, azalan kas gücü ve esneklik olarak sıralanabilir. Mekanik bel ağrısının tedavisinde birçok yöntem kullanılabilir fakat bu yöntemlerin sağladığı fayda ile ilgili genelde orta ve düşük kanıt düzeyi mevcuttur (27, 42).

Genellikle asemptomatik olan ve görüntüleme yöntemleri ile tespit edilen, ekstansiyon hareketiyle artan bel ağrısı şikayetine neden olan, ilgili omurun öne kayması ya da nöral arkın geride kalması durumu spondilolistezisi işaret eder (27).

Bel ağrısına neden olan bir başka durum ise lomber radikülopatidir. Lomber radikülopatiyeye genellikle sinir kökünü etkileyen bir disk hernisi neden olmaktadır. Fakat patofizyolojisi karmaşıktır ve sinir kökünde inflamasyon görülür (27, 43).

2.3.3. Bel Ağrısı Tedavisinde Kullanılan Yöntemler

Uzun süreli yatak istirahatinin olumsuz sonuçları olduğu belirtilmekte ve kronik bel ağrısı olan hastalarda yatak istirahati önerilmemektedir. Bazı çalışmalarda yatak istirahati verilen bel ağrılı hastalarda kronikleşme, fonksiyonel kayıp ile ağrı ve ilaç kullanımının arttığı

gösterilmiştir. Bundan dolayı genelde kronik bel ağrısı şikayeti olan hastaların aktif kalması, yatak istirahatinden kaçınması tavsiye edilir (8, 27, 44).

Korse genellikle; düzgün postürü sağlamak, lumbosakral bölgede meydana gelen hareketi limitlemek, bel kaslarına binen yükü azaltmak gibi amaçlarla kullanılmaktadır. Korse kronik bel ağrısı şikayeti olan hastalarda kullanımı genelde kaslarda zayıflığa neden olabileceği için önerilmemekle birlikte kullanılması gerekiyorsa mümkün olan en erken dönemde bırakılarak olumsuz etkilerinden korunulmalıdır (8, 27) .

Genellikle akut durumlarda; buz masajı, soğuk paket, sprey ve soğuk banyo benzeri uygulamalar uygulanırken, yüzeysel ve derin sıcak uygulamaları da bel ağrısı tedavisinde kullanılabilir. Bel ağrısının tedavisinde sıcak soğuk uygulamaların yanı sıra transkutanöz elektriksel sinir stimülasyonu (TENS), alçak frekanslı ve orta frekanslı akım çeşitlerinden yararlanılabilir. Akımlar, ağrı hissinin azaltılmasına, kas kontraksiyonlarının artmasına, kaslarda atrofi oluşmasının engellenmesi veya geciktirilmesine katkıda bulunabilir. Fakat kronik bel ağrısında termoterapi uygulamalarının ve TENS' in etkinliğinin düşük olduğunu öne süren çalışmalar da mevcuttur (8, 27).

Mobilizasyon teknikleri mekanoreseptörleri uyarma yolu ile ağrının daha az hissedilmesini sağlar. Azalan aktivite nedeniyle oluşan yumuşak dokulardaki gerginlik ve eklemlerdeki kısıtlılıklara yönelik kullanılacak germe egzersizleri kas spazmlarının giderilmesi ve bel bölgesinde hareketliliğinin artmasına katkıda bulunabilir. Spinal manipülasyon tekniklerinin kronik bel ağrısında tedavi programının bir parçası olması gerektiğini belirten çalışmalara rastlanmıştır (8, 27, 44).

Kronik bel ağrısında egzersiz tedavisi; spinal stabilizasyon, esneklik, aerobik kapasite ve dayanıklılığı arttıracak egzersizleri içermelidir. Kişiyeye özel evde uygulanacak egzersizleri içeren programlar oluşturularak kullanılabilir. Akuaterapi de kronik bel ağrısında kullanılabilir. Su içinde yapılan egzersizlerde kişiler vücut ağırlığını daha az hissettiği ve eklemlere binen yük azaldığı için avantajlı olabilir. Bel ağrılı hastalarda yoga kas gücü ve esnekliğinin sağlanması, eklem hareketliliğinin artırılması ve bireylerin dengeleri üzerine olan pozitif etkileri nedeniyle tercih edilebilmekte, fonksiyonel limitasyonun etkilerini azaltmada da etkin olarak kullanılabilir (8, 27, 44, 45).

Yumuşak dokularda germe oluşturmak ve eklem arasında genişleme sağlamak amacı ile traksiyon uygulanabilir. Bel bölgesine yapılan uygulamalarda omurga etrafındaki kaslar üzerinde germe etkisi oluşturarak spazmların azaltılması, intervertebral disk üzerindeki basıncın azaltılması gibi etkileri olduğu belirtilmesine karşın, kronik bel ağrısında kullanımını desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır (8, 27).

Hastalara bel okulu uygulaması ile; vücut anatomisi, biyomekanisi, bel ağrısından korunma yöntemleri, doğru vücut postürü ve mekanikleri ile kaçınılacak hareketler öğretilerek yaşam kalitesinin artırılması ve bel ağrısında koruyucu rol oynaması ya da tekrarlanmasının önüne geçilmesi amaçlanır (27, 46).

2.4. Engellilik

Engellilik kişinin fonksiyonel düzeyindeki yetersizliği ifade eden bir terimdir. Fonksiyonel düzeyin ölçülebilmesi için Oswestry Engellilik Anketi, Roland Morris Engellilik Anketi gibi anketler kullanılmaktadır ve bu anketlerde kişinin yürüyüş, eğilme, oturma, yatma, giyinme, uyku, kişisel bakım ve günlük aktiviteleri değerlendirilir. Kişinin anket sorularına verdiği cevaplara göre değerlendirilen aktivitelerdeki fonksiyonel düzeyi hakkında bilgi edinilir. Anket sonucunda alınan genel puana göre fonksiyonel düzey değerlendirilmesi yapılır. Engellilik bel ağrısı ve sarkopeni gibi bazı rahatsızlıklar ile görülebilmektedir ve hastaların fonksiyonel düzeylerini etkilenebilmektedir. Spesifik olmayan bel ağrılı hastalarda engellilik düzeyini ölçen Oswestry Engellilik Anketi ile Roland Morris Engellilik Anketi kullanımı ile ilgili fiziksel fonksiyonun ölçümü için Roland Morris Engellilik Anketinin daha iyi yapı geçerliliği gösterdiği belirtilmiştir (18, 47).

Kronik bel ağrısı engelliğe neden olan önemli hastalıklardan biridir. Aynı zamanda sarkopeni de engellilik ile ilişkilidir. Kronik bel ağrılı hastalarda engelliliğin yüksek olması ve yaşlı nüfusun artması ile artan sarkopeni görülme oranı engelliliğin önemini arttırmaktadır (10, 18).

2.5. Sarkopeni

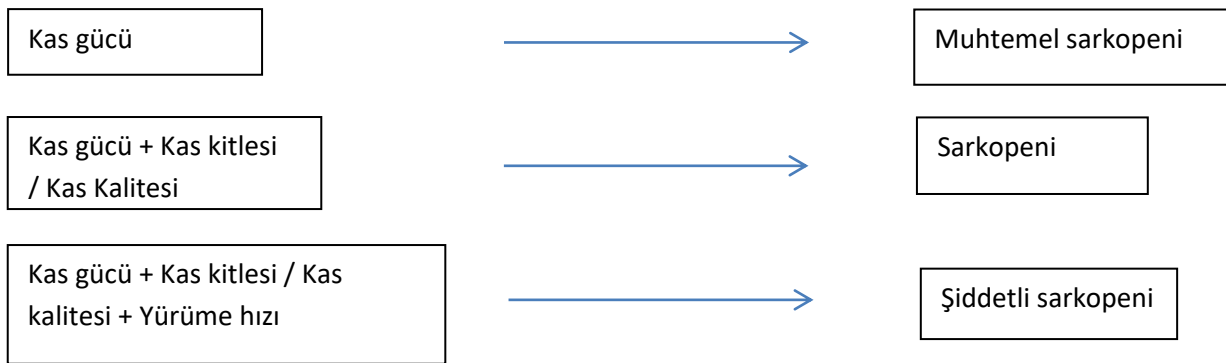
Sarkopeni; artan yaş ile birlikte iskelet kas kitlesi ve gücündeki ilerleyici şekilde meydana gelen kayıptır. Kas gücü sadece iskelet kas kitlesine bağlı değildir ve iskelet kas kitlesinin fazla olması oluşturulacak kas gücünün de fazla olacağı anlamına gelmez (48, 49). Bu yüzden sarkopeni tanısında kas gücü ve performansının birlikte değerlendirilmesi önerilir (9).

Kronik bel ağrılı hastalarda, kronik bel ağrısı olmayan hastalara göre, iskelet kas kitlesinde azalma (12), kavrama kuvvetinde azalma (13) ve yürüme hızında düşme olduğu gösterilmiştir (14, 15). Bu parametrelerin sarkopeni şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılması kronik bel ağrısında sarkopeninin önemini arttırmaktadır.

Sarkopeni tanısında son yapılan çalışmalarda değişikliğe gidilmiştir. Eskiden iskelet kası kitlesindeki azalma durumu pre-sarkopeni, buna ek olarak kas gücü veya fiziksel performansın sadece birindeki azalma sarkopeni, bütün parametrelerdeki azalma ise şiddetli sarkopeni olarak adlandırılmaktaydı (9).

2.5.1.Tanı

Sarkopeni tanısında başlıca kriter kas gücüdür. Kas gücü ölçümünde belirlenen kritik değerlerin altında sonuç alan bireylerin kas kitlesi, kas kalitesi ve fiziksel performans değerleri normal ise muhtemel sarkopeni olarak tanımlanır. Kas gücündeki azalmaya ek olarak düşük kas kitlesi veya düşük kas kalitesi tabloya eşlik eder ise sarkopeni olarak sınıflandırılır. Kas gücü ve kas kitlesi veya kalitesindeki azalma ile birlikte fiziksel performansta azalma bulunması halinde ise şiddetli sarkopeni olarak sınıflandırılır (50).(Şekil 2.1)



Şekil 2.1 Sarkopeni sınıflaması

2.5.2. Değerlendirme

Kas Gücü

Sarkopeni tanısı için kas gücü ölçümünde 3 ayrı teknik kullanılabilir. Bunlar kavrama kuvveti, pik ekspiratuvar akım ölçümü ve diz fleksiyon-ekstansiyon teknikleridir.

Diz ekstansiyon kuvveti izokinetik bir cihaz ile ölçülebilmektedir. Günlük aktivitelerdeki kas fonksiyonu ile daha yakın ilişkili olan izokinetik ölçümler nispeten daha

karmaşık aletler ile ölçülebilir. Bu tekniğin sarkopeni tanısı için kullanılması uzun zaman alması, özel cihaz gereksinimi ve karmaşık olması nedeni ile kısıtlıdır (9, 51).

Pik eskpiratuar akım; solunum kaslarının gücünü tahmin etmekte kullanılan basit bir yöntemdir. Kas gücü tahmini için kullanımını destekleyen çalışmalar bulunmakla birlikte sarkopeni tanısı alanında yeterli çalışma bulunmadığını savunan ve tek başına bir yöntem olarak kullanılmamasını öneren çalışmalar da bulunmaktadır (9, 52-54).

Kavrama kuvvetinin alt ekstremite kas kuvveti, diz ekstansiyon torku, engellilik, farklı vücut alanlarındaki kas kuvvetleri ve global kas kuvveti ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır (55-57). Bu yüzden kavrama kuvveti sarkopeni tanısı için kas gücünü ölçmede kullanılan güvenilir bir yöntem olarak önerilmektedir ve ulaşılması kolaydır (9).

Kas kitlesi

Kas kitlesini değerlendirmek için; bilgisayarlı tomografi, dual enerji X-ray absorpsiyometri, manyetik rezonans görüntüleme gibi görüntüleme teknikleri, biyoimpedans analizi, antropometrik ölçümler ve iskelet kası total vücut potasyum oranı kullanılabilir (50).

Kas kitlesinin tahmini için altın standart olarak bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans görüntüleme yöntemleri kabul edilmektedir. Ancak maliyetlerin fazla olması ve radyasyon maruziyeti gibi nedenlerle sarkopeni tanısı için genelde alternatif yöntemler kullanılmaktadır (9, 58, 59).

Dual enerji X-ray absorpsiyometri yağ dokusu ve yağsız dokuları ayırt etmek amacı ile tüm vücudu görüntülemeye kullanılabilen bir yöntemdir. Sarkopeni tanısında kas kitlesi tahmini için dual enerji X-ray absorpsiyometri kullanımını inceleyen çalışmalarda doğru sonuçlar veren, kullanımı basit ve düşük radyasyona sahip bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Ancak taşınabilirliği düşüktür.(9, 60).

Antropometrik ölçümler ile kas kitlesi arasında korelasyon bulunabilir iken, özellikle obezitede ve yaşlı kişilerde antropometrik ölçümlerin hatalı sonuçlar verme ihtimali de vardır (61, 62). Bu nedenle sarkopeni araştırmalarında kas kitlesi tahmininde antropometrik ölçümlerin kullanılması önerilmemektedir (9).

Biyoempedans analizi vücuttaki yağ kütleini ve yağsız vücut kütleini tahmin etmekte kullanılan, sarkopeni tahmininde kullanılan diğer yöntemler ile karşılaştırıldığında, ucuz ve ulaşılması kolay bir test yöntemidir. Biyoempedans analizi vücuttaki dokuların iletkenliklerini hesaplayarak kas kitlesini tahmin etmeye yarayan bir yöntemdir (9, 50). Biyoempedans

analizi sonuçları ile manyetik rezonans tahminlerini karşılaştıran çalışmalarda sonuçların iyi korelasyon gösterdiği ve biyoempedans analizinin iskelet kası kitlesi tahmininde kullanılabilecek bir yöntem olduğu belirtilmektedir. Kullanım kolaylığı, ulaşımının kolay olması ve diğer yöntemler ile korelasyon göstermesi sebebiyle sarkopeni tanısı için kullanılabilecek bir yöntemdir (9, 59) .

Fiziksel Performans

Sarkopeni tanısı için fiziksel performansın değerlendirilmesinde; Kısa Fiziksel Performans Bataryası, süreli kalk yürü testi, merdiven tırmanma gücü testi ve normal yürüyüş hızı kullanılabilir (9, 63).

Kısa fiziksel performans bataryası bireyin; bir sandalyeden 5 kez kalkıp oturma zamanını, statik dengesini, yürüme hızını, kuvvet ve dayanıklılığını değerlendirir. Bu yönü ile kapsamlı bir testtir. Yaşlı kişilerde fiziksel performansı test etmede kullanımını öneren çalışmalar bulunmaktadır (9, 63, 64).

Süreli kalk yürü testi; sırası ile kişinin bir sandalyeden kalkmasını, kısa bir mesafe (3metre) yürüdükten sonra arkasını dönerek aynı yere gelerek tekrar oturmasını değerlendiren ve bu sırada dinamik dengenin ve fiziksel performansın değerlendirilmesine olanak sağlayan bir testtir (9, 65, 66).

Merdiven çıkma gücü testi; alt ekstremitte güç etkilenimini ve fiziksel performans düzeyini ölçmek için kullanılan, daha karmaşık değerlendirme yöntemleri ile tutarlı bir testtir (9, 67).

Yürüme hızı sarkopeni şiddeti araştıran çalışmalarda fiziksel performansın ölçülmesi için sıklıkla kullanılan ve sarkopeninin sonuçları ile tutarlılık gösteren, klinikte ve yaşlılarda kullanımını basit güvenli bir testtir (50).

3.GEREÇ VE YÖNTEMLER

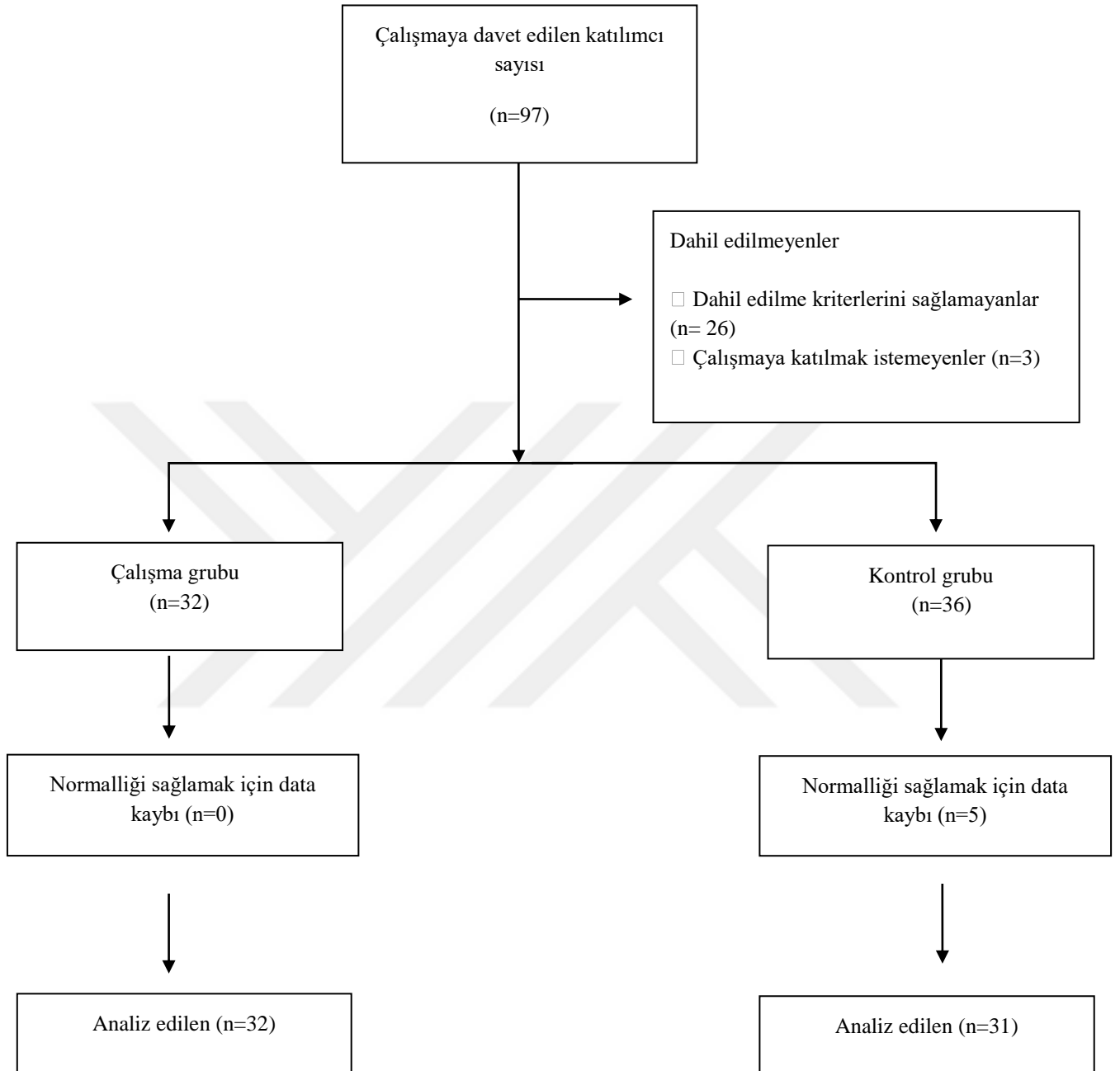
3.1. Çalışmanın Tipi ve Süresi

Bu çalışma prospektif kontrollü çalışma olarak planlanıp, veri toplama işlemi Haziran-Aralık 2018 tarihleri arasında yapıldı.

3.2. Katılımcılar

Çalışmaya katılmaya gönüllü olan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan bireylerin değerlendirmeleri Yoncalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinin Fizyoterapi ünitesinde yapıldı. Çalışmada kullanılacak verilerin toplanabilmesi için Kütahya İl Sağlık Müdürlüğünden ve Yoncalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi başhekimliğinden izin alındı (18/05/2018 tarihli ve 2-18/23 sayılı karar). Çalışmamız Dumlupınar Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2018-07/06 sayılı etik kurul kararı ile onaylandı.

Çalışmaya 42-78 yaş aralığında çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan, kronik bel ağrısı şikayeti olan 52 olgu ile başlandı, 32 katılımcı çalışmaya katılmaya gönüllü olarak ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayarak çalışma grubuna alındı. Kontrol grubuna ise yaşları ve cinsiyetleri eşleştirilmiş kronik bel ağrısı olmayan, çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 45 katılımcı ile başlandı. 36 katılımcı çalışmaya gönüllü olarak ve çalışmaya dahil edilme kriterlerini sağlayarak çalışmamıza katıldı. Yüz yüze görüşme yöntemi ile tespit edebildiğimiz sarkopeni tanısını etkileyecek servikal disk hernisi, karpal tünel sendromu, yürümeye engel teşkil edecek kalça, diz veya ayak bileği problemi, ayak ülseri gibi farklı rahatsızlığı olanlar çalışma dışı bırakıldı.



Şekil 3.1. Katılımcıların gruplarını gösteren akış şeması

Çalışma öncesinde bütün katılımcılara yapılacak ölçümler ile ilgili bilgi verildi, soruları cevaplandı ve gönüllü olur formu imzalatıldı.

3.2.1.Dahil edilme kriterleri

- 40 yaş ve üzerindeki bireyler,
- Çalışmaya kendi isteği ile katılarak gönüllü olur formunu imzalayanlar.

3.2.2. Dışlanma kriterleri

- Ayak bileği, diz ve kalça eklemi ile ilgili herhangi bir problemi olanlar,
- Yürümeye engel teşkil edecek nörolojik veya ortopedik bir hastalığı olanlar,
- Yardımcı araç kullanarak yürüyenler,
- Diyabetik polinöropatisi olanlar,
- Ayak ülseri,
- Son 3 ay içerisinde protein tozu gibi takviye edici gıda kullananlar,
- Görme bozukluğu olanlar,
- Kardiyovasküler rahatsızlığı olanlar,
- Solunum rahatsızlığı olanlar,
- Malign tümör varlığı,
- Kavrama gücünü etkileyebilecek problemi olanlar (Servikal disk hernisi, karpal tünel sendromu v.b.),
- Nörolojik bulgu veya akut disk hernisi olan hastalar,
- Siyatalji veya kauda equnia basısı olan hastalar,
- İnstabilite, spondilolistezis, veya akut kırık olan hastalar,
- Gebelik,
- Karın bölgesi ve pelvik bölgedeki organlardan yayılan ağrısı olan hastalar.

3.3.YÖNTEMLER

3.3.1 Demografik bilgiler

Katılımcıların, yaş, boy uzunluğu, ağrı durasyonu ve cinsiyet gibi bilgileri yüz yüze görüşme yöntemi ile kayıt edildi. Sonrasında bireylerin vücut ağırlığı ölçümleri yapılarak vücut kitle indeksi belirlendi.

3.3.2. Ağrı değerlendirilmesi

Ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde visual analog skala (VAS) kullanıldı (68). Yatay olarak konumlandırılmış 10 santimetrelik bir çizginin iki ucuna hiç ağrı olmaması durumu ve en dayanılmaz ağrı durumu yazılarak katılımcıdan bu çizgi üzerinde istirahat ve aktivite sırasındaki kendi durumuna en uygun yere bir işaret koyması istendi. Daha sonra bir cetvel yardımı ile hastanın işaretlediği değerin sayısal değeri belirlenerek kaydedildi (69).

3.3.3. Engellilik düzeyinin değerlendirilmesi

Bireylerin engellilik düzeylerini belirlemek için Roland Morris Engellilik Anketi kullanıldı. Roland Morris Engellilik Anketi bel ağrısının, günlük yaşam ve genel sağlık durumu üzerine etkilerini inceleyen 24 maddeden oluşan bir ankettir. Dikkate alınan fiziksel fonksiyonlar; yürüyüş, eğilme, oturma, yatma, giyinme, uyku, kişisel bakım ve günlük aktivitelerini içerir (70-73).

Roland Morris Engellilik Anketi bel ağrılı hastalarda fonksiyonel durumu değerlendirmek amacı ile geliştirilmiş ve yaygın olarak kullanılan araçlardan birisidir (18). Katılımcılardan her soruya kendi fonksiyonel durumlarına göre 0 (hayır) veya 1 (evet) puanlarını vererek anketi tamamlamaları istenir. Anket sonucunda alınan toplam puan yükseldikçe engellilik düzeyi artar. Anket hasta tarafından uygulandığında yaklaşık 5 dakika sürerken değerlendirilmesi 1 dakikadan daha az bir süre alır (71, 72).

Roland Morris Engellilik Anketinin bel ağrısı olan hastalarda kullanımı ile ilgili Türkçe versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışması Ayşe A. Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Bu çalışmalarının sonucunda Roland Morris Engellilik Anketinin Türkçe versiyonunun Türk popülasyonda geçerli ve güvenilir olduğu belirtilmiştir (18).

3.3.4. Sarkopeni Değerlendirmesi

Katılımcıların sarkopeni şiddetini belirlemek için kas gücü, kas kitlesi ve fiziksel performansları değerlendirildi. Sarkopeni değerlendirmesinde ülkelere göre parametrelerin kesme puanları farklılık gösterir. Kas gücünün değerlendirilmesi için kavrama kuvveti ölçümü yapıldı. Kas kitlesi değerlendirmesi iskelet kas kitlesi indeksi hesaplanarak yapıldı. Fiziksel performans değerlendirmesinde ise 4 metre yürüme testi kullanıldı (74).

3.3.4.1. Kas gücünün değerlendirilmesi

Kas gücünün değerlendirilmesinde JAMAR marka el dinamometresi kullanılarak kavrama kuvveti ölçüldü. Katılımcılara tutuş pozisyonu gösterilerek mümkün olan en güçlü şekilde sıkmaları istendi. Katılımcı sandalyede oturma pozisyonunda, sırtı ve dirseği destekli iken, omuzu vücuda bitişik, dirsek eklemi 90 derece fleksiyon pozisyonunda, ön kol ile el bileği nötral pozisyonda iken sağ ve sol elden 3'er ölçüm alındı. Bu pozisyonda ölçümler sırasında 30 saniye dinlenme verildi. Yapılan 6 ölçüm arasından en yüksek ölçüm kavrama gücü olarak kabul edildi (74, 75). Türk popülasyonu için belirlenen kesme puan değerleri erkekler için 32 kg, kadınlar için 22 kg olarak belirtilmiştir (74). Bu değerlerin altındaki ölçümler kas gücünde düşüş olarak değerlendirildi.

3.5.4.2. Kas kitlesinin ölçülmesi

Katılımcıların kas kitlesi ölçümleri için TANİTA cihazı kullanıldı. Biyoempedans aletinden elde edilen yağsız kitle sonucu kullanılarak iskelet kası kitlesi hesaplandı. İskelet kası kitlesi biyoempedans aletinden elde edilen sonuçlar ile (İskelet kası kitlesi = yağsız kitle * 0,566) formülü kullanılarak hesaplandı. Bu formülden elde edilen iskelet kası kitlesi kişinin boyunun karesine bölünerek iskelet kas kitlesi indeksi bulundu. Yapılan çalışmalarda belirlenen kesme puan değerleri erkeklerde 9.2 kg/m², kadınlarda ise 7.4 kg/m² olarak belirtilmiştir. Kesme puanının altındaki değerler düşük kas kitlesi olarak değerlendirildi (74).

3.5.4.3. Fiziksel performansın değerlendirilmesi

Fiziksel performansın değerlendirilmesinde 4 metre yürüyüş testi kullanıldı. 4 metrelik mesafedeki zemin üzerinde başlangıç ve bitiş noktaları renkli bir bant ile işaretlendi. Katılımcıların yürüyüş mesafeleri boyunca yüzey değişikliği gibi yürüyüş hızını etkileyecek herhangi bir engel olmadığından emin olundu. 4 metrelik mesafeye ek olarak kişilerin yürüyüş hızlarının etkilenmemesi amacıyla, 1 metre hızlanma, 1 metre yavaşlama bölgesi verildi. Yürümeye başlamadan önce başla komutu ile yürümeye başlanması ve kendi normal yürüme hızı ile yürümeleri ve dur komutu gelene kadar yürüyüşlerini yavaşlatmamaları ve durmamaları konusunda bilgilendirme yapıldı. Katılımcılara verilen hazır ve başla komutundan sonra 4 metrelik mesafenin başlangıç noktasına geldiğinde kronometre başlatıldı ve bitiş noktasına ulaştığında durdurularak görülen değer kaydedildi. Bu işlem iki kez tekrarlandı. Daha sonra kişinin en iyi yürüme süresi alınarak $\text{hız} = \text{mesafe} / \text{zaman}$ formülü ile yürüme hızı hesaplandı. Fiziksel performans için 4 metre yürüme testinde yürüme hızının kesme puan değerleri 0.8 m/s olduğu belirtilmiştir. Bundan daha yavaş yürüme hızları düşük fiziksel performans olarak değerlendirildi (74, 76, 77).

3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Çalışma sonucunda elde edilen verilerin analizi SPSS 21,0 istatistik programı kullanılarak yapıldı. Demografik verilerden cinsiyet dağılımları yüzde değer olarak, yaş, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ) gibi sürekli değerler ise ortalama ve standart sapma değerleri olarak her iki grup için de analiz edildi. Kolmogorov-Smirrow/Shapiro-Wilk testleri ile değişkenlerin normal dağılımları test edildi. Normal dağılım gösteren veriler için (yaş, boy, kilo, VKİ ve iskelet kası kitlesi indeksi) gruplar arasındaki farka bağımsız gruplar için t testi ile bakıldı. Normal dağılıma uymayan veriler için (ağrı durasyonu, dinlenme ve aktivite ağrı şiddetleri, kas gücü, yürüme hızı ve engellilik düzeyleri) gruplar arasındaki farka Mann-Whitney U testi ile bakıldı. Kategorik verilerin analizi için (cinsiyet, sarkopeni şiddeti ile kas gücü, kas kitlesi ve yürüme hızı parametrelerinin kesme puanlarına göre sınıflandırması) ki kare testi kullanıldı. Çalışma grubunda incelenen parametreler arasındaki ilişkiyi saptamak için Pearson korelasyon testi kullanıldı. Engellilik ve sarkopeni şiddeti arasındaki ilişkiye tek yönlü varyans analizi ile bakıldı (78).

Çalışmada kullanılan parametrelerin hepsi için etki büyüklükleri ayrı ayrı hesaplandı. Cohen d değeri 0,2 den küçük veya eşit olduğunda etki büyüklüğü küçük, 0,2 ile 0,8 arasında olduğunda etki büyüklüğü orta, 0,8 e eşit veya büyük olduğunda etki büyüklüğü manidar olarak değerlendirildi (79).

4.BULGULAR

Bu çalışma kronik bel ağrısı şikayeti olan 32 birey (yaş ortalaması 55,06±9,88) ile kronik bel ağrısı şikayeti olmayan 31 birey (yaş ortalaması 54,64±9,52) olmak üzere toplam 63 birey ile tamamlandı. Katılımcıların yaş, boy, vücut ağırlığı ve VKİ değerleri Tablo 4.1' de gösterildi. Çalışma ve kontrol grupları arasında bu parametrelerde anlamlı fark bulunmadı. (p>0,05)

Tablo 4.1. Çalışmaya katılan bireylerin demografik verileri

Demografik veriler	Çalışma (n=32) X ± SS	Kontrol (n=31) X ± SS	t	p
Yaş (yıl)	55,06 ± 9,88	54,64 ± 9,52	0,170	0,865
Boy (cm)	166,78 ± 8,67	164,87 ± 7,44	0,937	0,353
Vücut Ağırlığı (kg)	78,59 ± 12,95	75,55 ± 14,28	0,883	0,381
VKİ (kg/m ²)	28,23 ± 4,24	27,81 ± 3,94	0,407	0,686

(n: kişi sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, cm: santimetre, kg: kilogram, m²: metre kare, t: bağımsız gruplar için t testi, p anlamlılık düzeyi: p<0,05)

Çalışma ve kontrol grupları arasında cinsiyetlere göre dağılımda anlamlı bir fark bulunmadı. (tablo 4.2)

Tablo 4.2. Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	Çalışma (n=32)	Kontrol (n=31)	χ^2	p
Erkek	16(%50)	17(%54,8)	0,148	0,701
Kadın	16(%50)	14(%45,2)		

(n: kişi sayısı, %: yüzdesi, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, χ^2 : ki kare değeri)

Katılımcıların iskelet kası indekslerinde gruplar arasında fark yoktu. (Tablo 4.3)

Tablo 4.3. Katılımcıların iskelet kası ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

Ölçüm	Çalışma (n=32) X \pm SS	Kontrol (n=31) X \pm SS	t	p	d
İskelet kası kitle indeksi (kg/m ²)	10,94 \pm 1,34	11,00 \pm 1,54	-0,14	0,88	0,04

(n: kişi sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, kg: kilogram, m²: metre kare, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, d: Cohen d değeri)

Katılımcıların ağrı durasyonu ($p=0,00$), dinlenme ve aktivite halinde iken VAS sonuçları ($p=0,00$), Roland Morris engellilik anketi sonuçları ($p=0,00$) ve yürüme hızı ($p=0,00$) değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark bulunurken, kas gücünde anlamlı fark bulunmadı. Çalışma grubunda ağrı durasyonu, ağrı şiddetleri ile engellilik düzeyi kontrol grubuna göre daha yüksek bulunurken, yürüme hızı kronik bel ağrısı şikayeti olmayan grupta daha yüksekti. (Tablo4.4)

Tablo 4.4. Katılımcıların ölçüm sonuçlarının karşılaştırılması

Ölçüm	Çalışma (n=32) X ± SS	Kontrol (n=31) X ± SS	Z	p	d
Ağrı durasyonu (ay)	107,25 ± 106,21	0,00 ± 0,00	-7,270	0,00*	1,42
VAS (dinlenme) (cm)	3,13 ± 2,13	0,12 ± 0,71	-6,193	0,00*	1,89
VAS (aktivite) (cm)	6,41 ± 1,80	0,48 ± 1,33	-6,912	0,00*	3,74
Roland Morris Engellilik Anketi	10,93 ± 4,78	0,06 ± 0,35	-7,019	0,00*	3,20
Kas gücü (kg)	29,75 ± 12,74	34,29 ± 11,13	-1,378	0,168	0,37
Yürüme hızı (m/s)	1,08 ± 0,20	1,31 ± 0,19	-4,461	0,00*	1,17

(n: kişi sayısı, X: ortalama, SS: standart sapma, cm: santimetre, kg: kilogram, m: metre, s: saniye, Z: Mann-Whitney U testi değeri, p anlamlılık düzeyi: *: p<0,05, d: Cohen d değeri)

Sarkopeni kesme puan değerlerine göre sınıflandırılan kas gücü verileri tablo 4.5' te verildi. (Kesme puan değerleri: Erkeklerde; 32 kg, kadınlarda 22 kg). Çalışma grubundaki bireylerin %43,8' i, kontrol grubunun ise %16,1' i düşük kas gücüne sahip olarak değerlendirildi. Çalışma ve kontrol grubunun kas kuvvetinin sarkopeniye göre değerlendirilmesinde anlamlı fark bulundu. (p=0,035)

Tablo 4.5. Katılımcıların kas gücü değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi

Kas gücü	Çalışma (n=32) %	Kontrol (n=31) %	χ^2	p
Normal	18(%56,3)	26(%83,9)	4,467	0,035*
Düşük	14(%43,8)	5(%16,1)		

(n: kişi sayısı, %: yüzdesi, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, χ^2 : ki kare değeri)

İskelet kas kitlesi indeksi çalışma grubundaki bireylerin tümünde kesme puan değerinin üstünde çıkarken kontrol grubunda 1 bireyde kesme puan değerinin altında çıktı. Türk popülasyonu için belirlenen kesme puan değerleri erkeklerde 9.2 kg/m^2 , kadınlarda ise 7.4 kg/m^2 dir. Çalışma ve kontrol grubu arasında iskelet kas kitlesi indeksinin sarkopeni açısından değerlendirilmesinde bir fark bulunmadı. (Tablo 4.6)

Tablo 4.6. Katılımcıların iskelet kas kitlesi indeksi değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi

İskelet kas kitlesi indeksi	Çalışma (n=32) %	Kontrol (n=31) %	χ^2	p
Normal	32(%100)	30(%96,8)	1,049	0,306
Düşük	0(%0)	1(3,2%)		

(n: kişi sayısı, %: yüzdesi, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, χ^2 : ki kare değeri)

Katılımcıların yürüme hızları sarkopeni açısından değerlendirildiğinde çalışma grubundaki 1 bireyin düşük, kontrol grubundaki bireylerin tümünün yürüme hızlarının normal olduğu bulunmuştur. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin yürüme hızları sarkopeni kesme puanlarına göre değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark bulunmadı. ($p=0,321$) (Tablo 4.7)

Tablo 4.7. Katılımcıların yürüme hızı değerlerinin sarkopeni açısından değerlendirilmesi

Yürüme hızı	Çalışma (n=32) %	Kontrol (n=31) %	χ^2	p
Normal	31(%96,9)	31(%100)	0,984	0,321
Düşük	1(%3,1)	0(%0)		

(n: kişi sayısı, %: yüzdesi, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, χ^2 : ki kare değeri)

Katılımcıların gruplara göre sarkopeni şiddetleri karşılaştırıldığında çalışma grubunun %43,8' inde, kontrol grubunun %16,1' inde muhtemel sarkopeni olduğu bulundu. Çalışma grubunda muhtemel sarkopeni görülme oranı daha fazladır ve kronik bel ağrısı olan grup ile olmayan grup arasında muhtemel sarkopeni görülme oranında anlamlı fark vardı.($p=0,035$) (Tablo 4.8)

Tablo 4.8. Gruplara göre sarkopeni varlığının değerlendirilmesi

Sarkopeni	Çalışma (n=32) %	Kontrol (n=31) %	χ^2	p
Muhtemel sarkopeni	14(43,8%)	5(16,1%)	4,467	0,035*
yok	18(56,3%)	26(83,9%)		

(n: kişi sayısı, %: yüzdesi, p anlamlılık düzeyi: *: $p < 0,05$, χ^2 :ki kare değeri)

Çalışma grubundaki bireylerin engellilik düzeyleri, ağrı durasyonu, dinlenme ve aktivite ağrı şiddetleri, kas gücü, iskelet kası indeksi ve yürüme hızları arasındaki ilişki sonuçları tablo 4.9' de gösterildi. Çalışma grubundaki bireylerin engellilik düzeyleri ile ağrı durasyonu ($p=0,004$) ve aktivite ağrı düzeyleri ($p=0,004$) pozitif korelasyon gösterirken,

yürüme hızları negatif korelasyon göstermiştir ($p=0,02$). Buna göre engellilik düzeyi düşük olan bireyler daha yüksek yürüme hızına ve daha düşük ağrı durasyonuna sahipti.

Tablo 4.9. Çalışma grubundaki katılımcıların değerlendirilen parametreleri arasındaki ilişki

	Engellilik (n=32)	Kas kitlesi (n=32)	Kas gücü (n=32)	Ağrı durasyonu (n=32)	Dinlenme ağrı (n=32)	Aktivite ağrı (n=32)	Yürüme hızı (n=32)
Engellilik							
r	1	-0,15	-0,158	0,494**	0,348	0,497**	-0,391*
p		0,934	0,386	0,004	0,051	0,004	0,02
Kas kitlesi							
r	-0,15	1	0,523**	0,51	-0,303	-0,001	-0,79
p	0,934		0,002	0,781	0,91	0,997	0,667
Kas gücü							
r	-0,158	0,523**	1	-0,269	-0,449**	-0,183	0,57
p	0,386	0,002		0,137	0,010	0,316	0,758
Ağrı durasyonu							
r	0,494**	0,51	-0,269	1	-0,017	0,337	-0,380*
p	0,004	0,781	0,137		0,925	0,059	0,32
Dinlenme ağrı							
r	0,348	-0,303	-0,449**	-0,017	1	0,068	-0,252
p	0,051	0,91	0,010	0,925		0,712	0,165
Aktivite ağrı							
r	0,497**	-0,001	-0,183	0,337	0,068	1	-0,276
p	0,004	0,997	0,316	0,059	0,712		0,126
Yürüme hızı							
r	-0,391*	-0,79	0,57	-0,380*	-0,252	-0,276	1
p	0,02	0,667	0,758	0,32	0,165	0,126	

(n: kişi sayısı, r: Pearson korelasyon değeri, p anlamlılık düzeyi *: $p<0,05$, **: $p<0,01$)

Muhtemel sarkopeni tanısı alan bireylerin engellilik düzeylerinin ortalamaları 9,00, sarkopeni olmayan bireylerin ise 4,11 olarak bulundu. (Tablo 4.10)

Tablo 4.10. Sarkopeni varlığı ile engellilik düzeyinin karşılaştırılması için betimsel istatistikler

Sarkopeni şiddeti	Kişi sayısı (n=63)	Ortalama	Standart sapma
Muhtemel sarkopeni	19	9,0000	6,69162
Yok	44	4,1136	5,81184
Toplam	63	5,5873	6,44489

(n: kişi sayısı)

Sarkopeni ile engellilik düzeyinin karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Sarkopeni ile engellilik düzeyi ilişkili bulunmuştur. ($p=0,005$) Muhtemel sarkopeni tanısı alan bireyler hiç sarkopeni tanısı almayan bireylere göre daha yüksek engellilik düzeyine sahiptir. (Tablo 4.11)

Tablo 4.11. Sarkopeni varlığı ile engellilik düzeyinin karşılaştırılması

	Kareler toplamı	Standart sapma	Ortalama kare	F	p
Gruplar arası	316,838	1	316,838	8,558	0,005*
Grup içi	2258,432	61	37,023		
Toplam	2775,270	62			

(F: ANOVA test değeri, p anlamlılık düzeyi: *: $p<0,05$)

4. TARTIŞMA

Çalışmamız sarkopeni tanı kriterlerini etkileyecek rahatsızlığı bulunmayan, kronik bel ağrısı rahatsızlığı olan 32 kişi ile yaşları ve cinsiyetleri eşleştirilmiş kronik bel ağrısı olmayan 31 kişi ile tamamlanmıştır. Çalışmanın sonucunda kronik bel ağrılı grupta daha yüksek engellilik düzeyi, daha düşük yürüme hızı olduğu bulunurken, sarkopeni kriterlerine göre incelendiğinde ise düşük kas kuvvetine sahip olma ve muhtemel sarkopeni görülme oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Kronik bel ağrısı kavrama gücünde, kas kitlesinde, yürüme hızında azalmaya ve engelliliğe neden olan bir rahatsızlıktır. Bunun yanı sıra sedanter yaşam tarzının da bel ağrısı görülme olasılığını arttırdığı bilinmektedir. Bu durum göz önüne alındığında, sarkopeni ve engellilik düzeyi ile arasında kuvvetli bir ilişki olabileceği düşünülmüştür. Sarkopeni görülme oranı ile şiddetini etkileyebilecek rahatsızlıklar dışlanarak kronik bel ağrısı ile sarkopeni ve engellilik arasındaki ilişki incelenmiştir.

Kronik Bel Ağrısı ve Sarkopeni

Literatürde kronik bel ağrısı ile kavrama gücü arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışmaya rastlanmıştır. İnşaat ve sağlık çalışanları arasında VO_2 maksimum, kavrama gücü ve kas iskelet sistemi ağrısı arasındaki ilişkiyi inceleyen ortalama yaşları 41,8 olan 137 kişinin katıldığı bir çalışmada, kavrama gücünün genel kas gücü için bir gösterge olduğu belirtilmiştir. Çalışma sonucunda bel ağrısı ve boyun ağrısının ayrı ayrı güç ile ilişkili olduğu, kavrama gücündeki 1 kg'lık artışın kas iskelet ağrısı bildirme olasılığında yaklaşık %12 azalma olduğu rapor edilmiştir (13).

Park ve arkadaşlarının yaptığı, kavrama gücü ile kronik bel ağrısı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada, özellikle düşük fiziksel aktivite grubundaki kadınlarda kronik bel ağrısı ile kavrama gücü arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur (80).

Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler (yaş ortalaması 64,57) ile bel ağrısı olmayan bireylerin (yaş ortalaması 66,23) karşılaştırıldığı bir başka çalışmada ise kronik bel ağrısı olan kişilerin ortalama ağrı şiddeti 5.18 olarak bulunmuştur. Kronik bel ağrılı hastaların kontrol grubuna kıyasla daha düşük kavrama gücüne sahip oldukları belirtilmiştir (81).

Bel ağrısı olan ve olmayan yaşlılarda kas fonksiyonu ve fonksiyonel performansı inceleyen çalışmaya ise yaşları 60 ile 88 arası 95 kişi dahil edilmiştir. Bel ağrısı olan gruptaki bireylerin ortalama ağrı şiddetleri erkeklerde 4,14 kadınlarda 4,13 olarak bulunmuştur. Hem kadınlarda hem erkeklerde bel ağrısı olan grup ile kontrol grubunun kavrama kuvveti açısından anlamlı fark bulunmamıştır (82).

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar kronik bel ağrısı ve kavrama kuvveti arasındaki ilişki açısından literatürü destekler nitelikte olup, kişilerin dinlenme ağrıları ile kavrama kuvveti arasında negatif ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca sarkopeni kesme puan değerlerine göre değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı derecede, çalışma grubunda kavrama kuvvetinin daha düşük olduğu görülmüştür. Sarkopeni şiddetinin değerlendirilmesinde önemli bir parametre olan kavrama kuvveti değerlerinin çalışma grubunda daha düşük çıkması, muhtemel sarkopeni oranının çalışma grubunda daha fazla görülmesine de neden olmuştur. Bununla birlikte çalışma grubu ile kontrol grubu arasında kavrama kuvveti açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuçların çalışma grubunda kesme puanının altında kalan bireylerin kavrama kuvvetlerinin kesme puanına yakın olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşünüyoruz.

Literatür incelendiğinde, kronik bel ağrısının kas kitlesine etkisini inceleyen az sayıdaki çalışmada sonuçlar farklıdır. Sakai ve arkadaşlarının yaptığı, kronik bel ağrılı yaşlı hastalarda sarkopeniyi inceleyen çalışmaya, yaşı 65 ve üzerindeki (yaş ortalaması 74,4) 100 kronik bel ağrısı şikayeti olan birey ve kontrol grubu için 560 birey (yaş ortalaması 73,2) dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda üst ekstremitte kas kitlesinin ve iskelet kası indeksinin çalışma grubunda daha düşük olduğu ve gruplar arasında anlamlı fark olduğu gösterilmiştir. Fakat ağrı şiddeti ile iskelet kası kitlesi arasında bir ilişki saptanmamıştır (12).

Japon genel popülasyonunda boyun ve omuz ağrısı, sırt ağrısı, bel ağrısı ile vücut kompozisyon parametreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen başka bir çalışmaya yaşları 23-90 arasında değişen ve yaş ortalaması 64,3 olan 273 kişi dahil edilmiştir. VAS ile ölçülen bel ağrısı şiddeti ile toplam vücut kas kitlesi arasında bir ilişki bulunmadığı rapor edilmiştir (83).

Urquhart ve arkadaşlarının yaptığı vücut kompozisyonunun bel ağrısı şiddeti ve engellilik ile ilişkisini değerlendiren çalışmada ise iskelet kası kitlesi indeksinin bel ağrısı şiddeti ile ilişkili olmadığı belirtilmiştir (84).

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar literatürde daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarını destekler nitelikte olup, çalışma grubunda ağrı şiddeti ve durasyonu ile kas kitlesi

arasında bir ilişki bulunmamıştır. Kronik bel ağrısı şikayeti olan grup ile kontrol grubu arasında iskelet kası kitlesi indeksi değerleri karşılaştırıldığında da anlamlı fark yoktur. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, Sakai ve arkadaşlarının sonuçlarından farklı sonuç elde etmemizin nedeni çalışmalarında yaş ortalamasının daha yüksek olması olabilir.

Literatürde kronik bel ağrısı ile yürüme hızı arasındaki ilişkiyi inceleyen ve kronik bel ağrısı şikayeti olan bireylerin düşük yürüme hızına sahip olduğunu gösteren bir çok çalışmaya rastlanmıştır. Lamoth ve arkadaşları tarafından yapılan, kronik bel ağrılı bireylerde lokomotor kontrol üzerine dikkatin etkisini inceleyen çalışmaya, ağrı durasyonu 7 ile 15 yıl arasında değişen 12 bel ağrılı hasta (ortalama yaş 45) ve 14 bel ağrısı olmayan birey (ortalama yaş 44) dahil edilmiştir. Kronik bel ağrılı hastaların daha düşük yürüme hızına, daha küçük adım uzunluğuna sahip olduğu belirtilmiştir. (15).

Hicks ve arkadaşlarının yaptığı, kronik bel ağrısı olan yaşlı erişkinlerde yürümenin zaman-mesafe özelliklerini inceleyen çalışmada, kronik bel ağrısına sahip yaşları 60-85 arasında değişen 54 yaşlı erişkin çalışma grubuna ve yaş ve cinsiyetleri eşleştirilmiş sağlıklı 54 bireyden oluşan kontrol grubuna dahil edilmiştir. Çalışmada bilgisayarlı bir yürüme yolu kullanılmıştır. Kronik bel ağrısına sahip yaşlı yetişkinlerin, kendi seçtikleri yürüme hızında ve hızlı yürümeleri sırasında ağrısız akranlarından daha yavaş yürüdükleri belirtilmiştir. (14).

Toosizadeh ve arkadaşlarının yaptığı dejeneratif lumbal osteoartritli hastaların tedavisi için paravertebral spinal enjeksiyonun etkinliğini araştıran çalışmada çalışma grubunda 30 kişi (ortalama yaşları 50) ve kontrol grubunda 10 birey (ortalama yaşları 46) değerlendirilmiştir. Çalışma ve kontrol grubundaki bireylerin yürüme hızının da içinde olduğu bütün motor performans parametreleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (85).

Sions ve arkadaşlarının yaptığı kronik bel ağrısı olan hastalarda fiziksel fonksiyon ve multifidus kas karakteristiğini inceleyen çalışmaya 60-85 yaş arasındaki bireyler dahil edilmiştir. Bel ağrısı olan gruba 3 aydan uzun süreli ağrısı olan ve ağrı şiddeti 3' ten büyük olan toplam 57 birey dahil edilirken, kontrol grubuna 49 birey dahil edilmiştir. Kronik bel ağrısı olan grubun daha yavaş yürüme hızına sahip olduğu rapor edilmiştir (86).

Al-Obaidi ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada yürüme hızının kronik bel ağrılı hastalarda daha düşük olduğu ve gruplar arasında anlamlı fark olduğu gösterilmiştir (87). Kronik bel ağrılı grup ile kontrol grubunun yürüme hızlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada da kronik bel ağrılı hastaların daha yavaş yürüdükleri ve gruplar arasında anlamlı fark olduğu bulunmuştur (88).

MacRae ve arkadaşlarının yaptığı, kronik bel ağrısı olan ve olmayan kişilerin ayakta postüral denge ve yürüme parametrelerinin incelendiği çalışmalarında, 16 kronik bel ağrılı hasta (yaş ortalaması 36,8) ile bel ağrısı şikayeti olmayan 16 bireyin (yaş ortalaması 37,3) yürüme hızları değerlendirilmiştir. Gruplar arasında anlamlı fark olmadığı belirtilmiştir. Çalışmanın dahil edilme kriterleri hasta grubu için 18-65 yaş arasında 3 aydan uzun süren bel ağrısı şikayetine sahip bireyler olmasıdır. (89).

Çalışmamızda literatürdeki bel ağrısının yürüme hızına negatif etkisini destekler nitelikte bel ağrısı şikayeti olan bireylerde; ağrı durasyonu ile yürüme hızı arasında anlamlı negatif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Ayrıca kronik bel ağrısı şikayeti olan grup ile kontrol grubunun yürüme hızları arasında anlamlı fark olduğu, kronik bel ağrılı hastaların daha yavaş yürüdüğü bulunmuştur. Sarkopeni kesme puan değerlerine göre değerlendirildiğinde gruplar arasında fark bulunmamıştır. Çalışma grubunda yürüme hızının azalmış olmasına rağmen kesme değerinin üstünde değer almalarının bu sonuca neden olabileceği düşünülmektedir. Dinlenme ya da aktivite ağrı şiddetleri ile yürüme hızı arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, kronik bel ağrılı bireylerin yürüme hızlarındaki azalmanın ağrı şiddetinden çok ağrı durasyonu ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Yapılan literatür taramasında kronik bel ağrısı ile sarkopeni arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu çalışmalarda genelde kronik bel ağrısı ile sarkopeninin ilişkili olabileceği belirtilmiştir. Sakai ve arkadaşları tarafından yapılan kronik bel ağrılı yaşlı hastalarda sarkopeni varlığını inceleyen araştırmada, 65 yaşından büyük (yaş ortalaması 74,4) 100 kronik bel ağrısı şikayeti olan birey ve kontrol grubu için 560 birey (yaş ortalaması 73,2) çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda nonspesifik kronik bel ağrısı olan grupta iskelet kası kitlesinin daha düşük olduğu, kronik bel ağrılı grupta sarkopeni görülme olasılığının yüksek olduğu ve sarkopeni ile kronik bel ağrısı arasında bir ilişki olabileceği belirtilmiştir (12).

Tanishima ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada sarkopeni ve bel ağrısı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmaya 79' u erkek toplam 216 birey katılmıştır ve ağrı düzeyini değerlendirmek için VAS kullanılmıştır. Kavrama kuvveti ya da yürüme hızı kesme puanı değerlerine göre düşük olan bireylerin iskelet kası kitlesi indeksine de bakılarak bu değeri de kesme puanının altındaysa sarkopenik, değil ise pre-sarkopenik olarak değerlendirmişlerdir. Sarkopenik bireylerin bulunduğu grupta ağrı şiddeti daha yüksek

çıkarken, sarkopeni olmayan ve pre-sarkopeni grubuyla karşılaştırıldığında; gruplar arasında önemli bir fark olmadığı gösterilmiştir (16).

Park ve arkadaşlarının yaptığı kronik bel ağrısı ile sarkopeni arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmada 65 yaşın üstündeki 71' i 6 aydan uzun süren bel ağrısına sahip 165 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada kronik bel ağrısı olan grupta modifiye iskelet kası kitlesi indeksinin her iki cinsiyette de daha düşük olduğu rapor edilirken, sarkopeni ve kronik bel ağrısı arasında bir ilişki olduğu belirtilmiştir (21).

Lustosa ve arkadaşlarının yaptığı, akut bel ağrısına sahip yaşlı kadınlarda sarkopeni riskini inceleyen çalışmada, yürüme hızı 0,8 m/s' nin altında olan kişiler doğrudan sarkopeni riskine sahip olarak tanımlanmıştır. Yürüme hızı 0,8 m/s' nin üzerinde ise kavrama kuvvetine bakılmış, el kavrama gücü 20 kg' ın altındakiler de sarkopeni riskine sahip olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmanın sonucunda akut bel ağrısı olan kadınlarda sarkopeni riskinin arttığı belirtilmiştir (22).

Park ve arkadaşlarının yaptığı dejeneratif lomber spinal stenozlu hastalarda sarkopeni prevalansını inceleyen çalışmada hasta grubuna 77 kontrol grubuna ise 385 kişi dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda dejeneratif lomber spinal stenozlu hastalarda fiziksel performansın daha düşük olduğu, Oswestry engellilik anketi ile değerlendirilen engellilik düzeyinin ve kavrama kuvvetine göre belirlenen sarkopeni prevalansının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (90).

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar kronik bel ağrısı ve sarkopeni açısından değerlendirildiğinde literatürü destekler şekilde olup, kronik bel ağrısı şikayeti olan hastalarda istatistiksel olarak anlamlı derecede muhtemel sarkopeni görülme oranı daha yüksek bulunmuştur. Sarkopeni şiddetini değerlendirmede kullanılan kas gücü, kas kitlesi, yürüme hızı parametrelerinden kas gücünün kesme puanına göre değerlendirilmesinde, çalışma grubunda kesme puanının altında değer alma oranının daha yüksek olduğu bulunmuştur. İskelet kası kitlesi ve yürüme hızında ise gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu da muhtemel sarkopeni oranının yüksek çıkmasına, fakat sarkopeni ya da şiddetli sarkopeni açısından ise anlamlı farklılık görülmemesine neden olmuştur. Diğer çalışmalardan farklı olarak, sarkopeni şiddetinin muhtemel sarkopenide yoğunlaşarak sarkopeni tanısı alan bireylerin az olmasının nedeni; 2018 yılında toplanan Avrupa yaşlı bireylerde sarkopeni çalışma grubunun (European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)), sarkopeni şiddetinin değerlendirmesinde kullanılan parametreleri revize etmesi olabilir. Daha

önce iskelet kası kitlesindeki azalma durumu pre-sarkopeni, buna ek olarak kas gücü veya fiziksel performansın sadece birindeki azalma sarkopeni, bütün parametrelerdeki azalma ise şiddetli sarkopeni olarak adlandırılmaktaydı. Yeni sınıflandırmaya göre ise ana parametre olarak kas gücündeki azalma muhtemel sarkopeni, kas kitlesi veya kalitesindeki azalmanın tabloya eşlik etmesi durumu sarkopeni, fiziksel performansın da azalması durumu ise şiddetli sarkopeni olarak adlandırılmaktadır. Aynı toplantıda kas kitlesi yüksek olan bireylerin kas gücü oluşturma yeteneği (kas kalitesi) düşük olabileceğinden, kas kalitesinin de değerlendirilmesi önerilmektedir. Fakat Türk toplumu için kas kalitesi kesme puan değerleri henüz belirlenmemiştir. Bu durumun da sarkopeni şiddeti ile ilgili sonuçları etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

Kronik Bel Ağrısı ve Engellilik

Ruiz ve arkadaşlarının yaptığı, bel bölgesinin hareketliliği için Oswestry Engellilik Anketi ile VAS' ın etkinliğini inceleyen çalışmada, 18-79 yaş aralığında 39 kadın değerlendirilmiş ve ortalama yaşın 55.6 olduğu belirtilmiştir. VAS ve Oswestry Engellilik Anketi sonuçları arasında ilişki olduğu gösterilmiş, yüksek ağrı skoruna sahip bireylerin engellilik düzeylerinin de yüksek olduğu rapor edilmiştir (91).

Kienbacher ve arkadaşlarının yaptığı çok modelli bel ağrısı rehabilitasyonundan sonra sağlık durumu ve engellilik durumundaki değişiklikleri inceleyen çalışmaya, yaşları 18 ile 90 arasında değişen ortalama yaşları 50,8 olan 1463 kronik bel ağrısı şikayetine sahip birey dahil edilmiştir. Bireylerin engellilik düzeyi Roland Morris Engellilik Anketi ile, ağrı düzeyi ise VAS ile ölçülmüştür. Çalışmada kronik bel ağrısı ile engellilik arasındaki ilişki doğrudan belirtilmemiştir; fakat çalışmaya başlamadan önce ağrı düzeyi ve engellilik oranları yüksek çıkarken, çalışma sonrasında ağrı düzeyinde ve engellilik düzeyinde azalma gözlenmiştir (92).

Emami ve arkadaşları tarafından yapılan nonspesifik mekanik bel ağrısı olan hastalarda kor kas geometrisi, ağrı şiddeti, fonksiyonel yetersizlik ve postüral denge arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya, spesifik olmayan mekanik bel ağrısına sahip, yaşları 20 ile 50 arasında değişen 30 birey dahil edilmiştir. Ağrı şiddeti için sayısal derecelendirme ölçeği, engellilik düzeyi değerlendirmesi için Roland Morris Engellilik Anketi kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre kor stabilizasyon kas geometrisi ile ağrı şiddeti ve engellilik düzeyi arasında negatif ilişkili bulunmuştur (93).

Kim ve arkadaşlarının yaptığı kronik bel ağrılı hastalarda yürüyüş esnasında ağrı şiddeti ve abdominal kas aktivasyonunu değerlendiren çalışmaya, kronik bel ağrısı şikayeti

olan 30 birey hasta grubuna, yaşları ve cinsiyetleri eşleştirilen 15 birey ise kontrol grubuna dahil edilmiştir. Bireylerin ağrı şiddetini ve engellilik düzeyini değerlendirmede kullanılan VAS ile Oswesty Engellilik Anketi ve Roland Morris Engellilik Anketi skorları arasında pozitif ilişki olduğu gösterilmiştir (94).

Salveti ve arkadaşlarının yaptığı 177 kronik bel ağrısı şikayeti olan hastada engelliliğin görülme sıklığını ve etkileyen faktörleri inceleyen çalışmada, engellilik düzeyi yüksek çıkan bireylerin daha yüksek ağrı şiddetinin olduğu ve daha uzun ağrı durasyonuna sahip olduğu gösterilmiştir (95).

Çalışmamızda kronik bel ağrısı ile engellilik düzeyi incelendiğinde; literatüre benzer şekilde, çalışma grubundaki bireylerin ağrı durasyonu ve aktivite sırasındaki ağrı şiddetleri ile engellilik düzeyleri arasında pozitif bir ilişki olduğu bulunmuştur. Dinlenme ağrı şiddetleri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Engellilik düzeyinin dinlenme ağrı şiddetinden çok, aktivite sırasındaki ağrı şiddeti ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir. Ayrıca kronik bel ağrısı şikayeti olan bireylerin engellilik düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek çıkmıştır. Kronik bel ağrısının engellilik düzeyini arttırdığı ve özellikle aktivite sırasındaki ağrı şiddeti ve ağrı durasyonunun engellilik düzeyi ile ilişkili olduğu söylenebilir.

Sarkopeni ve Engellilik

Literatürde kavrama gücü ile engellilik arasındaki çalışmalar incelendiğinde, çelişkili sonuçlara rastlanmıştır. Bohannon ve arkadaşları tarafından yapılan kavrama dinamometresinin yaşlı bireylerde gelecekteki engellilik ve yaşam süresinin sonuçları ile ilişkisini inceleyen sistematik derleme sonucunda kavrama kuvvetinin gelecekteki engellilik ve yaşam süresinin iyi bir göstergesi olarak kullanılabilmesi belirtilmiştir (96).

Cezarino ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, kronik bel ağrısı olan sistemik lupus eritematozuslu hastalarda, bel kası kuvveti belirteçleri ile engellilik arasındaki ilişki incelenmiştir. Sırt kaslarının maksimum izometrik kasılma gücünün, kavrama kuvveti ile doğru orantılı ve Oswesty Engellilik Anketi ile ters orantılı bir ilişkisi olduğu bulunmuştur. Fakat kavrama kuvveti ile engellilik arasındaki ilişki doğrudan belirtilmemiştir (97).

Felício ve arkadaşları tarafından yapılan; kavrama kuvvetinin akut bel ağrılı kadın hastalarda engellilik ile ilişkisini inceleyen 12 aylık takipli çalışmaya, kavrama kuvvetinin yaşlı hastalarda engelliliğin tahmininde kullanılıp kullanılmayacağını değerlendirmek amacı ile akut bel ağrısı şikayetine sahip 60 yaş ve üzeri 135 kadın dahil edilmiştir. Kavrama

kuvveti Jamar® marka dinamometre ile değerlendirilmiştir. Çalışmada engellilik Roland Morris Engellilik Anketi ile değerlendirilirken aynı zamanda olguların yürüme hızları ölçülmüştür. Çalışma sonunda kavrama kuvveti ile yürüme hızı arasında zayıf negatif bir ilişki olduğu, bu ilişkinin yaş, VKİ ve ağrı yoğunluğundan bağımsız olduğu ve engellilik düzeyi ile el kavrama kuvveti arasında bir ilişki bulunmadığı belirtilmiştir (98).

den Ouden ve arkadaşlarının yaptığı yaşlı kişilerde engellilik ile ilişkili fiziksel performans karakteristiklerini inceleyen sistematik derlemeye, kavrama gücü ile engellilik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar dahil edilmiştir. Çalışmaların farklı hesaplama yöntemlerini kullanarak kavrama kuvveti değerini belirlediği söylenmiştir. Yüksek kavrama kuvvetinin engellilik gelişimi üzerine etkisinin önemsiz olduğu belirtilmiştir (99). Fakat 4 yıl takipli bir çalışmada yüksek kavrama kuvvetinin yeni fonksiyonel zorluk ihtimalinde azalma ile ilişkili bulunduğu belirtilmiştir (99, 100).

Çalışmamızın sonuçları kavrama kuvveti ve engellilik arasındaki ilişki açısından değerlendirildiğinde, Felício ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile den Ouden ve arkadaşlarının yaptığı sistematik derlemenin sonuçlarını destekler niteliktedir. Çalışma grubunda iki parametre arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kavrama kuvveti değerlendirmesinde kullanılan değerlendirme prosedürlerinin farklı olması nedeni ile sonuçlarımızın bazı çalışmalardan ayrılmış olabileceği düşünülmüştür. Ayrıca çalışmamızda bu ilişkiye sadece çalışma grubundaki bireyler üzerinden bakılmıştır.

Literatürde yürüme hızı ile engellilik düzeyini inceleyen çalışmalarda, genelde yürüme hızı ile engellilik arasında negatif ilişkili olduğu görülmüştür. Guralnik ve arkadaşlarının yaptığı alt ekstremitte fonksiyonu ve engelliği değerlendiren ve kısa fiziksel performans bataryası ile yürüyüş hızını karşılaştıran çalışmada, yürüme hızının engelliliğin tahmininde tam yürüme bataryasının yanı sıra tek başına iyi bir gösterge olduğu belirtilmiştir (101).

den Ouden ve arkadaşlarının yaptığı yaşlı bireylerde engellilik ile ilişkili fiziksel performans karakteristiklerini inceleyen sistematik derlemeye, yürüme hızı ve engellilik arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar dahil edilmiş ve 2 çalışmada düşük yürüme hızının günlük yaşam aktivitelerinde engellilik olasılığı ile bağlantılı olduğu rapor edilmiştir (99).

Vermeulen ve arkadaşları tarafından yapılan, fiziksel kırılma belirteçlerini kullanarak yaşlıların günlük yaşam aktivitelerindeki engelliliği tahmin etme ile ilgili sistematik incelemeye, yürüme hızı ve engelliliği değerlendiren 12 çalışma dahil edilmiştir. Bütün çalışmalarda düşük yürüme hızının yüksek engellilik düzeyi ile ilişkili olduğu

belirtilirken, yürüme hızının günlük yaşam aktivitelerinde önemli bir belirteç olabileceği rapor edilmiştir (102).

Tanishima ve arkadaşları tarafından yapılan ve sarkopeni ve bel ağrısı arasında ilişkiyi inceleyen çalışmada, Oswestry Engellilik Anketi ile yürüme hızı, kas kitlesi ve kavrama kuvveti arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma sonucunda Oswestry Engellilik Anketi ile yürüme hızı arasında negatif bir ilişki saptanmıştır. Düşük fiziksel yeteneğin sarkopeni ile ilişkili olabileceği düşünülmüş, fakat sarkopeninin bir sonucu mu nedeni mi olduğu belirlenememiştir. (16).

Çalışmamızın sonucunda elde edilen veriler yürüme hızı ve engellilik düzeyi arasındaki ilişki açısından incelendiğinde, literatürü destekler biçimde yürüme hızı ile engellilik düzeyi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Buna göre yürüme hızı yüksek olan bireyler daha düşük engellilik düzeyine sahiptir.

Literatürde kas kitlesi ve engelliliği inceleyen az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Eguchi ve arkadaşlarının yaptığı lomber spinal stenoz için cerrahi sonuçlar üzerinde iskelet kası kitlesi ve spinal hizalanmanın etkisini inceleyen çalışmada, kas kitlesi değerlendirmesi için iskelet kas kitlesi indeksi, bel ağrılı hastalarda fonksiyonel durum değerlendirmesi için ise Roland Morris Engellilik Anketi kullanılmıştır. Çalışma sonunda kas kitlesi ile engellilik düzeyi arasında negatif ilişki bulunduğu belirtilmiştir. Ayrıca sarkopenik bireylerde Roland Morris Engellilik Anketi daha yüksek skor göstermiştir (103).

Eguchi ve arkadaşlarının yaptığı lumbal skolyoz ve sarkopeni ilişkisinin incelendiği diğer bir çalışmada, engellilik düzeyi ile apendiküler iskelet kası kitlesi arasında negatif ilişki bulunduğu belirtilmiştir (104).

Urquhart ve arkadaşlarının yaptığı vücut kompozisyonunun bel ağrısı şiddeti ve engellilik ile ilişkisini değerlendiren çalışmada, iskelet kası kitlesi indeksi ile engellilik arasında ilişki olmadığı belirtilmiştir (84).

Çalışmamızdan elde edilen sonuçlar kas kitlesi ve engellilik düzeyi arasındaki ilişki açısından değerlendirildiğinde, Urquhart ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya benzer olarak, kas kitlesi ile engellilik düzeyi arasında bir ilişki bulunmamıştır. Diğer çalışmalardan farklı sonuçlar elde etmemizin; yaş ortalamamızın düşük olması ve kas kitlesinin yaşlanma ile etkilenebileceği nedenleri ile olduğunu düşünmekteyiz.

Literatürde sarkopeninin engellilik düzeyi ile ilişkili olduğunu gösteren benzer çalışmalara rastlanmıştır. Kelley ve arkadaşları tarafından yapılan sarkopeninin mortalite ve fonksiyonel engellilik riskindeki artış ile ilişkisini inceleyen çalışmada sarkopeninin genellikle fonksiyonel azalma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (19).

Beaudart ve arkadaşları tarafından yapılan sarkopeninin sağlık sonuçlarına etkilerini inceleyen sistematik derlemeye, 17 çalışma dahil edilmiştir. Fonksiyonel düşüşün değerlendirildiği 9 çalışmadan 7'si sarkopenide fonksiyonel engellilik insidansının daha yüksek olduğunu, 2 çalışma aynı yaş grubundaki bireylerle benzer sonuçlar elde ettiğini belirtmişlerdir. Sistematik incelemede sarkopeni ile fonksiyonel düzeydeki azalma arasında ilişki olduğu belirtilmiştir (105).

Bianchi ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada engellilik riskinin sarkopeni ile arttığı gösterilmiştir (106). da Silva Alexandre ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise sarkopeninin mobilite veya enstrümental günlük yaşam aktivitelerinde engellilik ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (107).

Tanimoto ve arkadaşlarının yaptığı, yaşlı bireylerde fonksiyonel düşüş ile sarkopeni arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya, 65 yaş ve üzeri 743 kişi çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmada sarkopeni engellilik ile ilişkili bulunmuştur (108).

Hirani ve arkadaşları tarafından yapılan, sarkopeninin engellilik ve mortalite ile ilişkisini inceleyen çalışmada, ortalama yaşları 77 olan 1678 katılımcının günlük yaşam aktivitelerindeki fonksiyonel durumları değerlendirilmiştir. Çalışma sonunda sarkopeninin engellilik riskinde artma ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (20).

Tanishima ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada sarkopeniye sahip kişilerde engellilik düzeyinin presarkopenik ve sarkopeni olmayan kişilere göre daha yüksek olduğunu gösterir şekilde Oswestry Engellilik Anketi skorunun yüksek çıktığı rapor edilmiştir (16).

Zoico ve arkadaşlarının, sağlıklı yaşlı kadınlarda obezite ve farklı vücut kompozisyonları, kas gücü ve engellilik arasındaki ilişkiyi incelemek için yaptıkları çalışmada yaşları 67-78 arasındaki kadın ile yaşları 20-50 arasındaki premenopozal sağlıklı kadın referans grubu olarak çalışmaya dahil edilmiştir. Sarkopenik, sarkopenik obez ve normal bireyler arasında fonksiyonel limitasyon prevalansında anlamlı bir fark olmadığı rapor

edilmiştir. Sarkopeni şiddetinin iskelet kası kitlesine göre sınıflandırıldığında ise 2. sınıf sarkopenik bireylerde fonksiyonel limitasyon prevalansı anlamlı derecede yüksektir (109).

Çalışmamızın sonuçları engellilik düzeyi ile sarkopeni şiddeti açısından değerlendirildiğinde, genel literatürü destekler şekilde muhtemel sarkopeni olan grupta hiç sarkopeni olmayan gruba göre engellilik düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni sarkopeni şiddetinin değerlendirilmesinde kullanılan kavrama kuvveti, kas kitlesi ve yürüme hızı parametrelerinin aynı zamanda engellilik düzeyini de etkilemesi olabilir.

Çalışmamızın sonuçlarında kronik bel ağrısı olan grupta, engellilik düzeyi, düşük kas gücü ve sarkopeni görülme oranı yüksek çıkmıştır. Ayrıca muhtemel sarkopeni olarak değerlendirilen hastaların engellilik düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Bu nedenle klinik uygulamada, kronik bel ağrılı hastaların rehabilitasyonunda, sarkopeni ihtimalinin göz önünde bulundurulmasının ve egzersiz programında kas kuvvetini, kas kitlesini ve fiziksel performansı arttırmaya yönelik egzersizlere de yer verilmesinin uygun olacağını düşünmekteyiz. Kronik bel ağrısının toplumda çok sık görülen bir sorun olması ve sarkopeninin yaşlı nüfusun artması ile önemli bir problem haline dönüşmesi çalışmamızın değerini arttırmaktadır. Bu açıdan çalışmamız, kronik bel ağrılı bireylerin sarkopeniden ve sarkopeni ile ilişkili diğer problemlerin olumsuz sonuçlarından korunması ve bu yöndeki sağlık harcamalarının azaltılmasına katkı sağlayabilir.

Literatürde kronik bel ağrısının sarkopeni ve engellilik üzerine etkisini inceleyen çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır. Var olan çalışmaların sonuçları ise çelişkili bulunmuştur. Bu açıdan çalışmamız literatüre yeni bir bakış açısı kazandırmıştır.

Sarkopeni, son yıllarda üzerinde sıklıkla çalışılan bir konu olmuştur. Gerek şiddetini belirleme kriterleri gerekse etkileyen faktörler çalışılmaya devam etmektedir. Avrupa yaşlı bireylerde sarkopeni çalışma grubunun en son 2018 yılında yaptığı toplantıda kas kitlesinin yanında kas kalitesinin önemi vurgulanmıştır. Fakat özellikle Türk toplumu için kas kalitesinin kesme puan değerleri henüz hesaplanmamıştır. Bu alanda yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.1. Limitasyonlar

- Katılımcıların yürüme hızlarının ölçümü bilgisayarlı bir yürüme platformu kullanılarak değil, araştırmacı tarafından kronometre ile süre tutularak yapılmıştır. Bilgisayarlı bir yürüme yolu kullanılarak değerlendirilseydi ölçümlerden elde edilen sonuçların güvenilirliği daha yüksek olur ve hata payı düşerdi.
- Katılımcıların medikal geçmişi sorgulanırken yüz yüze görüşme yöntemi ile bilgi toplandı. Genel sağlık kontrolü yapılması ve hastanın tüm medikal geçmişinin görüntülenebileceği bir sistemden kontrollerin yapılması çalışmanın kalitesini artırır ve katılımcı beyanındaki bir hatanın çalışma sonuçlarımızı etkilemesi ihtimalini düşürürdü.
- Katılımcıların farklı yaş aralıklarından olması, genel eğitim düzeyi ve eğitim düzeyleri arasındaki farklar çalışmamızdaki anketlerin cevaplanmasında etkili olabilir. Daha limitli bir yaş aralığında ve eğitim düzeyinde çalışmayı planlamak bu dezavantajı ortadan kaldırabilirdi.
- Sarkopeni şiddetinin tanısında son çalışmalar kas kitlesinin yanı sıra kas kalitesinin de değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Ülkemizde kas kalitesi için belirlenmiş kesme puanı değerlerinin bulunamaması nedeni ile kas kalitesi çalışmamızda değerlendirilememiştir.

6.SONUÇLAR

- Çalışma sonrasında yapılan analizler sonucunda tüm H_0 hipotezleri reddedilmiştir.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireylerin daha yavaş yürüme hızına sahip olduğu bulundu.
- Kronik bel ağrısı olan grupta engellilik düzeyi daha yüksekti.
- Kronik bel ağrısı olan bireylerde düşük kas gücü görülme oranı daha yüksek bulundu.
- Kronik bel ağrısı olan hastalarda muhtemel sarkopeni görülme oranının daha yüksek olduğu bulundu.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler incelendiğinde engellilik düzeyi yüksek olan bireylerin daha uzun süredir ağrı şikayetlerinin olduğu bulundu.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler incelendiğinde engellilik düzeyi yüksek olan bireyler daha yavaş yürüme hızına sahipti.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler incelendiğinde engellilik düzeyi yüksek olan bireylerin aktivite sırasındaki ağrı şiddetlerinin daha yüksek olduğu bulundu.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler incelendiğinde kas gücü yüksek olan bireylerin kas kitlesi indeksinde yüksek olduğu bulundu.
- Bel ağrısı şikayeti olan bireylerin ağrı süresi arttıkça daha yavaş yürüdükleri ve engellilik düzeylerinin daha yüksek olduğu bulundu.
- Kronik bel ağrısı şikayeti olan bireyler incelendiğinde dinlenme ağrısı yüksek olan bireylerin daha düşük kas gücüne sahip oldukları bulundu.
- Sarkopeni şiddetinin belirlenmesinde kas kalitesi önemli bir parametre haline gelmekte ve bireylerin sarkopeni şiddetini etkileyebilmektedir. Türk popülasyonu için belirlenmiş bir kas kalitesi kesme puanı bulunmamakla birlikte bu alanda çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak çalışmamızda kronik bel ağrısının sarkopeni gelişme ihtimalini arttırdığı bulunmuştur. Bu nedenle klinikte kronik bel ağrısı şikayetine sahip bireylerin değerlendirmesinde sarkopeni varlığının da sorgulanması, en azından muhtemel sarkopeni varlığının değerlendirilmesi için kavrama kuvvetine bakılması yararlı olacaktır. Bu değerlendirmeler neticesinde kişilerin tedavi ve egzersiz programları

muhtemel sarkopeni doğrultusunda modifiye edilerek, ileride oluşabilecek sarkopeninin olumsuz sonuçları geciktirilebilir ve bununla alakalı sağlık harcamalarının önüne geçilebilir.



KAYNAKLAR

1. Simpson AK, Cholewicki J, Grauer J. Chronic low back pain. *Current Pain and Headache Reports*. 2006;10(6):431-6.
2. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2012;379(9814):482-91.
3. Ludwig C, Luthy C, Allaz A-F, Herrmann F, Cedraschi C. The impact of low back pain on health-related quality of life in old age: results from a survey of a large sample of Swiss elders living in the community. *European Spine Journal*. 2018;27(5):1157-65.
4. Hassett AL, Goesling J, Mathur SN, Moser SE, Brummett CM, Sibille KT. Affect and low back pain: More to consider than the influence of negative affect alone. *The Clinical Journal of Pain*. 2016;32(10):907.
5. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, et al. The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of Internal Medicine*. 2009;169(3):251-8.
6. van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Gil del Real MT, Hutchinson A, et al. Chapter 3 European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*. 2006;15: 169-91.
7. Parthan A, Evans CJ, Le K. Chronic low back pain: epidemiology, economic burden and patient-reported outcomes in the USA. *Expert Review of Pharmacoeconomics & Outcomes Research*. 2006;6(3):359-69.
8. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4 European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*. 2006;15: 192-300.
9. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*. 2010;39(4):412-23.
10. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta- analysis of general population studies. *Journal of Diabetes and Metabolic Disorders*. 2017;16:21.
11. Dişçigil G, Sökmen ÜN. Yaşlılıkta sarkopeni. *The Journal of Turkish Family Physician*. 2017;8(2):49-54.
12. Sakai Y, Matsui H, Ito S, Hida T, Ito K, Koshimizu H, et al. Sarcopenia in elderly patients with chronic low back pain. *Osteoporosis and Sarcopenia*. 2017;3(4):195-200.
13. Moberg LL, Lunde L-K, Koch M, Tvetter AT, Veiersted KB. Association between $\dot{V}O_{2max}$, handgrip strength, and musculoskeletal pain among construction and health care workers. *BMC Public Health*. 2017;17(1):272.
14. Hicks GE, Sions JM, Coyle PC, Pohlig RT. Altered spatiotemporal characteristics of gait in older adults with chronic low back pain. *Gait & Posture*. 2017;55:172-6.
15. Lamoth CJ, Stins JF, Pont M, Kerckhoff F, Beek PJ. Effects of attention on the control of locomotion in individuals with chronic low back pain. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. 2008;5(1):13.
16. Tanishima S, Hagino H, Matsumoto H, Tanimura C, Nagashima H. Association between sarcopenia and low back pain in local residents prospective cohort study from the GAINA study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2017;18(1):452.
17. Cítko A, Górski S, Marcinowicz L, Górski A. Sedentary Lifestyle and Nonspecific Low Back Pain in Medical Personnel in North-East Poland. *BioMed Research International*. 2018;2018.

18. Küçükdeveci AA, Tennant A, Elhan AH, Niyazoglu H. Validation of the Turkish version of the Roland-Morris Disability Questionnaire for use in low back pain. *Spine*. 2001;26(24):2738-43.
19. Kelley GA, Kelley KS. Is sarcopenia associated with an increased risk of all-cause mortality and functional disability? *Experimental Gerontology*. 2017;96:100-3.
20. Hirani V, Blyth F, Naganathan V, Le Couteur DG, Seibel MJ, Waite LM, et al. Sarcopenia Is Associated With Incident Disability, Institutionalization, and Mortality in Community-Dwelling Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2015;16(7):607-13.
21. Park S, Bang H, Lim C, Chun SW, Kim K, Chung SG. Poster 176 Relationships between Chronic Low Back Pain and Sarcopenia in the Elderly. *PM&R*. 2015;9(7):149-50.
22. Lustosa LP, Tavares CCA, Vital DKdJC, Leopoldino AAO, Xavier DR, Pereira LSM. Risk of sarcopenia in community-dwelling older women with complaint of acute low back pain. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2018;25(3):260-8.
23. Taştaban E. Omurga: Anatomi ve Biyomekanik. In: Akalın E, Şendur Ö, Gülbahar S, editor. *Ortopedik Rehabilitasyon El Kitabı*. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2016. s. 673-8.
24. Neumann DA. Axial Skeleton. In: Neumann DA, editor. *Kinesiology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation*. 2 ed. London: Elsevier Health Sciences; 2010.
25. Frost BA, Camarero-Espinosa S, Foster EJ. Materials for the Spine: Anatomy, Problems, and Solutions. *Materials*. 2019;12(2):253.
26. Şahin N. Lomber Omurganın Fonksiyonel Anatomisi. In: Ketenci A, Şahin N, Durmuş B, editor. *Terapötik Egzersizler 1 Servikal ve Lomber Omurga Egzersizleri*. İstanbul: Akademi Yayınevi; 2014. s. 101-10.
27. Demirel A, Baltacı G. Lumbosakral bölge, Patofizyolojileri ve Fizyoterapisi. In: Karaduman A, Tunca Yılmaz Ö, editor. *Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Cilt 2*. Ankara: Hipokrat Kitabevi, Pelikan Kitabevi; 2016. s. 27-62.
28. Bogduk N. The innervation of the lumbar spine. *Spine*. 1983;8(3):286-93.
29. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*. 2012;380(9859):2163-96.
30. Kamper SJ, Apeldoorn AT, Chiarotto A, Smeets RJEM, Ostelo RWJG, Guzman J, et al. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*. 2015;350:h444.
31. Stanton TR, Latimer J, Maher CG, Hancock M. Definitions of recurrence of an episode of low back pain: a systematic review. *Spine*. 2009;34(9):E316-E22.
32. Wong AY, Karppinen J, Samartzis D. Low back pain in older adults: risk factors, management options and future directions. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2017;12(1):14.
33. Alnaami I, Awadalla NJ, Alkhairy M, Alburidy S, Alqarni A, Algarni A, et al. Prevalence and factors associated with low back pain among health care workers in southwestern Saudi Arabia. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2019;20(1):56.
34. Dönmez YC, Dolgun E, Kabataş M, Özbayır T. Lomber disk hernili hastalarda risk faktörlerinin incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilgileri Tıp Dergisi*. 2010;24(2):89-92.
35. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*. 2009;171(2):135-54.

36. Williams JS, Ng N, Peltzer K, Yawson A, Biritwum R, Maximova T, et al. Risk factors and disability associated with low back pain in older adults in low-and middle-income countries. Results from the WHO study on global AGEing and adult health (SAGE). *PLoS One*. 2015;10(6):e0127880.
37. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *The American Journal of Medicine*. 2010;123(1):87. e7-. e35.
38. Heneweer H, Vanhees L, Picavet HSJ. Physical activity and low back pain: a U-shaped relation? *Pain*. 2009;143(1-2):21-5.
39. Kalff R, Ewald C, Waschke A, Gobisch L, Hopf C. Degenerative lumbar spinal stenosis in older people: current treatment options. *Deutsches Ärzteblatt international*. 2013;110(37):613.
40. Chen AL, Spivak JM. Degenerative lumbar spinal stenosis: options for aging backs. *The Physician and Sportsmedicine*. 2003;31(8):25-34.
41. Gitelman A, Hishmeh S, Morelli BN, Joseph SA Jr, Casden A, Kuflik P, et al. Cauda equina syndrome: a comprehensive review. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2008;37(11):556-62.
42. Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical Low Back Pain. *American Family Physician*. 2018;98(7):421-8.
43. Stein AA, Vrionis F, Espinosa PS, Moskowitz S. Report of an Isolated L5 Radiculopathy Caused by an L2-3 Disc Herniation and Review of the Literature. *Cureus*. 2018;10(4).
44. Oliveira CB, Maher CG, Pinto RZ, Traeger AC, Lin C-WC, Chenot J-F, et al. Clinical practice guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care: an updated overview. *European Spine Journal*. 2018;27(11):2791-803.
45. Holtzman S, Beggs RT. Yoga for chronic low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Research and Management*. 2013;18(5):267-72.
46. Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non-specific low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2004(4).
47. Chiarotto A, Maxwell LJ, Terwee CB, Wells GA, Tugwell P, Ostelo RW. Roland-Morris Disability Questionnaire and Oswestry Disability Index: which has better measurement properties for measuring physical functioning in nonspecific low back pain? *Systematic review and meta-analysis*. *Physical Therapy*. 2016;96(10):1620-37.
48. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: the health, aging and body composition study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2006;61(10):1059-64.
49. Janssen I, Baumgartner RN, Ross R, Rosenberg IH, Roubenoff R. Skeletal muscle cutpoints associated with elevated physical disability risk in older men and women. *American Journal of Epidemiology*. 2004;159(4):413-21.
50. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2018;48(1):16-31.
51. Rossi AP, Rubele S, D'Introno A, Zoico E, Bradimarte P, Amadio G, et al. An update on methods for sarcopenia diagnosis: from bench to bedside. *Italian Journal of Medicine*. 2018;12(2):97-107.
52. Chen HI, Kuo C-S. Relationship between respiratory muscle function and age, sex, and other factors. *Journal of Applied Physiology*. 1989;66(2):943-8.
53. Kim J, Davenport P, Sapienza C. Effect of expiratory muscle strength training on elderly cough function. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2009;48(3):361-6.

54. Kera T, Kawai H, Hirano H, Kojima M, Fujiwara Y, Ihara K, et al. Relationships among peak expiratory flow rate, body composition, physical function, and sarcopenia in community-dwelling older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2018;30(4):331-40.
55. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, Bartali B, Cavazzini C, Di Iorio A, et al. Age-associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *Journal of Applied Physiology*. 2003;95(5):1851-60.
56. Al Snih S, Markides KS, Ottenbacher KJ, Raji MA. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2004;16(6):481-6.
57. Özyürek S, Saraç DC, Savcı S, Koca U, Cömert B, Gökmen N. Is handgrip strength a simple surrogate determiner for global, upper, and lower limb strength in critically ill patients? *European Respiratory Journal*. 2017;50(61):PA2555.
58. Chien MY, Huang TY, Wu YT. Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2008;56(9):1710-5.
59. Janssen I, Heymsfield SB, Baumgartner RN, Ross R. Estimation of skeletal muscle mass by bioelectrical impedance analysis. *Journal of Applied Physiology*. 2000;89(2):465-71.
60. Guglielmi G, Ponti F, Agostini M, Amadori M, Battista G, Bazzocchi A. The role of DXA in sarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2016;28(6):1047-60.
61. Rolland Y, Czerwinski S, Van Kan GA, Morley J, Cesari M, Onder G, et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *The Journal of Nutrition Health and Aging*. 2008;12(7):433-50.
62. Rolland Y, Lauwers-Cances V, Cournot M, Nourhashémi F, Reynish W, Rivière D, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(8):1120-4.
63. Working Group on Functional Outcome Measures for Clinical Trials. Functional outcomes for clinical trials in frail older persons: time to be moving. *The Journals of Gerontology Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*. 2008;63(2):160.
64. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*. 1994;49(2):M85-94.
65. Mathias S, Nayak U, Isaacs B. Balance in elderly patients: the " get-up and go" test. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1986;67(6):387-9.
66. Balci BD, Kara B, Çolakoglu BD, Çakmur R. Parkinson Hastalarında Ev Programı Egzersizlerinin Denge ve Fonksiyonel Kapasite Üzerine Etkisi/The Effects of Home Exercise Program on Balance and Functional Capacity in Parkinsonian Patients. *Noro-Psikiyatri Arsivi*. 2010;47(1):53.
67. Bean JF, Kiely DK, LaRose S, Alian J, Frontera WR. Is stair climb power a clinically relevant measure of leg power impairments in at-risk older adults? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2007;88(5):604-9.
68. Fillingim RB, Loeser JD, Baron R, Edwards RR. Assessment of Chronic Pain: Domains, Methods, and Mechanisms. *The journal of pain: official journal of the American Pain Society*. 2016;17(9):T10-20.
69. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), mcgill pain questionnaire (mpq), short-form mcgill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis Care & Research*. 2011;63(S11):S240-S52.

70. Roland M, Fairbank J. The Roland–Morris disability questionnaire and the Oswestry disability questionnaire. *Spine*. 2000;25(24):3115-24.
71. Mâaroufi H, Benbouazza K, Faïk A, Bahiri R, Lazrak N, Abouqal R, et al. Translation, adaptation, and validation of the Moroccan version of the Roland Morris Disability Questionnaire. *Spine*. 2007;32(13):1461-5.
72. Bener A, Dafeeah EE, Alnaqbi K. Prevalence and correlates of low back pain in primary care: what are the contributing factors in a rapidly developing country. *Asian Spine Journal*. 2014;8(3):227-36.
73. Roland M, Morris R. A Study of the Natural History of Back Pain: Part I Development of a Reliable and Sensitive Measure of Disability in Low-Back Pain. *Spine*. 1983;8(2):141-4.
74. Bahat G, Tufan A, Tufan F, Kilic C, Akpinar TS, Kose M, et al. Cut-off points to identify sarcopenia according to European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) definition. *Clinical Nutrition*. 2016;35(6):1557-63.
75. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age and Ageing*. 2011;40(4):423-9.
76. Peters DM, Fritz SL, Krotish DE. Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2013;36(1):24-30.
77. Gabat JAL, Faltado AL Jr, Sedurante MB, Tee ML. Association of obesity and sarcopenia among adult Filipinos. *Osteoporosis and Sarcopenia*. 2018;4(3):109-13.
78. Hayran M, Hayran M. Sağlık araştırmaları için temel istatistik. Ankara: Omega Araştırma; 2011.
79. Aydın E. Etki Büyüklüğü Kavramı ve Matematik Eğitimi Araştırmalarında Uygulanması. In: Kasap R, editor. Türkiye İstatistik Kurumu, İstatistik Araştırma Sempozyumu. Ankara: Türkiye İstatistik Kurumu Matbaası; 2007.
80. Park S-M, Kim G-U, Kim H-J, Kim H, Chang B-S, Lee C-K, et al. Low handgrip strength is closely associated with chronic low back pain among women aged 50 years or older: A cross-sectional study using a national health survey. *PloS One*. 2018;13(11):e0207759.
81. Lee P-Y, Lin S-I, Liao Y-T, Lin R-M, Hsu C-C, Huang K-Y, et al. Postural responses to a suddenly released pulling force in older adults with chronic low back pain: an experimental study. *PloS One*. 2016;11(9):e0162187.
82. Ishak NA, Zahari Z, Justine M. Muscle functions and functional performance among older persons with and without low back pain. *Current Gerontology and Geriatrics Research*. 2016;2016.
83. Iizuka Y, Iizuka H, Mieda T, Tajika T, Yamamoto A, Ohsawa T, et al. Association between neck and shoulder pain, back pain, low back pain and body composition parameters among the Japanese general population. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2015;16(1):333.
84. Urquhart DM, Berry P, Wluka AE, Strauss BJ, Wang Y, Proietto J, et al. 2011 Young Investigator Award winner: Increased fat mass is associated with high levels of low back pain intensity and disability. *Spine*. 2011;36(16):1320-5.
85. Toosizadeh N, Harati H, Yen T-C, Fastje C, Mohler J, Najafi B, et al. Paravertebral spinal injection for the treatment of patients with degenerative facet osteoarthropathy: Evidence of motor performance improvements based on objective assessments. *Clinical Biomechanics*. 2016;39:100-8.
86. Sions JM, Coyle PC, Velasco TO, Elliott JM, Hicks GE. Multifidi muscle characteristics and physical function among older adults with and without chronic low back pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;98(1):51-7.

87. Al-Obaidi SM, Al-Zoabi B, Al-Shuwaie N, Al-Zaabie N, Nelson RM. The influence of pain and pain-related fear and disability beliefs on walking velocity in chronic low back pain. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2003;26(2):101-8.
88. Rudy TE, Weiner DK, Lieber SJ, Slaboda J, Boston JR. The impact of chronic low back pain on older adults: a comparative study of patients and controls. *Pain*. 2007;131(3):293-301.
89. MacRae CS, Critchley D, Lewis JS, Shortland A. Comparison of standing postural control and gait parameters in people with and without chronic low back pain: a cross-sectional case-control study. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. 2018;4(1):e000286.
90. Park S, Kim HJ, Ko BG, Chung JW, Kim SH, Park SH, et al. The prevalence and impact of sarcopenia on degenerative lumbar spinal stenosis. *The Bone & Joint Journal*. 2016;98(8):1093-8.
91. Ruiz FK, Bohl DD, Webb ML, Russo GS, Grauer JN. Oswestry Disability Index is a better indicator of lumbar motion than the Visual Analogue Scale. *The Spine Journal*. 2014;14(9):1860-5.
92. Kienbacher T, Tuechler K, Friedl A, Mair P, Ebenbichler G. Changes in the health status and patient reported disability after multimodal low back pain rehabilitation. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2018;61:e544.
93. Emami F, Yoosefinejad AK, Razeghi M. Correlations between core muscle geometry, pain intensity, functional disability and postural balance in patients with nonspecific mechanical low back pain. *Medical Engineering & Physics*. 2018;000(1-8).
94. Kim S-H, Park K-N, Kwon O-Y. Pain intensity and abdominal muscle activation during walking in patients with low back pain: The STROBE study. *Medicine*. 2017;96(42).
95. Salvetti Mde G, Pimenta CA, Braga PE, Correa CF. Disability related to chronic low back pain: prevalence and associated factors. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2012;46 Spec No:16-23.
96. Bohannon RW. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2008;31(1):3-10.
97. Cezarino RS, Cardoso JR, Rodrigues KN, Magalhães YS, Souza TY, Mota LMHD, et al. Chronic low back pain in patients with systemic lupus erythematosus: prevalence and predictors of back muscle strength and its correlation with disability. *Revista Brasileira de Reumatologia*. 2017;57(5):438-44.
98. Felício DC, Diz JBM, Pereira DS, de Queiroz BZ, de Silva JP, de Souza Moreira B, et al. Handgrip strength is associated with, but poorly predicts, disability in older women with acute low back pain: A 12-month follow-up study. *Maturitas*. 2017;104:19-23.
99. den Ouden MEM, Schuurmans MJ, Arts IEMA, van der Schouw YT. Physical performance characteristics related to disability in older persons: A systematic review. *Maturitas*. 2011;69(3):208-19.
100. Sarkisian CA, Liu H, Ensrud KE, Stone KL, Mangione CM, Group OFR. Correlates of attributing new disability to old age. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(2):134-41.
101. Guralnik JM, Ferrucci L, Pieper CF, Leveille SG, Markides KS, Ostir GV, et al. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(4):M221-31.
102. Vermeulen J, Neyens JC, van Rossum E, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatrics*. 2011;11:33.
103. Eguchi Y, Suzuki M, Yamanaka H, Tamai H, Kobayashi T, Orita S, et al. Influence of Skeletal Muscle Mass and Spinal Alignment on Surgical Outcomes for Lumbar Spinal Stenosis. *Asian Spine Journal*. 2018;12(3):556-62.

104. Eguchi Y, Suzuki M, Yamanaka H, Tamai H, Kobayashi T, Orita S, et al. Associations between sarcopenia and degenerative lumbar scoliosis in older women. *Scoliosis and Spinal Disorders*. 2017;12(1):9.
105. Beaudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster JY, Bruyère O. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2017;12(1):e0169548.
106. Bianchi L, Ferrucci L, Cherubini A, Maggio M, Bandinelli S, Savino E, et al. The predictive value of the EWGSOP definition of sarcopenia: results from the InCHIANTI study. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*. 2015;71(2):259-64.
107. da Silva Alexandre T, de Oliveira Duarte YA, Ferreira Santos JF, Wong R, Lebrão ML. Sarcopenia according to the european working group on sarcopenia in older people (EWGSOP) versus Dynapenia as a risk factor for disability in the elderly. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*. 2014;18(5):547-53.
108. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Tanimoto K, Shishikura K, Sugiura Y, et al. Association of sarcopenia with functional decline in community-dwelling elderly subjects in Japan. *Geriatrics & Gerontology international*. 2013;13(4):958-63.
109. Zoico E, Di Francesco V, Guralnik JM, Mazzali G, Bortolani A, Guariento S, et al. Physical disability and muscular strength in relation to obesity and different body composition indexes in a sample of healthy elderly women. *International Journal of Obesity*. 2004;28(2):234-41.

EKLER

EK 1 ETİK KURAL ONAYI

EK 2 İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU

EK 3 HASTA DEĞERLENDİRME FORMU

EK 4 ANKET KULLANIM İZİNİ

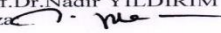
EK 5 ROLAND MORRİS ENGELLİLİK ANKETİ



EK 1 ETİK KURAL ONAYI

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

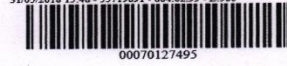
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni ve Dizabilite Üzerine Etkisi		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	24.04.2018		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	24.04.2018		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama		
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>		
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>		
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>		
	İLAN	<input type="checkbox"/>		
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>		
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>		
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>		
DİĞER:	<input checked="" type="checkbox"/>	CD, 5 adet literatür		
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2018-07/06	Tarih: 09.05.2018		
	Başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına , çalışmanın sonlanım raporunun Etik Kurul Başkanlığı'na iletilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.			
(İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.)				

Etik Kurul Başkanı
Prof.Dr.Nadir YILDIRIM
İmza 

EK 2 İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ İZİN FORMU



T.C. Sağlık Bakanlığı

T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İl Sağlık MüdürlüğüKÜTAHYA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - KÜTAHYA KAMU
HASTANELERİ HASTANE HİZMETLERİ BİRİMİ

00070127495

Sayı : 55719891/604.02.99
Konu : Bilimsel Araştırma İzniKÜTAHYA YONCALI FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON HASTANESİ
BAŞHEKİMLİĞİNE

İlgi : 18/05/2018 tarihli ve 45295868-100-E.4455 sayılı yazı.

Dumlupınar Üniversitesi, Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın ilgi yazısıyla gönderilen Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Burak ASLAN tarafından "Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni Ve Dizabilite Üzerine Etkisi" konulu araştırması için hastanenizde komisyon tarihi itibarı ile 6 aylık süreçte uygulayabilmesi amacı ile yapılan izin talebi değerlendirilerek ilgili mevzuatlar çerçevesinde gizlilik derecesine haiz bilgi, belge doküman v.b. evrakların paylaşılması, çalışma sonucunun İl Sağlık Müdürlüğüne sunulması, kısıtlamalar açısından Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi Ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkında Yönetmelik, İlaç Ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, Hasta Hakları Yönetmeliği ve yürürlükteki ilgili diğer mevzuat maddelerine aykırı hareket edilmemesi, sonuçların İl Sağlık Müdürlüğünden izin alınarak paylaşılması koşuluyla 28.05.2018 tarihli ve 2018/23 sayılı Karar ile katılımcıların oy birliğiyle uygun görülmüştür.

Dumlupınar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı öğrencisi Burak ASLAN tarafından "Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni Ve Dizabilite Üzerine Etkisi" konulu araştırması için alınan 28.05.2018 tarihli ve 2018/23 sayılı Karar yazımız ekinde gönderilmektedir.

Gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır.
Uzm. Dr.Tunga BARÇIN
Kamu Hastaneleri Hizmetleri
Başkanı**Ekler:**

1- 2018/23 sayılı Komisyon Kararı

Belgenin Aslı Elektronik İmzalıdır.

Öğretmen
S.H.K.İ.Saray Mah. Fatih Sultan Mehmet Bulvarı No:40
Faks No:0 (274) 223 61 83

e-Posta:cengiz.gurbuz@saglik.gov.tr İnt.Adresi: www.kutahya.ism.saglik.gov.tr

Bilgi için:Cengiz GÜRBÜZ
Unvan:Bilgisayar İşletmeni

Telefon No:2742236338-376

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden 623f042a-218e-49d0-aa50-a4f50c797b20 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

T.C.
KÜTAHYA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

KARAR NO : 2018 / 23
KARAR TARİHİ : 28.05.2018

BİLİMSEL ARAŞTIRMA BAŞVURU İNCELEME KOMİSYONU KARARI

Bilimsel araştırma, tez, anket, vb. çalışmalara ilişkin başvuruları incelemek, görüş bildirmek ve uygun görülenleri bildirmek amacıyla Kütahya İl Sağlık Müdürlüğünün 03.01.2018 tarih ve E.10 sayılı makam Oluru ile oluşturulan Bilimsel Başvuru İnceleme Komisyonunda;

Dumlupınar Üniversitesi Kütahya Sağlık Yüksek Okulu Fizyoterapi ve Rehabilitasyon öğrencisi Burak ASLAN tarafından "Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni Ve Dizabilite Üzerine Etkisi" konulu araştırması için Yoncalı Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesinde komisyon tarihi itibari ile 6 ay süreçte uygulayabilmesi amacı ile yapılan izin talebi değerlendirilerek ilgili mevzuatlar çerçevesinde gizlilik derecesine haiz bilgi, belge, doküman v.b. evrakların paylaşılması, çalışma sonucunun İl Sağlık Müdürlüğüne sunulması, kısıtlamalar açısından Kişisel Sağlık Verilerinin İşlenmesi Ve Mahremiyetinin Sağlanması Hakkında Yönetmelik, İlaç Ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, Hasta Hakları Yönetmeliği ve yürürlükteki ilgili diğer mevzuat maddelerine aykırı hareket edilmemesi, sonuçların İl Sağlık Müdürlüğünden izin alınarak paylaşılması koşuluyla katılımcıların oy birliğiyle uygun görülmüştür.

BASKAN

Uzm. Dr. Tunga BARÇIN
Kamu Hast. Hiz. Başkanı

ÜYE

Dr. Neslihan ÜNAL
D.P.Ü. Kütahya E. Çelebi
E.A.H. Başhekim Yard.

ÜYE

Biran ÖZGÜR
Sağlık Teknikeri

ÜYE

Hilal BAKKAL KILIÇ
Eczacı
(KATILMAZI)

ÜYE

Berna ALTINER
D.P.Ü. Kütahya E. Çelebi E.A.H.
Eğitim Hemşiresi

ÜYE

Op. Dr. M. Fatih EKİCİ
Kamu Hast. Hiz. Başkan Yrd.

ÜYE

Zekeriya AKGÜN
Sağlık Memuru

EK 3. DEĞERLENDİRME FORMU

(Kronik Bel Ağrısının Sarkopeni ve Dizabilite Üzerine Etkisi)

Ad, Soyad:**Tarih:****Doğum Tarihi:****Boy:****Kilo:****VKİ:****Mini Mental puanı:****Sarkopeni şiddeti:**

Kas Kitlesi (Tanita):

Kas Kuvveti (Dinamometre):

Performans (Yürüme hızı):

Yürüme hızı (4m)

1. deneme	2.deneme

Kas Kuvveti (Hand grip)

Sağ	Sol
1.	1.
2.	2.
3.	3.

Ağrı Değerlendirmesi**VİZUEL ANALOG SKALA (VAS)**

Adınız Soyadınız: _____ Tarih: _____

İstirahatteki ağrı Őiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde iŐaretleyin.



Aktivite sırasındaki ağrı Őiddetinizi aşağıdaki ölçek üzerinde iŐaretleyin.



Ne kadar zamandır ağrınız var =

Analjezik kullanma durumu=

EK 4. ANKET KULLANIM İZİNİ

ROLAND MORRİS ENGELLİLİK ANKETİ KULLANIM İZİNİ

Sayın Burak Aslan,

Türkçe adaptasyon ve geçerlilik güvenilirlik çalışmasını yaptığımız Roland Morris Bel Ağrısı Disabilite Anketini tez çalışmanızda kullanabilirsiniz. Ekte anketi ve ilgili makalemizi yolluyorum.

İyi çalışmalar dilerim.

Ayşe Küçükdeveci



EK 5. ROLAND-MORRİS ENGELLİLİK ANKETİ (RMDQ) Evet (1) Hayır (0)

Bel ağrınız olduğunda her zaman yapmakta olduğunuz bazı işleri yapmakta güçlük çekebilirsiniz. Aşağıdaki listede, bel ağrısı olan kişilerin ifade ettiği bazı yakınmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları veya hepsi sizin de bel ağrınız yüzünden çekmekte olduğunuz bazı sıkıntıları tanımlıyor olabilir. Aşağıdaki ifadeleri okuyup, her ifade için, size uygun olan EVET veya HAYIR cevabını işaretleyiniz.

1. Bel ağrım yüzünden zamanımın büyük çoğunluğunu evde geçiriyorum.
EVET HAYIR
2. Belimi rahatlatmak için sık sık ayakta duruş, oturuş veya yatış şeklimi değiştirmek zorunda kalıyorum.
EVET HAYIR
3. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş yürüyorum.
EVET HAYIR
4. Bel ağrım yüzünden evde yaptığım birçok işi artık yapmıyorum.
EVET HAYIR
5. Bel ağrım yüzünden merdivenleri çıkarken trabzanlara tutunuyorum.
EVET HAYIR
6. Bel ağrım yüzünden dinlenmek için sık sık uzanıyorum.
EVET HAYIR
7. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken bir yere tutunmak ihtiyacı duyuyorum.
EVET HAYIR
8. Bel ağrım yüzünden bazı işlerimi başkalarına yaptırıyorum.
EVET HAYIR
9. Bel ağrım yüzünden eskisinden daha yavaş giyiniyorum.
EVET HAYIR
10. Bel ağrım yüzünden sadece kısa süre ayakta kalabiliyorum.
EVET HAYIR
11. Bel ağrım yüzünden eğilmekten ve çöelmekten kaçınıyorum.
EVET HAYIR
12. Bel ağrım yüzünden sandalyeden kalkarken zorluk çekiyorum.
EVET HAYIR
13. Belim hemen hemen
her zaman ağrıyor.
EVET HAYIR
14. Bel ağrım yüzünden yatakta dönmekte güçlük çekiyorum.
EVET HAYIR

15. Bel ağrım yüzünden
iştahım azaldı.
EVET HAYIR
16. Bel ağrım yüzünden çoraplarımı giymekte zorluk çekiyorum.
EVET HAYIR
17. Bel ağrım yüzünden sadece kısa mesafeleri yürüyebiliyorum.
EVET HAYIR
18. Bel ağrım yüzünden rahat
uyuyamıyorum.
EVET HAYIR
19. Bel ağrım yüzünden bir başkasının yardımıyla giyiniyorum.
EVET HAYIR
20. Bel ağrım yüzünden günün büyük bir kısmını oturarak geçiriyorum.
EVET HAYIR
21. Bel ağrım yüzünden evdeki ağır işleri yapmaktan kaçınıyorum.
EVET HAYIR
22. Bel ağrım yüzünden eskisine göre huzursuz ve sinirliyim.
EVET HAYIR
23. Bel ağrım yüzünden merdivenleri her zamankinden daha yavaş çıkıyorum.
EVET HAYIR
24. Bel ağrım yüzünden zamanın çoğunu yatakta geçiriyorum.
EVET HAYIR

ADINIZ, SOYADINIZ:

YAŞINIZ:

CİNSİYETİNİZ:

BEL AĞRISI ŞİKAYETİNİZİN SÜRESİ:

TARİH:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : ASLAN, BURAK

Doğum tarihi ve yeri : 10.09.1992 / İNEGÖL

Eğitim

Mezuniyet Tarihi

Yüksek lisans :Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı (devam ediyor)

Lisans : Dumlupınar Üniversitesi 2014

Lise : İnegöl Zeki Konukoğlu Anadolu Öğretmen Lisesi 2010

İlkokul : İnegöl Vehbi Koç İlköğretim okulu 2006

Mesleki Deneyim

Yıl	Yer	Görev
2014-2015	İnegöl Özel Metafiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dal Merkezi	Fizyoterapist
2015	ROMATEM Bursa Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Hastanesi	Fizyoterapist
2015-2018	Özel Cihangir Hastanesi İnegöl	Fizyoterapist
2018- (halen)	Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi	Araştırma Görevlisi

Yabancı Dil :İngilizce (Yökdil:91,25)

Yayımlar :-

İrtibat Bilgileri

e-mail : burak.aslan@ksbu.edu.tr