



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GERİATRİK BİREYLERDE KOGNİTİF FONKSİYONLARIN,
ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM, FİZİKSEL PERFORMANS,
KIRILGANLIK, KAS GÜCÜ VE MOBİLİTE İLE OLAN
İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seden DÜZCE

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2023

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Geriatrik Bireylerde Kognitif Fonksiyonların, Antropometrik Ölçüm, Fiziksel Performans, Kırılgnalık, Kas Gücü ve Mobilite ile Olan İlişkisinin İncelenmesi

Seden DÜZCE

Yüksek Lisans Tezi

26.01.2023

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Nezehat Özgöl ÜNLÜER

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Nezehat Özgöl ÜNLÜER

Doç. Dr. Bahar ANAFOROĞLU KÜLÜNKOĞLU

Dr. Öğr. Üyesi Tezel ŞAHAN YILDIRIM

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

Doç. Dr. Sena KAPLAN

Enstitü Müdürü

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

BEYAN

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

26.12.2023

Seden DÜZCE



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim süresince, tez konumun belirlenmesinde ve çalışmanın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, katkı ve desteğini esirgemeyen değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Nezehat Özgöl ÜNLÜER'e,

Tez çalışmam boyunca her zaman yanımda olan, bilgi ve tecrübesiyle vermiş olduğu katkı ve manevi destek için ablam Tuğçe İNAĞ ve abim Yasin İNAĞ'a, ve son olarak tüm eğitim hayatım ve tez çalışmam süresince hep yanımda olan; maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili annem Sevim DÜZCE'ye abim Mehmet Çağrı DÜZCE ve ablam Menekşe DÜZCE'ye tüm içtenliğimle teşekkür ediyorum.



İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Yaşlanma ve Yaşlılık	3
2.2. Yaşlanma Prevelansı ve İnsidansı	3
2.3. Yaşlılıkta Görülen Hücresel Değişiklikler	4
2.4. Yaşlılıkta Vücut Sistemlerinde Görülen Fizyolojik Değişiklikler	4
2.4.1. Pulmoner Sistemdeki Değişiklikler	4
2.4.2. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri.....	5
2.4.3. Nörolojik Sistemdeki Değişiklikler	5
2.4.4. Kas iskelet Sistemi Değişiklikleri	5
2.5. Kognitif Fonksiyonlar	6
2.5.1. Dikkat	6
2.5.2. Yürütücü Fonksiyonlar	6
2.5.3. Hafıza	6
2.5.4. Lisan	7
2.5.5. Görsel-Uzamsal Yetenekler.....	7
2.6.3. Kas Gücü	7
2.6.4. Kas Miktarı	7
2.7. Kırılganlık	8
2.8. Fiziksel Performans	8
2.9. Mobilite	9
2.10. El Kavrama Kuvveti	9
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	11
3.1. Bireyler	11
3.2. Çalışma Dizaynı	11
3.3. Örneklem Sayısı	12

3.4. Yöntem	12
3.4.1. Demografik Özelliklerin Alınması	12
3.4.2. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi	13
3.4.3. Antropometrik Ölçüm	13
3.4.4. Fiziksel Performans Değerlendirmesi	14
3.4.5. Kırılganlık Değerlendirmesi:	15
3.4.6. Kas Gücü Ölçümü	16
3.4.7. Düşme Riski ve Mobilitenin Değerlendirilmesi.....	16
3.4.8. İstatiksel Analiz	17
4. BULGULAR	18
4.1. Kognitif Fonksiyon ile İlişkili Parametreler.....	19
5. TARTIŞMA	21
6. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	30
7. KAYNAKLAR.....	32
8. EKLER.....	41
EK-1. Standardize Mini Mental Test	41
EK-2. Frail Ölçeği	42
EK-3. Bilgilendirilmiş Onam Formu	43
EK-4. Veri Kayıt Formu Örneği	44
EK-5. Charlson Komorbidite İndeksi.....	45
EK-6. Kısa Fiziksel Performans Bataryası.....	46

ÖZET

Geriatrik Bireylerde Kognitif Fonksiyonların Antropometrik Ölçüm, Fiziksel Performans, Kırılgnlık, Kas Gücü ve Mobilite İle Olan İlişkisinin İncelenmesi

Çalışmanın amacı, geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların, antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılgnlık, kas gücü ve mobilite ile olan ilişkisini incelenmektir.

Çalışmamız Özel 100. Yıl Hastanesinde gerçekleştirildi. Çalışmanın örneklemini, 65 yaş ve üstü 33'ü kadın 17'si erkek 50 bireyden oluşmaktadır. Bireylerin demografik bilgileri ve antropometrik ölçümleri kaydedildi. Kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi için Standardize Mini Mental Test (SMMT) kullanıldı. Kas gücü için el kavrama kuvveti ölçüldü. Fiziksel performans değerlendirilmesi Kısa Fiziksel Performans Bataryası kullanılarak yapıldı. Kırılgnlık değerlendirilmesinde Frail ölçeği kullanıldı. Mobilite ise zamanlı kalk ve yürü testi ve yürüme hızı ile değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş ortancası 69 yıl (min:65, max:82) olarak bulundu. Kognitif fonksiyon ile yürüme hızı arasında zayıf güçte ve pozitif yönlü ilişki bulundu ($r=0,377$, $p<0,05$). Kognitif fonksiyon ile kırılgnlık ölçeği arasında zayıf güçte ve pozitif yönlü ilişki bulundu ($r=0,428$, $p<0,05$). Kognitif fonksiyon ile kavrama kuvveti arasında zayıf güçte ve pozitif yönlü ilişki bulundu ($r=0,352$, $p<0,05$). kognitif fonksiyonlar ile antropometrik ölçüm, charlson komorbidite indeksi, kısa fiziksel performans bataryası, zamanlı kalk ve yürü testi arasında ilişki bulunamamıştır.

Sonuç olarak çalışmamızda, 65 yaş ve üzeri geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların yürüme hızı, kavrama kuvveti ve kırılgnlık ile ilişkili olduğu görüldü. Geriatrik bireylerin motor fonksiyonlarını değerlendirirken kognitif fonksiyonların ayrıntılı olarak değerlendirilmesi önemlidir.

Anahtar kelimeler: Antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılgnlık, kognitif fonksiyonlar, mobilite.

ABSTRACT

Investigation of the Relationship of Cognitive Functions with Anthropometric Measurement, Physical Performance, Frailty, Muscle Strength and Mobility in Geriatric Individuals

The aim of the study is to examine the relationship between cognitive functions, anthropometric measurement, physical performance, frailty, muscle strength and mobility in geriatric individuals.

Our study was carried out in Private 100. Yıl Hospital. The sample of the study consists of 50 individuals aged 65 and over, 33 female and 17 male. Demographic information and anthropometric measurements of the individuals were recorded. Mini Mental Test (MMSE) was used to evaluate cognitive functions. Hand grip strength was measured for muscle strength. Physical performance evaluation was made using the Short Physical Performance Battery. Frail scale was used to evaluate frailty. Mobility was assessed with the timed get up and go test and gait speed.

The median age of the individuals included in the study was 69 years (min: 65, max: 82). A weak and positive correlation was found between cognitive function and gait speed ($r=0.377$, $p<0.05$). A weak and positive correlation was found between cognitive function and frail scale ($r=0.428$, $p<0.05$). A weak and positive correlation was found between cognitive function and grip strength ($r=0.352$, $p<0.05$). No correlation was found between cognitive functions and anthropometric measurement, charlson comorbidity index, short physical performance battery, timed up and go test.

In conclusion, in our study, it was observed that cognitive functions were associated with gait speed, grip strength and fragility in geriatric individuals aged 65 and over. When evaluating the motor functions of geriatric individuals, it is important to evaluate cognitive functions in detail.

Keywords: Anthropometric measurement, cognitive functions, frailty, mobility, physical performance.

SİMGELER ve KISALTMALAR

DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
KFPB	: Kısa Fiziksel Performans Bataryası
MRI	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
ROS	: Reaktif Oksidatif Türler
SMMT	: Standardize Mini Mental Test
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
VKİ	: Vücut kitle indeksi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Kol çevresi antropometrik ölçümün alınması.....	13
Şekil 3.2. Kısa fiziksel performans bataryasında yürüme hızının ölçülmesi.....	14
Şekil 3.3. Kısa fiziksel performans bataryasında beş defa otur ve kalk testi.....	15
Şekil 3.4. Kısa fiziksel performans bataryası değerlendirmesinde denge alt parametresinin değerlendirilmesi.	15
Şekil 3.5. Zamanlı kalk ve yürü testinin değerlendirilmesi.	16



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. Geriatrik bireylerin tanımlayıcı özellikleri.....	18
Tablo 4.2. Geriatrik bireylerin klinik özellikleri	19
Tablo 4.3. Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyon ile antropometrik ölçümler, yürüme hızı ve kas gücü arasındaki ilişkinin incelenmesi	19
Tablo 4.4. Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyon ile fiziksel performans, kırılabilirlik ve komorbite arasındaki ilişkinin incelenmesi	20



1. GİRİŞ

Biliş herhangi bir patolojiye bağlı olmaksızın yaşlanmaya bağlı olarak azalmaktadır. Bilişsel sağlık, yaşlanmanın bir sonucu olarak kişinin yaşam kalitesinin ve bağımsızlığının sürdürülebilirliğini sağlamada önemli faktörlerden biridir [1].

Bilişsel işlevlerin ilerleyici düşüşü ve fiziksel performansın kademeli olarak azalması, genel olarak, ileri yaşla ilişkili sonuçlar olarak kabul edilir [2]. Motor fonksiyonların, biyolojik yaşlanma süreci ya da yaşam tarzı gibi çeşitli faktörler nedeniyle artan yaşla birlikte azaldığı bilinmektedir. Ayrıca, daha hızlı motor gerileme oranı, artan mortalite ile ilişkilidir [3]. Aynı şekilde, kas kuvveti de artan yaşla birlikte azalır. Spesifik olarak, el kavrama kuvvetindeki düşüşün seyri, 50-85 yaş aralığında doğrusal olarak azaldığı ve 85 yaştan sonra platoya ulaştığı bilinmektedir [4].

Kırılgnlık strese karşı savunmasızlığın arttığı çok boyutlu bir sendromdur. Bu sendrom yaşam boyu farklı fiziksel sistem düşüşleriyle sonuçlanır[5]. Araştırmacılar tarafından kırılgnlığın belirleyicisi olarak beş bileşen tanımlanmıştır. Bunlar; kilo kaybı, kuvvetsizlik, yorgunluk, yürüme hızında azalma ve düşük fiziksel aktivitedir [6]. Yaşlı popülasyonda kırılgnlık; düşmeler, yeti yitimi ve hastaneye yatışta önemli bir risk faktörü olarak belirtilmiştir. Ayrıca biyolojik, fizyolojik, kognitif, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörleri içeren çok yönlü bir tablodur.

Yaşlı popülasyonda kognitif fonksiyon bozuklukları yaygın olarak görülmekle beraber etkileri hafif düzeyde unutkanlıktan günlük yaşamdaki bağımsızlığı etkileyecek düzeye doğru ilerleyebilmektedir. Literatürde kognitif bozukluğun yavaş yürüme hızı ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır[7-10]. Ayrıca yürüme hızı ve el kavrama gücü gibi fiziksel performans parametrelerin yaşlı insanlarda bilişsel işlev ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalarda bulunmaktadır. [11-13]. Bu nedenle bu çalışmanın amacı geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılgnlık, kas gücü ve mobilite ile olan ilişkisinin ilişkisini incelemektir.

Biliş, kırılgnlık, mobilite ve fiziksel performansın arasındaki ilişkinin araştırılması, son yıllarda zorlu bir tartışma konusu olmuştur. Bununla birlikte, bu bilişsel-motor bağlantının yönünün daha fazla açıklığa kavuşturulması gerekmektedir.

H1₁: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların, kırılgnlık ile ilişkisi vardır.

H1₂:Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların yürüme hızı ile ilişkisi vardır.

H1₃:Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların kas gücü ile ilişkisi vardır.

H1₄: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların mobilite ile ilişkisi vardır.

H1₅: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların antropometrik ölçüm ile ilişkisi vardır.

H1₆: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların fiziksel performans ile ilişkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlanma ve Yaşlılık

Yaşlanma tanımı bireyin dünyaya gelişinden ölümüne kadar geçen süreyi temsil etmektedir [14]. Dünya sağlık örgütü(DSÖ) yaşlanmayı; ileri yaşlarda, refahı sağlayan günlük yaşam aktivitelerini yerine getirebilmek, mobil olmak, topluma katkıda bulunmak gibi işlevsel yeteneklerin geliştirilmesi ve sürdürülmesi süreci olarak tanımlamıştır [15]. Kronolojik yaşlılık 65 yaş ve üzeri olarak, ileri yaşlılığı ise 85 yaş üstü olarak kabul etmektedir. Bu sınıflamaya göre; genç yaşlılık 65-74 yaş arası, orta yaşlılık 75-84 yaş arası ileri yaşlılık (ihtiyarlık) 85 yaş üzeridir [16].

Yaşlanmayla beraber bireyin fizyolojik kapasitesinde ve çevresel streslere karşı yanıt verme yeteneğinde azalma görülür. Bu durum hastalıklara karşı savunmasızlığın artmasına neden olur [17].

Biyolojik yaşlanma mekanizması serbest radikallerin birikmesi, telomer boyunda kısalma, DNA tamir mekanizmasında bozulmalar, protein glikasyonu gibi birçok teoriyle açıklanmaya çalışılmıştır. Bu mekanizmalar nedeniyle vücutta oluşan fizyolojik hasarın yaşlanmaya yol açtığı düşünülmektedir [18]. Yaşlılık bir olgunlaşma dönemidir. Bu dönemde fiziksel, psikolojik değişimlerin yanında çevresel etkileşimlerde artmaktadır [19]. Bu bilgilerin ışığında yaşlanma bir süreç, yaşlılık ise bir dönem olarak ifade edilebilir [20].

2.2. Yaşlanma Prevelansı ve İnsidansı

Gelişmiş ülkelere benzer şekilde ülkemizde de yaşlı nüfus giderek artmaktadır[21]. Birleşmiş Milletler 2019 yılı raporuna göre tüm dünya için beklenen yaşam süresi 1990 yılı ile 2019 yılları arasında sekiz yıl artış göstererek 78.3 yıl olduğu belirtilmiştir. Aynı raporda beklenen yaşam süresinin 2050 yılında 77.1 yıl olacağının ön görülmektedir [22]. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) verilerine göre yaşlı nüfus oranının 2023 yılında %10,2, 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3 ulaşacağı, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir [23].

2.3. Yaşlılıkta Görülen Hücresel Değişiklikler

Yaşamın erken dönemlerinde biyokimyasal dengeyi korumak ve fenotipik düzensizlikleri ayrıca da fonksiyonel düşüşü önlemek için homeostatik mekanizmalar oldukça etkindir. Ancak yaşamın ilerleyen dönemlerinde mekanizma bozulmakta ve yaşamın sonuna doğru kırılmalığa ve sonunda ölüme yol açan durumlara neden olabilmektedir [24]. Hücresel yaşlanma, replikasyonun durması ve morfoloji, sekretom ve tipik protein biyobelirteçlerinin ifadesindeki karmaşık değişikliklerle karakterize edilen bir stres yanıt mekanizmasıdır [25]. Yaşlanmayı tetikleyen koşullar arasında genomik kararsızlık, aşırı telomer kısalması, metabolik ve proteostatik stres, reaktif oksidatif türler (ROS), mitokondriyal disfonksiyon, epigenetik değişiklikler ve açıklığı kavuşturulmamış diğer mekanizmalar yer alır [26]. Yaşla birlikte DNA hasarının birikmesi (somatik mutasyonlar), protein uygunluğu ve gen ekspresyonunun düzenlenmesi üzerindeki etkileri nedeniyle yaşlanmanın birincil nedeni olarak tahmin edilmektedir [24].

2.4. Yaşlılıkta Vücut Sistemlerinde Görülen Fizyolojik Değişiklikler

İleri yaş ile beraber fizyolojik değişikliklere bağlı olarak vücut sistemlerinde zamanla bir bozulmalar olmaktadır.

2.4.1. Pulmoner Sistemdeki Değişiklikler

Solunum sisteminde yaşlanmayla beraber akciğerde parankim dokusunda kayıplar, alveoler kanallar ve bronşiyollerde genişlemeler, göğüs duvarı kompliyansında azalmalar, interkostal kas kütlesi ve kuvvetinde azalmalar, ayrıca gaz değişim yüzeylerinde küçülmeler görülür. Bu değişiklikler pulmoner fonksiyon testlerini ve gaz değişimini etkiler[27].

2.4.2. Kardiyovasküler Sistem Değişiklikleri

Yaşlanmaya bağlı olarak postural hipertansiyon, stroke volüm, kardiyak debide azalma gibi problemler görülmeye başlar [28]. Kalpte meydana gelen kalsifikasyonlar sonucu, aort ve mitral kapakçıklar etkilenecek, skleroz oluşumuna neden olmakta, kalp kapakçıkları kalınlaşmakta ve üfürümler görülmektedir. Yaşlanmanın bir sonucu olarak sistolik ve diastolik kan basıncında değişiklikler görülür [29].

2.4.3. Nörolojik Sistemdeki Değişiklikler

İleri yaş ile birlikte beyin damarlarında ateroskleroz gelişme riski artar ve beyin kan akımında azalmalar olur. Oksidatif hasar, vasküler endotel hasarı ve inflamatuvar cevap gibi durumlara bağlı olarak damar yapısında değişiklikler görülür [30]. Beyindeki dolaşımsal etkilenimlerin sonucunda öğrenme yetisinde azalma, hafıza ve işlem gibi kognitif fonksiyonlarda etkilenimler ortaya çıkmaktadır [31]. Ancak başka bir çalışmada yaşlanmaya bağlı %25-30 oranında beyin ağırlığı kaybı ile bilişsel kayıp arasında korelasyon bulunamamıştır. Bilişsel kayıp ileri yaşlarda görülen dejeneratif hastalıklarla ilişkilendirilmiştir [32]. Yaşlanmaya bağlı olarak dopamin ve serotonin gibi nörotransmitter düzeyleri de azalmaktadır. Dopamin düzeyleri erken erişkinlikten başlayarak her 10 yılda bir %10 oranında azalmaktadır. Bu azalma bilişsel ve motor işlevlerde düşüş ile ilişkilidir [33].

2.4.4. Kas iskelet Sistemi Değişiklikleri

Yaşlanma ile birlikte kas kütlesi ve kas gücünde azalmalar görülür. Kas kütlesi ve gücü 20 - 30 yaşlarında en yüksek seviyeye ulaşır, yaş ilerledikçe azalır ve 80 yaş civarında kas kaybı hızlanır [34].

Yaşlılarda sıklıkla görülen kas iskelet sistemi problemlerinden biri osteoporozdur. Osteoporoz, kemik kütlesi kaybına bağlı olarak kemik kalitesinde azalmaya neden olan ve bu azalmanın bir sonucu olarak kemik yapıları kırılgan hale getiren bir durumdur. Yaşlanmaya bağlı olarak eklem kıkırdağı, kas iskelet sistemi, yumuşak dokuya ek olarak eklem pozisyon hissi gibi bir takım nörolojik fonksiyonlarda etkilenim osteoporoz riskinin artmasına neden olur. Kemik ve eklemden yaşa bağlı olarak kollajenin sentezinde azalma meydana gelir [35]

2.5. Kognitif Fonksiyonlar

Kognitif fonksiyonlar dikkat, bilginin oluşumu, muhakeme etme ve değerlendirme yeteneği, yürütücü işlevler, hafıza, lisan ve görsel uzamsal algı gibi birçok süreci içermektedir. [36].

2.5.1. Dikkat

Belirli çevresel uyaranları seçme, odaklanma ve yalnızca belirli uyaranlar üzerinde yoğunlaşarak bu yoğunlaşmayı devam ettirebilme durumudur [37]. Dikkatin dağılması, yaşlı kişilerde gençlere göre daha fazla öğrenmeyi engellemektedir [32]. Dikkat ile ilgili literatürde çeşitli modeller tanımlanmıştır. Bu modeller incelendiğinde sıklıkla kullanılan bileşenler selektif ve bölünmüş dikkattir. Selektif dikkat: bilgiye odaklanmak ve etraftan gelen uyaranları yok sayma olarak, Bölünmüş dikkat ise aynı anda birkaç şeyle ilgilenirken aktivitelere odaklanma olarak tanımlanır [37, 38].

2.5.2. Yürütücü Fonksiyonlar

Planlama, karar verme, problem çözme, bilişsel esneklik gibi süreçleri içeren kognitif becerilerdir. Hedeflenen plana yönelik düşünce ve hareketlerin koordinasyonunu içeren, uygun, hedefe yönelik ve bağımsız davranışlardan oluşur [37].

2.5.3. Hafıza

Hafıza(bellek) öğrenilen bilgilerin kaydedilmesi ve depolanmasından sorumlu bir sistemdir. Hafıza süreç olarak uzun ve kısa dönem olarak sınıflandırılabilir. Yaşlı bireylerde kısa ve uzun süreli bellek etkilenimleri eş zamanlı olarak görülmezken en belirgin gerilemenin uzun süreli bellekte olduğu belirtilmektedir [39]. Yaşlanma ile birlikte epizodik bellekte azalmalar olmaktadır. Anlamsal bellek ise yaşlanmanın erken dönemlerinde artarken yaşlanmanın ilerleyen dönemlerinde azalma göstermektedir[40]. Kognitif alanda en sık etkilenen alan bellektir. Özellikle soyut düşünme alanında azalma görülmektedir [31].

2.5.4. Lisan

Lisan, bilişin yaşa bağlı düşüşünün çoğunlukla dirençli görünen bir yönüdür. Bununla birlikte, bir dili konuşmak, okumak ve anlamak, dikkat, anlamsal bellek, çalışma belleği ve bellek bağlama gibi daha önce gözden geçirilmiş bazı bilişsel süreçleri içeren karmaşık süreçlerdir. Kelimelerin anlamının geri kazanılması ve diğer semantik süreçlerin yaşlanmayla çok az değişiklik göstermesine rağmen, yaşlı yetişkinler kelime hatırlamanın fonolojik yönlerinde bir düşüş gösterirler [41].

2.5.5. Görsel-Uzamsal Yetenekler

Nesnelerin boyutunu algılanma, objeleri hatırlama ve algılama fonksiyonlarını içermektedir. Sahip olduğumuz duyularımızın farkında olmak ve çevreden gelen uyarılar ile bunların analiz edilmesi arasında meydana gelen nöral bağlantılar olarak tanımlanabilir [37]

2.6.3. Kas Gücü

Kavrama kuvveti kas gücünün doğrudan bir ölçüsüdür ve minimum eğitim gerektiren, yatak başında veya poliklinikte uygulanabilen, ucuz, objektif ve tekrarlanabilir bir tekniktir[42]. Epidemiyolojik çalışmalar, zayıf kavrama kuvvetinin sakatlık, hastalık ve ölümle ilişkili olduğunu göstermiştir[43]. Ayrıca bilişsel bozulma veya gerileme ile ilişkili olduğu bildirilen fiziksel kırılganlığın temel belirleyicilerini temsil etmektedir. Yapılan çalışmada düşük el kavrama gücü, 10 yıllık bilişsel gerilemeyi tahmin edebildiği belirlenmiştir [11].

2.6.4. Kas Miktarı

Kol kasları ve baldır çevrelerinin apendiküler kas kütlesi ile ilişkili olduğu ve genel sağlık durumunu yansıttığı, yaşlı insanlarda performansı ve hayatta kalmayı öngördüğü belirtilmiştir.[44, 45]. Bu nedenle kol ve baldır çevresi ölçümlerinin, klinik çalışmalarda bir tanı yöntemi olarak kullanılabileceği görülmektedir.

Kas miktarı veya kütlesi, çeşitli tekniklerle tahmin edilebilir. Kas kütlesi ölçümü için birden fazla ölçüm yöntemi vardır [46]. Manyetik rezonans görüntüleme

(MRI), Bilgisayarlı tomografi (BT), Çift enerjili X-ışını absorpsiyometrisi (DXA), Biyoelektrik empedans analizi (BIA) ve antropometrik ölçüm gibi yöntemler kas kütlesi tahmininde kullanılmaktadır [47].

2.7. Kırılgnalık

Kırılgnalık, nüfusdaki yaşlanmasının en sorunlu ifadesidir. Stres ardından homeostazın zayıflığına bağlı bir savunmasızlığın ve yaşam süresi boyunca birden fazla fizyolojik sistemdeki kümülatif düşüşün bir sonucudur. Bu düşüş ile düşük miktarda streslerin yarattığı sağlık durumundaki orantısız değişiklikler, düşme veya deliryumu tetikleyecek düzeyde homeostazı etkileyebildiği belirtilmiştir [5]. Fried ve meslektaşlarının [6], 65 yaş ve üstü bireyler için yaptığı bir kohort çalışmasından elde edilen verilerin ışığında kırılgnalık için bir fenotip oluşturulmuştur. Buna göre: nedeni bilinmeyen kilo kaybı, tükenme, düşük enerji harcaması, yavaş yürüme hızı; zayıf kavrama gücü olan bireyler kırılgn olarak bildirilmiştir.

Kronik inflamasyon ile endokrin ve kas-iskelet sisteminde oluşan değişiklikler kırılgnlığın patogeneğinde oldukça önemlidir. Yaşlanma süreci, nöro-immüno-endokrin sistem tarafından modüle edilir. Bu düzenleyici mekanizma, hafif bir inflamasyonun ve aşırı oksidatif stresin varlığında, kırılgn yaşlı kişilerde etkilenimi azaltır. Diğer ortak mekanizmalar, yaşlanma süreci, yaşa bağlı hastalıklar ve kırılgnlık dahil geriatrik sendromlarla paylaşılmaktadır ve uzun vadede metabolik ve fonksiyonel aktivitelerinde bir kayba yol açabilir [6, 48].

2.8. Fiziksel Performans

Fiziksel performans hareketlilikle ilgili nesnel olarak ölçülen tüm vücut işlevi olarak tanımlanır. Fiziksel performans, çok boyutlu bir kavram olan diğer birçok vücut organını ve sistemi içerir.

Fiziksel performanstaki bozulmalar, bireyde engellilik gelişmeden önce belirgin bir şekilde ortaya çıkabilir. Bunun tespiti, bireyde engelliliğin oluşmaması için erken müdahale imkânı sağlar. Fiziksel performans değerlendirmeleri için başlıca kullanılan testler yürüme hızı, zamanlı kalk ve yürü testi (ZKYT), sandalyede otur-kalk testi, kısa fiziksel performans bataryası (KFPB) olarak sıralanabilir[49-51]. Kısa

fiziksel performans bataryası üç farklı testin bileşiminden oluşturulmuştur. Bu üç test; yürüme hızı testi, denge testi ve sandalyede otur kalk testidir. Alınabilecek maksimum skor 12 olup, yapılan meta-analizde, 10'dan düşük bir KFPB değerinin tüm nedenlere bağlı ölümleri öngörebildiği belirtilmiştir [52].

2.9. Mobilite

Sinir sisteminin kontrol ettiği ekstremiteler ve gövde hareketlerinin koordinasyonunu içeren hareket yeteneği mobilite olarak tanımlanmaktadır [53]. Mobilite, yaşlıların özerkliğinin ve bağımsızlığının sürdürülmesiyle önemli ölçüde ilişkili olduğundan, yaşlı yetişkinlerin işlevsellik ve engellilik değerlendirmesinde kritik bir bileşeni temsil eder [54]. Hareket kısıtlamalarının, 70 yaşındaki kişilerin yaklaşık %35'ini ve 85 yaşın üzerindeki kişilerin çoğunluğunu etkileyen yaşlı kişilerde giderek yaygınlaştığı bildirilmiştir. Mobilitedeki kısıtlanmalar, artan düşme riski, hastaneye yatış, düşük yaşam kalitesi ve hatta ölüm oranı ile ilişkilendirilmiştir [55]. Beynin belirli bölgelerinin ve periferik sinirlerin fonksiyonundaki etkilenim, yaşla ilişkili mobilite bozukluğu ile ilişkili olabilir [56]. Yaşamın bağımsız olarak sürdürülebilmesi için gerekli olan mobilite, fiziksel fonksiyonların önemli bir unsurudur. Yaşlanma ile birlikte yaşlıların önemli bir bölümünün mobilite düzeylerinin azaldığı bulunmuştur [57].

2.10. El Kavrama Kuvveti

El kavrama kuvvetinin ölçümü basit ve ucuzdur. Düşük kavrama kuvveti hastane yatış sürelerinde uzama, artmış fonksiyonel kısıtlılıklar, yaşam kalitesindeki azalma ve ölüm gibi durumlarla ilişkili bulunmuştur [58, 59]. Yaşlı insanlar arasında kavrama kuvvetinin hem kesitsel hem de uzunlamasına ölçümünün ölüm riskini değerlendirmek için klinik değeri vardır [60, 61]. 2019 yılında yapılan bir çalışmada Daha yüksek başlangıç kavrama kuvveti seviyesinin, daha iyi bilişsel işlev ile anlamlı şekilde ilişkili olduğu ve bilişsel işlevi yavaşlattığı belirtilmiştir. Bu nedenle, kavrama kuvvetinin iyi bilişsel durumun bağımsız bir göstergesi olduğu bildirilmiştir [62]. 2022 yılında yapılan çalışmada düşük kavrama kuvveti daha düşük biliş ve fonksiyonel hareketlilik ile ilişkilendirilmiştir. 60 yaş ve üstü 1291 kişinin dahil edildiği başka bir çalışmada düşük el kavrama kuvveti, ileri yaşlarda zayıf bilişsel işlevle ilişkili olduğu

belirtilmiştir [63]. Standardize mini mental test kullanılarak yapılan başka bir çalışmada düşük el kavrama gücünün, 10 yıllık bilişsel gerilemeyi tahmin edebildiği bildirilmiştir [11]. Kullanım kolaylığı nedeniyle, el kavrama kuvveti ölçümünün hastanede, özel kliniklerde ve toplum sağlığı hizmetlerinde rutin kullanımı önerilmektedir [64, 65].



3. MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmaya başlanması için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesinden etik kurulu onayı alındı.(Etik kurul tarih ve karar no:12.05.2022-08)(EK-1) Haziran 2022 ve Eylül 2022 tarihleri arasında Ankara 100. Yıl hastanesinde gerçekleştirildi.

3.1. Bireyler

Araştırmamız geriatrik bireylerde gönüllülük esasına göre yürütüldü. Çalışma öncesinde bireylere araştırmanın amacı, içerdiği değerlendirmeler ve çalışmanın yararları hakkında bilgi verildi. Bireylerin araştırmayı kabul ettiğine dair aydınlatılmış onam formu alındı.

Dahil edilme kriterleri;

- Bağımsız yürüyebilen,
- Türkçe konuşabilen ve okuma yazma bilen,
- 65 yaş ve üstü sağlıklı bireyler

Dışlama kriterleri;

- Nörolojik veya romatolojik hastalığı olan,
- Alt ekstremiteye ait akut kas iskelet sistemi problemi (kırık, spazm, burkulma vb.) olan bireyler

3.2. Çalışma Dizaynı

Her değerlendirme katılımcılara birer kez ve aynı terapist tarafından yapıldı. Değerlendirmeler sırasında yorgunluğu en aza indirmek için her değerlendirme arası beş dakikalık dinlenme molaları verildi. Bireylerin demografik bilgileri ve komorbiditelerin varlığı Charlson Komorbidite İndeksi kullanılarak kaydedildi. Bireylerin kognitif fonksiyonları standardize mini mental test (SMMT) ile kırılgnalık FRAİL anketi ile kas gücü el dinamometresi, mobilitesi zamanlı kalk ve yürü testi ile fiziksel performansı Kısa Fiziksel Performans Bataryası ile değerlendirildi.

3.3. Örneklem Sayısı

Araştırmanın temel amacı doğrultusunda uygun örneklem sayısını belirlemek için Gpower3.1.9.2 programı kullanıldı. Yapılan analiz sonuçlarına göre %80 istatistiksel güç, $\alpha=0.05$ hata payı ve $r=0,40$ etki büyüklüğü için ulaşılması gereken minimum örneklem sayısı 46 olarak hesaplandı [66].

3.4. Yöntem

3.4.1. Demografik Özelliklerin Alınması

Hastaların cinsiyet, yaş, boy, kilo, vücut kütle indeksi(VKİ), çoklu ilaç kullanımı (kullanımı dört veya daha fazla düzenli ilaç), alkol tüketimi, sigara içme, medeni durum ve eğitim durumu gibi sosyo-demografik bilgileri alındı. Vücut kütle indeksi kilogram/boy (metre) ² olarak hesaplandı. Eğitim durumu ilköğretim, ortaöğretim, lise ve üniversite olmak üzere dört gruba ayrıldı. Dominant tarafın değerlendirmesinde üst ekstremité için yazı yazılan ve alt ekstremité içinse topa vurulan ekstremitesi sorgulanmıştır.

Charlson Komorbidite İndeksi

Komorbid hastalıkların değerlendirilmesinde Charlson Komorbidite İndeksi kullanıldı. Miyokard Enfarktüsü, konjestif kalp yetersizliği, periferik vasküler hastalıklar, serebrovasküler hastalıklar, demans, kronik pulmoner hastalık, bağı dokusu hastalığı, ülser hastalığı, hafif karaciğer hastalığı, diabetes mellitus “1 puan”, hemipleji, orta veya şiddetli renal hastalık, son organ hasarlı diabetes mellitus, malignensi varlığı, lösemi, malign lenfoma “2 puan”, orta veya şiddetli karaciğer hastalığı “3 puan”, metastatik solid malignensi, AIDS “6 puan” verilerek hesaplandı. Charlson Komorbidite İndeksi beşten büyük olan hastalarda mortalite ve morbidite artmaktadır [67].

3.4.2. Kognitif Fonksiyonların Değerlendirilmesi

Hastaların kognitif durumunun değerlendirmesi için standardize mini mental test kullanıldı. Standardize mini mental test, mental durumun değerlendirilmesi için, ilk kez Folstein ve arkadaşları [68] tarafından geliştirilmiştir. Güngen ve arkadaşları [69] tarafından Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerli ve güvenilir olduğu belirlenmiş bir testtir. Mental durumu ölçen bu test geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların değerlendirmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır [70]. Toplam puanın 30 olduğu testte, 24 ve altında puan alanlar demans açısından değerlendirilmesi önerilmektedir [69].

3.4.3. Antropometrik Ölçüm

Antropometrik ölçüm ile kol ve baldır çevre ölçümü dominant taraftan yapıldı. Baldır çevre ölçümünde birey bacakları omuz genişliğinde açık şekilde oturdu. Medial malleolun 10-15 cm üzerinden veya kasın en şişkin yerinden ölçüm yapıldı. Kol ölçümü için birey oturma pozisyonunda değerlendirildi (Şekil3.1). Değerlendirme humerusun medial epikondili alınıp bu noktanın 10-15 cm üzeri veya kasın en şişkin yeri bulundu. En şişkin yeri bulmak için akromion ile olecranon arasındaki uzaklığın orta noktası işaretlendi. Baldır çevresinin hem erkeklerde hem de kadınlarda 31 cm'in altında olması ve kol çevresinin erkeklerde 23 cm ve altı, kadınlarda 22 cm ve altında olması düşük kas kütlesi ile ilişkilendirildi [70].



Şekil 3.1. Kol çevresi antropometrik ölçümün alınması.

3.4.4. Fiziksel Performans Değerlendirmesi

Geriatric bireylerin fiziksel performansını değerlendirmek için Kısa Fiziksel Performans Bataryası kullanıldı. Kısa fiziksel performans bataryası hızlı, yönetimi kolay ve herhangi bir özel ekipman gerektirmeyen beş bileşen aracılığıyla kas gücünü, dengesini ve hareketliliğini değerlendirir. Denge değerlendirmeleri 3 bölümden (ayaklar bir arada duruş, yarı tandem ve tam tandem duruş) oluşur (Şekil 3.4). Denge testlerinin hem bir bölümü için yardımsız 10 saniye durmaları istendi. Bölümü tamamlayan katılımcıların yürüyüş hızı değerlendirildi. Yürüyüş hızı için katılımcılara belirlenen mesafede normal yürüyüş hızında yürümesi istendi (Şekil 3.2). Beş kez otur-kalk testi, katılımcı oturur pozisyonda başlayacak şekilde gerçekleştirildi (Şekil3.3). Oturmadan ayağa kalkma eylemini gerçekleştirebildiğini onayladıktan sonra, katılımcılara ayaklarının yerde düz olduğundan emin olmak için mümkün olduğunca hızlı beş kez ayağa kalkmaları ve oturmaları talimatı verildi. Puanlar toplamda maksimum puan 12 üzerinden değerlendirildi [71].



Şekil 3.2. Kısa fiziksel performans bataryasında yürüme hızının ölçülmesi.



Şekil 3.3. Kısa fiziksel performans bataryasında beş defa otur ve kalk testi.



Şekil 3.4. Kısa fiziksel performans bataryası değerlendirmesinde denge alt parametresinin değerlendirilmesi.

3.4.5. Kırılgnlık Değerlendirmesi:

Kırılgnlık değerlendirmesi FRAİL ölçeği kullanılarak yapıldı. Morley ve ark. tarafından geliştirilen [72] ve Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılan bu ölçek beş maddeden oluşmaktadır [73]. Hastanın yorgunluk durumu, mobilitesi, kilo kaybı ve diğer hastalıkları sorgulanır. Ölçek verilen cevaba göre 0 veya 1 puan verilerek puanlandı. Sonuçta toplam 0 puan normal, 1-2 puan arası alanlar kırılgnlık öncesi ve 2 puanın üzerine alan bireyler kırılgn olarak değerlendirildi[72]

3.4.6. Kas Gücü Ölçümü

Kas gücü, el kavrama dinamometresi ile değerlendirildi. Bu test maksimum izometrik kasılma gücünü ölçmek için kullanılır. Testin yapılabilmesi için hasta sandalyede otururken dirsekler gövdeye yakın ve 90 derece fleksiyonda, el bileği nötralde pozisyonlandı. Ölçüm yapılacak bireyden dinamometreyi kavrayarak yapabileceği en kuvvetli şekilde sıkması istendi. Test sonucu dominant taraftan alınan üç ölçümün ortalaması alınarak hesaplandı. Yaşlılarda erkekler için 30 kg, kadınlar için ise 20 kg'ın altı düşük el kavrama gücü olarak kabul edildi [74, 75].

3.4.7. Düşme Riski ve Mobilitenin Değerlendirilmesi

Bireylerin düşme riski ve mobilite değerlendirmesi için Zamanlı kalk ve yürü testi ile yürüme hızı kullanıldı. Zamanlı kalk ve yürü testi, sandalyenin önündeki 3 metrelik alan belirlendi. Kişinin sandalyeden kalkıp bu mesafeyi yürüyüp tekrar oturması istendi. Geçen süre kronometre ile ölçüldü(şekil3.5). Geriatrik bireylerde 12 saniyeden uzun sürede tamamlama yüksek düşme riskini gösterir [76]. Yürüme hızı, 6 metre yürüme testi ile değerlendirildi. Hareket bozukluğu olmayan yaşlı yetişkinler için kullanılacak uygun bir uzunluk olduğu için altı metre seçildi. Duruş ve başlangıç noktalarını belirlemek için zemine çizgiler işaretlendi. Hızlanma ve yavaşlama aşamalarının kaydedilmediğinden emin olmak için yolun her bir ucuna bir metre eklendi. Yürüyüş denemeleri bir el tipi kronometre kullanılarak süre kaydedildi. Hız, bilinen her mesafenin, her bir denemede, her bir katılımcı için, zeminde işaretlenmiş başlangıçtan bitiş noktalarına yürüyerek geçen süreye bölünmesi ve daha sonra m/s'ye dönüştürülmesiyle hesaplandı [77].



Şekil 3.5. Zamanlı kalk ve yürü testinin değerlendirilmesi.

3.4.8. İstatiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizinde “*Statistical Package for Social Sciences*” (SPSS) Versiyon 22 istatistik programı kullanıldı. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilks testi ile değerlendirildi. Sayısal değişkenlerde, ortanca (minimum; maksimum) ve ortalama $\pm$ standart sapma değerleri kullanılırken, kategorik değişkenlerde sayı (n) ve yüzde değerleri kullanıldı. Değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla, normal dağılım gösteren değişkenler için Pearson korelasyon analizi kullanılırken, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Spearman korelasyon analizi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Korelasyon katsayısına göre anlamlılık derecesi 0,90- 1,00 arası çok yüksek, 0,70-0,90 arası yüksek, 0,50-0,70 arası orta, 0,30-0,50 arası zayıf, 0,30’un altı ise göz ardı edilebilir korelasyon olarak tanımlandı[78]. Çalışmaya dahil edilecek katılımcıların sayısını belirlemek amacıyla pilot çalışma yapıldı. Pilot çalışma sonucu doğrultusunda yeterli sayıda katılımcı çalışmaya dahil edildi. Değerlendirmeden elde edilen değişkenler Shapiro-Wilk testi, normallik grafikleri ve çarpıklık/basıklık istatistikleri ile incelendi. Tüm nicel değişkenler ortalama $\pm$ standart sapma (SD), medyan (min; max), cinsiyet ise frekans (%) ile ifade edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya alınma kriterlerine uyan 33 kadın 17 erkek toplam 50 geriatrik birey dahil edildi. Bireylerin tanımlayıcı bilgileri alındı Antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılabilirlik, mobilite ve kas gücü parametreleri ve bunların kognitif fonksiyonlar ile ilişkisi incelendi.

Geriatrik bireylerin yaş (yıl), VKİ (kg/m²), cinsiyet, eğitim durumu, medeni durum, meslek, gelir düzeyi, sigara ve alkol kullanımı gibi tanımlayıcı bilgileri değerlendirildi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Geriatrik bireylerin tanımlayıcı özellikleri.

Değişkenler		Geriatrik bireyler (n=50)	
		Ortanca	(min;max)
Yaş, yıl		69	(65;82)
VKİ, kg/m ²		27.24	(22.03;39.58)
		N	%
Cinsiyet	Kadın	33	66
	Erkek	17	34
Eğitim	İlköğretim	21	42
	Lise	15	30
	Üniversite	14	28
Medeni durum	Evli	31	62
	Dul /Bekar	19	38
Meslek	Ev hanımı	20	40
	Mühendis	5	10
	Öğretmen	6	12
	İşçi	8	16
	Memur	11	22
Sigara kullanımı	Var	21	42
	Yok	29	58
Dominant taraf (alt ekstremite)	Sağ	47	94
	Sol	3	6
Dominant taraf (üst ekstremite)	Sağ	49	98
	Sol	1	2
Alkol kullanımı	Var	18	36
	Yok	32	64

VKİ: Vücut kütle indeksi, (min-maks): (minimum-maksimum)

Tablo 4.2. Geriatrik bireylerin klinik özellikleri.

	Geriatrik bireyler (n=50)	
	Ort	SS
Standardize Mini Mental Test(skor)	23	4
Baldır çevre ölçümü (cm)	36.9	4
Kol çevre ölçümü (cm)	30.4	4.4
Yürüme hızı (m/sn)	0.93	0.17
Kavrama kuvveti (kg)	23.63	5.95
	Ortanca	(min;max)
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (sn)	10.11	(6.24;18.67)
Kısa Fiziksel Performans Testi(skor)	9	(4;12)
Frail Kırılganlık Ölçeği(skor)	1	(0;4)
Charlson Komorbite İndeksi	1	(0;3)

Ort±SS: Ortalama±Standart sapma, (min-maks): (minimum-maksimum)

4.1. Kognitif Fonksiyon ile İlişkili Parametreler

Yapılan korelasyon analizi sonucuna göre kognisyon ile baldır çevre ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r=0,062$, $p>0,05$). Kognisyon ve kol çevre ölçümü arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r= 0,011$, $p>0,05$). Kognisyon ve yürüme hızına bakıldığında iki parametre arasında pozitif ve zayıf güçte ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=0,377$, $p<0,05$). Kognisyon ve kavrama kuvveti arasındaki ilişki incelendiğinde pozitif ve zayıf güçte bir ilişki saptanmıştır ($r=0,352$, $p<0,05$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyon ile antropometrik ölçümler, yürüme hızı ve kas gücü arasındaki ilişkinin incelenmesi.

	Kognitif fonksiyon	
	r	P
Baldır çevre ölçümü (cm)	0.062	0.670
Kol çevre ölçümü (cm)	0.011	0.942
Yürüme hızı (m/sn)	0.377	0.007*
Kavrama kuvveti (kg)	0.352	0.012*

Parametrik ve ölçüm verilerinin analizinde Pearson Korelasyon analizi (r) kullanıldı. * $p<0,05$

Yapılan korelasyon analizi sonucuna göre kognisyon ile mobilite ilişkisi incelendiğinde zamanlı kalk ve yürü testi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir ($r=0,226$, $p>0,05$). Fiziksel performansın kognitif fonksiyonlarla ilişkisi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki elde edilememiştir ($r=0,168$, $p>0,05$). FRAİL kırılabilirlik ölçeği kullanılarak yapılan kırılabilirlik kognitif fonksiyon ilişkisinde istatistiksel olarak pozitif yönde ve zayıf güçte anlamlı bir ilişki bulunmuştur, ($r=0,428$, $p<0,05$). Kognitif fonksiyonlar ve komorbidite varlığının incelenmesinde kullanılan Charlson Komorbidite İndeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. ($r=0,046$, $p>0,05$) (Tablo 4.4)

Tablo 4.4. Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyon ile fiziksel performans, kırılabilirlik ve komorbidite arasındaki ilişkinin incelemesi.

	Kognitif fonksiyon	
	r	P
Zamanlı Kalk ve Yürü Testi (sn)	0.226	0.115
Kısa Fiziksel Performans Testi	0.168	0.244
Frail Kırılabilirlik Ölçeği	0.428	0.002*
Charlson Komorbidite İndeksi	0.046	0.762

Spearman korelasyon analizi (r) kullanıldı. * $p<0.0$

5. TARTIŞMA

Çalışmamızı kognitif fonksiyonların kırılabilirlik, antropometrik ölçüm, kas gücü, fiziksel performans ve mobilite ile ilişkisini incelenmek amacıyla planladık. Çalışmamızın sonuçlarına göre kognitif fonksiyonların kırılabilirlik, kas gücü ve yürüme hızı ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ancak antropometrik ölçüm, fiziksel performans ve mobilite ile kognitif fonksiyon arasında ilişki bulunamamıştır.

Yaşlılarda metabolik değişimler, endokrin ve beslenme parametreleri VKİ ile bağımlıdır, yaşlı bireylerdeki ölçümlerde yaşa bağlı boydaki değişimlerde dikkate alınmalıdır [79]. Kim ve arkadaşlarının [80] yaptığı çalışmada orta yaş ve yaşlı bireylerde obezitenin kognitif fonksiyonlar ile ilişkisi incelenmiştir. Normal bilişsel işleve sahip 45 yaş ve üstü 5.125 yetişkinin dahil edildiği ve 6 yıl boyunca takip edildiği çalışmada takip sırasında 358 ciddi bilişsel bozukluk vakası tespit edilmiştir. Başlangıç VKİ 25 kg/m^2 den büyük olanların normal kiloya sahip olan bireylere göre ($18,5 \leq \text{VKİ} < 23 \text{ kg/m}^2$) kognitif bozukluk geliştirme oranının daha az olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu ilişkinin kadınlar ve düşük SMMT skoru olan katılımcılar arasında daha güçlü bir etkiye sahip olduğu vurgulanmıştır. Ek olarak obez bireylerde normal kilolu olanlara göre bilişsel işlevde daha yavaş bir düşüş gözlenmiştir. Crock ve arkadaşlarının [81] yaptığı çalışmada hafif bilişsel bozukluğu olan bireylerde VKİ'nin bilişsel gerileme ile ilişkisi incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde düşük VKİ'ne sahip bireylerin, hafif bilişsel bozukluğu olan bireylerde daha hızlı bir kognitif bozulma ile ilişkilendirilmiştir. Sabia ve arkadaşlarının [82] yaşam seyri boyunca VKİ'nin biliş üzerinde etkisini incelendiği çalışmada katılımcılar erken yetişkinlik, genç yaşlılık ve orta yaşlılık olarak üç gruba ayrılmıştır. Yaşları 35-55 arasında değişen 10.308 bireyin dahil edildiği çalışmada yetişkinlikte uzun süreli obezite ve uzun süreli zayıflık durumu yaşayan bireylerin orta yaş sonlarında daha düşük bilişsel puanlara sahip olduğu bildirilmiştir. [80]. Çalışmamızda da bireylerin VKİ ortalaması $27,24 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur ve fazla kilolu olarak adlandırılabilir. Farklı ülkelerde yapılan çalışmalara bakıldığında ortak bir sonuç çıkarılması zor olduğu görülmekle birlikte ancak geriatrik bireylerin sağlıklı kilo alımına teşvik edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Cagley ve arkadaşlarının [83] sosyoekonomik durum, eğitim ve bilişi inceledikleri çalışmada eğitim durumu yıllara göre 0 ile 17 yıl arasında gruplandırılmıştır. Çalışmada eğitimin bilişsel işleve olan katkısının önemli olduğu belirtilmiştir. Evans ve arkadaşlarının [84] eğitim düzeyi ile bilişsel işlevin ilişkisini inceleyen çalışmasında, 65 yaş üstü bireylerin bilişsel işlevlerini üç yıl arayla iki kez kısa performans testleri kullanılarak değerlendirmiştir. Daha az yıllık örgün eğitime sahip olan bireylerin, yaş, doğum yeri, meslek ve gelirden bağımsız olarak bilişsel işlevlerinde daha ciddi bozulmalara neden olduğu belirtilmiştir. Çalışmamız sonuçlarına bakıldığında da lisansüstü eğitim gören birey yüzdesinin temel eğitim gören birey yüzdesine göre daha az olduğu görülmüştür. Nüfusun yaşlanması ile beraber artan yaşam beklentisi ve demans'a yönelik için etkin tedavilerin henüz mevcut olmadığı düşünüldüğünde eğitim gibi değiştirilebilir faktörlerin belirlenmesi bu hastalıkların önlenmesi için önemli olabileceğini düşünüyoruz.

Delpak ve arkadaşlarının [85] Alzheimer hastalığında yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyinin bilişsel işlevsel alanlar üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada 60 yaş ve üstü 182 Alzheimer hastası (125 kadın ve 57 erkek) değerlendirilmiştir. Eğitim düzeyleri incelendiğinde bireylerin birçoğunun ya okuma yazma bilmediği (97 hasta) ya da eğitim düzeyinin düşük olduğu (47 hasta) tespit edilmiştir. Gilsanz ve arkadaşları [86] yaptıkları kohort çalışmasında eğitim düzeyi ile bilişsel durum arasındaki ilişkinin cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini incelemiştir. Demans teşhisi konmamış 90 yaş ve üstündeki geriatrikler çalışmaya dahil edilmiştir. Eğitim durumları lise ve altı, kolej ve üniversite mezunu olarak gruplandırılmış ve 669 katılımcı dahil edilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde daha düşük eğitim seviyelerinin, temel bilişsel değerlendirmede daha kötü performansla ilişkilendirildiği belirtilmiştir. Geriatrik bireylerde kognitif bozulma yaşanan nüfusla beraber ortaya çıkan toplumsal bir sorundur [87].

Literatüre bakıldığında geriatrik bireylerde medeni durumu ile kognisyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır [62, 88, 89]. Uzun takipli bu çalışmalar eşi olan geriatrik bireylerin kognisyon düzeylerinin bekar ve dul olanlara göre daha iyi olduğunu göstermiştir. Çalışmamıza baktığımızda ise bireylerin %62'sinin evli olduğu ortalama SMMT skorumuz 23 olduğu görülmüştür. Medeni durum, bilişsel bozulma için potansiyel olarak önemli ancak gözden kaçan bir sosyal

risk faktördür. Boşanmış ve dul yaşlı yetişkinler bilişsel bozulmaya karşı savunmasız olduklarını ve bir partner ile birlikte yaşamının, yaşamın ilerleyen dönemlerinde bilişsel bozulmaya karşı koruyucu bir etkiye sahip olabileceğini düşünüyoruz.

Antropometrik ölçüm klinik pratikte veya büyük popülasyona dayalı araştırmalarda kolayca uygulanan basit bir tekniktir. Deri kıvrım kalınlığı ölçümü vücut yağının tahmin edilmesini sağlar ve uzuv çevrelerinin uzuv kasını ve protein beslenme durumunu yansıttığı belirtilmektedir [90]. Çalışmalarda kas kütlesi değerlendirilmesinde de sıklıkla kullanılmaktadır [91, 92]. Çalışmamızda baldır ve kol çevresi ölçümleri yapılmış ve sırasıyla 36,9cm ve 30,4cm olarak ölçülmüştür. Çalışmamıza katılan bireylerin çevre ölçümleri literatürde belirtilen kesme noktalarından yüksek çıkmıştır. Antropometrik ölçümlerde gözlemciler arası değişkenlik, değişiklikleri tespit etme hassasiyetini sınırlayabileceğini düşündüğümüzde kas kütlesi ve kognitif fonksiyonlar arasındaki ilişki için ileride yapılacak çalışmalarda değerlendirilmelerde görüntüleme yöntemlerinden faydalanılmasının daha objektif veri sağlayabilir.

Kırılğanlık ve kognitif bozukluk en sık görülen iki geriatrik sendromdur. Kırılğanlık ve kognitif bozukluk, yaşlılar için daha fazla sakatlık, düşük yaşam kalitesi morbitide ve mortalite gibi durumlara neden olabilir.[93]. Kulmala ve arkadaşlarının [94] 76 yaş ve üstü 654 birey ile yaptığı çalışmada kırılğanlık ile kognitif fonksiyon arasındaki ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmada katılımcıların kırılğanlık durumu araştırmacıların belirlediği sarkopeni, zayıflık, düşük endurans ve enerji, yavaşlık ve düşük fiziksel aktiviteyi içeren beş kriter kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda kırılğan kişilerin bilişsel bozukluğa sahip olma durumunun diğer bireylere göre 8 kat daha fazla olduğunu bildirmiştir. Robertson ve arkadaşlarının [95] çalışmamızdan farklı olarak, farklı kırılğanlık düzeylerinde kırılğanlığın kognitif fonksiyonlarla ilişkisinin incelendiği çalışmada 50 yaş ve üstü 4.649 kişi dahil edilmiştir. Kognitif fonksiyonlar için SMMT yanı sıra farklı test materyalleri kullanılmıştır. Total SMMT skorları incelendiğinde ise 28,8 olduğu belirlenmiştir. Kırılğanlık değerlendirmesinde Fried kriterleri kullanılarak sağlıklı, kırılğanlık öncesi ve kırılğan olarak gruplandırılmıştır. Bu kriterlere göre zayıf kavrama gücü, yavaş yürüme hızı, düşük düzeyde fiziksel aktivite, istemsiz kilo kaybı ve bitkinlik değerlendirilmektedir. Sonuç olarak bilişsel işlev, 50 yaş ve üzerindeki kırılğanlık

öncesi ve kırılğan gruptaki bireylerde, dinç gruptakilere göre çoklu bilişsel alanlarda daha kötü olduğu bulunmuştur. Han ve arkadaşlarının[96] bilişsel fonksiyon bozukluğuna göre kadın ve erkeklerde kırılğanlığı değerlendirdikleri çalışmalarında, bilişsel fonksiyondaki bozulmanın erkeklerde kırılğanlık olasılığının daha yüksek olması ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Tamura ve arkadaşlarının [97] kardiyometabolik hastalığı olan 323 bireyi dahil ettikleri çalışmada ise kırılğanlık ve kognitif bozukluğun prevalansı yaşlanmayla birlikte arttığı gösterilmiştir. Çalışmamızdaki sonuçlar literatür ile benzerdir. Kırılğanlık durumu ile kognitif fonksiyonlar arasında pozitif ve orta düzeyde ilişki saptanmıştır. Sonuç olarak literatürde kırılğanlık ve kognitif fonksiyonlar arasındaki ilişki hem geriatrik popülasyonda hem de genel popülasyonda farklı şekillerde araştırılmıştır [94, 95, 97]. Dolayısıyla kırılğanlık ve kognisyon arasındaki ilişkinin net olarak anlaşılması her iki durumu önleme ve yeni müdahale programlarının oluşturulmasında önemli olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kas gücünü belirlemek amacıyla el kavrama kuvveti ölçümü yapılmıştır. Kavrama gücü ve bilişsel işlev, üst vücut kas gücünü ve zihinsel kapasiteleri yansıtır. Artan yaşla birlikte ortalama olarak bilişsel işlev ve kavrama gücünün azaldığı bilinmektedir [98]. Kavrama kuvveti ile tüm nedenlere bağlı ve hastalığa özgü ölüm oranı, gelecekteki işlev, kemik mineral yoğunluğu, kırıklar, biliş ve depresyon ve hastaneye yatışla ilişkili sorunlar arasında öngörücü bir bağlantı olduğuna dair kanıtlar da sağlanmıştır [99, 100]. Bohannon ve arkadaşlarının [109] kavrama gücü ile bilişsel gerileme ve bunama olmak üzere iki yönü içeren bilişsel bozulma riski arasındaki boylamsal ilişkiyi inceleyen metaanalizde, daha zayıf kavrama kuvveti, daha yüksek bilişsel gerileme riski ve demansın başlangıcı ile ilişkilendirilmiştir. Sternang ve arkadaşlarının[101] yaptığı çalışmada 40-86 yaş arasındaki 706 birey incelendiğinde kavrama kuvveti ortalaması 30,2 kg olarak bulunmuştur. Kognitif değerlendirmede çalışmamızdan farklı olarak SMMT yerine farklı ölçüm materyallerinin kullanıldığı çalışmada, kavrama gücü performansı 65 yaşından sonra sözel ve uzamsal yetenek, işlem hızı ve hafıza gibi kognitif fonksiyonun alt birimleriyle ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Mehmet ve arkadaşları[102] tarafından yapılan sistematik incelemede kavrama kuvveti değerlendirmesinde sıklıkla dominant elin değerlendirildiği bulunmuştur. Literatürle uyumlu olarak çalışmamızda dominant elden kavrama kuvveti ortalaması 23,63 kg

olarak ölçüldü. Çalışmamızdaki kognitif fonksiyon ve el kavrama kuvveti arasında anlamlı ilişki literatürdeki diğer çalışmaları destekler niteliktedir[98-101]. Kas gücünün bir göstergesi olan kavrama kuvvetinin sakatlık, morbitide ve mortalite gibi durumların öngörmeye yardımcı olduğu literatürde yer almaktadır[103] Bu bilgilerin ışığında kavrama kuvvetinin geriatrik bireylerde oluşabilecek hafif hastalıklardan hastaneye yatışa kadar gidebilecek süreci ön görmek ve bunun sonucunda oluşabilecek sağlık bakım maliyetlerini azaltabilmek amacıyla önemli bir değerlendirme parametresi olabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmamızda mobilite ve düşme riski değerlendirmesinde zamanlı kalk ve yürü testi ile kullanıldı. Schepker ve arkadaşlarının [104] ağrı ve bilişsel bozukluğun hareketliliğe etkisinin incelendiği çalışmada zamanlı kalk ve yürü testinin, hafif bilişsel bozukluğu olan ve olmayan yaşlı yetişkinleri ayırt etmede tutarlı olduğu bildirmiştir. 65 yaş ve üstü 430 bireyin dahil edildiği çalışmada hafif bilişsel bozukluğun tespitinde farklı üç nöropsikolojik test kullanılarak kognitif fonksiyonun alt bileşenleri değerlendirilmiştir. Çalışmada hafif bilişsel bozukluk olan bireylerin ağrıdan bağımsız olarak daha düşük zamanlı kalk ve yürü testi performansı gösterdiği gösterilmiştir. Mcgough ve arkadaşlarının [105] yaptığı çalışmada ise hafif bilişsel bozukluk olan bireylerin fiziksel performansları yürüme hızı ve zamanlı kalk ve yürü testi kullanılarak değerlendirilmiştir. 70 yaşın üstündeki 201 sedanter geriatrik birey çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların SMMT skorları 26,47 olduğu ve zamanlı kalk ve yürü testi sürelerinin ise 11,96 sn olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak zayıf kognitif işlevler zayıf fiziksel performans ile ilişkilendirilmiştir. Mirelman ve arkadaşlarının [106] zamanlı kalk ve yürü testi alt görevlerinin (yürüme, dönme, oturma ve ayağa kalkma) kognitif işlevle olan ilişkisini incelediği çalışmada hafif bilişsel bozukluğu olan 347 birey dahil edilmiştir. Kognitif etkilenimi olan grupta zamanlı kalk ve yürü testi süresi $8,43 \pm 3,72$ bulunurken kontrol grubu için $7,61 \pm 3,78$ olduğu tespit edilmiştir. Hafif bilişsel bozukluk, zamanlı kalk ve yürü testi alt görevlerindeki performans bozukluğu ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda katılımcıların zamanlı kalk ve yürü testi süresi 10,11 saniye olarak tespit edilmiştir. Sonuçta da kognitif fonksiyonlar ile zamanlı kalk ve yürü testi süresi arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır. Çalışmamız sonuçlarına bakıldığında bireylerin düşme riski yoktur ve bireylerin kognitif fonksiyonlarında ciddi bir bozulma olmadığı görülmüştür. Ancak motor-bilişsel etkilenimin önemini gösteren çalışmalar

düşünüldüğünde kognitif fonksiyonların alt parametrelerinde daha detaylı değerlendirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Geriatrik bireylerin günlük yaşamlarında bağımsızlıklarının devamlılığını sağlayabilmeleri açısından mobil kalmaları büyük öneme sahiptir. Oturma, kalkma, dönme gibi basit aktivitelerde oluşabilecek düşme riskinin bireyin daha hareketsiz bir yaşamı tercih etmesine ve bunun sonucunda hastalıklara daha açık hale gelmesine neden olacaktır. Bu nedenle klinik ortamlarda bu kritik öneme sahip parametrenin ele alınmasının öneminin büyük olduğunu düşünüyoruz.

Yürüme hızının, fonksiyonelliği ve mortaliteyi öngörebildiği bilinmektedir [107]. Okely ve arkadaşları [108] tarafından yapılan ve fonksiyonel düşüşün tespiti için altı metre yürüme testinin kullanıldığı 65 yaş ve üstündeki 4.000 Çinli yaşlının katıldığı çalışmada, bilişsel bozuklukla kötü fiziksel işlev ve kas kuvveti, ilişkiliydi. Bu ilişkinin kas kütesinden bağımsız olduğu tespit edilmiştir ve demanstaki fonksiyonel düşüşün, eşlik eden sarkopeniden bağımsız olarak bilişsel bozulmaya neden olan faktörlerle doğrudan ilişkili olduğu düşünülmüştür. Gale ve arkadaşlarının [8] yaptığı çalışmada 60 ila 90 yaşları arasındaki 2.654 birey dahil edilmiş ve 6 yıllık takip süresi boyunca yürüme hızının ve yürütücü işlevin akıcı bilişsel alanlarının ve işlem hızının artan yaşla paralel olarak değişebileceğine dair bazı kanıtlar bulmuştur. Hackett ve arkadaşları [10] yürüme hızı, bilişsel işlev ve bu ölçümlerdeki değişiklikler ile demans riski arasındaki etkileşim arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, yürüme hızları daha düşük olan ve zamanla yürüme hızında düşüş olanların bilişteki değişikliklerden bağımsız olarak demans geliştirme riski taşıdığı bulunmuştur. Katılımcılar demans geliştiren ve geliştirmeyen bireyler olarak ikiye ayrılmış demans geliştirenlerin yürüme hızı ortalaması 0,78 m/sn demans geliştirmeyenlerin ise 0,87 m/sn olarak bulunmuştur. Makizako ve arkadaşlarının [109] yaptığı çalışmada ise yürüme hızı ve bilişsel işlevin günlük yaşam aktivitelerine olan etkisi incelendiği çalışmaya 75 yaş ve üstü 1329 kişi dahil edilmiş ve 15 ay boyunca takip edilmiştir. Çalışmanın sonucunda daha yavaş yürüme hızı ve daha zayıf bilişsel işlev günlük yaşam aktivitesinde zorluk ile ilişkilendirilmiştir. Soumare ve arkadaşlarının [9] yaptığı çalışmada 65-85 yaşları arasındaki 3.769 katılımcının 6 m yürüme hızı, genel bilişi 7 yıl boyunca takip edilmiş ve toplumda yaşayan yaşlı insanlar arasında biliş ve yürüme hızı arasındaki hem enine kesitsel hem de boylamsal ilişkileri gösterilmiştir. Aynı çalışmada ortalama SMMT sonuçlarının 27 olduğu ve 6

metre yürüme hızı ortalamalarının ise 1,08 m/sn olduğu bulunmuştur. Dumurgier ve arkadaşlarının [110] yaptığı ve 3.663 bireyin dahil edildiği prospektif çalışmada 65-85 yaş arasındaki katılımcılar dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş ortalamaları 73,5 yıl olarak bulunmuş. Değerlendirmede 6 metre yürüme testi ve SMMT kullanılan çalışmada bireyler 4. 7. ve 9. yıllarda değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulguları incelendiğinde yürüme hızı ortalamalarının 1,08 m/sn olduğu ancak sonradan demans gelişen 296 kişinn 0.99 m/sn düştüğü tespit edilmiştir. SMMT incelendiğinde ortalamanın 27,5 olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda ise yürüme hızı ortalaması 0,93 ve SMMT sonuçları 23 olarak bulundu. Çalışmamızda yürüme hızı ile kognitif fonksiyonlar arasında pozitif yönlü ilişkinin saptanması mevcut çalışmalardaki sonuçlar ile uyumludur. Yürüme hızı hem bilişsel hem de motor işlevleri içeren karmaşık bir süreçtir [111] ve yaşlanmayla azalır. Geriatrik bireylerde yürüme hızında azalma ve kognitif fonksiyondaki bozulmanın bir arada olduğu durumlarda demans gelişme riskinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu nedenle bilişsel işlevdeki düşün bir göstergesi olan yürüme hızının değerlendirilmesi ileride oluşabilecek demans durumunun bir öngörücüsü olabileceğini düşünüyoruz.

Kognitif sorunlar ve demans, fiziksel performansın zayıf olduğu bireylerde daha yaygın olarak görülmüştür [112]. Fujita ve arkadaşlarının [113] yaptığı KFPB'nin 75 yaş ve üstü hastanede yatan bireylerdeki etkinliğini inceledikleri çalışmada 147 kişinin dahil edilmiş ve değerlendirmede KFPB ve SMMT kullanılmıştır. Yaş ortalaması 86,5 olan çalışmada KFPB skorları üç gruba ayrılmış ve 1-6 puan düşük performans ve 7-12 puan yüksek performans olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda KFPB 'nın özellikle kognitif etkilenimi olan geriatrik bireylerde yeniden yatış ve ölüm riskiyle ters yönlü bir ilişkiye sahip olduğu belirtilmiştir. Lauretani ve arkadaşlarının [114] fiziksel performansı düşük ve normal olan 70 yaş ve üstü 451 geriatrik bireyi değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde yaş arttıkça KFPB skorlarının düştüğü ve KFPB skorlarının geriatrik bireylerde düşme riskini değerlendirme amacıyla kullanılabileceği belirtilmiştir. Volpato ve arkadaşları [115] tarafından KFPB ölçümünün geriatrik bireylerde hastaneye yatış sonrası tehlikeli durum, tekrar hastaneye yatış veya ölümü öngörme durumunun değerlendirildiği çalışmada 65 yaş ve üstü 87 birey dahil edilmiştir. Değerlendirmeler hastaneye yatış sırasında, taburculuk günü ve sonrasındaki bir ayda yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde taburculuk sırasındaki KFPB skorunun, takip boyunca günlük yaşamda

aktivitesindeki azalma oranı ile negatif yönde korelasyon göstermiştir. Ayrıca taburculuk öncesi düşük KFPB skoru olanların yüksek olanlara göre yeniden hastaneye yatış ve ölüm riskine sahip olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda KFPB skoru ortalaması 9 olarak bulunmuştur ve fiziksel performans ve kognitif fonksiyonlar ilişkili olmadığı bulunmuştur. Yaşlanmayla birlikte fiziksel performansın azaldığı ve buna bağlı olarak KFPB skorlarının azaldığı bilinmektedir. Çalışmamıza dahil edilen bireylerin yaş ortalamasının 69 olmasının bireylerde fiziksel performansta ciddi bir etkilenim olmaması ile bağlantılı olabilir.

Ayrıca KFPB geriatrik bireylerdeki zayıf fiziksel performansın ileri yaştan önce tayin edebildiği bildirilen çalışmada bulunmaktadır [115]. Bu durum düşük fiziksel performansın etkilediği hastalıkların önlenmesi ve oluşturabilecekleri olumsuz sonuçların öngörülebilmesi açısından klinik öneme sahiptir. Bu durum KFPB'nın klinik çalışmalarda kullanılabileceğini düşündürülebilir.

Limitasyonlar

Çalışmamızın kısıtlılıkları olarak çalışma tasarımının kesitsel olmaması, kas kütlelerini tespit etmek amacıyla antropometrik ölçüm kullanılması ve kognitif fonksiyonları değerlendirmek amacıyla daha detaylı testlerden yararlanılmamış olması sayılabilir.

Çalışma hipotezleri değerlendirildiğinde;

H1₁: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların, kırılabilirlik ile ilişkisi vardır (Kabul edildi).

H1₂: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların yürüme hızı ile ilişkisi vardır (Kabul edildi).

H1₃: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların kas gücü ile ilişkisi vardır (Kabul edildi).

H1₄: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların mobilite ile ilişkisi vardır (Red edildi).

H1₅: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların antropometrik ölçüm ile ilişkisi vardır (Red edildi).

H1₆: Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların fiziksel performans ile ilişkisi vardır (Red edildi).

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmamız geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonların antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılabilirlik, kas gücü ve mobilite arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yaptığımız çalışmamızın sonuçları aşağıda verilmektedir.

- Geriatrik bireylerde kognitif fonksiyonlar kırılabilirlik ile ilişkilidir. Kognitif fonksiyon ve kırılabilirliğe bağlı olarak gelişebilecek hastalık, hastaneye yatış ve ölüm gibi risklerin önlenmesi ile sağlıklı bir yaşamın devamlılığı açısından kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi önemlidir.
- Geriatrik bireylerde yürüme hızının kognitif fonksiyonlarla ilişkili olduğu tespit edildi. Yürüme hızı motor işlevin yanında bilişsel süreçleri de içermektedir. Bu parametrelerdeki değişimlerin belirlenmesi geriatrikler de bağımsızlığın sürdürülebilirliği açısından önem arz etmektedir.
- Geriatrik bireylerde kas gücü ile kognitif fonksiyonlar arasında ilişki bulunmuştur. Kas gücünün değerlendirilmesinde kullanılan kavrama gücü genel sağlığın önemli bir göstergesidir. Literatür ve çalışmamızın sonuçları değerlendirildiğinde Kognitif fonksiyonlardaki düşüşün erken tespiti için kavrama kuvveti ölçümü bir değerlendirme yöntemi olarak kullanılabilir.

Çalışmamızın sonucunda kognitif fonksiyonlar ile yürüme hızı, kas gücü ve kırılabilirliğin birbiriyle ilişkili olduğu tespit edildi. Kırılabilirlik ve kognitif bozukluklar yaşlanan nüfusla beraber önemli bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu iki durum arasındaki bağlantı tedavi planlaması sırasında ortak bir yaklaşım gerekebileceğini düşündürmektedir. İleride gelişebilecek bireylerin bağımsızlığını olumsuz yönde etkileyecek sonuçların önlenmesi adına kırılabilirlik ve kognitif durumun değerlendirilmeleri önerilmektedir. Yaşlanma ile beraber kognitif işlevlerdeki bozulmaya bağlı olarak geriatrik bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlıkları giderek azalmaktadır. Bu nedenle kognitif fonksiyonların değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu değerlendirmeler, ileride oluşabilecek kognitif işlevlerdeki bozulmanın erken tespiti açısından son derece önemlidir.

İleride yapılacak çalışmalarda, kognitif fonksiyonları değerlendirmek amacıyla farklı tarama testleri kullanılabilir. Çalışmamızda kognitif fonksiyonlarla ilişkisini değerlendirdiğimiz parametrelerin kognitif fonksiyonlar üzerine etkisini değerlendirmek amacıyla sonraki çalışmalarda regresyon analizi yapılarak değişkenlerin birbiri üzerindeki etkinliği değerlendirilebilir.



7. KAYNAKLAR

1. Clare, L., et al., Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLoS medicine*, 2017. 14(3): p. e1002259.
2. Basile, G. and A. Sardella, From cognitive to motor impairment and from sarcopenia to cognitive impairment: a bidirectional pathway towards frailty and disability. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2021. 33(2): p. 469-478.
3. Wilson, R.S., et al., Terminal decline in motor function. *Psychology and Aging*, 2012. 27(4): p. 998.
4. Frederiksen, H., et al., Age trajectories of grip strength: cross-sectional and longitudinal data among 8,342 Danes aged 46 to 102. *Annals of epidemiology*, 2006. 16(7): p. 554-562.
5. Clegg, A., et al., Frailty in elderly people. *The lancet*, 2013. 381(9868): p. 752-762.
6. Fried, L.P., et al., Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001. 56(3): p. M146-M157.
7. Kim, M. and C.W. Won, Sarcopenia is associated with cognitive impairment mainly due to slow gait speed: results from the Korean Frailty and Aging Cohort Study (KFACS). *International journal of environmental research and public health*, 2019. 16(9): p. 1491.
8. Gale, C.R., et al., The dynamic relationship between cognitive function and walking speed: the English Longitudinal Study of Ageing. *Age*, 2014. 36(4): p. 1-11.
9. Soumaré, A., et al., A cross-sectional and longitudinal study of the relationship between walking speed and cognitive function in community-dwelling elderly people. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 2009. 64(10): p. 1058-1065.
10. Hackett, R.A., et al., Walking speed, cognitive function, and dementia risk in the English longitudinal study of ageing. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2018. 66(9): p. 1670-1675.
11. Chou, M.-Y., et al., Role of gait speed and grip strength in predicting 10-year cognitive decline among community-dwelling older people. *BMC geriatrics*, 2019. 19(1): p. 1-11.

12. Sui, S.X., et al., Muscle strength and gait speed rather than lean mass are better indicators for poor cognitive function in older men. *Scientific Reports*, 2020. 10(1): p. 1-9.
13. Cruz Jentoft, A.J., et al., Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosisReport of the European Working Group on Sarcopenia in Older PeopleA. J. Cruz-Gentoft et al. *Age and ageing*, 2010. 39(4): p. 412-423.
14. Beger, T. and H. Yavuzer, Yaslilik ve yaslilik epidemiyolojisi. *Klinik gelism*, 2012. 25: p. 1-3.
15. Organization, W.H., World report on ageing and health. 2nd ed. 2015, USA: *World Health Organization*. 10-12.
16. MacKinlay, E., The spiritual dimension of ageing. 1st ed. 2017, USA: *Jessica Kingsley Publishers*. 51-68.
17. Troen, B.R., The biology of aging. *Mount Sinai Journal of Medicine*, 2003. 70(1): p. 3-22.
18. Değer, T.B., Yaşlılık ve yaşlanma, in Yaşlılık ve sosyal politika tartışmaları, Z. Gençtürk, Editor. 2021, *Nobel Yayınevi: Çankırı*. p. 200-229.
19. Isıkhan, V., Yaşlıların yaşam kalitesi. Antropoloji ve Yaşlılık,(Ed. Gönül Erkan ve Vedat Isıkhan), *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Hizmetler Yüksekokulu, Yayın*, 2000(6).
20. Canatan, A., Gerontolojiye Giriş. Özmete, E. ve Canatan A.(Editörler), *Temel Gerontoloji, Ankara*, 2018: p. 14-24.
21. Bakanlığı, T.S. Türkiye sağlıklı yaşlanma eylem planı ve uygulama programı 2015-2020. 13 Aralık 2022 [cited 2022 13 Aralık]; Available from: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kronik-hastaliklar-engelli-db/hastaliklar/Yasli_Sagligi/kitap_ve_makaleler/Turkiye_Saglikli_Yaslanma_Eylem_Plani_ve_Uygulama_Programi_2021-2026.pdf.
22. Un, U., World population prospects. 3rd ed. 2019, USA: *United Nations Publication*. 1-52.
23. İstatistiklerle Yaşlılar. 2020 [cited 2020; Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2019-33712>.
24. Ferrucci, L., et al., Measuring biological aging in humans: A quest. *Aging cell*, 2020. 19(2): p. e13080.
25. Muñoz-Espín, D. and M. Serrano, Cellular senescence: from physiology to pathology. *Nature reviews Molecular cell biology*, 2014. 15(7): p. 482-496.
26. Childs, B.G., et al., Senescent cells: an emerging target for diseases of ageing. *Nature reviews Drug discovery*, 2017. 16(10): p. 718-735.

27. Lalley, P.M., The aging respiratory system—pulmonary structure, function and neural control. *Respiratory physiology & neurobiology*, 2013. 187(3): p. 199-210.
28. Aydoğan, Ü., T. Onar, and P. Nerkiz, Yaşlılıkta görülen fizyolojik değişiklikler. *GeroFam*, 2011. 2(3).
29. Yıldırım, B., Ş. Özkahraman, and S. Ersoy, Yaşlılıkta görülen fizyolojik değişiklikler ve hemşirelik bakımı. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2012. 2(2): p. 19-23.
30. Small, S.A., et al., Selective decline in memory function among healthy elderly. *Neurology*, 1999. 52(7): p. 1392-1392.
31. Keskin, A., et al., Yaşlanma ve yaşlılıkla ilgili nörolojik hastalıklar. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 38(1).
32. Besdine, R.W. and D. Wu, Aging of the human nervous system: what do we know? *Medicine and Health Rhode Island*, 2008. 91(5): p. 129.
33. Bishop, N.A., T. Lu, and B.A. Yankner, Neural mechanisms of ageing and cognitive decline. *Nature*, 2010. 464(7288): p. 529-535.
34. Toraman, N.F., Yaşlılarda Kas Ve İskelet Sistemi Sorunları. *GeroFam*, 2011. 2(2).
35. Özkayar, N. and S. Arıoğlu, Yaşlanma ile meydana gelen fizyolojik değişiklikler. *İç Hastalıkları Dergisi*, 2007. 14(1): p. 18-26.
36. Sachdev, P.S., et al., Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nature Reviews Neurology*, 2014. 10(11): p. 634-642.
37. Harada, C.N., M.C.N. Love, and K.L. Triebel, Normal cognitive aging. *Clinics in geriatric medicine*, 2013. 29(4): p. 737-752.
38. Sohlberg, M.M. and C.A. Mateer, Improving attention and managing attentional problems: Adapting rehabilitation techniques to adults with ADD. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2001. 931(1): p. 359-375.
39. Yerli, G., Yaşlılık dönemi özellikleri ve yaşlılara yönelik sosyal hizmetler. *Journal of International Social Research*, 2017. 10(52).
40. Akdeniz, M., E. Kavukcu, and A. Teksan, Yaşlanmaya bağlı fizyolojik değişiklikler ve kliniğe yansımaları. *Türkiye Klinikleri Family Medicine-Special Topics*, 2019. 10(3): p. 1-15.
41. Mather, M., Aging and cognition. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2010. 1(3): p. 346-362.

42. De, A., et al., Hand-grip strength as a screening tool for sarcopenia in males with decompensated cirrhosis. *Indian Journal of Gastroenterology*, 2022. 41(3): p. 284-291.
43. Dodds, R.M., et al., Grip strength across the life course: normative data from twelve British studies. *PloS one*, 2014. 9(12): p. e113637.
44. Beaudart, C., et al., Sarcopenia in daily practice: assessment and management. *BMC geriatrics*, 2016. 16(1): p. 1-10.
45. Tosato, M., et al., Measurement of muscle mass in sarcopenia: from imaging to biochemical markers. *Aging clinical and experimental research*, 2017. 29(1): p. 19-27.
46. Erlandson, M., et al., Muscle analysis using pQCT, DXA and MRI. *European journal of radiology*, 2016. 85(8): p. 1505-1511.
47. Gonzalez, M.C., T.G. Barbosa-Silva, and S.B. Heymsfield, Bioelectrical impedance analysis in the assessment of sarcopenia. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 2018. 21(5): p. 366-374.
48. Cesari, M., R. Calvani, and E. Marzetti, Frailty in older persons. *Clinics in Geriatric Medicine*, 2017. 33(3): p. 293-303.
49. Beaudart, C., et al., Assessment of muscle function and physical performance in daily clinical practice. *Calcified tissue international*, 2019. 105(1): p. 1-14.
50. Bruyère, O., et al., Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: an international survey. *European Geriatric Medicine*, 2016. 7(3): p. 243-246.
51. Studenski, S., et al., Physical performance measures in the clinical setting. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2003. 51(3): p. 314-322.
52. Pavaşini, R., et al., Short physical performance battery and all-cause mortality: systematic review and meta-analysis. *BMC medicine*, 2016. 14(1): p. 1-9.
53. Erdem, M. and E. Fadime, Yaşlılarda Mobilite Düzeyi Ve Düşme Korkusu. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2004. 7(1).
54. Parker, M., P.S. Baker, and R.M. Allman, A life-space approach to functional assessment of mobility in the elderly. *Journal of Gerontological Social Work*, 2002. 35(4): p. 35-55.
55. Freiburger, E., C.C. Sieber, and R. Kob, Mobility in older community-dwelling persons: a narrative review. *Frontiers in Physiology*, 2020. 11: p. 881.

56. Duncan, P.W., et al., How do physiological components of balance affect mobility in elderly men? *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 1993. 74(12): p. 1343-1349.
57. Steffen, T.M., T.A. Hacker, and L. Mollinger, Age-and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Physical therapy*, 2002. 82(2): p. 128-137.
58. Simmonds, S.J., et al., Grip strength among community-dwelling older people predicts hospital admission during the following decade. *Age and ageing*, 2015. 44(6): p. 954-959.
59. Sasaki, H., et al., Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. *The American journal of medicine*, 2007. 120(4): p. 337-342.
60. Malhotra, R., et al., Association of baseline hand grip strength and annual change in hand grip strength with mortality among older people. *Archives of gerontology and geriatrics*, 2020. 86: p. 103961.
61. Sayer, A.A., et al., Is grip strength associated with health-related quality of life? Findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age and ageing*, 2006. 35(4): p. 409-415.
62. Liu, Y., et al., A prospective study on the association between grip strength and cognitive function among middle-aged and elderly Chinese participants. *Frontiers in aging neuroscience*, 2019. 11: p. 250.
63. Wei, R., et al., Hand Grip Strength, Cognitive Function and the Role of Cognitive Reserve: Results from a Sample of Community Dwelling Elderly in China. *bioRxiv*, 2019.
64. Ibrahim, K., et al., A feasibility study of implementing grip strength measurement into routine hospital practice (GRImP): study protocol. *Pilot and feasibility studies*, 2016. 2(1): p. 1-10.
65. Cruz Jentoft, A.J. and A.A. Sayer, Sarcopenia. *The Lancet*, 2019. 393(10191): p. 2636-2646.
66. Faul, F., et al., G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, 2007. 39(2): p. 175-191.
67. Charlson, M.E., et al., A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of chronic diseases*, 1987. 40(5): p. 373-383.
68. Cockrell, J.R. and M.F. Folstein, Mini-mental state examination. *Principles and practice of geriatric psychiatry*, 2002: p. 140-141.

69. Güngen, C., et al., Standardize mini mental test'in Türk toplumunda hafif demans tan›s›nda geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 2002. 13(4): p. 273-281.
70. Rolland, Y., et al., Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2003. 51(8): p. 1120-1124.
71. Guralnik, J.M., 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): p. M85-M94.
72. Morley, J.E., T. Malmstrom, and D. Miller, A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans. *The journal of nutrition, health & aging*, 2012. 16(7): p. 601-608.
73. Lisa, V., et al., Abstracts of the 16th International E-Congress of the European Geriatric Medicine Society: 7-9 October 2020. *Eur Geriatr Med*, 2020: p. 1-309.
74. Mathiowetz, V., et al., Reliability and validity of grip and pinch strength evaluations. *The Journal of hand surgery*, 1984. 9(2): p. 222-226.
75. Bahat, G., 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): p. 1557-1563.
76. Shumway-Cook, A., S. Brauer, and M. Woollacott, Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Physical therapy*, 2000. 80(9): p. 896-903.
77. Halil, M., Z. Ülger, ve S. Arıoğul, Sarkopeniye yaklaşım. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 2011. 42(3): p. 123-132.
78. Mukaka, M.M., A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi medical journal*, 2012. 24(3): p. 69-71.
79. Bosi, T., Anthropometry in elderly.
80. Kim, S., Y. Kim, and S.M. Park, Body mass index and decline of cognitive function. *PLOS one*, 2016. 11(2): p. e0148908.
81. Cronk, B.B., et al., Body mass index and cognitive decline in mild cognitive impairment. Alzheimer disease and associated disorders, 2010. 24(2): p. 126.
82. Sabia, S., et al., Body mass index over the adult life course and cognition in late midlife: the Whitehall II Cohort Study. *The American journal of clinical nutrition*, 2009. 89(2): p. 601-607.

83. Cagney, K.A. and D.S. Lauderdale, Education, wealth, and cognitive function in later life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2002. 57(2): p. P163-P172.
84. Evans, D.A., et al., Level of education and change in cognitive function in a community population of older persons. *Annals of epidemiology*, 1993. 3(1): p. 71-77.
85. Delpak, A. and M. Talebi, On the impact of age, gender and educational level on cognitive function in Alzheimer's disease: A quantitative approach. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2020. 89: p. 104090.
86. Gilsanz, P., et al., Examining possible gender differences in the association between education and late-life cognitive function in the LifeAfter90 Study, a large multiethnic cohort of the oldest-old. *Alzheimer's & Dementia*, 2021. 17: p. e056194.
87. Lövdén, M., et al., Education and cognitive functioning across the life span. *Psychological Science in the Public Interest*, 2020. 21(1): p. 6-41.
88. Håkansson, K., et al., Association between mid-life marital status and cognitive function in later life: population based cohort study. *Bmj*, 2009. 339.
89. Xu, P.R., et al., The association of marital status with cognitive function and the role of gender in Chinese community-dwelling older adults: A cross-sectional study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 2021. 33(8): p. 2273-2281.
90. Santos, L.A., et al., Anthropometric measures associated with sarcopenia in outpatients with liver cirrhosis. *Nutrition & Dietetics*, 2019. 76(5): p. 613-619.
91. Landi, F., et al., Age-related variations of muscle mass, strength, and physical performance in community-dwellers: results from the Milan EXPO survey. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2017. 18(1): p. 88. e17-88. e24.
92. Marzetti, E., et al., Sarcopenia: an overview. *Aging clinical and experimental research*, 2017. 29(1): p. 11-17.
93. de Moraes Fabrício, D., M.H.N. Chagas, and B.S. Diniz, Frailty and cognitive decline. *Translational Research*, 2020. 221: p. 58-64.
94. Kulmala, J., et al., Association between frailty and dementia: a population-based study. *Gerontology*, 2014. 60(1): p. 16-21.
95. Robertson, D.A., et al., Cognitive function in the prefrailty and frailty syndrome. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2014. 62(11): p. 2118-2124.

96. Han, E.S., Y. Lee, and J. Kim, Association of cognitive impairment with frailty in community-dwelling older adults. *International psychogeriatrics*, 2014. 26(1): p. 155-163.
97. Tamura, Y., et al., Prevalence of frailty, cognitive impairment, and sarcopenia in outpatients with cardiometabolic disease in a frailty clinic. *BMC geriatrics*, 2018. 18(1): p. 1-11.
98. Zammit, A.R., et al., Associations between aging-related changes in grip strength and cognitive function in older adults: a systematic review. *The Journals of Gerontology: Series A*, 2019. 74(4): p. 519-527.
99. Bohannon, R.W., Grip strength: an indispensable biomarker for older adults. *Clinical interventions in aging*, 2019. 14: p. 1681.
100. Adamo, D.E., et al., Declines in grip strength may indicate early changes in cognition in healthy middle-aged adults. *PLoS One*, 2020. 15(4): p. e0232021.
101. Sternäng, O., et al., Grip strength and cognitive abilities: associations in old age. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2016. 71(5): p. 841-848.
102. Mehmet, H., A.W. Yang, and S.R. Robinson, Measurement of hand grip strength in the elderly: A scoping review with recommendations. *Journal of bodywork and movement therapies*, 2020. 24(1): p. 235-243.
103. Studenski, S., et al., Gait speed and survival in older adults. *Jama*, 2011. 305(1): p. 50-58.
104. Schepker, C.A., et al., Effect of pain and mild cognitive impairment on mobility. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2016. 64(1): p. 138-143.
105. McGough, E.L., et al., Associations between physical performance and executive function in older adults with mild cognitive impairment: gait speed and the timed "up & go" test. *Physical therapy*, 2011. 91(8): p. 1198-1207.
106. Mirelman, A., et al., Association between performance on Timed Up and Go subtasks and mild cognitive impairment: further insights into the links between cognitive and motor function. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2014. 62(4): p. 673-678.
107. Toots, A., et al., Usual gait speed independently predicts mortality in very old people: a population-based study. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2013. 14(7): p. 529. e1-529. e6.
108. Okely, J.A. and I.J. Deary, Associations between declining physical and cognitive functions in the Lothian Birth Cohort 1936. *The Journals of Gerontology: Series A*, 2020. 75(7): p. 1393-1402.

109. Makizako, H., et al., Cognitive functioning and walking speed in older adults as predictors of limitations in self-reported instrumental activity of daily living: prospective findings from the Obu Study of Health Promotion for the Elderly. *International journal of environmental research and public health*, 2015. 12(3): p. 3002-3013.
110. Dumurgier, J., et al., Gait speed and decline in gait speed as predictors of incident dementia. *The Journals of Gerontology: Series A*, 2017. 72(5): p. 655-661.
111. Peel, N.M., et al., The association between gait speed and cognitive status in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *The Journals of Gerontology: Series A*, 2019. 74(6): p. 943-948.
112. Halil, M., et al., Cognitive aspects of frailty: mechanisms behind the link between frailty and cognitive impairment. *The journal of nutrition, health & aging*, 2015. 19(3): p. 276-283.
113. Fujita, K., et al., Short physical performance battery discriminates clinical outcomes in hospitalized patients aged 75 years and over. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 2020. 90: p. 104155.
114. Lauretani, F., et al., Short-Physical Performance Battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging clinical and experimental research*, 2019. 31(10): p. 1435-1442.
115. Volpato, S., et al., Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients. *Journals of gerontology series a: biomedical sciences and medical sciences*, 2011. 66(1): p. 89-96.

8. EKLER

EK-1. Standardize Mini Mental Test

Mini Mental Durum Testi Mini-Mental State Examination (MMSE)

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Oryantasyon (Her doğru cevap 1 puan, toplam 10 puan)			
	Puan	Puan	
Hangi yıl içindeyiz?	_____	_____	Hangi ülkede yaşıyoruz?
Hangi mevsimdeyiz?	_____	_____	Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız?
Hangi aydayız?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz semt neresidir?
Bugün ayın kaç?	_____	_____	Şu an bulunduğunuz bina neresidir?
Hangi gündeyiz?	_____	_____	Şu an bu binada kaçınca kattasınız?
Oryantasyon Bölüm Toplamı (0-10): _____			

Kayıt Hafızası (Toplam puan 3)	Puan
• Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn. süre tanınır). Her doğru isim 1 puan.	_____

Dikkat ve Hesap Yapma (Toplam puan 5)	Puan
• 100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin. (Her doğru işlem 1 puan: 100, 93, 86, 79, 72, 65)	_____

Hatırlama (Toplam puan 3)	Puan
• Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri tekrar söyleyin (Masa, Bayrak, Elbise) (Her kelime 1 puan)	_____

Lisan (Toplam puan 9)	Puan
a. Bu gördüğünüz nesnelerin isimleri nedir? (saat, kalem) 1'er puan, toplam 2 puan (20 saniye süre ver)	_____
b. Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin. "Eğer ve fakat istemiyorum" (10 saniye süre ver) 1 puan	_____
c. Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediklerimi yapın. "Masada duran kâğıdı elinizle alın , iki elinizle ikiye katlayın ve yere burakın lütfen" Toplam puan: 3, süre: 30 sn. her bir doğru işlem: 1 puan	_____
d. Şimdi size bir cümle vereceğim. Okuyun ve yazıda söylenen şeyi yapın. (1 puan) -Bir kâğıda "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazıp hastaya gösterin-	_____
e. Şimdi vereceğim kâğıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan)	_____
f. Size göstereceğim şeklin aynısını çizin; aşağıdaki şekli arka sayfaya (1 puan)	_____

Fabrizio MF, Sakuma SE, Mulugeth PB (2015) J Psychiatr Res. 1975 Nov;13(2):189-93.



Toplam Puan (0-30): _____


www.fronline.com
Talemin ve düzenlenen: Dr. Ayder İzzet 2022

W
W

EK-2. Frail Ölçeği

FRAİL ÖLÇEĞİ	1	0
Yorgunluk: “Son 4 haftanın ne kadarında kendinizi yorgun hissettiniz?” 1=Her zaman 2=Çoğu zaman 3=Bazı zamanlarda 4=Çok az zaman 5=Hiçbir zaman (cevap 1 veya 2 ise 1 puan verilir, diğerlerinin hepsine 0 puan verilir)	1 veya 2	3 veya 4 veya 5
Direnç: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, 10 basamak merdiveni dinlenmeden çıkmakta zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Dolaşma: “Kendi başınıza ve yardımcı cihaz kullanmadan, birkaç yüz metreyi yürümekte zorluk çeker misiniz?”	Evet	Hayır
Hastalık: “Bir doktor size hiç şu hastalıklarınızın olduğunu söyledi mi?” (Hipertansiyon, diyabet, kanser (küçük cilt kanseri dışında), kronik akciğer hastalığı, kalp krizi, konjestif kalp yetmezliği, anjina, astım, artrit, inme, böbrek hastalığı) (0-4 hastalık=0 puan, 5-11 hastalık=1 puan)	5-11 hastalık	0-4 hastalık
Kilo kaybı: “Kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kilosunuz? (şu andaki ağırlık)” “Bir yıl önce ...yılının...ayında kıyafetleriniz üzerinizdeyken ama ayakkabısızken kaç kiloydunuz? (bir yıl önceki ağırlık)” Ağırlık değişikliği yüzdesi şu formül ile hesaplanır: ((bir yıl önceki ağırlık-şu andaki ağırlık)/bir yıl önceki ağırlık)x100 Ağırlık değişikliği yüzdesi >5 ise (%5 kilo kaybını temsil eder) 1 puan verilir, <5 ise 0 puan verilir)	≥%5 kilo kaybı	<%5 kilo kaybı
TOPLAM		

EK-3. Bilgilendirilmiş Onam Formu

Sizi “**GERİATRİK BİREYLERDE KOGNİTİF FONKSİYONLARIN ANTROPOMETRİK ÖLÇÜM, FİZİKSEL PERFORMANS, KIRILGANLIK KAS GÜCÜ VE MOBİLİTE İLE OLAN İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsizsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Bu çalışmanın amacı kognitif, antropometrik ölçüm, fiziksel performans, kırılganlık, kas gücü ve mobilite değerlendirme skorları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.
- Araştırmanın İçeriği: Araştırma öncesinde katılımcılara çalışmanın amacı ve içeriği anlatılacaktır. Çalışmaya 65 yaş ve üstü sağlıklı, alt ekstremitte kas iskelet problemi yaşamamış, nörolojik veya romatizmal bir hastalığı olmayan, çalışmada uygulanacak parametrelere koopere ve uygulanan testleri yapabilecek, çalışmaya katılmaya gönüllü olan kişiler dahil edilecektir. Katılımcıların demografik ve fiziksel bilgileri kaydedilecektir. Hastaların kognitif fonksiyonları mini mental test, denge ve düşme riski süreli kalk otur testi ile mobilite yürüme hızı ve fiziksel performans bataryası ile ayrıca el kavrama kuvveti, antropometrik ölçüm yapılacak ve kırılganlık anket yoluyla ile değerlendirilecektir.
- Araştırmanın nedeni: Bilimsel araştırma
- Araştırmanın öngörülen süresi: 1 yıl
- Araştırmaya katılması beklenen katılımcı/gönüllü sayısı: 46
- Araştırmanın yapılacağı yer: Özel 100. Yıl Hastanesi

2. Çalışmaya Katılım Onayı:

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

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-Soyadı, imzası

Araştırmacının

Adı- soyadı, imzası

EK-4. Veri Kayıt Formu Örneği

Değerlendirme Formu

Yaş:

Cinsiyet:

Kilo:

Boy:

Eğitim (yıl):

Dominant taraf(alt/üst ekstremite):

Sigara kullanımı:kullanıyor...../kullanmıyor.....

Alkol kullanımı: kullanıyor...../kullanmıyor.....

Kullandığı ilaçlar:

Medeni durumu:

Yürüme hızı(6 metre yürüme testi) (sn):

El kavrama kuvveti(kg):

Kas kütlesi(antropometrik ölçüm)

Baldır çevresi:

Kol çevresi:

Zamanlı Kalk Yürü Testi(Sn):

Mini Mental test puan :

FRAİL ölçeği:

Kısa Fiziksel Performans Bataryası:

EK-5. Charlson Komorbidite İndeksi

Charlson Komorbidite İndeksi Charlson Comorbidity Index

Hastanın Adı Soyadı: _____ Tarih: ____/____/____

Charlson Komorbidite İndeksi		var	yok
1	Miyokard enfarktüsü	☐	☐
2	Konjestif kalp yetmezliği	☐	☐
3	Periferik vasküler hastalık	☐	☐
4	Serebrovasküler hastalık	☐	☐
5	Demans	☐	☐
6	Kronik Akciğer Hastalığı	☐	☐
7	Konjektif doku hastalığı	☐	☐
8	Peptik ülser hastalığı	☐	☐
9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	☐	☐
10	Diabetes	☐	☐
11	Hemipleji	☐	☐
12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	☐	☐
13	Son organ hasarı yapan diyabet	☐	☐
14	Herhangi tümör varlığı	☐	☐
15	Lösemi	☐	☐
16	Lenfoma	☐	☐
17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	☐	☐
18	Metastatik solid tümör	☐	☐
19	AIDS	☐	☐

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. (1987) J Chronic Dis. 1987;40(5):373-83

Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi		var	yok
1	Koroner arter hastalığı	☐	☐
2	Konjestif kalp yetmezliği	☐	☐
3	Periferik vasküler hastalık	☐	☐
4	Serebrovasküler hastalık	☐	☐
5	Demans	☐	☐
6	Kronik Akciğer Hastalığı	☐	☐
7	Konjektif doku hastalığı	☐	☐
8	Peptik ülser hastalığı	☐	☐
9	Hafif düzeyde karaciğer hastalığı	☐	☐
10	Diabetes	☐	☐
11	Hemipleji	☐	☐
12	Orta-şiddetli böbrek hastalığı	☐	☐
13	Son organ hasarı yapan diyabet	☐	☐
14	Herhangi tümör varlığı	☐	☐
15	Lösemi	☐	☐
16	Lenfoma	☐	☐
17	Orta-şiddetli karaciğer hastalığı	☐	☐
18	Metastatik solid tümör	☐	☐
19	AIDS	☐	☐

Beddhu S, Burns FJ, Sait M, Sedlitz P, Zisler ME. (2002) Am J Med. 2000 Jun 1;108(6):609-13

40 yaşından sonra her 10 yıl için ilave 1 puan eklenir.

Toplam Puan: _____



Ticari ve bilimsel amaçlarla kullanılmak üzere hazırlanmıştır.

EK-6. Kısa Fiziksel Performans Bataryası

1. Denge değeriendirmesi

	10 Saniye	10 Saniye Ve Altı	Denenmedi
Ayakların yan yana olduğu duruş			
Yarı tandem			
Tandem			

2. Yürüme hızının değeriendirilmesi

	4 metrelik alan
Yürüme süresi(sn)	

3. Beş defa sandalyeden kalkma testi

	Geçen süre
5 defa sandalyeden kalkma	