

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS  
PROGRAMI**

**STANDARDİZE MİNİ MENTAL DURUM TESTİ'NE GÖRE  
KOGNİTİF ETKİLENİM RİSKİ OLAN YAŞLI BİREYLERDE  
FİZİKSEL UYGUNLUĞUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**YASEMİN SARIALTIN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI  
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON TEZLİ YÜKSEK LİSANS  
PROGRAMI**

**STANDARDİZE MİNİ MENTAL DURUM TESTİ'NE GÖRE  
KOGNİTİF ETKİLENİM RİSKİ OLAN YAŞLI BİREYLERDE  
FİZİKSEL UYGUNLUĞUN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**HAZIRLAYAN**

**YASEMİN SARIALTIN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**PROF. DR. ZELİHA ÖZLEM YÜRÜK**

**ANKARA - 2022**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Yasemin Sarıaltın tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 6/07/2022

**Tez Adı:** Standardize Mini Mental Durum Testi'ne Göre Kognitif Etkilenim Riski Olan Yaşlı Bireylerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi

**Tez Jüri Üyeleri ( Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu )**

**İmza**

**ONAY**

Enstitü Müdürü

Tarih: 06 / 07 / 2022

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**YÜKSEK LİSANS TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU**

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

Öğrencinin Adı, Soyadı: Yasemin SARIALTIN

Öğrencinin Numarası: 22010032

Anabilim Dalı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Programı: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Prof. Dr. Z. Özlem YÜRÜK

Tez Başlığı: Standardize Mini Mental Durum Testi'ne Göre Kognitif Etkilenim Riski Olan Yaşlı Bireylerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 52 sayfalık kısmına ilişkin, 15 / 06 / 2022 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %19'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası: Yasemin SARIALTIN

**ONAY**

Tarih: 15/06/2022

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve tezimin her aşamasında engin bilgi ve becerileriyle bana yol gösteren, insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim değerli hocam Prof. Dr. Zeliha Özlem YÜRÜK'e,

Beni yetiştiren, emeklerini ve haklarını ödeyemeyeceğim iki insana, canım annem Aynur SARIALTIN'a ve canım babam Latif SARIALTIN'a,

Tezimi yürüttüğüm süre boyunca gerek değerlendirme aşamasında gerekse manevi olarak destek veren meslektaşlarıma, arkadaşlarıma ve akrabalarıma,

Son olarak, çalışmamı keyifli kılan birbirinden değerli tez hastalarıma,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Fzt. Yasemin SARIALTIN

## ÖZET

**Sarıaltın Y. Standardize Mini Mental Durum Testi'ne Göre Kognitif Etkilenim Riski Olan Yaşlı Bireylerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2022.** Bu çalışmanın amacı; kognitif etkilenim riski olan ve olmayan bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması idi. Çalışmaya 65-85 yaş arası, sedanter 118 birey (76 kadın, 42 erkek) dahil edildi. Çalışmaya katılan bireyler Standardize Mini Mental Durum Testi (SMMDT)'ne göre iki gruba ayrıldı. SMMDT'ye göre 18-23 puan alan bireyler kognitif etkilenim riski olan (n=59); 24-30 puan alan bireyler ise kognitif etkilenim riski olmayan olmak üzere gruplandı. Bireylerin tanımlayıcı ve klinik özellikleri kaydedildi. Fiziksel aktivite düzeyi Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-kısa form ile, fiziksel uygunluk düzeyi yaşlılar için geliştirilen Senior Fitness Test protokolü kullanılarak, statik ve dinamik denge Berg Denge Ölçeği ile değerlendirildi. Bireylerin yaş, cinsiyet ve fiziksel özellikleri benzer idi ( $p>0,05$ ). Kronik hastalıklardan özellikle diyabet ve hipertansiyon varlığı ile ilaç kullanma durumu kognitif etkilenim riski olan yaşlılarda daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). Kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olduğu görüldü ( $p<0,05$ ). Senior Fitness Test'in alt parametreleri olan sandalyede otur kalk, ağırlık kaldırma, iki dakika adım, sandalyede otur uzan ve sırt kaşıma testlerinin değerlerinin kognitif etkilenim riski olan grupta kontrol grubuna göre daha düşük olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Kognitif etkilenim riski olan bireylerde sekiz adım kalk yürü testi değerleri ise daha yüksek bulundu ( $p<0,05$ ). Berg Denge Ölçeği ile değerlendirilen denge düzeyinin kognitif etkilenim riski olan bireylerde daha olumsuz etkilendiği görüldü ( $p<0,05$ ). Sonuç olarak; kognitif etkilenim riski olan bireylerde fiziksel uygunluğun ve dengenin kognitif açıdan etkilenmeyen bireylere göre daha düşük olduğu bulundu. Yaşlı bireylerde kognisyonun fiziksel uygunluk üzerinde olumsuz etki yarattığı ve bu bireylerde fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi, arttırılması açısından fizyoterapi programlarının planlanması gerektiğini düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel Uygunluk, Geriatrik, Kognitif Fonksiyon, Yaşlanma.

Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Proje no: KA22/175).

## ABSTRACT

**Sarıaltın Y. Evaluation of Physical Fitness in Older Adults with Cognitive Impairment Risk According to the Standardized Mini Mental Status Test, Başkent University, Institute of Health Sciences, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Master's Degree Thesis, 2022.** The aim of this study was to determine and compare the physical fitness levels of individuals with and without the risk of cognitive impairment. The 118 sedentary individuals (76 females, 42 males) aged between 65-85 years were included in the study. Individuals participating in the study were divided into two groups according to the Standardized Mini Mental State Test (SMMDT). Individuals who have of 18-23 points from SMMDT were grouped as risk of cognitive impairment (n=59); individuals who have 24-30 points were grouped as without the risk of cognitive impairment. Descriptive and clinical characteristics of the individuals were recorded. Physical activity level was assessed with the International Physical Activity Scale-short form, physical fitness level was evaluated using the Senior Fitness Test protocol developed for the elderly, and static and dynamic balance was assessed with the Berg Balance Scale. The age, gender, and physical characteristics of the individuals were similar ( $p>0.05$ ). The presence of chronic diseases, especially diabetes and hypertension, and the use of drugs were found to be higher in the elderly with a risk of cognitive impairment ( $p<0.05$ ). It was observed that the level of physical activity was lower in elderly individuals with a risk of cognitive impairment ( $p<0.05$ ). It was determined that the sub-parameters of the Senior Fitness Test, chair stand, arm curl, 2-min step test, chair sit and reach and back scratch tests were lower in the group with the risk of cognitive impairment compared to the control group ( $p<0.05$ ). The 8-foot up-and-go test values were found to be higher in individuals at risk of cognitive impairment ( $p<0.05$ ). It was observed that the level of balance evaluated with the Berg Balance Scale was more negatively affected in individuals at risk of cognitive impairment ( $p<0.05$ ). As a result; it was found that physical fitness and balance were lower in individuals at risk of cognitive impairment compared to individuals who were not cognitively affected. We think that cognition has a negative effect on physical fitness in elderly individuals and physiotherapy programs should be planned in order to evaluate and increase physical fitness in these individuals.

**Keywords:** Physical Fitness, Geriatrics, Cognitive Function, Aging Approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no: KA22/175).

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT .....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ .....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Yaşlanma ve Yaşlılık ile İlgili Kavramlar .....	4
2.2. Yaşlılık ile İlgili Demografik Bilgiler .....	5
2.3. Yaşlanma ile Vücut Sistemlerinde Meydana Gelen Değişiklikler.....	6
2.3.1. Nörolojik sistemde ortaya çıkan değişiklikler .....	6
2.3.2. Kardiyovasküler sistemde meydana gelen değişiklikler .....	7
2.3.3. Pulmoner sistemde meydana gelen değişiklikler .....	7
2.3.4. Kas iskelet sisteminde meydana gelen değişiklikler .....	8
2.3.5. Gastrointestinal sistemde meydana gelen değişiklikler .....	8
2.3.6. Nefrolojik ve ürolojik sistemde meydana gelen değişiklikler .....	8
2.3.7. Endokrin sistemde meydana gelen değişiklikler .....	9
2.3.8. Diğer sistemlerde meydana gelen değişiklikler .....	9
2.4. Yaşlı Bireyin Değerlendirilmesi .....	9
2.5. Yaşlanma ve Kognitif Fonksiyonlar.....	11
2.5.1. Yaşlılarda kognitif etkilenim ile ilgili tanımlar .....	12
2.5.2. Yaşlı bireylerde kognitif durumun değerlendirilmesi.....	13
2.6. Yaşlılık ve Fiziksel Uygunluk .....	15

2.6.1. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri .....	16
2.6.2. Fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi.....	18
2.7. Kognitif Etkilenim ve Fiziksel Uygunluk.....	21
3. GEREÇ VE YÖNTEM .....	23
3.1. Çalışma Planı.....	23
3.2. Bireyler.....	23
3.2.1. Bireylerin çalışmaya dâhil edilme kriterleri .....	23
3.2.2. Bireylerin çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri.....	24
3.2.3. Çalışmadan çıkarılma kriterleri .....	24
3.3. Yöntem .....	25
3.3.1. Bireyin tanımlayıcı özellikleri .....	26
3.3.2. Standardize mini mental durum test (SMMDT).....	26
3.3.3. Uluslararası fiziksel aktivite ölçeği-kısa form (UFAÖ-KF) .....	27
3.3.4. Senior fitness test.....	27
3.4. İstatistiksel Analiz.....	35
4. BULGULAR.....	36
4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri.....	36
4.2. Bireylerin Klinik Özellikleri.....	37
4.3. Bireylerin Kognitif Durum, Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Denge ile İlgili Bulguları .....	38
4.4. Bireylerin Fiziksel Uygunluk ile İlgili Bulguları.....	39
4.5. Bireylerin Senior Fitness Test Öncesi ve Sonrası Kan Basıncı ve Kalp Hızı ile İlgili Bulguları.....	40
5. TARTIŞMA.....	41
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER .....	51
KAYNAKLAR .....	53

## EKLER

EK 1: Etik Kurul Onayı

**EK 2: Bilgilendirilmiş Onam Formu**

**EK 3: Örneklem Büyüklüğü Analizi**

**EK 4: Değerlendirme Formu**

**EK 5: Standardize Mini Mental Durum Testi**

**EK 6: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi**

**EK 7: Berg Denge Ölçeği**

**EK 8: Özgeçmiş**

## TABLULAR LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Tablo 2.1. Yaşlı Bireylerde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Değerlendirmeleri .....	11
Tablo 2.2. Fiziksel Uygunluk Parametreleri .....	16
Tablo 2.3. Yaş Gruplarına Göre Senior Fitness Test Norm Değerleri.....	20
Tablo 2.4. Bireylerin Aktivite Düzeylerine Göre Senior Fitness Test Değerleri .....	20
Tablo 4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri. ....	36
Tablo 4.2. Bireylerin Klinik Özellikleri. ....	37
Tablo 4.3. Bireylerin Kognitif Durum, Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Denge İle İlgili Değerleri.....	38
Tablo 4.4. Bireylerin Fiziksel Uygunluk ile ilgili Değerleri .....	39
Tablo 4.5. Senior Fitness Test Öncesi ve Sonrası Kan Basıncı ve Kalp Hızı Değerleri .....	40

## ŞEKİLLER LİSTESİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 2.1. Yaş grubuna göre yaşlı nüfus oranı.....	6
Şekil 3.1. Çalışmanın akış diyagramı .....	25
Şekil 3.2a ve b. Sandalyede Otur-Kalk Testi. ....	29
Şekil 3.3a ve b. Ağırlık Kaldırma Testi .....	30
Şekil 3.4a ve b. İki Dakika Adım Testi.....	31
Şekil 3.5. Sandalyede Otur-Uzan Testi.....	32
Şekil 3.6. Sırt Kaşıma Testi.....	33
Şekil 3.7a ve b. Sekiz Adım Kalk Yürü Testi .....	34

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

BDÖ	Berg Denge Ölçeği
Cm	santimetre
dk	dakika
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
kg	kilogram
m	metre
n	sayı
SMMDT	Standardize Mini Mental Durum Testi
sn	saniye
SPSS	Sosyal Bilimler için İstatistik Programı
SS	standart sapma
SKB	Sistolik Kan Basıncı
UFAÖ-KF	Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-Kısa Form
VKI	Vücut Kütle İndeksi
%	yüzdelerik

# 1. GİRİŞ

Yaşlanma pek çok değişimin bir arada yaşandığı ve geri dönüşü olmayan bir süreçtir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşlılığı “çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması” olarak tanımlamıştır (1). Bilim ve teknolojideki gelişmeler, çevre koşullarında meydana gelen iyileşmeler, yeni tedavi yöntemlerinin keşfedilmesi ve birçok sağlık probleminin çözülmesi ile çok sayıda insan ileri yaşlara kadar yaşama şansına sahip olmuştur. Böylelikle, toplumda yaşlı nüfus oranı artmaya, toplum yaşlanmaya başlamıştır (2). Türkiye’de 2050 yılında toplumun %20,8’ini yaşlı nüfusun oluşturacağı tahmin edilmektedir (3).

Yaşlanma süreci ile birlikte fiziksel, fizyolojik ve psikolojik pek çok değişim ortaya çıkmaktadır (4). Başta kas iskelet sistemi olmak üzere periferik ve merkezi sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, üriner sistem ve endokrin sistemde değişiklikler meydana gelmektedir. İlerleyen yaş ile birlikte, fiziksel aktivitede azalma ve kas iskelet sistemindeki değişimler vücut kompozisyonu, esneklik, denge, kas kuvveti, kassal ve kardiyovasküler endurans gibi fiziksel uygunluk parametrelerinde değişimine neden olmaktadır.

Fiziksel uygunluk; yorgunluk olmaksızın mesleki, günlük ve boş zaman aktivitelerini doğru ve başarılı bir şekilde yapma yeteneğidir (5). Diğer bir tanımla bireyin işini verimli bir şekilde yapması, boş zaman aktivitelerinin keyfini çıkarması ve hastalıklara direnç gösterebilme yeteneğiyle ilişkilidir. Fiziksel uygunluk kavramının genelde genç bireyleri, sporcuları veya yetişkinleri kapsadığı fikri yaygındır ancak bu görüş değişmiş ve yaşlılardaki önemi ortaya konmuştur. Genç bireylerde fiziksel uygunluk sağlıklı durumun devam ettirilmesi ve hastalıklardan korunması için; 65 yaş üzerindeki bireylerde ise fonksiyonel mobilitenin devamı ve bağımsız yaşamın sürdürülmesi için gereklidir. Yaşlılık döneminde iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmak, günlük yaşam aktivitelerini ihtiyaç duymadan bağımsız bir şekilde yapabilmek açısından oldukça önemlidir (6).

Yapılan çalışmalarda yaşlılarda fiziksel uygunluk düzeylerinin ve fonksiyonelliğin azaldığı gösterilmiştir (6-8). 65 yaşın üzerindeki bireylerin yaklaşık % 22’sinde özellikle yürüme ve merdiven çıkma gibi fonksiyonel görevlerde denge bozukluğu vardır (8,9). Bu durum düşme riskini artırmaktadır (10). Düşme yaşayan yaşlıların çoğunluğunda belirgin bir düşme korkusu geliştirmekte ve % 40’ı kadarı ise günlük yaşam aktivitelerini kısıtlamaktadır

(11). Bu durum, fiziksel uygunluğun daha fazla azalmasına, sosyal izolasyona ve depresyonla birlikte kısır bir döngüye yol açmaktadır.

Yaşlanma ile ortaya çıkan durumlardan biri de bilişsel/kognitif değişimlerdir (12). Yaş ilerledikçe korteks, hipokampus, substansia nigra, lokus seralus, nukleus kaudatus ve putamen bölgelerinde küçülmeler görülür. Hafıza, öğrenme ve kognitif beceriler bozulur. Yaşlı bireyler, öğrenme ve bellek işlevlerindeki bozulmalar nedeniyle bilgiyi belirgin bir çaba harcamadıkça uzun süreli belleğe aktaramaz. Hafif düzeyde kognitif etkilenim, yaşa bağlı bilişsel değişiklikler ile demansın en erken davranışsal ve klinik belirtileri arasında bir geçiş durumu olarak tanımlanır (13). Bir başka tanımda ise, insanın yaşına göre beklenenden düşük fakat günlük hayatını etkilemeyecek düzeyde kognitif gerileme olarak ifade edilmiştir. Hafif düzeyde kognitif etkilenim; 65 yaş üstü popülasyonun %3-19'unu etkilemektedir (12). Ayrıca düşme veya düşmeye bağlı kalça kırığı, kafa travması gibi ciddi yaralanmalar için bağımsız bir risk faktörüdür (12,14). Kognitif etkilenim Standardize Mini Mental Durum Testi (SMMDT), Montreal Bilişsel Durum Testi, Loewenstein İş ve Uğraş Testi gibi çeşitli testler ile değerlendirilebilir (15). SMMDT, kısa zaman alan ve yaşlı bireylerde kognitif durum riskini gösteren bir ölçektir. Bu testten 24 puan ve üzeri almak kognitif etkilenim riski olmadığını, 23 puan ve altı almak ise kognitif durumda etkilenim olduğunu göstermektedir (16).

Kognitif beceriler azaldıkça bireyler, günlük yaşam aktivitelerini (öz bakım ve enstrümantal) yetersiz şekilde yaparlar (17). Yaşlanma ile azalan fiziksel uygunluk, kognitif yetersizlikleri olan bireyleri daha fazla etkilemektedir (18).

Çırac ve arkadaşları (7), yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğu değerlendirdikleri çalışmada özellikle kadınlarda fiziksel uygunluğun daha olumsuz etkilendiğini bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada bireylerin kognitif düzeyleri ile ilgili bilgi verilmemiştir. Kazoğlu ve Yürük (19) ise, huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda fiziksel uygunluğu karşılaştırdıkları çalışmalarında kognitif durumu SMMDT ile değerlendirmişler ve bu testten 24 puan ve üzeri alan yani kognitif etkilenim riski olmayan bireyleri çalışmaya dahil etmişlerdir.

Literatürde yaşlı bireylerde kognitif durum ve fiziksel uygunluk arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Hesseberg ve arkadaşları (20), hafif kognitif etkilenimi olan yaşlılarda Senior Fitness Test ile değerlendirdikleri fiziksel uygunluğun azaldığını bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada sağlıklı yaşlılardan oluşan bir kontrol grubu alınmamış ve sonuçlar Senior Fitness Test'in norm değerleri üzerinden tartışılmıştır. Bir başka çalışmada ise Stuckenschneider ve arkadaşları (21), kognitif testlerden yeterli puan alamayan yaşlılarda aerobik kapasitenin azaldığını göstermişlerdir. Ancak esneklik, denge

gibi diğer fiziksel uygunluk parametrelerini incelememişlerdir. Lee ve arkadaşları ise (18)., SMMDT ve Senior Fitness Test uygulayarak Kore toplumu için kognitif düzeyin fiziksel uygunluk ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır.

Literatürdeki benzer çalışmalardan farklı olarak çalışmada kontrol grubu dahil edilerek, SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi ve kognitif etkilenimi olmayan yaşlı bireyler ile karşılaştırılması amaçlandı.

Çalışmanın hipotezleri:

H0 Hipotezi: SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireyler ile kognitif etkilenimi olmayan yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri arasında fark yoktur.

H1 Hipotezi: SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireyler ile kognitif etkilenimi olmayan yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri arasında fark vardır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Yaşlanma ve Yaşlılık ile İlgili Kavramlar

DSÖ'ye göre yaşlanma küresel bir olgudur (22). Yaşlanma, organizmada hücre seviyesinden başlayarak sistemleri oluşturan tüm yapılarda meydana gelen, fizyolojik, karmaşık, ömür boyu devam eden ve geri dönüşü mümkün olmayan yapısal ve işlevsel değişiklikleri içeren bir zaman dilimi iken; yaşlılık ise yaşamın doğal bir sürecidir (23). Primer yaşlanma; yaşlanma süreciyle birlikte oluşan yapı ve fonksiyonlardaki değişikliklerdir. Sekonder yaşlanma ise, hastalık ve çevresel etmenler sebebiyle ortaya çıkan yaşlanmadır (24). Literatürde yaşlanma ile ilgili farklı tanımlamalar mevcuttur. Miller (25), yaşlanmayı "fizyolojik ve kognitif olarak dinç ve sağlıklı bir erişkinin sakatlık, hastalık ve ölüme eğiliminin arttığı daha az dinç bireyler haline dönüşme süreci"; Rose (26) ise, "internal fizyolojik bozulmanın sonucu olarak gelişen yaşa özgü kalıcı ve progresif kötüleşme durumu" olarak tanımlamıştır. DSÖ ise yaşlılığı "çevresel faktörlere uyum sağlayabilme yeteneğinin azalması" olarak ifade etmiştir (1). Yaşlanma süreci dinamik ve çok boyutlu bir kavram olduğundan dolayı bireyler arası yaşlanma dönemleri de farklılık gösterebilir (23). Yaşlanma süreci; kronolojik, biyolojik, fizyolojik, psikolojik, ekonomik, sosyo-kültürel ve toplumsal yaşlanma olarak sınıflanabilir (27).

**Kronolojik Yaşlanma:** Bireyin doğumundan içinde bulunduğu ana kadar geçen yılların toplamıdır. DSÖ 65 yaş ve üzeri bireyleri yaşlı olarak tanımlamakla birlikte kronolojik yaşı baz alarak bir sınıflandırma yapmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre;

- 65-74 yaş arası "genç-yaşlı"
- 75-84 yaş arası "orta-yaşlı"
- 85-99 yaş ve üzeri "ileri-yaşlı"
- 100 yaş ve üzerindeki ise asırlıklar (senteneryanlar) olarak kabul edilmektedir (23,28,29).

**Biyolojik ve Fizyolojik Yaşlanma:** DSÖ'nün 2015'te yayımlanan "Yaşlanma ve Sağlık Raporu"nda biyolojik ve fizyolojik yaşlanma; yaşın ilerlemesiyle birlikte moleküler ve hücresel bozulmaların kümülatif olması sonucunda fonksiyonel kapasitesinin eskisine nazaran azaldığı, birden fazla hastalığın ortaya çıktığı ve ölüm riskinin arttığı dönem olarak tanımlanmaktadır (30).

**Psikolojik Yaşlanma:** Yaşlanmaya bağlı olarak bilişsel ve davranışsal yetimizden sorumlu olan frontal ve hipokampal bölgenin işlevselliği azalmaktadır (31). Bir başka ifade ile bireylerin bellek, öğrenme, dikkat ve konsantrasyon gibi yeteneklerde azalma ya da kayıpların olmasıdır (32).

**Sosyolojik ve Kültürel Yaşlanma:** İnsan yalnızca fizyolojik ve biyolojik bir canlı değil, aynı zamanda sosyal da bir varlıktır. Yaşlılar içinde yaşadığı toplum ile etkileşim halindedir. Sosyal yaşlanma topluma, kültürel değerlere göre değişmekle birlikte genel olarak sosyal rol ve statünün değişmesi, kişilerin eskisine nazaran ilişkilerinde azalma ve yalnızlık ile ilişkilidir (33,34).

**Toplumsal Yaşlanma:** Yaşlanma kavramı bireyler için kullanılabildiği gibi toplumsal olarak da bu kavramdan bahsetmek mümkündür (35). Bir toplumda 65 yaş ve üzeri birey sayısının toplam nüfusa oranından hesaplanan yaşlı nüfus oranı bizlere toplumun genç-olgun ve yaşlı niteliklerinden hangisine sahip olduğunu göstermektedir. Bu oran;

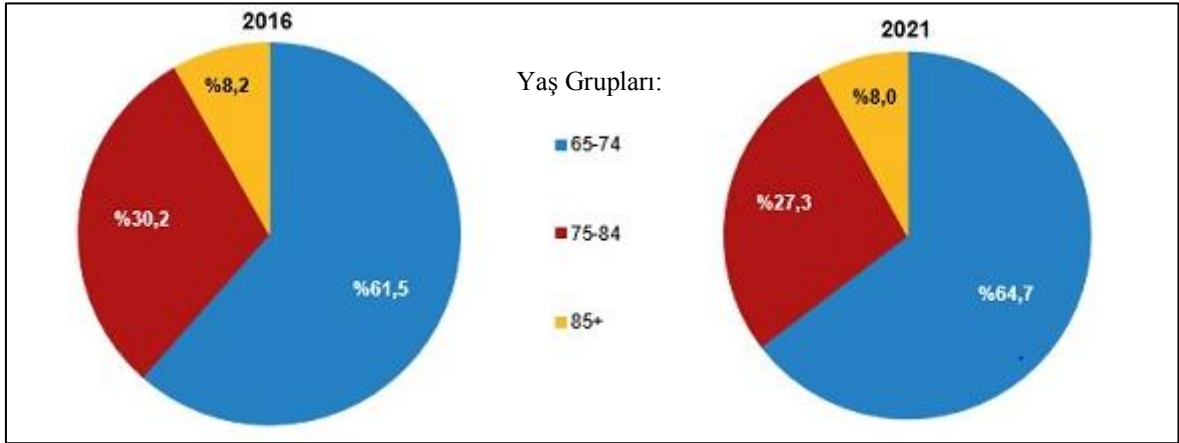
- % 4'ten az ise “genç toplum”
- % 4-7 arasında ise “olgun toplum”
- % 7-10 arasında ise “yaşlı toplum”
- % 10'dan fazla ise “çok yaşlı toplum” olarak ifade edilmektedir (35).

Yaşlanma süreci ayrıca nedenlerine göre içsel ve dışsal yaşlanma olarak ikiye ayrılır. Bireyler yaşamları süresince çevresel etkenlere maruz kalırlar. Bunun sonucunda çeşitli sağlık problemlerine bağlı olarak ortaya çıkan yaşlanma türüne “dışsal yaşlanma” adı verilmektedir. Çevresel etkenlerin olmadığı yaşlanmanın olağan bir süreç içerisinde meydana gelen değişimlerden oluşan yaşlanma türü ise “içsel yaşlanma” olarak adlandırılmaktadır (35,36).

## 2.2. Yaşlılık ile İlgili Demografik Bilgiler

2021 yılında Dünya nüfusunun %9,8'ini yaşlı nüfusun oluşturduğu bildirilmiştir. En yüksek yaşlı nüfus oranına sahip ilk üç ülke sırasıyla Monako, Japonya ve İtalya iken ülkemiz ise 68. sırada yer almaktadır. Ülkemizde son beş yılda nüfus hızla artarak 2021 yılında 65 yaş ve üzeri 8 milyon 245 bin 124 birey olduğu bildirilmiştir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2016 yılında %8,3 iken, 2021 yılında %9,7'ye yükselmiştir. 2021 yılında yaşlı nüfusun %44,3'ünü erkekler, %55,7'sini kadınlar oluşturmaktadır. Yaşlı nüfus oranının 2030 yılında %12,9, 2040 yılında %16,3, 2060 yılında %22,6 ve 2080 yılında %25,6 olacağı öngörülmektedir.

Yaşlı nüfus yaş gruplarına göre incelendiğinde ise 2016 yılında yaşlı nüfusun %61,5'inin 65-74 yaş grubunda, %30,2'sinin 75-84 yaş grubunda ve %8,2'sinin 85 ve daha yukarı yaş grubunda yer aldığı görülürken; 2021 yılında %64,7'sinin 65-74 yaş grubunda, %27,3'ünün 75-84 yaş grubunda ve %8'inin 85 ve daha yukarı yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir (37). (Şekil 2.1).



Şekil 2.1 Yaş grubuna göre yaşlı nüfus oranı (37).

### 2.3. Yaşlanma ile Vücut Sistemlerinde Meydana Gelen Değişiklikler

İnsanlarda yaşlanma sürecinde meydana gelen bazı değişiklikler sonucu biyolojik ve fizyolojik kapasite rezervlerinde azalma önüne geçilebilmesi mümkün olmayan durumdur. Strese karşı adaptasyon yanıtında gecikme, immün sistemin zayıflaması, duyuların zayıflaması, bilişsel ve davranışsal becerilerin azalmasıyla yaşlı bireylerde kronik rahatsızlıklar meydana gelmektedir. Yaşlanmaya bağlı olarak kas iskelet sistemi, periferik ve merkezi sinir sistemi, kardiyovasküler sistem, solunum sistemi, gastrointestinal sistem, üriner sistem, metabolik, endokrin ve diğer sistemlerde (deri, duyu) önemli değişiklikler ortaya çıkmaktadır (35).

#### 2.3.1. Nörolojik sistemde ortaya çıkan değişiklikler

Yaşın ilerlemesiyle birlikte merkezi sinir sistemi yapısında beyin hacminde, dopamin seviyesinde ve serebral metabolizma hızında azalma gibi önemli değişimler meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalarda, 40 yaşından sonra her 10 yılda bir insan beyninin hacmi ve ağırlığının %5 oranında azalmakta olduğu ve 70 yaşına ulaşıldığında ise bu oranın daha da artacağı üzerinde durulmuştur (38). Aynı zamanda serotonin, dopamin ve beyin kaynaklı nörotrofik faktör (BDNF) nörotransmitter maddelerin seviyeleri azalır.

Özellikle frontal lobta bariz olarak görülen kortikal sulkuslarda genişleme, girusların yapısında bozulma ve hareketlerimizde önemli rol oynayan substantia nigra, uyku ve uyanma döngüsünde görev alan lokus koeruleus nöron sayısında ciddi azalma meydana gelmektedir (39,40). Çalışmalarda hacim değişimlerinin cinsiyete bağlı olarak değişkenlik gösterdiği vurgulanmıştır (41,42). Yaşlanma ile birlikte özellikle 40 yaşından sonra beyaz cevherdeki volüm kaybı gri cevhere göre daha hızlıdır (43). Periferik sinirlerin miyelin kılıfı hem incelir hem de onarımı yavaşlar. Ayrıca refleksler ve reaksiyonlar yavaşlar.

Limbik sistemdeki hücre kaybı ve beyin hacminin azalması durumu özellikle hafıza kaybı ile bağlantılıdır. Ayrıca beynin korteks, hipokampus, substansia nigra, lokus koeruleus, nukleus kaudatus bölgelerinde küçülmeye bağlı olarak özellikle 70 yaşından sonra hatırlama, yeni bilgiyi alma ve saklama, komplike aktiviteden kaçınma gibi bilişsel aktiviteler ve kognitif becerilerde azalma karşımıza çıkmaktadır (39).

### **2.3.2. Kardiyovasküler sistemde meydana gelen değişiklikler**

Her yaş ile kalbin pompaladığı kan miktarı %1 oranında azalır. Bunun sebebi kalp kasının gücündeki azalmadır. Yaşlanma ile birlikte kalp kası hücresi adı verilen kardiyomiyosit hacmi artmasına rağmen sayısı azalır, kalp kapakçıklarında kalsifikasyon, sol ventrikül hipertrofisi nedeniyle kalp ağırlığında artış, kalp hızı ve dolum haciminde azalma meydana gelmektedir. Bu değişimler sonucu yaşlı bireylerde ritim bozuklukları gelişebilir (40,44,45). Damarlar üzerindeki yapısal değişiklikler düşünüldüğünde ise kan damarlarındaki elastik liflerin kaybindan dolayı damarlarda sertleşme görülür. Bu durumun sonucunda sistolik kan basıncında (SKB) artış görülür. Buna ilave olarak, baroreseptörlerdeki duyarlılığın eskiye nazaran azalması ve alt ekstremitelerdeki venlerin genişlemesi sonucunda yaşlılarda ortostatik hipotansiyon daha kolay ortaya çıkar (46). Bütün bu değişimler sonucunda egzersiz toleransı, maksimum oksijen tüketimi ve kardiyak debi azalır (35).

### **2.3.3. Pulmoner sistemde meydana gelen değişiklikler**

Yaşlılarda akciğerlerin elastikiyeti azalır. Göğüs duvarında sertleşme, solunum kas gücünde zayıflama ve siliar hareketliliğinin azalması sonucu öksürük refleksinde azalma meydana gelmektedir. Vital kapasitede azalma ve rezidüel hacimde artma ile beraber maksimum solunum kapasitesi azalır (4,35,40).

#### **2.3.4. Kas iskelet sisteminde meydana gelen değişiklikler**

Kas kütlesi 30 yaşından sonra her 10 yılda %3 ile %8 oranında azalmaktadır. Bu durum yaşlanma ile birlikte belirgin hale gelmekte ve bu oran gittikçe artmaktadır. 2021 Aralık ayı Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu'nda 60-70 yaşındaki bireylerde %25-30 oranında kas kütlesinde azalma meydana gelebileceği belirtilmiştir (23). Kas kütlesindeki ilerleyici azalma sonucu sarkopeni de görülmektedir. Yaşlanma süreciyle kas büyüklüğü, motor ünite sayısı, kas dokusu tip 2 kas lifleri azalır (35). Ayrıca tendon ve ligamentlerdeki su içeriğinin azalmasıyla dokuların elastikiyet özelliği bozulur. İntervertebral diskler arasındaki mesafe daralır. Artan osteoklastik aktivite sonucu kemik trabeküler sisteminde bazı değişiklikler ortaya çıkmaktadır. Yaşın ilerlemesiyle karşımıza çıkan sıkça problemler şunlardır: osteoporoz, eklemlerde görülen sertleşme, hareketlerdeki limitasyona bağlı olarak günlük yaşam aktivitelerinde yaşanan zorluk, kifotik postür, osteoartritik değişimler ve özellikle kalçada meydana gelen kırıklardır.

#### **2.3.5. Gastrointestinal sistemde meydana gelen değişiklikler**

Yaş alma ile birlikte tükürük sekresyonu azalır ve sindirim yavaşlar. Diş etinde çekilme, dişlerde çürüme gibi nedenlerden dolayı ağızda diş eksikleri görülebilir. Yutma fonksiyonlarında yavaşlama söz konusudur. Ayrıca nörolojik sistemde ortaya çıkan değişiklikler ve sarkopeni sebebiyle bu değişiklikler kompanse edilemez ise disfaji ve aspirasyon gibi problemler açığa çıkabilir. Yaşlı bireylerde özofagustaki hareketlilik azalır, beslenme zorlaşır ve yutma yavaşlar. Yaşlılarda sıklıkla karşımıza çıkan konstipasyonun nedeni bağırsağın mukozasında meydana gelen bozulma sonucu peristaltik hareketliliğın azalmasıdır (23,35,40).

#### **2.3.6. Nefrolojik ve ürolojik sistemde meydana gelen değişiklikler**

Yaşlanma ile böbreklerin kütlesinde, glomerül sayısında azalma görülür. Böbrek kan akımı ise her 10 yılda %10 civarında azalmaktadır. İlk olarak böbreğin korteks kısmında kayıplar başlar ve medulla kısmı göreceli olarak korunur. Yaşlı bireylerde, belirgin olarak düzeylerinde düşüş olan aldestron ve azalan bazal renin aktivitesi hipertansiyonun kontrolünü güçleştirmektedir. Azalan glomerüller filtrasyon hızı, mesane kapasitesi ve istemsiz meydana gelen mesane kaslarındaki kasılmalar ilerleyen dönemlerde yaşlı bireylerde üriner inkontinansa sebep olabilir (23,35,40).

### **2.3.7. Endokrin sistemde meydana gelen değişiklikler**

Yaşlılarda büyüme hormonu bazal salgısı azalır. Tiroksin üretimi (T4) ve triiyodotironin (T3) üretimi azalır iken yaşlılar ile gençler karşılaştırıldığında tiroid stimüle edici hormon (TSH) düzeyleri yaşlı bireylerde daha yüksektir. Yaşlanmayla beraber karşımıza çıkan en bariz değişim kadınlarda östrojen hormonunun azalmasıyla menopoza ve erkeklerde ise vücudun yeterince testosteron hormonu salgılayamaması olarak bilenen hipogonadizmdir. Glikoz toleransının ve glukoz insülin cevabının eskiye nazaran azalması yaşlı bireylerin yaşam kalitesini etkileyen ve uzun dönem sonuçlarına bakıldığında geç iyileşen ülserler, duyu kaybı, nöropati, retinopati, ateroskleroz gibi komplikasyonlar yaratan tip 2 diabetes mellitusu karşımıza çıkarmaktadır (23,40).

### **2.3.8. Diğer sistemlerde meydana gelen değişiklikler**

İmmün sistemdeki değişiklikler:

Bağışıklık sistemi fonksiyonlarında bozulma meydana gelir. Bunun sonucunda da vücut enfeksiyonlara daha açık hale gelmekte ve mevcut yaraların iyileşme süreci uzamaktadır. Antikor cevabı azalır.

Duyusal değişiklikler:

Yaşlanma sürecinde tat ve koku almayı sağlayan hücrelerin sayısının azalması sonucu bireylerin tat ve koku duyusu azalır. İşitme hücreleri sayısında azalma, dış kulak yolunda daralma, iç kulaktaki hücrelerde atrofi meydana gelmesiyle tinnitus, işitme azlığı, vertigo ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılık yaratabilen denge kayıpları ve buna bağlı olarak da düşme gibi problemler açığa çıkabilir. Yaşlılığın en belirgin özelliği ise lens esnekliği ve görme keskinliğinin azalması sonucu net görebilmek adına daha fazla ışığa ihtiyaç duymalarıdır. Lakrimal bezlerinin az salgılanması sonucu korneada kuruluk meydana gelir. Derinin dermis tabakasının incilmesi, subkutan dokudaki duyu resetörlerinin sayısının azalması ve işlevinin yetersiz hale gelmesini takiben bireylerde ağrı, basınç ve ısı duyularının algılanması bozulur. Ayrıca deri eski elastikiyet özelliğinin kaybeder (23,47).

## **2.4. Yaşlı Bireyin Değerlendirilmesi**

Bireyin hayatı boyunca devam eden rahatsızlıklar sonucu meydana gelen fiziksel, fizyolojik ve emosyonel fonksiyonların değerlendirilmesi ve tedavi edilmesi amacıyla multidisipliner olarak yapılan çalışmalara geriatrik rehabilitasyon denilmektedir. İlk kez

1946'da Marjory Warren tarafından İngiltere'de tanımlanan Kapsamlı Geriatrik Değerlendirme (KGD); yaşlıların birçok sorununun ortaya konduğu, tanımlanarak açıklandığı, kapasitelerinin ve uzun dönem ihtiyaçlarının belirlendiği ve düzenli takip gerektiren çok yönlü tıbbi, fonksiyonel, psikolojik, sosyal ve çevresel değerlendirmelerin yapıldığı interdisipliner bir değerlendirmedir (48).

Düzenli aralıklarla yapılan kapsamlı geriatri değerlendirilmenin bireylerin yaşam sürelerinin uzamasına, fonksiyonel durumunun korunmasına ve düzelmesine, hastaneye yatışların önlenmesine, ölüm oranlarının azalmasına, huzurevi ve bakımevlerine yerleşmenin azalmasına, yaşam kalitelerinin artmasına ve günlük yaşam aktiviteleri esnasında bağımsızlığın sağlanmasına yararı olduğu belirtilmiştir (49-51).

Geriatrik değerlendirmede multidisipliner ekibin bir parçası olan fizyoterapistler bireylerin fiziksel uygunluklarını ve fonksiyonel kapasitelerinin değerlendirir. Bu kapsamlı değerlendirilmenin amacı bireyin var olan durumunun tespiti ve kişiye özel olarak fiziksel aktivite programlarını belirlemek, uygulamak, kronik rahatsızlıklar ile mücadele etmek, düşme riskini azaltmak ve bağımsızlık durumunu sağlayarak yaşam kalitesini arttırmaktır (52).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon değerlendirme parametreleri aşağıda yer almaktadır (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1** Yaşlı Bireylerde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Değerlendirmeleri (53).

<b>Değerlendirmeler</b>	<b>Değerlendirme Örnekleri</b>
Hikâye	Yaş, özgeçmiş, soygeçmiş, eğitim durumu, medeni durum, yaşadığı yer, kiminle birlikte yaşadığı, şikayetleri, boş zaman aktiviteleri, sigara ve alkol kullanımı, egzersiz alışkanlığı, kullanılan yürüme yardımcısı, ilaç kullanımı
Kas iskelet sistemi değerlendirmeleri Eklem hareketi, postür, kas kuvveti, esneklik, antropometrik ölçümler, denge, koordinasyon, yürüme ve fiziksel uygunluk	Gonyometrik ölçümler, postür analizi, dinamometreler, otur-uzan testi, çevre ve uzunluk ölçümleri, Romberg test, fonksiyonel uzanma testi, Berg Denge Ölçeği, Tinetti Denge Ölçeği, Zamanlı Kalk Yürü Testi, postürografi, yürüme analizi, Senior Fitness Test
Kardiyopulmoner sistem değerlendirmeleri Kalp hızı, kan basıncı, solunum frekansı, solunum tipi, oksijen saturasyonu, aerobik kapasite	Elektrokardiyogram (EKG) Altı dakika yürüme testi Solunum fonksiyon testi Bisiklet ergometresi ile egzersiz testi
Duysal sistem değerlendirmeleri Yüzeysel duyarlar, propriyosepsiyon ve kinestezi, ayak tabanı basınç duyusu ve ağrı duyusu	Monofilan testi, estezyometre, sıcak-soğuk testi, diyapozan, açığı tekrar açığı testleri Görsel Analog Skala Geriatrik Ağrı Ölçeği
Fonksiyonel değerlendirmeler Temel ve enstrümantal günlük yaşam aktiviteleri	Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Lawton-Broody Enstrümantal Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği Katz Günlük Yaşam Aktiviteleri Ölçeği
Kognitif fonksiyonlar Algılama, oryantasyon, hafıza, düşünme ve yönetici fonksiyonlar	Standardize Mini Mental Test Saat Çizme Testi Loewenstein'in Ergoterapi ve Kognitif Değerlendirme Skalası (LOTCA)
Duygudurum Depresyon, anksiyete	Geriatrik Depresyon Skalası Hamilton Depresyon Ölçeği Hastane Anksiyete Depresyon Skalası
Yaşam kalitesi	Hastalık Etki Profili Kısa Form 36 Geriatrik Yaşam Kalitesi Anketi
Çevresel faktörler ve güvenlik	Ev ziyaretleri Zamanlı Kalk Yürü Testi (Düşme riski) Tinetti Düşme Riski Ölçeği

## 2.5. Yaşlanma ve Kognitif Fonksiyonlar

İnsanın bilişi karmaşık ve çok boyutludur. Bireyler sürekli çevresi ile etkileşim halindedir. Çevreden gelen bu uyarıların bireylerin zihinde algılanması ve önceden var olan

bilgilerine, yaşantısına, duygularına, düşüncelerine göre yorumlanabilmesi durumuna kognisyon adı verilir. Bilişsel/kognitif fonksiyonlarımızı üç ana başlıkta toplamamız mümkündür. Bunlar; bellek, dikkat ve yönetici işlevlerdir (35).

Bellek; öğrenilen bilgilerin, yaşanan süreçlerin, becerilerin zihinde depolanması, gerekli durumlarda geri çağrılmasını ve yaşlının kendi farkındalığını sağlayan önemli bir yetidir. Duyusal kayıt, çalışma, kısa ve uzun süreli bellek olmak üzere dört çeşit türü vardır. Yaşlılarda genellikle bellek problemleri karşımıza çıkmaktadır. Yaşlanma sürecinde duyusal kayıt belleğinin hiç etkilenmediği ya da çok az etkilendiği belirtilmiştir. Kısa süreli bellekte bilgilerin kaydedilme sürecinde yaşa bağlı bozukluklar meydana gelebilir. Yaşlılık döneminde en çok etkilenen bellek çalışma belleğidir. Yaşlılar ile gençler karşılaştırıldığında yaşlıların daha az bilişsel kaynağa sahip olması nedeniyle daha etkili kodlama yöntemlerine hâkim olsalar bile, bilgiyi organize etme ve değerlendirme konusunda başarı olamamaktadırlar. Yaşlanma sürecinde uzun süreli bellek kısmında yer alan, mekânı ve zamanı belli olan kişisel bilgiler diğer bilgilere göre daha çok etkilenmektedir (35,54). Yapılan çalışmalarda yaşlılarda, dikkatteki bozulma yaşanan yeni olayları veya tanışılan yeni bireylerin isimlerini hatırlamada zorluk çekme gibi bazı bulgularla kendini göstermektedir (55-57). Günlük hayatımız içerisinde plan yapma, akıl yürütme ve hedef odaklı olarak eyleme geçilmesi gibi yeteneklerimizden sorumlu kısım ise yönetici işlevlerdir. Yaşlanmanın bireye getirmiş olduğu prefrontal bölgedeki değişim sonucunda kişiler dikkatlerini toplayamama, bilgiyi alma, işleme, kullanma ve strateji oluşturma konusunda düşük bir başarı sergilemeleri yürütücü işlevlerde meydana gelen problemleri göstermektedir. Ayrıca çift görev olarak adlandırdığımız aynı anda birden fazla bilgiyi kullanma ve görevlerin gerçekleştirilmesi sırasında dikkatlerini korumakta güçlük çekerler (58,59).

### **2.5.1. Yaşlılarda kognitif etkilenim ile ilgili tanımlar**

Yaşlılarda karşımıza çıkan kognitif bozukluklar her zaman için patolojik değildir. Yaş alma ile beraber gelişebilecek kognitif sorunlar hafif ve orta kognitif işlev bozukluğundan demansa kadar ilerleyebilen geniş bir aralıktan oluşmaktadır (60). Hafif kognitif etkilenim veya literatürde geçen adıyla hafif kognitif bozukluk, yaşlılarda demans sınırına kadar ulaşmayan fakat bunun için özel olarak geliştirilmiş testlerde bir ya da iki standart sapmaya kadar var olan kognitif fonksiyonlardaki kusurları ifade etmektedir. Hafif kognitif bozukluk, normal yaşlanma ile demans arasında bir geçiş evresi olarak kabul edilmektedir. Hafif kognitif bozukluk ile ilgili 1958'den beri çeşitli tanımlamalar

yapılmıştır. Ayrıca 1980 yılından sonra bu konu üzerindeki çalışmalar hız kazanmıştır (35). 1986'da Crook ve arkadaşları "yaşla ilişkili hafıza bozukluğu", 1994'te "yaşlanmayla ilişkili kognitif düşüş", 1995 yılında ise Petersen ve arkadaşları günümüzde kullandığımız "hafif kognitif bozukluk" ifadesini kullanmışlardır. Ancak bu tanımlamalardaki sorun yaşın ilerlemesine bağlı olarak gelişen kognitif problemleri sadece bellek ile sınırlandırmış olmasıdır. Daha sonra Uluslararası Psikogeratri Birliği ve DSÖ tarafından "yaşlanmayla ilişkili kognitif gerileme" olarak tanımlaması uygun görülmüştür. Yaşlı bireylerde öğrenme, dikkat, düşünme, dil, görsel uzaysal işlevler gibi çok sayıda kognitif işlevlerin etkilenebileceği göz önünde bulundurulduğundan bu tanımın kullanılmasının daha uygun olacağını belirtmiştir (35,57,61-63). Hafif kognitif bozukluğu olan bireylerde sadece hafıza sorunu var ise bu durum amnestik kognitif bozukluk olarak ifade edilirken; hafıza harici başka kognitif bozukluklar mevcut ise amnestik olmayan kognitif bozukluk olarak tanımlanır. Hafıza sorununun yaşanması Alzheimer hastalığı ile ilgisi olabileceğini düşündürür (35). Literatür incelendiğinde bir yıl içerisinde yaklaşık %10-15 oranında hafif kognitif bozukluğun demansa dönüştüğünü gösteren çalışmalar vardır. Ancak tüm vakaların demansa dönüşmediği ve hatta bazılarının da düzeldiği de göz ardı edilmemelidir (63). Ayrıca Parkinson, inme ve diabetes mellitus hastalıkları da kognitif fonksiyonlarda etkilenime yol açan nedenler arasındadır (35).

### **2.5.2. Yaşlı bireylerde kognitif durumun değerlendirilmesi**

Yaşlanma yalnızca fiziksel komponentlerde meydana gelen tek yönlü bir durum değildir. Yaşlanmanın psikososyal, emosyonel ve duygusal komponentleri de vardır. Bu bireylerde mental durumu, kognitif kapasiteyi ve duygu durumunu objektif olarak değerlendiren nöropsikiyatrik testler literatürde mevcuttur (16,35). Nöropsikiyatrik testler kendi içerisinde kognitif ve kognitif olmayan testler olarak ayrılmaktadır.

Kognitif testler için örnekler aşağıda yer almaktadır:

- SMMDT: Kognitif bozukluğun nicel bir değerlendirmesine ve bilişsel fonksiyonlardaki değişiklikleri zaman içinde kaydedilmesine olarak sağlayan kısa, ucuz ve uygulaması basit bir testtir. 11 basit soru veya görevden oluşmaktadır. Zaman ve mekân oryantasyonu, üç kelimelik kayıt, dikkat ve hesaplama, üç kelimeyi hatırlama, dil ve görsel yapı olmak üzere 7 bilişsel alana ayrılır. Zaman içinde tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de kognitif tarama için en yaygın kullanılan test haline gelmiştir (16). Yapılan çalışmada, bu testin maddelerinin hafiften ileri bilişsel

gerilemeye geçişi tespit etmede yetersiz olduğunu, demans geliştirebilecek hafif bilişsel bozukluklu olan hastaların belirlenmesinde tek başına tanı koymada yetersiz kaldığını ve bundan dolayı dilin alanlarını ve yürütücü işlevler için daha özel nöropsikolojik testlerle desteklenmeye ihtiyacı olduğu vurgulanmıştır (64).

- Montreal Kognitif Değerlendirme Testi (MoCA): Bilişsel bozukluğun tespit edilmesi için tasarlanan kısa bir tarama testidir. Hafıza, görsel-yetkinlik yeteneği, yürütme işlevi, dikkat ve konsantrasyon, dil ve oryantasyon olmak üzere 6 alanı değerlendiren birkaç bağımsız görevin tamamlanmasını içermektedir. Testten alınacak maksimum puan 30'dur. Bireyin normal sınırlar içinde kabul edilebilmesi için toplam puanın 21 ve üzerinde olması gerekmektedir (65).
- Addenbrooke Kognitif Değerlendirme Testi Revize formu (ACE-R): Mioshi ve arkadaşları (66), ACE-R'nin, erken bilişsel işlev bozukluğuna duyarlı, geçerli bir demans tarama testi olduğunu göstermişlerdir. Bu test dikkat ve oryantasyon, hafıza, sözel akıcılık, dil ve görsel-uzaysal becerileri içeren 5 alt bölümden, 26 maddeden oluşmaktadır. Alınabilecek maksimum puan 100'dür.
- Hızlı Hafif Kognitif Bozukluk Taraması (QMCI): Oryantasyon, kayıt, saat çizimi, gecikmeli hatırlama, sözlü akıcılık ve dilsel hafıza olmak üzere altı alanı değerlendiren, kısa ve toplamda 100 puandan oluşan bir testtir (67). 2017 yılında Yavuz ve arkadaşları (68) tarafından yapılan çalışmada Hızlı Hafif Kognitif Bozukluk Taraması-Türkçe versiyonu (QMCI-TR), Türk popülasyonunda hafif kognitif bozukluğu demanstan ayırt etmek için güvenilir ve kullanışlı bir tarama aracı olduğu belirtilmiştir. Literatürde QMCI, 75 yaşın üzerindeki yaşlı bireylerin kognitif durumlarının değerlendirilmesinde daha hassas olduğunu ancak diğer kısa bilişsel testlerle karşılaştırılması gerektiği üzerinde durulmaktadır (67). Nöropsikolojik testler söz konusu olduğunda göz önünde bulundurulması gereken şey; yaş, eğitim durumu ve cinsiyet değişkenleri testin sonucunu etkileyebilir. Bundan dolayı bu değişkenler yapılan çalışmalarda eşitlenmeli ve bu etkinin bertaraf edilmesi gerekmektedir (69,70).
- Saat Çizme Testi: Bireylerden boş bir kağıda saat çizmesi, saatin rakamlarını yerleştirmesi ve istenilen saati göstermeleri beklenmektedir. Saat gösterimi ile ilgili hataların erken kognitif bozukluğu saptamada işlevsel olabileceği düşünülmektedir (71,72).

Kognitif olmayan testler: Bu testler detaylı nöropsikolojik değerlendirmelerin yapılamadığı durumlarda bireylerde yatak başı mental durumun, depresyon, anksiyete ve davranışsal semptomların değerlendirilmesi değerlendirilmesine olanak sağlayan geçerli bataryalardır (33,68).

- Geriatrik Depresyon Ölçeği
- Hamilton Depresyon ve Anksiyete Ölçeği
- Cornell Ölçeği

## **2.6. Yaşlılık ve Fiziksel Uygunluk**

Fiziksel uygunluk, bireylerde yorgunluk oluşmaksızın günlük yaşam aktiviteleri esnasında zorlanmadan, doğru ve başarılı bir şekilde yapabilme yeteneği olup sağlıklı bir yaşamın devam ettirilmesinde önem kazanan bir kavramdır. Günümüzde fiziksel uygunluk yalnızca gençleri ilgilendiren bir kavram olmaktan çıkarak yaşlılar içinde önem kazanmıştır. Yaşlılarda fonksiyonel hareketliliğin devam ettirilmesini ve yaşam içerisindeki bağımsızlığını sağlamayı hedeflerken gençlerde ise olası hastalık risklerinden korunmak ve sağlığının devamlılığını korumak önem kazanır (73). DSÖ'nün tanımladığı Sağlığın Uygunluk Düzeyi'ne göre yaşlılar üç gruba ayrılır (74):

**Grup 1:** Bu grupta yer alan bireyler fiziksel uygunluğu olan, hastalığı olmayan ve fonksiyonlarında bağımsız olan yaşlılardır.

**Grup 2:** Fiziksel uygunluğu yeterli olmayan, kronik hastalığı bulunan ve fonksiyonlarında bağımsız olan yaşlılardır. Kas iskelet sisteminde problemler ve kronik hastalıklar söz konusudur.

**Grup 3:** Fiziksel uygunluğu olmayan, kronik hastalığı bulunan ve fonksiyonel olarak bağımlı yaşlılardır. Günlük yaşam aktivitelerinde dahi başka bireylerin yardımına ihtiyacı olan bireylerdir (23,75).

Fiziksel uygunluk; sağlıkla ve performansla ilişkili fiziksel uygunluk olmak üzere iki başlıkta toplanır (Tablo 2.2).

**Tablo 2.2.** Fiziksel Uygunluk Parametreleri (53).

<b>Sağlık ile İlgili Fiziksel Uygunluk</b>	<b>Performans ile İlgili Fiziksel Uygunluk</b>
Vücut kompozisyonu	Koordinasyon
Kardiyorespiratuar endurans	Reaksiyon zamanı
Kassal kuvvet ve endurans	Çeviklik
Esneklik	Hız
Denge	Güç

### **2.6.1. Sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametreleri**

#### *Vücut kompozisyonu*

Vücutta bulunan kas, yağ, kemik ve diğer hayati organların oranını gösteren fiziksel uygunluk bileşenidir. Vücut kompozisyonu vücut ağırlığı, büyüklüğü ya da kütesine karşılık gelmektedir. Her yaşlının vücut kompozisyonu birbirinden farklılık göstermektedir. Vücut kompozisyonu bazı faktörlerden etkilenmektedir. Bunlar; yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite düzeyi, hastalıklar ve beslenmedir. Yaşın ilerlemesi ile bireylerin vücudundaki kas ağırlığında azalma, yağ kütesinde ise artış meydana gelmektedir (76). Ayrıca kemik kütesindeki azalma ve matrikste gerçekleşen değişimler sonucu yaşlı bireylerde kırılabilirlik kavramından söz edilir (77). Yaşlanan bireylerde en belirgin olarak görülen durum; vertebraların arasında bulunan diskler arasındaki mesafenin azalması sonucu oluşan boy uzunluklarının eskiye nazaran daha kısalması söz konusu iken bu durumun progresif olarak gerçekleştiği unutulmamalıdır (78). Bireyin ilerleyen yaşlarda meydana gelen sarkopeni, mide-bağırsak problemleri ve tat duyusunda azalma sebebiyle kilo kayıpları olur. Vücut kütle indeksinin düşük olması ile fonksiyonel kuvvetin azalması ve mortalitenin artması arasında bir bağlantı söz konusudur (79-81).

#### *Kardiyorespiratuar endurans*

Fiziksel uygunluğun en önemli komponentlerinden biridir. Kardiyorespiratuar endurans bireylerin uzun süreli fiziksel aktivite esnasında dokulara etkili bir şekilde oksijen, besin sağlanması ve metabolik atıkların vücuttan uzaklaştırılması yeteneği olarak ifade edilir. Aerobik kapasite ile oksijen kullanımı arasında ilişki söz konusudur. Aerobik

kapasitenin yüksek olması durumunda kalp, akciğer ve kan damarlarından vücuda etkin bir biçimde oksijenin taşınır ve iletilir. Düşük kardiyorespiratuar endurans bireylerde görülen kalp-damar rahatsızlıkları ile ilişki olup bireylerde yorgunluğa ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirmemesine neden olmaktadır (82). Kardiorespiratuar enduransın ve fonksiyonel aerobik kapasitenin durumunu gösteren en önemli ölçüt maksimum oksijen tüketimidir (83). Yaş, cinsiyet, genetik, beslenme düzeni, fiziksel aktivite durumu ve sigara alışkanlığı gibi faktörler kardiorespiratuar enduransı etkiler (84-86). Kardiyopulmoner endurans; laboratuvar testleri içerisinde yer alan submaksimal - maksimal egzersiz testleri (koşu bandı, bisiklet) ve belirli bir süre ya da mesafede yürümeyi (6 dk yürüme testi) içeren saha testleri ile değerlendirilmektedir. Bu testler bireylerin güvenilir bir ortamda test öncesi, test sırası ve sonrasında kalp hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu ve yorgunluk parametrelerini ölçerek kişiye uygun egzersiz programı oluşturulmasına olanak sağlar.

#### *Kassal Kuvvet ve Endurans*

Kuvvet bir kasın ya da kas grubunun tek bir kontraksiyonunda bir dirence karşı açığa çıkardığı güç miktarıdır. Endurans ise bir kas grubunun belli bir kuvveti uzun süre boyunca koruyabilme yeteneği olarak adlandırılır. Bu iki komponent yaşlı bireylerin günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığının sağlamasında ya da yaşlıların fonksiyonel bağımsızlığını koruyarak yorgunluk oluşmasına izin vermeden bütün aktivitelerinin gerçekleştirilmesi için gereklidir. Statik ve dinamik testler ile kassal kuvveti değerlendirmek mümkündür. Hareketin bir tam tekrarını gerçekleştirilebilmesi için bireyin kaldırabileceği maksimum kuvvet olarak ifade edilen dinamik kuvvet, serbest ağırlıklar ile ölçülebilir. Statik kuvvet değerlendirmesinde kavrama, bacak ve sırt dinamometreleri, tensiometreler ile maksimum istemli kasılma kuvveti belirlenir (86).

#### *Esneklik*

Eklemde meydana gelen hareket genişliği ile aynı anlama gelen esneklik, eklem hareket açıklığını tamamlamak için bir eklemde ya da eklemlerde hareket etme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (86,87). Genetik olarak eklem yapılarında görülen farklılıklar, eklemi oluşturan kemik yapılar, konnektif dokunun elastikiyeti, cinsiyet, yaş, vücut tipi, ligamentler ve kas viskozitesi gibi çeşitli faktörlerden etkilenmektedir (88). Ayrıca yorgunluk, merkezi sinir sistemindeki uyarılabilirliği ve ortam ısısı da esneklik üzerinde rol oynamaktadır. Kadınlar, konnektif doku laksitesini etkileyen hormonlar ve pelvik yapıdaki

farklılıklar nedeniyle erkeklerden daha esnektir. Esnekliğin korunması günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilmesinde önemlidir. 30-70 yaşları arasında eklemlere göre değişmekle birlikte esneklikte %20-50 oranında kayıp meydana gelmektedir (89). Azalan esneklik sonucu yaşlılar yaralanmalara açık hale gelir. Esneklik fizyoterapistler tarafından genellikle gonyometre, fleksiometre, inklinometre veya otur uzan gibi testler kullanılarak değerlendirilir (81,86).

### *Denge ve Koordinasyon*

Denge ve koordinasyon performans ile ilgili fiziksel uygunluk sınıfına girmesine rağmen yaşlılar için temel fiziksel uygunluk parametreleridir. Denge; uzayda oryantasyonumuzu sağlayan, duyuşal uyarıları düzenleyen, algılayan ve bunlar sonucunda, düşmeyi engelleyecek şekilde vücut postürümüzü ayarlayan bir mekanizmadır. Bireyin istirahat ve aktivite halinde vücudun yer çekimi merkezini destek yüzeyi üzerinde tutma yeteneği olarak da tanımlanabilmektedir. Statik ve dinamik denge olarak iki tip denge vardır. Koordinasyon ise bireyin duyuşlarını kullanarak motor görevleri doğru ve incelikle yapabilme yeteneğidir (81).

Yaşlıların gün içerisindeki aktiviteleri öncelikli olarak hareket becerilerine bağlıdır. Yürüme hızı zamanla azalır, öne eğik postür açığa çıkar ve bunlar sonucunda yaşlı bireyin dengesini koruması zorlaşır. Dengenin sağlanamaması ise yaşlılarda ciddi bir problem olan düşmelere neden olur. Düşme, bireylerde cesaret kırıcı, korku yaratan ve günlük yaşam aktiviteleri esnasında kısıtlanmalara ya da başka bireylere bağımlı hale gelmelerine neden olan bir sorundur (4).

### **2.6.2. Fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi**

Literatür incelendiğinde fiziksel uygunluk seviyesi düşük olan kişilerin ölüm oranları yüksek iken, fiziksel uygunluk seviyesi yüksek olan kişilerin ise ölüm oranları düşük bulunmuştur. Bundan dolayı hem gençlerde hem de yaşlılarda yaşamın sürdürülmesi, olası oluşabilecek kronik rahatsızlıkların önlenmesi açısından fiziksel uygunluk önem kazanmaktadır. Yaşlılarda fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinin amacı; sağığın korunabilmesi, risklerin belirlenmesi, egzersiz programlarının reçete edilebilmesi ve etkilerinin ortaya konulabilmesidir.

Yaşlılarda fiziksel uygunluğu değerlendiren birçok test bataryası vardır. Bunlar; alt ekstremite fonksiyonunu değerlendiren “Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (EPESE)”, üst ekstremite kuvvetini değerlendirmek amacıyla kullanılan

“American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)” ve sıklıkla birçok fiziksel uygunluk parametresini içinde değerlendirmesinden ve uygulamasının kolay olmasından dolayı kullanılan "Senior Fitness Test"ten oluşmaktadır.

Senior Fitness Test yaşlıların fonksiyonel becerileri ile ilişkili fiziksel parametrelerin değerlendirilerek bireyin fonksiyonel becerilerinde kayıp olma riskinin olup olmadığını gösteren geçerli ve güvenilir bir testtir. Bu testin içeriği ve değerlendirdiği parametreler aşağıdaki gibidir (90):

- Sandalyede otur-kalk testi: Alt ekstremitte kas kuvvetini ölçmek amacıyla yapılır.
- Ağırlık kaldırma testi: Üst ekstremitte kas kuvvetini ölçer.
- İki dakika adım testi: Aerobik endüransın değerlendirilmesi için kullanılır.
- Sandalyede otur-uzan testi: Alt ekstremitte özellikle hamstring kas grubunun esnekliğini belirlemek için kullanılır.
- Sırt kaşıma testi: Üst ekstremitte omuz bölgesi esnekliğini değerlendirir.
- Sekiz adım kalk yürü testi: Dinamik dengeyi ve çevikliği değerlendirir.
- Vücut kütle indeksi: Vücut kompozisyonunun belirlenmesi için ölçülür.

Senior Fitness Test'te her parametrenin yaş gruplarına göre norm değerleri bulunmaktadır (Tablo 2.3) (Tablo 2.4). Bu değerler bireylerin mobilite kaybı risklerinin saptanmasında yol göstericidir.

**Tablo 2.3.** Yaş Gruplarına Göre Senior Fitness Test Norm Değerleri (5).

Testler	60-69 yaş (X±SS)	70-79 yaş (X±SS)	80-89 yaş (X±SS)
Sandalyede otur-kalk testi (tekrar sayısı/30 sn)	14,0±2,4	12,9±3,0	11,9±3,6
Ağırlık kaldırma testi (tekrar sayısı/30 sn)	19,8±4,1	18,2±3,9	16,5±4,1
Altı dakika yürüme Testi (dk)	677,8±95,0	621,0±82,4	550,1±86,7
İki dakika adım testi (tekrar sayısı/2 dk)	100,4±9,0	92,6±16,0	83,5±22,6
Sandalyede otur-uzan Testi (mesafe-cm)	-0,4±5,4	-0,4±6,2	-3,3±6,0
Sırt kaşıma testi (mesafe-cm)	1,0±2,0	-0,4±3,0	-1,8±4,4
Sekiz adım kalk yürü testi (süre-sn)	5,2±0,6	6,1±1,2	7,1±2,0

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, sn: Saniye, dk: Dakika, cm: Santimetre

**Tablo 2.4.** Bireylerin Aktivite Düzeylerine Göre Senior Fitness Test Değerleri (5).

Testler	Yüksek aktivite düzeyi (X±SS)	Düşük aktivite düzeyi (X±SS)
Sandalyede otur-kalk testi (tekrar sayısı/30 sn)	13,3±2,8	10,8±3,6
Ağırlık kaldırma testi (tekrar sayısı/30 sn)	18,7±4,0	15,5±3,7
Altı dakika yürüme testi (dk)	647,6±81,5	513,2±77,9
İki dakika adım testi (tekrar sayısı/2 dk)	95,8±15,7	72,8±18,4
Sandalyede otur-uzan testi (mesafe-cm)	-0,6±6,0	-3,8±6,6
Sırt kaşıma testi (mesafe-cm)	-0,3±3,4	-2,1±3,8
Sekiz adım kalk yürü testi (süre- sn)	6,0±1,3	7,1±2,1

X: Ortalama, SS: Standart Sapma, sn: Saniye, dk: Dakika, cm: Santimetre

## 2.7. Kognitif Etkilenim ve Fiziksel Uygunluk

Yaşlı nüfus sayısı gittikçe artmaktadır (23). Bu yüzden de DSÖ'nün tanımlamış olduğu sağlıklı yaşlanma kavramı günümüzde önem kazanmıştır. Sağlıklı yaşlanma; yaşlı bireylerde hastalıkların görülmemesi demek değil, fonksiyonel kapasitelerinin korunması, geliştirilmesi ve yaşamının son dönemine kadar başka bir kimseye bağımlı hale gelmeden tam bir iyilik hali dediğimiz fiziksel, mental ve sosyal açıdan sağlıklı şekilde yaşlanmasıdır. DSÖ ise sağlıklı yaşlanma kavramını, “bireyin fonksiyonel kapasitesinin, kendini iyi hissetmesini sağlayacak düzeyde olması” olarak tanımlamıştır. Düzenli egzersiz, sağlıklı beslenme, tütün ürünü kullanımından kaçınma gibi değiştirilebilir faktörler ve bireysel özellikler olarak tanımlanan genetik, cinsiyet, eğitim, meslek değiştirilemez faktörler içerisinde yer alarak sağlıklı yaşlanmayı etkileyen etmenlerdir (53).

Yaşlanma sürecinin kaçınılmaz bir parçası olan kognitif etkilenim, yaşlı bireyin yaşamını her yönden etkiler. Başta günlük yaşam aktiviteleri olmak üzere çeşitli yetersizlikler meydana getirir. Ayrıca var olan kronik hastalıklar ile de etkileşim içinde fiziksel aktivite düzeyini azaltır (91). Yaşlanma ile fiziksel uygunluğun azaldığı bilinmektedir (6-8,19). Bu konuda yapılan çalışmalara genellikle kognitif açıdan sağlıklı bireyler dahil edilmiştir (6-8). Ayrıca kognitif durum ile fiziksel uygunluğun bazı parametreleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır (18,21). Bu çalışmalar kognitif durumun fiziksel uygunluğu olumsuz etkileyebileceğini göstermekle birlikte metodolojik olarak farklılıklar göstermektedir. Örneğin Hesseberg ve arkadaşları (20), hafif kognitif etkilenimi olan yaşlılarda Senior Fitness Test ile değerlendirdikleri fiziksel uygunluğun azaldığını bulmuşlardır. Ancak bu çalışmada sağlıklı yaşlılardan oluşan bir kontrol grubu alınmamış ve sonuçlar Senior Fitness Test'in norm değerleri üzerinden tartışılmıştır. Lee ve arkadaşları ise (18), SMMDT ve Senior Fitness Test uygulayarak Kore toplumu için kognitif düzeyin fiziksel uygunluk ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Türk toplumunda yaşlılarda fiziksel uygunluk düzeylerinin diğer toplumlara göre daha düşük olduğu saptanmıştır (92). Ayrıca literatürde Türk toplumunda yapılan kognitif durum ve fiziksel uygunluğu inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır.

Bu çalışmaların sonuçlarından yola çıkarak planladığımız çalışmada 65-85 yaş arası yaşlı bireyler SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan ve kognitif etkilenim riski olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Yaşlı bireylerin fiziksel aktivite, fiziksel uygunluk, statik ve dinamik dengeleri değerlendirildi ve iki grup karşılaştırıldı. Çalışmamızda kognitif

durum yalnızca SMMDT ile değerlendirildiği için hafif kognitif bozukluk tanımı yerine uzman önerileri sonucunda kognitif etkilenim riski olan bireyler olarak ifade edilmiştir.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışma Planı

Çalışma Nisan-Haziran 2022 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi 5.sokak Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'nde yürütüldü. Çalışmaya Ankara'da ikamet eden ve kendi evlerinde yaşayan 65-85 yaş arası 118 birey dahil edildi. Çalışma için Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı alındı (Proje no: KA22/175) (Ek 1). Çalışmaya katılan tüm bireyler bilgilendirilmiş onam formunu okudu ve imzaladı (Ek 2). Çalışma prospektif kontrollü bir değerlendirme çalışmasıdır.

#### 3.2. Bireyler

Çalışmada örneklemin oluşturulması için basit rastgele yöntem kullanıldı. Araştırmacıların iş ve arkadaş çevrelerinde bulunan ve araştırmanın kriterlerini sağlayan bireyler ile iletişime geçilerek çalışmaya davet edildi.

Çalışmada iki grup bulunmaktadır:

1. Kognitif etkilenim riski olan bireylerden oluşan çalışma grubu
2. Kognitif etkilenimi olmayan bireylerden oluşan kontrol grubu

##### 3.2.1. Bireylerin çalışmaya dâhil edilme kriterleri

Kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır (93):

1. 65-85 yaş arası olan bireyler
2. SMMDT skoru 18-23 arası olan bireyler
3. "Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-Kısa Form (UFAÖ-KF)" sonucuna göre 3000 MET'ten düşük olan (sedanter) bireyler
4. Covid-19 geçirmemiş olan bireyler
5. Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olmayan bireyler
6. Yardımsız en az 90 saniye ayakta durabilen bireyler

Kognitif etkilenimi olmayan bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterleri şunlardır (94):

1. 65-85 yaş arası olan bireyler

2. SMMDT skoru 24-30 puan olan bireyler
3. UFAÖ-KF sonucuna göre 3000 MET'ten düşük olan (sedanter) bireyler
4. Covid-19 geçirmemiş olan bireyler
5. Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olmayan bireyler
6. Yardımsız en az 90 saniye ayakta durabilen bireyler

### **3.2.2. Bireylerin çalışmaya dâhil edilmeme kriterleri**

Bireyler aşağıdaki durumların varlığında çalışmaya dahil edilmedi:

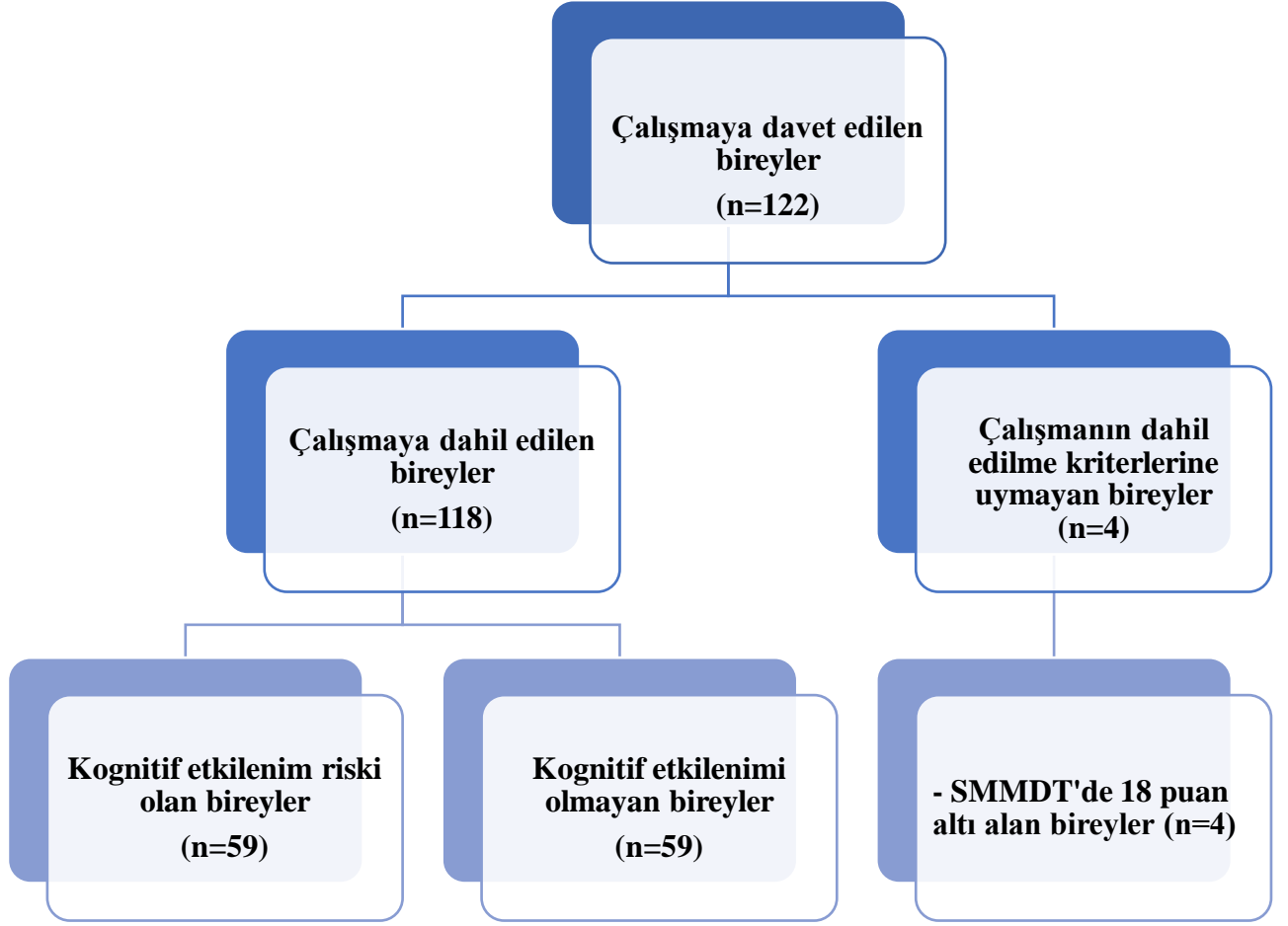
1. Sözel iletişim kuramayan bireyler
2. Alzheimer tanısı alan bireyler
3. Bağımsız ambule olamayan bireyler
4. Ciddi görme ve işitme kaybı olan bireyler
5. Son 6 ay içinde cerrahi geçiren bireyler
6. İnme, Parkinson gibi nörolojik hastalığa sahip olan bireyler
7. Kanseri tanısı almış bireyler
8. İleri derecede konjenital kalp hastalığı, kalp yetmezliği, koroner kalp hastalığı, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, astımı olan bireyler

### **3.2.3. Çalışmadan çıkarılma kriterleri**

Bireylerin aşağıdaki durumların varlığında çalışmadan çıkarılmasına karar verildi:

1. Bireyin çalışmadan ayrılmak istemesi
2. Değerlendirmeler sırasında bireyde oluşabilecek herhangi bir sağlık sorunu durumunda yaşlılar çalışmadan çıkarıldı.

Çalışmaya başlamadan önce örneklem büyüklüğü GPower Version 3.1.9.5 (Universität Kiel, Kiel, Germany) programı kullanılarak %5 tip 1 hata ve % 85 güç ile hesaplandı ve her grupta 59 yaşlı birey olmak üzere toplam 118 bireyin çalışmaya dahil edilmesi gerektiği bulundu (Ek 3). Çalışmaya katılan 122 yaşlı birey arasından dahil edilme kriterleri ve gönüllülük esasları göz önüne alındığında 4 yaşlı birey çalışmaya alınmadı. Çalışma toplam 118 kişi ile tamamlandı. Çalışmanın akış şeması Şekil 3.1'de gösterilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışma akış diyagramı.

### 3.3. Yöntem

Değerlendirmeler çalışmaya katılan bireylere bir kez olmak üzere yüz yüze yapıldı. Çalışma COVID-19 tedbirleri kapsamında gerçekleştirildi. Değerlendirmeye başlamadan önce aşağıdaki aşamalar uygulandı:

1. Ankara'da ikamet eden ve evde yaşayan 65 yaş üzeri yaşlı bireylerin çalışmaya dahil edilme kriterlerine göre uygunluğunun belirlenmesi
2. Çalışmaya gönüllü olarak katılan bireylere değerlendirmenin içeriğinin anlatılması ve yazılı bilgilendirilmiş onam formunun alınması
3. Değerlendirme için uygun zamanın belirlenmesi ve Başkent Üniversitesi 5.sokak Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Polikliniği'ne davet edilmesi (Kognitif etkilenimi olan bireylerin yanında bir yakını ile gelmesi istendi)
4. Belirlenen günde değerlendirmelerin uygulanması.

Çalışmada kullanılan değerlendirmeler aşağıdaki sıra ile uygulandı:

1. Sosyodemografik form
2. Standardize Mini Mental Durum Testi (SMMDT)
3. Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-Kısa Form (UFAÖ-KF)
4. Senior Fitness Test
5. Berg Denge Testi

### **3.3.1. Bireyin tanımlayıcı özellikleri**

Çalışmaya katılan bireylerin cinsiyet, yaş, kilo, boy, vücut kütle indeksi (VKİ), eğitim durumu, kiminle birlikte yaşadığı, sigara kullanımı, kronik rahatsızlık durumu, ilaç kullanımı ve son 6 ay içinde düşme durumu sorgulandı (Ek 3).

### **3.3.2. Standardize mini mental durum test (SMMDT)**

SMMDT 1975 yılında erişkinlerdeki bilişsel bozukluğun kantitatif olarak değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir (16). SMMDT bilişsel düzeyin saptanmasında kullanılabilir, kısa, kullanışlı ve standardize bir değerlendirme yöntemidir. Yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesaplama, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana başlık altında toplam 11 maddeden oluşmaktadır ve toplam 30 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Değerlendirmede 24-30 puan arası kognitif fonksiyonların normal olduğunu, 18-23 puan hafif kognitif etkilenim olduğunu; 18 puan ve altı ise kognitif durumun ciddi şekilde etkilendiğini gösterir (95). Ayrıca 1997 yılında Molloy ve Standish (96) tarafından, bu testin uygulama yöntemlerindeki çeşitliliği azaltarak daha güvenilir uygulanmasını sağlayayan bir kılavuz yayınlanmıştır. Çalışmamızda bireylerin kognitif durumlarına göre sınıflandırılması için testin Türkçe versiyonu kullanıldı (97) (Ek 5). Literatür incelendiğinde de çalışmamıza benzer çalışmalarda da SMMDT kognitif durumun belirlenmesinde kullanılmıştır (13,18). Literatürde SMMDT’de 18-23 puan arası “hafif kognitif bozukluk” olarak adlandırılmakla birlikte çalışmamızda psikiyatri bölümünden alınan uzman görüşü ile yalnızca SMMDT’ye dayanarak hafif kognitif bozukluk ifadesinin yeterli olmayacağı kanısına varılarak “kognitif etkilenim riski” terimi kullanıldı. Çalışmada SMMDT skoru 18-23 arası olan bireyler çalışma grubu olarak kognitif etkilenim riski olan yaşlılar arasında yer alır iken; skoru 24 puan ve üzeri olan bireyler ise kognitif etkilenimi olmayan kontrol grubu şeklinde çalışmaya dahil edildi.

### **3.3.3. Uluslararası fiziksel aktivite ölçeği-kısa form (UFAÖ-KF)**

Çalışmaya katılan bireylere öncelikle dahil edilme kriterlerinde bulunan, fiziksel aktivite düzeyini belirlemek ve sedanter olduğunu göstermek amacıyla UFAÖ-KF'nin Türkçe versiyonu uygulandı. UFAÖ'nün kısa ve uzun formlarının birçok ülkede geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır. Bu formların fiziksel aktivite düzeyini belirlemede geçerlilik ve güvenilirlik bakımından aralarında bir fark bulunmamıştır (98). 2010 yılında UFAÖ'nün Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları Sağlam ve arkadaşları (99) tarafından yapılmıştır. UFAÖ-KF yedi sorudan oluşmaktadır ve oturma, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktiviteler ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır (100). Bu sorular son 7 gün içerisinde bireyin yaptığı fiziksel aktiviteleri ile ilişkidir. Fiziksel aktivite düzeyi MET değeri ile gösterilir. Her bölümün kendine ait farklı standart MET değerleri (şiddetli fiziksel aktivite=8.0 MET, orta şiddetli fiziksel aktivite=4.0 MET, yürüme=3.3 MET, oturma=1,5 MET) vardır. İlgili bölümdeki harcanan gün sayısı ve dakikanın çarpılması ile elde eden sonuçların toplanması toplam skoru vermektedir. Oturma süresi, hesaplanan toplam harcanan enerjiye eklenmez (100,101). Skorlamada; <600 MET-dk/hafta fiziksel olarak aktif olmayan, 600-3000 MET-dk/hafta fiziksel aktivite düzeyi düşük olan ve >3000 MET-dk/hafta fiziksel aktivite düzeyi yeterli olan şeklinde sınıflandırılır. Çalışmamıza haftalık fiziksel aktivite skoru 3000 MET-dk/hafta'dan düşük olan bireyler alındı (99) (Ek 6).

### **3.3.4. Senior fitness test**

Çalışmamızda yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk düzeylerini belirlemek amacı ile 2001 yılında Rikli ve Jones (5) tarafından geliştirilen Senior Fitness Test kullanıldı. Hesseberg ve arkadaşları (102), 2015 yılında yapılan çalışmada bilişsel bozukluğu olan yaşlı bireylerde Senior Fitness Test'in fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde güvenilir olduğunu belirtmişlerdir. Bu test kuvvet, esneklik, denge, aerobik endurans ve çeviklik gibi parametreleri değerlendiren altı fonksiyonel testten ve vücut kütle indeksinin belirlenmesinden oluşmaktadır. Bu fonksiyonel testler: sandalyede otur kalk testi, ağırlık kaldırma testi, 6 dakika yürüme testi, 6 dakika yürüme testinin alternatifi olan iki dakika adım testi, sandalyede otur uzan testi, sırt kaşıma testi ve sekiz adım kalk yürü testinden oluşmaktadır. Aynı zamanda bireylerin evlerinde veya kliniklerde uygulanabilmekte ve pahalı araç gereç gerektirmemektedir (92,103).

Değerlendirme esnasında yaşlı bireylerin rahat bir elbise ve ayakkabı giymeleri istendi ve test sessiz bir ortamda uygulandı. Testte başlamadan önce bireyler 5 dakika kadar dinlendirildi ve sonrasında kan basıncı ve kalp hızı ölçüldü. Yaşlılara baş dönmesi, mide bulantısı, aşırı nefes darlığı, aşırı yorgunluk veya çarpıntı gibi herhangi bir durumda veya istediği zaman testin bitirileceği açıklandı. Test esnasında kişiler senkop, nefes darlığı, angina pectoris, denge kaybı veya konfüzyon gibi olumsuz bir durum ve yaralanma tehlikesine karşı gözlendi. Altı fonksiyonel testten önce her bir test yaşlı bireye anlatılarak gösterildi ve deneme yapmasına izin verildi. Her test arası geçişlerde bireylere dinlenme süresi verildi. Test sonrası bireylerin kan basıncı ve kalp hızları ölçülerek kaydedildi.

### **Sandalyede Otur Kalk Testi**

Bu test, yaşlı bireylerde alt ekstremita kas kuvvetini değerlendirmek amacıyla yapılır (104). Bireylerden kol desteği olmayan, düz sırt desteği olan bir sandalyede sırtı dik olacak şekilde, ayakları yere düz basarak ve kollarını göğsü üzerinde çapraz yaparak oturması istendi. Bireylere bu oturma pozisyonundayken başla komutu verildi. Kronometre ile tutulan 30 saniye (sn) boyunca bireylerden yapabildiği kadar sandalyeden art arda tam bir kalkış ve oturuş yapması istendi. Yaşlılara testin nasıl uygulanacağı gösterilerek anlatıldı. Testin öncesinde anlaşılma durumunu ortadan kaldırmak adına bireylere birkaç deneme yaptırıldıktan sonra başlandı. 30 sn içerisinde yaptığı her tam kalkıp oturma sayısı kaydedildi (Şekil 3.2a ve Şekil 3.2b). Kadın ve erkeklerde oturma ve kalkma sayısının 8 tekrardan az olması risk oluşturabilen bir durumdur (90).



**Şekil 3.2 a ve b.** Sandalyede Otur-Kalk Testi.

### **Ağırlık Kaldırma Testi**

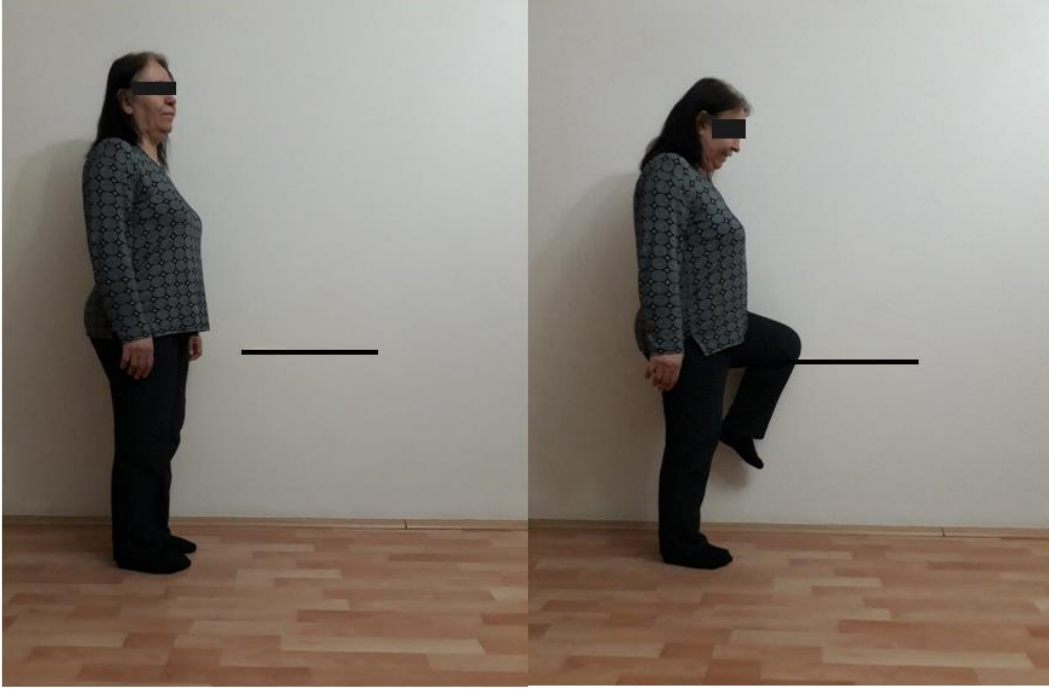
Testin amacı üst ekstremité kas kuvvetini değerlendirmektir. Bu teste başlamadan önce bireylere testin nasıl uygulanacağı gösterilerek anlatıldı ve anlaşılmama durumunu ortadan kaldırmak adına ağırlık kullanılmadan bireylere birkaç deneme yaptırıldı. Bireylerden bir iş yaparken devamlı kullandıkları kolunun olduğu taraf yönüne hafifçe sandalyenin kenarına oturur pozisyonuna gelmeleri istendi. Kadınlarda 2,27 kilogramlık; erkeklerde 3,63 kilogramlık ağırlıkları dominant ekstremiteleri ile 30 sn süresince yapabildikleri kadar peş peşe ön kol ekstansiyonundan tam ön kol fleksiyonuna getirmeleri istendi. Bu süre zarfında bireyin doğru pozisyon kullanılarak ağırlığı kaldırma sayısı kaydedildi (Şekil 3.3 a ve Şekil 3.3 b).



**Şekil 3.3 a ve b. Ağırlık Kaldırma Testi.**

### **İki Dakika Adım Testi**

Aerobik endüransın değerlendirilmesinde kullanılan 6 dakika yürüme testi ve 1 dakika merdiven çıkma testine alternatif olarak uygulanabilen bu test yaşlı bireylerin aerobik uygunluğunu ölçmek için kullanıldı. Testin uygulanabilmesi için bireyin bir duvarın yanında ayakta dik pozisyonda durması istendi, krizta iliakanın ön çıkıntısından, patellanın orta noktasına kadar olan mesafe ölçülerek ve bu iki yapı arasındaki mesafenin orta noktası tespit edilerek duvarda işaretlendi ve bireyin adım yüksekliği belirlendi. Yaşlıya hangi ayağıyla topa vurduğu soruldu ve yaşlının dominant ayağı belirlendi. Bireylerin başla komutunu duyduktan sonra buldukları yerde, dominant bacağı ile teste başlaması ve 2 dakika boyunca her iki dizini duvarda işaretlenen bant parçası seviyesine kadar yükselterek adım alması istendi. Test esnasında yaşlılardan koşmaması fakat yapabildiği kadar da hızlı şekilde adım atması belirtildi. Aynı zamanda fizyoterapist tarafından yaşlıların diz hizalarının hedef yüksekliğe ulaşip ulaşmadığı kontrol edildi. Ayrıca bireylerin durma ya da dinlenme periyotlarında kronometrenin çalışması durdurulmadı. İki dakika sonunda bireyin dominant dizi ile bant seviyesine ulaşılan adım sayısı kaydedildi (Şekil 3.4a ve Şekil 3.4b). Eğer bireylerin diz seviyesi hedeflenen yüksekliğe yani bant hizasına ulaşamadı ise bu adımları geçersiz sayıldı.



**Şekil 3.4 a ve b. İki Dakika Adım Testi.**

### **Sandalyede Otur-Uzan Testi**

Otur-uzan testinin orijinal halinden değiştirilerek tasarlanmış olan bu testin amacı alt ekstremitedeki kas gruplarının özellikle hamstring kas grubunun esnekliğini değerlendirmektir. Değerlendirmenin güvenle yapılabilmesi için yaşlı bireylerden duvara ya da sağlam bir yere dayandırılmış olan bir sandalyenin uç kısmına doğru oturmaları istendi. Yaşlının kendi iradesi doğrultusunda sağ veya sol dizinden birini ekstansiyona alarak ve o ayak topuğunun zemin ile teması korunacak biçimde ayak bileği 90° nötral pozisyonda duracak şekilde öne doğru uzatması sağlandı. Diğer ekstremitesinin konumu ise diz 90 derece fleksiyonda ve ayak tabanı yere basacak biçimde pozisyonlandırıldı. Yaşlı bireyden sırtı düz olacak şekilde dizini bükmeden aynı taraf üst ekstremitesi ile ayak ucuna uzanması istendi. Elin orta parmağı ile ayak ucu arasındaki mesefa santimetre (cm) cinsinden mezura ile ölçüldü. Eğer birey ayak ucuna elini değdiremiyorsa negatif (-), değdirebiliyorsa sıfır (0) ve uzanma esnasında eli ayak ucunu geçiyorsa pozitif (+) değer olarak not edildi (Şekil 3.5).

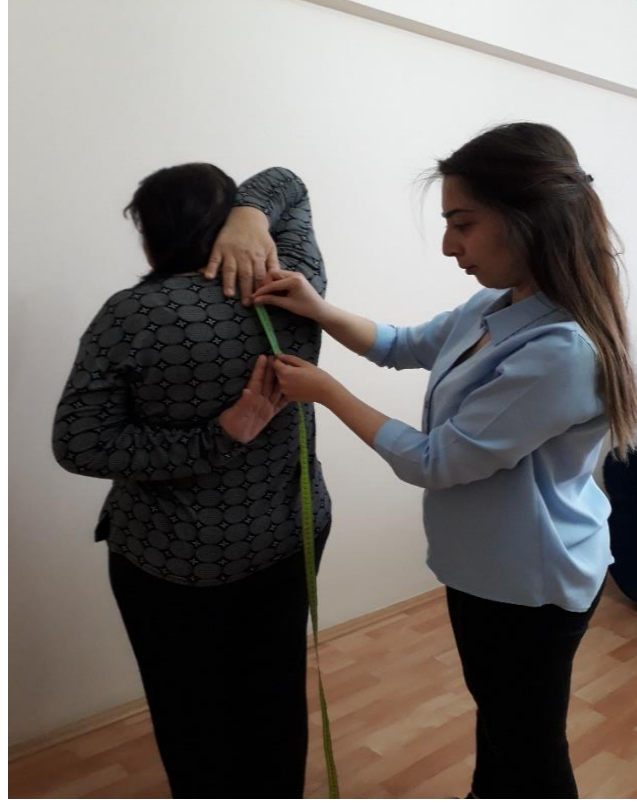


**Şekil 3.5.** Sandalyede Otur-Uzan Testi.

### **Sırt Kaşıma Testi**

Genellikle üst ekstremitede özellikle omuz çevresinin esnekliğinin ölçümünde kullanılan bir testtir. Yaşlı bireyden ayakta dik pozisyonda durması, bir kolunu eksternal rotasyona alması, avuç içi sırtını gösterecek ve parmaklar ekstansiyon pozisyonunda olacak şekilde omzunun üzerinden sırtında ulaşabileceği en alt noktaya kadar elini götürmesi istendi. Diğer üst ekstremitelerini ise internal rotasyona alması, avuç içinin karşıya bakacak biçimde ve yine parmakları ekstansiyon pozisyonuna alınarak sırtında ulaşabileceği en üst noktaya kadar götürmesi istendi. Bu esnada yaşlıya ellerini mümkün oldukça birbirine doğru yaklaştırmasını söylenerek orta parmaklar birbirine değmiyorsa negatif (-), uç uca geliyorsa

yani değiyorsa sıfır (0) ve orta parmaklar birbirinin üzerine geliyorsa pozitif (+) değer olarak santimetre cinsinden mezura ile ölçülerek not edildi. (Şekil 3.6).



**Şekil 3.6.** Sırt Kaşıma Testi.

### **Sekiz Adım Kalk Yürü Testi**

Yaşlı bireylerde çeviklik, koordinasyon ve dinamik dengenin belirlenmesi amacıyla kullanılır. Değerlendirme esnasında olası tehlikelerden kaçınmak adına sandalyenin arkası sağlam bir yere yerleştirildi. Sandalyenin ön ayak kısmından 2.44 metrelik mesafe ölçüldü ve belirlenen noktaya silindirik bir cisim yerleştirilerek bireyin rahat dönebilmesi için 1.5 m kadar boşluk bırakıldı. Bireyden kolçaksız olan bu sandalyeye sırtını geriye yaslayarak dik pozisyonda oturması ve ayaklarının yerle tam temas halinde olması istendi. Bireyin uygulayacağı bu test uygulama öncesinde kendisine gösterilerek anlatıldı. Anladığından emin olunduktan sonra başla komutu ile kronometre açılarak yaşlı bireyden sandalyeden kalkıp koşmadan olabildiğince hızlı bir şekilde 2.44 metrelik mesafeyi yürümesi ve silindirik cisim etrafından dönerek sandalyeye gidip oturduktan sonra kronometre kapatılarak saniye cinsinden süre kaydedildi (Şekil 3.7a ve Şekil 3.7b).



**Şekil 3.7 a ve b. Sekiz Adım Kalk Yürü Testi.**

### **Berg Denge Testi**

Bir fiziksel uygunluk parametresi olan dengeyi Senior Fitness Test dışında daha detaylı olarak değerlendirmek için Berg Denge Testi (BDÖ)'nin Türkçe versiyonu kullanıldı (105,106) (Ek 7). BDÖ, yaşlı bireylerde denge performansını ölçmek için geliştirilmiş bir ölçektir. BDÖ, değerlendirici tarafından 5 puan kullanılarak değerlendirilen, gözler kapalı ayakta durma, uzanma, tek ayak üzerinde durma ve yerden nesnelere toplama gibi görevleri içeren 14 denge görevinden oluşmaktadır. Görevler, 0 (en düşük fonksiyon seviyesi) ile 4 (en yüksek fonksiyon seviyesi) arasındadır. Toplam puanlar 0 ile 56 arasında değişmektedir. Skorun yüksek olması denge görevlerinde bağımsızlığı gösterir. Aynı zamanda düşük denge skorları artmış düşme riskinin göstergesidir. BDÖ skorlarının kesme noktaları ise aşağıdaki gibidir:

- 0-20 arası skor: Yüksek düşme riski
- 21-40 arası skor: Orta düşme riski
- 41-56 arası skor: Düşük düşme riski

### **3.4. İstatistiksel Analiz**

Çalışmanın verileri sosyal bilimler için hazırlanmış istatistik programı “Statistical Package for Social Sciences” (SPSS) sürüm 21.0 (IBM SPSS Statistics for Windows, Armonk, NY: IBM Corp.) kullanılarak analiz edildi. Elde edilen verilerin tanımlayıcı istatistiklerden ortalama ve standart sapma ( $X \pm SS$ ) ve sayı (n), yüzde (%) olarak ifade edildi. Grupların homojenliğine Levene Testi ile bakıldı ve tüm verilerin normal dağılıma uygun olduğu belirlendi. Nicel verilerin gruplararası karşılaştırması için Bağımsız Örneklem T testi (Student t testi) kullanıldı. Nitel verilerin gruplar arasında karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi uygulandı. P değerinin 0.05’in altında olduğu durumlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1’de gösterildi. Çalışmaya dahil edilen bireylerin tüm demografik özelliklerinin benzer olduğu görüldü. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.1.** Bireylerin Tanımlayıcı Özellikleri.

Tanımlayıcı Özellikler	Kognitif etkilenim riski olan bireyler (n=59)	Kontrol Grubu (n=59)	p
<b>Yaş (yıl, X±SS)</b> (Min.-maks.)	74,32±6,27 65-85	71,08±5,33 65-85	0,062 <sup>§</sup>
<b>Cinsiyet, n (%)</b>			
Kadın	43 (72,9)	33 (55,9)	0,055 <sup>¥</sup>
Erkek	16 (27,1)	26 (44,1)	
<b>Vücut Ağırlığı (kg, X±SS)</b> (Min.-maks.)	76,67±10,83 57-109	74,76±11,96 44-102	0,364 <sup>§</sup>
<b>Boy Uzunluğu (cm, X±SS)</b> (Min.-maks.)	162,22±6,82 147-183	163,98±7,70 148-180	0,191 <sup>§</sup>
<b>Vücut Kütle İndeksi (kg/m<sup>2</sup>, X±SS)</b> (Min.-maks.)	29,21±4,28 22-40	27,79±4,07 17-35	0,068 <sup>§</sup>
<b>Eğitim durumu, n (%)</b>			
İlkokul mezunu	25 (42,4)	22 (37,3)	0,720 <sup>¥</sup>
Ortaokul mezunu	9 (15,3)	12 (20,3)	
Lise mezunu	14 (23,7)	11 (18,6)	
Üniversite mezunu	11 (18,6)	14 (23,7)	

§ Bağımsız Örneklem t Testi, ¥ Ki kare,  $p<0,05$ , X: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, %: Yüzde, min: Minimum, maks: Maksimum, kg: Kilogram, cm: Santimetre, m<sup>2</sup>: Metrekare.

## 4.2. Bireylerin Klinik Özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin klinik özellikleri Tablo 4.2’de gösterildi. Bireylerin kronik hastalık varlığı, kronik hastalıklar arasında diyabet, hipertansiyon varlığı ve düzenli ilaç kullanma durumları dışında diğer klinik özellikleri arasında anlamlı fark bulunamadı ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.2.** Bireylerin Klinik Özellikleri.

<b>Klinik Özellikler</b>	<b>Kognitif etkilenim riski olan bireyler (n=59)</b>	<b>Kontrol Grubu (n=59)</b>	<b>p<math>\text{¥}</math></b>
<b>Kronik hastalık varlığı, n (%)</b>			
Var	53 (89,8)	30 (50,8)	$\leq 0,001^*$
Yok	6 (10,2)	29 (49,2)	
<b>Kronik hastalıklar, n (%)</b>			
Diabetes mellitus	34 (57,6)	12 (20,3)	$\leq 0,001^*$
Hipertansiyon	46 (78)	24 (40,7)	$\leq 0,001^*$
Hiperlipidemi	8 (13,6)	6 (10,2)	0,569
<b>Bireyin kiminle yaşadığı, n (%)</b>			
Yalnız	15 (25,4)	6 (10,2)	
Eşi ile birlikte	27 (45,8)	36 (61,0)	
Eş ve çocukları ile birlikte	10 (16,9)	12 (20,3)	0,112
Çocukları ile birlikte	7 (11,9)	1 (1,7)	
Akraba ile birlikte	0 (0)	3 (5,1)	
Evde kalan görevli ile birlikte	0 (0)	1 (1,7)	
<b>Sigara kullanma durumu, n (%)</b>			
Kullanıyor	3 (5,1)	5 (8,5)	0,464
Kullanmıyor	56 (94,9)	54 (91,5)	
<b>Son 6 ay içinde düşme, n (%)</b>			
Evet	9 (15,3)	6 (10,2)	0,407
Hayır	50 (84,7)	53 (89,8)	
<b>Düzenli ilaç kullanma durumu, n (%)</b>			
<b>Kullanıyor</b>	52 (88,1)	28 (47,5)	$\leq 0,001^*$
<b>Kullanmıyor</b>	7 (11,9)	31 (52,5)	

\* $p<0,05$ ,  $\text{¥}$  Ki kare Testi, n: Sayı, %: Yüzde,

### 4.3. Bireylerin Kognitif Durum, Fiziksel Aktivite Düzeyleri ve Denge ile İlgili Bulguları

Çalışmaya katılan bireylerin SMMDT, UFAÖ-KF ve BDÖ değerleri Tablo 4.3'te gösterildi. Çalışmamızda her iki grup arasında anlamlı fark olduğu ve SMMDT, UFAÖ-KF ve BDÖ değerlerinin kontrol grubunda daha yüksek olduğu bulundu ( $p<0,05$ ).

**Tablo 4.3.** Bireylerin kognitif durum, fiziksel aktivite düzeyleri ve denge ile ilgili değerleri.

	Kognitif etkilenim riski olan bireyler (n=59)	Kontrol Grubu (n=59)	p§
<b>SMMDT, (X±SS)</b>	20,45±1,79	25,62±1,88	<b>≤0,001*</b>
<b>(Min.-maks.)</b>	18-23	24-30	
<b>UFAÖ-KF, (X±SS)</b>	1063,50±300,95	1225,42±304,91	<b>0,004*</b>
<b>(Min.-maks.)</b>	598,5-2016	567-1904	
<b>BDÖ, (X±SS)</b>	43,62±5,61	51,22±3,65	<b>≤0,001*</b>
<b>(Min.-maks.)</b>	32-56	41-56	

\* $p<0,05$ , § Bağımsız gruplarda t testi, SMMDT: Standardize Mini Mental Test UFAÖ-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Ölçeği-Kısa Form, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, n: Sayı, %: Yüzde, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, min: Minimum, maks: Maksimum.

#### 4.4. Bireylerin Fiziksel Uygunluk ile İlgili Bulguları

Çalışmamızda bireylerin Senior Fitness Test ile ölçülen fiziksel uygunluk değerlerinin gruplar arasında karşılaştırılması Tablo 4.4'te gösterildi. Çalışmada sandalyede otur kalk testi, ağırlık kaldırma testi, iki dakika adım testi, sandalyede otur uzan testi, sırt kaşıma testi ve sekiz adım kalk yürü testi değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark olduğu bulundu ( $p<0,05$ ). Kognitif etkilenim riski olan grupta tüm değerlerin daha düşük olduğu tespit edildi.

**Tablo 4.4.** Bireylerin Fiziksel Uygunluk ile ilgili Değerleri.

<b>Parametreler (<math>X\pm SS</math>) (Min.-maks.)</b>	<b>Kognitif etkilenim riski olan bireyler (n=59)</b>	<b>Kontrol Grubu (n=59)</b>	<b>p§</b>
<b>Sandalyede Otur Kalk Testi (tekrar sayısı/30 sn)</b>	10,02±2,29 6-16	11,97±2,65 7-19	<b>≤0,001*</b>
<b>Ağırlık Kaldırma Testi (tekrar sayısı/30 sn)</b>	12,44±2,26 8-18	15,75±2,36 10-20	<b>≤0,001*</b>
<b>İki Dakika Adım Testi (tekrar sayısı/2 dk)</b>	45,86±13,27 23-84	71,90±17,15 37-124	<b>≤0,001*</b>
<b>Sandalyede Otur Uzan Testi (mesafe-cm)</b>	-3,29±4,34 (-11)-6	-1,26±5,67 (-20)-8	<b>0,032*</b>
<b>Sırt Kaşıma Testi (mesafe-cm)</b>	-21,27±8,32 (-37)-3	-16,63±10,10 (-39)-7	<b>0,007*</b>
<b>Sekiz Adım Kalk Yürü Testi (süre-sn)</b>	11,17±1,94 7,79-16,05	10,07±1,90 6,13-15,89	<b>0,002*</b>
<b>Vücut Kütle İndeksi (<math>kg/m^2</math>, <math>X\pm SS</math>)</b>	29,21±4,28 22-40	27,79±4,07 17-35	0,068

\* $p<0,05$ , § Bağımsız gruplarda t testi, n: sayı, X: ortalama, SS: standart sapma, min: Minimum, maks: Maksimum, sn: Saniye, dk: Dakika, kg: Kilogram, cm: Santimetre,  $m^2$ : Metrekare.

#### 4.5. Bireylerin Senior Fitness Test Öncesi ve Sonrası Kan Basıncı ve Kalp Hızı ile İlgili Bulguları

Bireylerin Senior Fitness Testi'ne başlamadan önce ve test bittikten sonra ölçülen kan basıncı ve kalp hızlarından elde edilen değerler Tablo 4.5'te gösterildi. Çalışmamızda test öncesi ve sonrası sistolik-diastolik kan basıncı ve kalp hızı değerleri açısından her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ).

**Tablo 4.5.** Senior Fitness Test Öncesi ve Sonrası Kan Basıncı ve Kalp Hızı Değerleri.

<b>Parametreler (X±SS) (Min.-maks.)</b>	<b>Kognitif etkilenim riski olan bireyler (n=59)</b>	<b>Kontrol Grubu (n=59)</b>	<b>p</b>
<b>Test öncesi sistolik kan basıncı (mmHg)</b>	132,58±22,84 91-190	137,22±25,21 82-199	0,297
<b>Test öncesi diastolik kan basıncı (mmHg)</b>	76,14±11,46 52-105	76,19±15,27 43-112	0,984
<b>Test sonrası sistolik kan basıncı (mmHg)</b>	154,81±22,44 107-207	159,17±31,25 100-256	0,386
<b>Test sonrası diastolik kan basıncı (mmHg)</b>	82,15±12,18 51-106	82,98±17,85 55-133	0,768
<b>Test öncesi kalp hızı (atım/dk)</b>	74,68±11,31 56-111	70,71±11,10 51-105	0,057
<b>Test sonrası kalp hızı (atım/dk)</b>	82,56±12,12 60-115	83,27±13,66 58-125	0,765

\* $p<0,05$ , § Bağımsız gruplarda t testi, X: Ortalama, SS: Standart Sapma, n: Sayı, min: Minimum, maks: Maksimum, mmHg: Milimetre civa, dk: Dakika.

## 5. TARTIŞMA

Yaşlılık hem fiziksel ve kognitif becerilerde düşüşlerin yaşandığı hem de sosyal açıdan pek çok değişim görüldüğü bir dönemdir. Yaşlanma döneminde meydana gelen kas iskelet sistemi, kardiyovasküler, pulmoner, nörolojik, gastrointestinal ve üriner sistemlerdeki değişiklikler kas kuvveti, aerobik endurans, denge, esneklik ve vücut kompozisyonu gibi fiziksel uygunluk parametrelerinde azalmaya, kronik ağrıya ve fiziksel yorgunluğa neden olarak bireylerin mobilitesinde düşüşe yol açmaktadır. Bütün bu fiziksel ve fizyolojik değişikliklerle beraber; emekli olma, gelirin azalması, çocuklarından ayrı kalma ya da eşin ölümü ve son dönemde Covid-19 gibi pek çok durum yaşlı bireyin sosyal ve emosyonel yaşantısını da etkilemektedir (107,108). Ayrıca tüm bu değişimler sonucu mental yorgunluk oluşarak ve yaşlı bireyin hafıza, öğrenme ve kognitif becerilerinde azalmaya neden olur. Sonuçta yaşlı bireylerin günlük aktivitelerini yapmada güçlükler ortaya çıkabilir (109). Yaşlı bireylerde aynı zamanda fiziksel aktivite düzeyinde azalma görülmektedir (7,110).

Çalışmamızda SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğunun belirlenmesi ve kognitif etkilenim riski olmayan yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk düzeyleri ile karşılaştırılması planlandı. Bu amaçla çalışmaya Ankara'da evinde ikamet eden 65-85 yaş aralığındaki 118 yaşlı birey katıldı. Huzurevinde veya kendi evinde yaşayan yaşlı bireyler arasında kronik hastalık görülme sıklığı ve fiziksel uygunluk düzeyleri farklı olabilmektedir (19). Bu nedenle huzurevinde yaşayan yaşlıların fiziksel uygunluk ve kognitif düzey açısından farklılık oluşturabileceği göz önüne alınarak çalışmaya yalnızca evde ikamet eden bireyler dahil edildi.

Bireylerin kognitif durumunun değerlendirilmesi için SMMDT tercih edildi. SMMDT tüm sağlık profesyonellerinin uygulayabildiği, geçerli, güvenilir ve yaşlılarda sık kullanılan bir ölçektir (16). Güngen ve arkadaşları (97), Türk toplumu için 23/24 değerini "sağlıklı" olarak ifade etmiştir. Çalışmalarında 18 ve altı değerleri ise demans olarak bildirmişlerdir. Ramirez ve arkadaşları (111) ise, 24 puan altını kognitif etkilenimi olan yaşlılar olarak sınıflandırmışlardır. George ve arkadaşları (95) üçlü sınıflandırma sisteminin benimsenmesini tavsiye etmişlerdir: 24-30 puan kognitif olarak bozukluk yok, 18-23 puan hafif kognitif bozukluk ve 0-17 puan ciddi kognitif etkilenim olarak gösterilmiştir. Çalışmada bu kaynaklardan yola çıkılarak yaşlı bireyler SMMDT'ye göre iki gruba ayrıldı:

24-30 puan arası alan bireyler kognitif etkilenimi olmayan kontrol grubu olarak alınırken; 18-23 puan arası alan yaşlılar kognitif etkilenim riski olan bireyler olarak dahil edildi.

Fiziksel uygunluk yaş aralıkları ve cinsiyete göre farklılık gösterdiğinden grupların homojen olması sonuçların doğru yorumlanması açısından önemlidir (92). Çalışmada her iki grubun yaş ve cinsiyet özellikleri birbirine benzerdi. Çalışmaya katılan bireylerin VKİ değerleri fazla kilolu olarak bulundu ve gruplar bu özellik bakımından da benzerlik gösterdi. Kognitif düzeyin değerlendirilmesinde kullanılan SMMDT eğitim düzeyi ile yakından ilişkilidir. SMMDT'nin sorularından 100'den geriye 7'şer sayma ve çizim kopya etme gibi becerilerin uygulanabilmesi için bireylerin en az 5 yıl eğitim almış olması gerekmektedir (97). Çalışmada kognitif etkilenim riski olan yaşlıların %42,4'ü ilkokul mezunu, %23,7'si lise mezunu, %18,6'sı üniversite mezunu ve %15,3'ü ortaokul mezunu idi. Kontrol grubunda ise sırasıyla %37,3 ilkokul, %23,7 üniversite, %20,3 ortaokul ve %18,6 lise mezunu birey bulunmaktaydı. Sonuçta; çalışmaya katılan bireylerin eğitim düzeyleri de birbirine benzerdi.

Bireylerin klinik özellikleri incelendiğinde kognitif etkilenim riski olan grupta kronik hastalık görülme oranı daha yüksek bulundu. Özellikle hipertansiyon ve diyabet hastalığı görülme sıklığı kontrol grubuna göre daha yüksekti. Hipertansiyonun kognitif durum ile ilişkisini araştıran çeşitli çalışmalar mevcuttur (112,113). Reitz ve arkadaşları (113), hipertansiyonun yaşlılarda hafif kognitif bozukluk riskini artırdığını bildirmişlerdir. Özellikle yetişkinlik döneminde, serebral atrofi, beyaz cevher lezyonları, minör serebral damarların mikroyapısal hasarları ve beyin metabolizmasında azalmaya neden olan bir risk faktörü olarak tanımlanan hipertansiyon (114), nörovasküler yapılarda ve nöral biyokimyasal ortamda değişiklikler yaratarak, beyni savunmasız hale getirir ve nörodejenerasyonun tek nedeni olmasa da demans gelişimine sebep olabilir (114-117). Hipertansiyon varlığı demans, inme ve ciddi kardiyovasküler hastalıkları olmayan bireylerde kognitif düşüşün erken gelen bir habercisi olarak kabul edilmiştir (118).

Beynin geniş bir alanında özellikle de hipokampus gibi hafızayı ve öğrenmeyi içeren nöronlarda insülin reseptörleri yaygın olarak bulunur. Bireylerin yaşayabileceği insülin bozuklukları, glikozun bu alandaki kullanımını etkileyebilir (119). Mikrovasküler hastalıklar, hem tip 1 hem de tip 2 diyabet hastalığı olan bireylerde motor yavaşlama, dikkat ve yürütücü işlevlerde azalma, kortikal atrofide artış, beyaz cevher yollarındaki bazı yapılarda anormallikler yaratarak kognitif fonksiyonların etkilenmesine neden olmaktadır (120). 2006 yılında ABD'de yapılan Framingham çalışmasında 65 yaş ve üzeri diyabet hastalığı olan bireylerin demans riskinin, diyabeti olmayanlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir (121). Hem tip 1 hem de tip 2 diyabet hastalığı kognitif düşüşe yol açabilse de

özellikle tip 2 diyabet olan bireylerde öğrenme ve hafızadaki yetersizlikler daha sık göze çarpmaktadır (120). Bu bilgilerden yola çıkarak kognitif etkilenimi olan bireylerde hipertansiyon ve diyabet görülme oranının kontrol grubuna göre daha yüksek çıkması açıklanabilir.

Çalışmada sorgulanan bir diğer durum ise hiperlipidemi idi. Bireylerde hiperlipidemi görülme sıklığı hipertansiyon ve diyabet hastalığına göre düşüktü ve gruplar arasında fark bulunmadı. Ayrıca çalışmada yaşlılarda sık görülen kronik problemler arasında olan kalp hastalıklarının sorgulamasının yapılmaması çalışmamızın bir eksikliğidir.

Yaşlı bireylerde düzenli ilaç kullanımı sık görülen bir durumdur (122). Türkiye’de 2014 verilerine göre 65 yaş ve üzeri bireyler toplumun sadece %8’ini oluşturmasına rağmen, reçetelerin %20’si yaşlı bireylere yönelik hazırlanmaktadır (123). Çalışmamızda kognitif etkilenim riski olan yaşlıların %88,1’inin, kontrol grubunda ise %47,5’inin düzenli ilaç kullandığı bulundu. Özellikle kognitif etkilenim riski olan grupta kronik hastalık varlığının yüksek olması nedeniyle, ilaç kullanım oranının da yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Sigara kullanma alışkanlığı bireylerde yorgunluğuna ve fiziksel uygunluk düzeylerinin azalmasına sebep olur (124). Yapılan bir araştırmaya göre sigara içmeyen yaşlıların içenlere göre daha yüksek fiziksel uygunluk düzeyine sahip olduğu belirtilmiştir (125). Çalışmamızda elde edilen verilere göre her iki grupta da sigara kullanma oranı düşüktü. Ayrıca sigara kullanma oranı her iki grupta birbirine benzer bulundu. Bu durumun fiziksel uygunluk testlerinin her iki grupta homojen olarak değerlendirilmesini sağladığını düşünmekteyiz.

Düşme risk faktörleri arasında sayılan önemli unsurlardan biri kognitif bozukluklardır (126-128). Literatür incelendiğinde kognitif fonksiyonlar ile denge arasındaki bağlantının beynin yapısal ve fonksiyonel değişiminden kaynaklandığı üzerinde durulmuştur (129). Kognitif etkilenimi olan bireylerde düşmeler önceden tahmin edilebilir (130,131). Yapılan bir çalışmada demansı olan bireylerin sağlıklı bireylere göre daha fazla düştükleri belirtilmiştir (132). Çalışmamızda kognitif bozukluğu olan yaşlı bireylerin %15,3’ünün, kontrol grubundaki bireylerin ise %10,2’sinin son 6 içinde düştüğü belirlendi. Kazoğlu ve Yürük (53)’ün yaptığı bir çalışmada evde yaşayan bireylerde son 6 içindeki düşme oranı %41,4 bulunmuştur. Çalışmamızda düşme oranı bu değerlere göre çok daha düşüktü. Ayrıca kognitif etkilenimi olan ve olmayan bireylerde düşme oranı açısından fark bulunmadı. Çalışmamız bu sonuç açısından literatürden farklılık göstermektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK)'nin verilerine göre 2021 yılında Türkiye'nin %64,4'ünün çekirdek aile yapısından oluştuğu ve tek kişilik hane oranının %18,9'a yükseldiği bildirilmiştir (37). Çalışmaya katılan bireylerin büyük çoğunluğu eşi ile birlikte yaşamaktaydı. Kognitif etkilenim riski olan bireylerin %45,8'i eşi ile birlikte, %25,4'ü yalnız, %16,9'u eş ve çocukları ile ve %11,9'u ise çocukları ile birlikte yaşamaktaydı. Gruplar arasında fark olmamasına rağmen kognitif etkilenimi olan bireylerde yalnız yaşama ikinci sırada yer alırken; kontrol grubunda yalnız yaşama oranı çok daha düşüktü. Aile ile geçirilen vakit ve sosyal toplantılara katılım yaşlı bireyleri fiziksel ve zihinsel olarak dinamik tutar (133). Kendi evinde ve aile ortamında yaşlanma, sosyal destek, eş, dost ve akraba bağlantılarının önemi yaşlı bireylerde önemlidir (108). Bu açılarından çalışmaya katılan bireylerin daha çok eşleriyle birlikte yaşamaları kognitif durum açısından olumlu bir sonuçtu.

Toplum içinde yaşayan yaşlı bireylerin çoğunluğu fiziksel olarak inaktif bir yaşam sürdürmektedir ve buna ek olarak son dönemde Covid-19 pandemisi nedeniyle alınan sosyal izolasyon tedbirleri yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin daha da azalmasına neden olmuştur (134). Fiziksel aktivite düzeyinin azalması kuvvet, endurans, denge, esneklik gibi fiziksel uygunluk parametrelerinin azalmasına yol açmaktadır (23). Fiziksel aktivite düzeyi fiziksel uygunluk değerlerini etkileyebileceğinden dolayı çalışmamıza UFAÖ-KF hesaplamasına göre inaktif ile minimal aktif kategorisindeki 0-3000 puan alan bireyler dahil edildi. Bu sınıflandırma UFAÖ-KF için sedanter düzey olarak kabul edilmektedir (99). Tüm bireyler sedanter olarak çalışmaya dahil edilmesine rağmen kognitif etkilenimi olan bireylerden oluşan kontrol grubunda fiziksel aktivite düzeyi kontrol grubuna göre tesadüfi olarak daha düşük bulundu. Kognitif etkilenimi olan bireylerde sedanter yaşam ve düşük fiziksel aktivite düzeyi sık görülür (135). Marmeleira ve arkadaşları (135), kognitif problemleri olan yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyini kognitif problemleri olmayan yaşlılara göre daha düşük bulmuşlardır. Bu durum hem ev içi yapılan günlük aktivitelerin azalmasından hem de daha az dışarı çıkmaya bağlı olabilir. Çalışmamızda da kognitif etkilenim riski olan bireylerde fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması literatürü desteklemektedir. Fiziksel aktivitenin azalması fiziksel uygunluğu da etkileyebileceğinden fizyoterapi değerlendirmeleri yaparken, fiziksel aktivite düzeyi de göz önüne alınmalıdır. Ayrıca kognitif etkilenim riski olan bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artıracak güvenli fizyoterapi uygulamaları planlanabilir.

Yaş alma sürecinde sağlığın sürdürülmesi ve günlük yaşam aktivitelerini bir başkasına ihtiyaç duymadan bağımsız bir şekilde yapılabilmesi için gerekli en önemli faktör fiziksel uygunluktur (6). Yaşlı bireylerde var olan ve hatta yaşın ilerlemesiyle artan kronik rahatsızlıklar, ağrı, fiziksel olarak inaktif yani sedanter bir yaşam tarzının benimsenmesi ve tüm bunlara ek olarak Covid-19 pandemi kapsamında alınan sosyal izolasyon tedbirlerinden dolayı bireylerin oturma sürelerinin artmasıyla birlikte fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel uygunluğun azalmasına neden olmuştur (107,136). Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde, azalan fiziksel aktivite düzeyi ve pandemi sebebiyle alınan sosyal izolasyon tedbiri yaşlılarda belli sorunların meydana gelmesine ve sağlık durumlarının eskiye nazaran kötüye gitmesine neden olduğunu belirtmiştir (137,138). Yaşlı bireylerde azalan kuvvet, esneklik ve endurans günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken daha fazla enerji harcamalarına neden oluşturmaktadır. Yaşlanma ile fiziksel uygunluğun azalması arasında ilişkiyi gösteren çalışmalar mevcuttur (7).

Yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğu değerlendiren birçok test bataryası mevcuttur. Bunlardan “Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (EPESE)” yaşlılarda alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirirken; “American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD)” daha çok üst ekstremite kuvvetini değerlendirmektedir. Kırılgan yaşlı bireyler için olan testler ise çok kolay olduğundan fiziksel uygunluğun değerlendirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Senior Fitness Test ise, Rikli ve Jones (104) tarafından geliştirilen yaşlı bireylerde birçok fiziksel uygunluk parametrelerinin bir arada değerlendirilmesine olanak sağlayan geçerli ve güvenilir bir testtir. Çalışmada da bu özelliğinden dolayı yaşlı bireylerin fiziksel uygunluk değerlendirilmelerinde Senior Fitness Test protokolü kullanıldı. Çalışmamızda bu teste başlamadan önce ve test bitişinde yaşlı bireylerin kan basıncı ve kalp hızları ölçüldü. Testler arasında bireylere dinlenme süresi verildi. Ayrıca test esnasında hiçbir yaşlıda ağrı ya da herhangi bir düşme, yaralanma söz konusu olmadı.

Rikli ve Jones (5), Senior Fitness Test için yaş gruplarına ve fiziksel aktivite düzeylerine göre standart değerler tanımlamışlardır. Yüksek ve Cicioğlu (92), 65-75 yaş arasındaki bireylerde Senior Fitness Test uygulamışlar ve Türk toplumunda fiziksel uygunluk değerlerinin Rikli ve Jones’un (5) tanımladığı standart değerlere göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmada özellikle ağırlık kaldırma, iki dakika adım testi, sırt kaşıma testi ve sekiz adım kalk yürü testi değerleri Rikli ve Jones’un (5) verdiği ortalama değerlere göre daha düşük bulundu. Bu sonuç Yüksek ve Cicioğlu’nun sonuçlarını

desteklemektedir. Türk toplumunda düzenli fiziksel aktivite yapma alışkanlığının düşük olmasının fiziksel uygunluk düzeylerine yansığını düşünmekteyiz.

Senior Fitness Test protokolünde yer alan sandalyede otur kalk testi yaşlı bireylerin alt ekstremitte kas kuvvetini değerlendirmektedir. Alt ekstremitte kas kuvveti günlük yaşam aktivitelerinin devamlılığı ve denge becerileri üzerinde önemli bir rol oynar (139,140). Yaşlanma ile beraber alt ekstremitte kas kuvveti ve fonksiyonunda, yürüme hızında azalma olduğu bildirilmiştir (141). Yaşlı bireylerde, fiziksel aktivitede azalma ve hareketsiz bir yaşam tarzının benimsenmesi, hormonal dengesizlik, yaşlanmayla birlikte ağızda alınan tadın azalması ve malnutrisyon, enflamasyon ve oksidatif stres gibi durumlar sarkopeniye yol açmaktadır (142,143). Değerlendirmemizin sonucunda kognitif etkilenim riski olan yaşlıların kontrol grubuna kıyasla alt ekstremitte fonksiyonel kuvvetinin daha düşük olduğu belirlendi. Kognitif etkilenimi olan bireylerde eve bağımlılık ve fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması bu sonuca yol açmış olabilir (135). Bazı çalışmalarda fiziksel aktivite ile kognitif durum arasında pozitif bir ilişki olduğu bildirilmiştir (144,145). Fiziksel aktivite; kas kan akımını, nörotransmitter aktivitesini ve merkezi sinir sistemi fonksiyonlarını değiştirerek, bilgiyi erken işlemeyi ve dikkati geliştirebilir (142). Frith ve Loprinzi'nin (145), yaptıkları bir çalışmada alt ekstremitte kuvveti yüksek olan yaşlı bireylerin, yürütücü kognitif fonksiyon testlerinde daha yüksek performans gösterdikleri görülmüştür.

Üst ekstremitte kas kuvveti yaşlılar için hafif bir objeyi kaldırıp taşımakta, ev işleri gibi hayatımızın günlük yaşam aktivitelerinin sürdürülebilmesinde önem taşımaktadır (90). Yaşlanma sürecinde meydana gelen duyu-algı motor bozuklukları, üst ekstremitte fonksiyonlarını etkileyebilmekte ve gün içerisindeki aktivitelerinde bir başkasına bağımlı olunmasına sebep olan nedenler arasında yer almaktadır (146). Çalışmamızda alt ekstremitte kuvveti sonuçlarına benzer şekilde üst ekstremitte kuvveti kognitif etkilenim riski olan yaşlılarda daha düşük bulundu. Kognitif etkilenim riski olan yaşlıların aile bireylerinin korumacı davranışları sonucu bireylerin günlük yaşam içerisindeki aktivitelerini gerçekleştirmelerinde kısıtlayıcı bir faktör olabilir. Yine çalışmamızda değerlendirmemle birlikte sarkopeni de üst ekstremitte kas kuvvetinin azalmasında potansiyel bir neden olabilir. Diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalıklar sarkopeni ile ilişkilidir (147). Çalışmaya katılan ve kognitif etkilenim riski olan bireylerde hipertansiyon ve diyabet görülme oranı daha yüksekti. Bu noktaya dayanarak kas kuvvetlerinin daha düşük olmasını açıklayabiliriz.

Fiziksel uygunluğun önemli bir bileşeni kardiyovasküler enduransdır. 30 yaşından sonra bireylerin kardiyovasküler enduransı %5-10 oranında azalırken; 70'li yaşlardan sonra bu kayıp %50'lere kadar ulaşmaktadır (148). Rikli ve Jones (5) yaşlı bireylerde kardiyovasküler enduransın ölçülmesi için 6 dakika yürüme testi ve 2 dakika adım testini önermektedir. Çalışmamızda 6 dakika yürüme testi, uygulama alanı yetersizliğinden dolayı 2 dakika adım testi tercih edildi. Her iki gruptaki ortalama değerler Rikli ve Jones'un (5) standart değerleri ile karşılaştırıldığında oldukça düşük bulundu. Benzer şekilde Kore toplumunda aynı yöntem ile fiziksel uygunluğun değerlendirildiği bir çalışmada da 2 dakika adım testi sonuçları Türk toplumuna göre oldukça yüksekti (18). Bununla birlikte kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerin enduransı kontrol grubuna göre daha düşüktü. Kognitif etkilenim riski olan bireylerin sedanter olması ve alt ekstremitte kuvvet kaybının bu sonuca yol açtığını düşünmekteyiz. Yaşlı bireylerde fiziksel uygunluk ve kognitif fonksiyonlar arasındaki bağlantılar hakkında çok az şey bilinmesine rağmen hem klinik hem de hayvan çalışmaları, anjiyogenez (149,150) nörojenez ve sinaptogenez (149,151) dahil olmak üzere vasküler adaptasyonların rolü için önemli kanıtlar sağlamıştır. Yaşlılarda beynin yapısal değişikliklerinin, yürüme disfonksiyonu (152,153) postüral instabilite (154) ve kardiyorespiratuar endurans yetersizliği (155) ile ilişkili olduğunu gösteren kanıtlar mevcuttur. Fiziksel olarak aktif ve fiziksel uygunluğu iyi olan yaşlıların kortikal aktivasyonu daha yüksektir (156).

Yaşlı bireylerde alt ekstremitte esnekliği; eğilme, uzanma, yürüme ve merdiven çıkma gibi fonksiyonları günlük yaşamlarında gerçekleştirmeleri bakımından önemlidir (157,158). Ayrıca dik postürün sağlanmasında da rol oynamaktadır (104). Alt ekstremitte kas gruplarının esnek olması kas iskelet sistemi ağrılarını özellikle de bel ağrısını önleme, dengenin korunması, yürüme bozukluklarının azalması, düşmenin önlenmesi bakımından avantaj sağlar (159). Yapılan bir çalışmada, yaşlanma süreciyle beraber meydana gelen hamstring kası ve alt sırt esnekliğindeki azalmanın bireylerde yürüyüş bozukluklarını ve kas ağrılarını arttırdığı bildirilmiştir (159). Çalışmamızda alt ekstremitte esnekliği yaşlı bireyler için modifiye edilen sandalyede otur-uzan testi ile yapıldı. Sonuçta kognitif etkilenim riski olan bireylerde alt ekstremitte esnekliğinin kognitif açıdan aktif bireylere göre azaldığı görüldü. Lee ve arkadaşları (18) çalışmamıza benzer olarak yaptıkları esneklik değerlendirmesinde kognitif etkilenimi olan ve olmayan bireyler arasında fark bulamamışlardır. Ancak bu çalışmada grupların fiziksel aktivite düzeyleri birbirine benzerdir. Bizim çalışmamızda ise kognitif etkilenimi olan bireyler kontrol grubuna göre daha inaktiftir. Hem fiziksel aktivite düzeyinin düşük olması hem de diğer fiziksel uygunluk

parametrelerinin olumsuz etkilenmesine bağlı olarak kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerin alt ekstremite esnekliğinin azaldığını dűşünmekteyiz.

Üst ekstremite esnekliği saę tarama, giyinme-soyunma, duř alma veya bir nesneye uzanma gibi fonksiyonel aktivitelerin yapılabilmesi için gereklidir. Yař alma ile üst ekstremite esnekliği azalmaktadır. Yapılan alışmalar yaşlı bireylerde üst ekstremite esnekliği ile yaşam kalitesi arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (160,161). Çalışmamızda her iki grupta da üst ekstremite esnekliğinin azaldığı ancak kognitif etkilenim riski olan bireylerde esnekliğin daha olumsuz etkilendiği görűldű. Bizim çalışmamızın sonucunda, üst ekstremite esnekliğini değerlendiren sırt kaşıma testinin Rikli ve Jones'un belirlediği standart değerlerin altında olduğu özellikle kognitif etkilenim riski olan yaşlılarda kontrol grubuna kıyasla daha az esnekliğe sahip olduğu belirlendi. Bu sonuç yine alt ekstremite esnekliğine benzer nedenlerden yani fiziksel aktivite ve diğer fiziksel uygunluk parametrelerinin azalmasından kaynaklanıyor olabilir. Lee ve arkadaşları da (18) kognitif bozukluğu olan bireylerde üst ekstremite esnekliğinin sağlıklı yaşlılara göre daha dűřük olduğunu bildirmişlerdir. Sonuçlarımız metodolojik olarak çalışmamıza benzer bu çalışma ile uyumludur.

Yaşlı bireylerde karşıdan karşıya geçme, toplu taşıma araçlarını kullanma veya hızlı manevra gerektiren işlerin yapılabilmesi için çeviklik ve dinamik dengenin iyi olması gerekir (90). Dinamik denge; destek yüzeyinin değiştirilmesi esnasında bireyin konumunu koruyabilmesi anlamına gelirken çeviklik ise bireyin mevcut konumunu mümkün olabildiğince çabuk ve doğru bir şekilde değiştirimesini ve hızlanma, yavaşlama, yön değiştirme kapasiteleri içerisine alan bir kavramdır (162,163). Yařlanma süreci ile birlikte bireylerde stabilizasyon, denge ve yürüyüşte bozulmalar meydana gelerek dűřme riski artar (164,165). Toraman ve Ün Yıldırım'ın yaşlılarda dűřme riski ve fiziksel uygunluğu araştırdıkları çalışmada BDÖ'den dűřük puan alan bireylerin 2,44 metrelik mesafeyi daha uzun sürede tamamladığı ve BDÖ ile sekiz adım kalk yürű testi arasında negatif bir korelasyon olduğu belirtilmiştir (6). Çalışmamızda sekiz adım kalk yürű testi denge ve eviklięi değerlendirmek için kullanıldı. Ayrıca dengeyi daha detaylı değerlendirmek için BDÖ de kullanıldı. Rikli ve Jones'un (5) belirlediği standart değerler 5,2 ve 7,1 arasında iken çalışmamıza katılan bireylerde sekiz adım kalk yürű testinin daha uzun sürede tamamladığı görűldű. Ayrıca kognitif etkilenim riski olan grupta çeviklik ve dinamik dengenin daha olumsuz etkilendiği bulundu. Kognitif bozukluğu olan yaşlı bireylerde beyinde prefrontal alanlarının hacim azalmasının yavaş yürüyüş ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir (166,167).

Yürüyüş için gereken sensorimotor koordinasyonu kontrol eden merkezler etkilenmektedir (168).

Senior fitness test öncesi ve bitiminde kalp hızı ve kan basıncı değerleri ölçüldü ve grupların benzer yanıtlar verdiği görüldü. Testler güvenli şekilde uygulandı.

Yaşlı bireylerde günlük yaşam aktivitelerinde bağımlı olmanın, hastaneye yatışların ve mortalitenin en önemli sebepleri arasında yer alan denge ve düşme, yaşın ilerlemesiyle birlikte sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Literatürde kognitif bozukluğu olan yaşlı bireyler ile sağlıklı yaşlıların karşılaştırıldığı çalışmalarda, kognitif bozukluğu olan bireylerin mobilite parametreleri içerisinde yer alan yürüme, denge ve düşme korkusu bakımından daha sık kayıplar yaşadıkları bildirilmiştir (169,170). Yaş ile birlikte azalan dengenin bilişsel fonksiyonla ilişkili; beyinde gelişen atrofi ve patolojik kognitif gerilemede bir işaret olduğunu belirten fikirler söz konusudur. Aynı zamanda kognitif fonksiyonlardaki azalma ile bağlantısı olduğu bilinen gri madde hacminde meydana gelen azalmanın da postüral instabilite ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (154). Kognitif bozukluğu olan bireylerde vücut salınımlarında artış ve denge becerilerinde azalma meydana gelmektedir (171). Çalışmamızda Senior Fitness Test içinde yer alan sekiz adım kalk yürü testi dinamik denge ve çevikliği değerlendirmektedir. Ancak statik veya proaktif denge gibi dengenin farklı bileşenleri de yaşlılık ve düşme sürecinde önemlidir. Bu nedenle dengenin daha detaylı değerlendirilmesi için BDÖ kullanıldı (105). BDÖ, esas olarak postüral kontrolü değerlendirmek için geliştirilmiştir. Statik, dinamik ve proaktif dengeyi ölçer ve rehabilitasyonun pek çok alanında yaygın olarak kullanılmaktadır. 0 ile 56 arasında değişen puan skalasında 0-20 puan denge bozukluğunu, 21-40 puan kabul edilebilir denge becerisini, 41-56 puan ise iyi düzeyde denge durumunu göstermektedir. Çalışmada kognitif etkilenim riski olan bireylerin BDÖ ile değerlendirilen denge skorları “kabul edilebilir” ve “iyi” düzeyde bulundu. Kontrol grubunda ise ortalama denge değerleri “iyi” düzeyde idi. İki grup karşılaştırıldığında ise kognitif etkilenim riski olan bireylerde dengenin daha olumsuz etkilendiği görüldü. Bu durum dengeyi sağlayan nörolojik sistemlerin etkilenmesinin yanı sıra fiziksel aktivite, kas kuvveti ve esnekliğin daha düşük olmasına bağlı olabilir.

Literatürde yaşlı bireylerde kognitif durum ve fiziksel uygunluğun araştırıldığı çeşitli çalışmalar bulunmakla birlikte çalışmamızın kognitif etkilenimi olmayan yaşlı bireylerden oluşan kontrol grubu içermesi, sağlıkla ilişkili fiziksel uygunluk parametrelerinin tümünü değerlendirmesi ve yaşlı bireylere özel geliştirilmiş fiziksel uygunluk testi kullanılması güçlü yönlerini oluşturmaktadır.

Bununla birlikte çalışmanın bazı limitasyonları bulunmaktadır. Bu limitasyonlardan ilki Senior Fitness Test protokolünde bulunan 6 dakika yürüme testi için 30 m uzunluğunda bir alan gerekmektedir. Çalışmada alan yetersizliğinden dolayı 6 dakika yürüme testi yerine iki dakika adım testinin tercih edildi. Yaşlı bireylerde kardiyak hastalıkların varlığı ve SMMDT haricinde başka bir kognitif fonksiyonları değerlendiren test bataryasının kullanılmaması bir diğer limitasyondur.

Çalışmada kognitif etkilenim riski olan bireylerin refakatçileri ile değerlendirmeye katılmaları istendi. Bu bireylerde değerlendirmeler sırasındaki en bariz fark değerlendirme süresinin kognitif açıdan etkilenmeyen bireylere göre daha uzun sürmesidir. Bunun dışında testleri anlamayan veya yapamayan birey olmadı.

Sonuç olarak hem kognitif etkilenim riski olan hem de olmayan yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğun azaldığı ancak özellikle kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel uygunluğun daha olumsuz etkilendiği bulundu. Aktif ve sağlıklı yaşlanmanın anahtarı olan fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk yaşlı bireylerin değerlendirmelerinde mutlaka yer almalı ve kognitif olarak etkilenen ve hassas olarak ifade edebileceğimiz grubun fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluğunun korunması veya geliştirilmesi sağlanmalıdır.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kognitif etkilenim riski olan ve olmayan yaşlı bireylerde fiziksel uygunluk düzeylerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amacıyla yapılan çalışmaya 65-85 yaş arası 118 birey dahil edildi. Bireyler SMMDT puanına göre kognitif etkilenim riski olan ve kognitif etkilenim riski olmayan olmak üzere iki gruba ayrıldı. Bireyler UFAÖ-KF, Senior Fitness Test ve BDÖ ile değerlendirildi. Çalışmamızın verilerinden elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

1. Çalışmaya katılan bireylerin yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi ve VKİ değerleri birbirine benzerdi.
2. Bireylerin büyük çoğunluğu eşi ile birlikte yaşamaktaydı ve bu durum her iki grupta benzerdi. Ayrıca sigara içme oranı ve son 6 ay içinde düşme durumları da gruplar arasında benzerdi.
3. Kognitif etkilenim riski olan bireylerde kronik hastalık görülme oranı daha yüksek bulundu. Özellikle hipertansiyon ve diyabet hastalığı görülme sıklığı kontrol grubuna göre daha yüksekti. Ayrıca kronik hastalık varlığı ile paralel olduğunu düşündüğümüz düzenli ilaç kullanma oranı da kognitif etkilenim riski olan bireylerde daha fazla bulundu.
4. Çalışmamıza UFAÖ-KF hesaplamasına göre inaktif ile minimal aktif kategorisindeki 0-3000 puan alan bireyler dahil edildi. Tüm bireyler sedanter olarak çalışmaya dahil edilmesine rağmen kognitif etkilenimi olan bireylerden oluşan kontrol grubunda fiziksel aktivite düzeyi kontrol grubuna göre daha düşük bulundu. Bu durum hem ev içi yapılan günlük aktivitelerin azalmasından hem de daha az dışarı çıkmaya bağlı olabilir.
5. Senior Fitness Test uygulamasına başlamadan önce ve testin bitiminden sonra ölçülen kalp hızı ve kan basıncı değerleri her iki grupta da benzerdi. Bu sonuç kognitif etkilenimin vital bulgular üzerinde bir değişiklik yaratmadığını gösterdi.
6. SMMDT'ye göre kognitif etkilenim riski olan yaşlılarda alt ve üst ekstremite kas kuvveti, kardiyovasküler endurans, alt ve üst esnekliği, denge ve çeviklik kognitif açıdan sağlıklı bireylere göre daha düşük bulundu. Bu sonucun hem kortikal fonksiyonların değişmesi hem de fiziksel aktivite düzeyinin daha düşük olmasından kaynaklanabileceği düşünüldü.

7. Çalışmada kognitif etkilenim riski olan bireylerin BDÖ ile değerlendirilen denge skorları “kabul edilebilir” ve “iyi” düzeyde bulundu. Kontrol grubunda ise ortalama denge değerleri “iyi” düzeyde idi. İki grup karşılaştırıldığında ise kognitif etkilenim riski olan bireylerde dengenin daha olumsuz etkilendiği görüldü. Bu durum dengeyi sağlayan nörolojik sistemlerin etkilenmesinin yanı sıra fiziksel aktivite, kas kuvveti ve esnekliğin daha düşük olmasına bağlı olabilir.

Çalışmanın sonucunda; SMMDT’ye göre kognitif etkilenim riski olan bireylerde fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk düzeylerinin kognitif etkilenim riski olmayan bireylerde göre daha olumsuz etkilendiği bulundu. Çalışmanın hipotezlerinden H1 hipotezi kabul edildi.

Dünya’da olduğu gibi ülkemizde de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon hizmeti birçok alanda sürdürülmektedir. Bu hizmetin önemli bir kısmı yaşlı bireylere verilen desteği kapsamaktadır. Sosyal sağlık politikasının da gereği olarak yaşlılar için "aktif sağlıklı yaşlanma" ile ilgili uygulamaların giderek artırılması hedeflenmektedir. Çalışmamızın sonuçları hem kognitif etkilenim riski olan hem de sağlıklı yaşlıların fiziksel aktivite ve fiziksel uygunluk özelliklerini ifade etmesi bakımından önemlidir. Kognitif etkilenim riski olan bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ve fiziksel uygunluk fizyoterapi değerlendirmelerinde gözden kaçırılmaması gereken sağlığın önemli bileşenleridir. Yaşlı bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artıracak ve fiziksel uygunluğun gelişmesine katkıda bulunacak fizyoterapi programlarının planlaması önemlidir. Sonuçlarımızın bu alanda hizmet vermesi planlanan fizyoterapistlerin mesleki çalışmalarına pozitif yönde katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Subramanian S, Surani S. Sleep disorders in the elderly. *Geriatrics*. 2007;62(12):10-32.
2. Kutsal YG. Yaşlanan dünyanın yaşlanan insanları. (Erişim Mart 2022: [www.gebam.hacettepe.edu.tr](http://www.gebam.hacettepe.edu.tr)).
3. Aslan D, Ozcebe H, Temel F, Takmaz S, Topatan S, Sahin A, et al. What influences physical activity among elders? A Turkish experience from Ankara, Turkey. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008;46(1):79-88.
4. Kırdı N, Can F, Abit Kocaman A, Bulut Doğan Z, Ertan ÜK. Geriatrik Rehabilitasyon (s.353-365). Karaduman AA, Tunca Yılmaz Ö, editör. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* (Cilt 1). Ankara, Pelikan Yayınevi, 2016.
5. Rikli R, Jones C. *Senior Fitness Test Manual*. USA: Human Kinetics, 2001.
6. Toraman A, Yildirim NU. The falling risk and physical fitness in older people. *Arch Gerontol Geriatr*. 2010;51(2):222-226.
7. Çırak Y, Yılmaz Yelvar GD, Parlak Demir Y, Dalkılıç M, Mustafa K, Tağıl SM. Age-and sex-related differences in physical fitness and physical activity levels of the physically independent community-dwelling older adults. *Turk J Geriatr*. 2015;18(4):273-279.
8. Stevens KN, Lang IA, Guralnik JM, Melzer D. Epidemiology of balance and dizziness in a national population: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing*. 2008;37(3):300-305.
9. Lin HW, Bhattacharyya N. Balance disorders in the elderly: epidemiology and functional impact. *Laryngoscope*. 2012;122(8):1858-1861.
10. Hausdorff JM, Rios DA, Edelberg HK. Gait variability and fall risk in community-living older adults: a 1-year prospective study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2001;82(8):1050-1056.
11. Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Eijk JT, van Rossum E, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing*. 2007;36(3):304-309.
12. Gauthier S, Reisberg B, Zaudig M, Petersen RC, Ritchie K, Broich K, et al. Mild cognitive impairment. *Lancet*. 2006;367(9518):1262-1270.

13. Petersen RC, Doody R, Kurz A, Mohs RC, Morris JC, Rabins PV, et al. Current concepts in mild cognitive impairment. *Arch Neurol.* 2001;58(12):1985-1992.
14. Booth V, Hood V, Kearney F. Interventions incorporating physical and cognitive elements to reduce falls risk in cognitively impaired older adults: a systematic review. *JBI Database System Rev Implement Rep.* 2016;14(5):110-135.
15. Zwecker M, Levenkrohn S, Fleisig Y, Zeilig G, Ohry A, Adunsky A. Mini-Mental State Examination, cognitive FIM instrument, and the Loewenstein Occupational Therapy Cognitive Assessment: relation to functional outcome of stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83(3):342-345.
16. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-198.
17. Brown PJ, Devanand DP, Liu X, Caccappolo E. Functional impairment in elderly patients with mild cognitive impairment and mild Alzheimer disease. *Arch Gen Psychiatry.* 2011;68(6):617-626.
18. Lee SH, Han JH, Jin YY, Lee IH, Hong HR, Kang HS. Poor physical fitness is independently associated with mild cognitive impairment in elderly Koreans. *Biol Sport.* 2016;33(1):57-62.
19. Kazoglu M, Yuruk ZO. Comparison of the physical fitness levels in nursing home residents and community-dwelling older adults. *Arch Gerontol Geriatr.* 2020;89:104106.
20. Hesseberg K, Bentzen H, Ranhoff AH, Engedal K, Bergland A. Physical fitness in older people with mild cognitive impairment and dementia. *J Aging Phys Act.* 2016;24(1):92-100.
21. Stuckenschneider T, Sanders ML, Devenney KE, Aaronson JA, Abeln V, Claassen JAHR, et al. NeuroExercise: the effect of a 12-month exercise intervention on cognition in mild cognitive impairment-a multicenter randomized controlled trial. *Front Aging Neurosci.* 2020;12:621947.
22. World Health Organization. Ageing and Health. 2018. Erişim: (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>).
23. Karan M.A., Satman İ. (2021). Türkiye Yaşlı Sağlığı Raporu: Güncel Durum, Sorunlar ve Kısa-Orta Vadeli Çözümler. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı Türkiye Halk Sağlığı ve Kronik Hastalıklar Enstitüsü Yayın No: 48569, İstanbul.
24. Cankurtaran M. Yaşlılık, yaşlanma mekanizmaları, antiaging ve yaşam tarzı değişiklikleri. 7.Ulusal İç Hastalıkları Kongresi, Bursa, 2011;10-13 Mart.

25. Miller RA. Extending life: scientific prospects and political obstacles. *Milbank Q.* 2002;80(1):155-74.
26. Rose MR, Flatt T, Graves JL, Greer LF, Martinez DE, Matos M, et al. What is Aging. *Front Genet.* 2012;3:134.
27. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. *Klinik Gelişim.* 2012;25(3):1-3.
28. Pirkl JJ. The Demographics of Aging. 2009. Erişim: (<http://transgenerational.org/aging/demographics>)
29. Uzun NN. Yaşlı hastalarımızda depresyon sıklığı ve bunu etkileyen faktörler, Tıpta Uzmanlık Tezi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Antalya, 2018.
30. World Report on Ageing and Health. Geneva: The World Health Organization Publ. Geneva, 2015.
31. Öksüzokyar M M, Eryiğit SÇ, Düzen KÖ, Mergen BE, Sökmen ÜN, Öğüt S. Biyolojik yaşlanma nedenleri ve etkileri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2016; 4(1), 34-41.
32. Karataş S, Durmaz H. Yaşlılık dönemi psikolojik özellikleri ve moral. *Kocatepe Tıp Dergisi.* 2017;18(1): 32-36.
33. Ceylan H. İsveç refah devletinde bakım hizmeti alan yaşlıların yaşam algıları: Stockholm örneği, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2013;54-59.
34. Nazlı A. Aging, individual and society: A sociological view on aging, *Ege Journal of Medicine.* 2016;55:1-5.
35. Arıoğul S (Ed.). Geriatri ve Gerontoloji. Ankara: MN Medikal & Nobel Yayınları; 2006.
36. Zhang S, Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplant.* 2018;27(5):729-738.
37. TÜİK. "İstatistiklerle yaşlılar" Türkiye İstatistik Kurumu Yayınları, Ankara, 2021;45636. Erişim: (<http://www.tuik.gov.tr>).
38. Peters R. Ageing and the brain. *Postgrad Med J.* 2006;82(964):84-88.
39. Allan H, Ropper, Robert H. Brown. Adams and Victor's Principles of Neurology; 2006:519-524.
40. Alvis BD, Hughes CG. Physiology considerations in geriatric patients. *Anesthesiol Clin.* 2015;33(3):447-56.

41. Cowell PE, Turetsky BI, Gur RC, Grossman RI, Shtasel DL, Gur RE. Sex differences in aging of the human frontal and temporal lobes. *J Neurosci.* 1994;14(8):4748-4755.
42. Xu J, Kobayashi S, Yamaguchi S, Iijima K, Okada K, Yamashita K. Gender effects on age-related changes in brain structure. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2000 Jan;21(1):112-8.
43. Ge Y, Grossman RI, Babb JS, Rabin ML, Mannon LJ, Kolson DL. Age-related total gray matter and white matter changes in normal adult brain. Part I: volumetric MR imaging analysis. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2002;23(8):1327-1333.
44. Strait JB, Lakatta EG. Aging-associated cardiovascular changes and their relationship to heart failure. *Heart Fail Clin.* 2012;8(1):143-164.
45. Lye M, Donnellan C. Heart disease in the elderly. *Heart.* 2000;84(5):560-566.
46. Fajemiroye JO, da Cunha LC, Saavedra-Rodríguez R, Rodrigues KL, Naves LM, Mourão AA, et al. Aging-induced biological changes and cardiovascular diseases. *Biomed Res Int.* 2018;2018:7156435.
47. Aartolahti E, Häkkinen A, Lönnroos E, Kautiainen H, Sulkava R, Hartikainen S. Relationship between functional vision and balance and mobility performance in community-dwelling older adults. *Aging Clin Exp Res.* 2013 Oct;25(5):545-52.
48. Geriatric Assessment Methods for Clinical Decision making. NIH Consensus Statement. 1987;6(13):1-21.
49. Johnston B. Geriatric assessment. Landefeld CS, Palmer RM, Johnson MA, et al. *Current geriatric diagnosis and treatment.* McGraw-Hill. 2004:16-26.
50. Stuck AE, Aronow HU, Steiner A, Alessi CA, Büla CJ, Gold MN, et al. A trial of annual in-home comprehensive geriatric assessments for elderly people living in the community. *N Engl J Med.* 1995;333(18):1184-1189.
51. Cassel CK. Geriatric medicine. an evidence-based approach. 4. baskı. New York, Springer. 2006:149-211.
52. Elsayy B, Higgins KE. The geriatric assessment. *Am Fam Physician.* 2011;83(1):48-56.
53. Kazoğlu M. Huzurevinde ve evde yaşayan yaşlılarda uyku kalitesi, ağrı, yorgunluk ve fiziksel uygunluk düzeylerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Ankara, 2019.
54. Light LL. Memory and aging: four hypotheses in search of data. *Annu Rev Psychol.* 1991;42:333-376.

55. Hoyer WJ, Rybash JM, Roodin PA. Adult development and aging. McGraw-Hill; 1999.
56. İrkeç C. Yaşlanma ve demans kavramları. Türk Nöroloji Dergisi Demans Özel Sayısı,2000;1:2.
57. Levy R. Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatric Association in collaboration with the World Health Organization. Int Psychogeriatr. 1994;6(1):63-68.
58. Güler S. Yaşlılarda yürüme bozuklukları ve kognitif yıkım arasındaki ilişki. Düşünen Adam,2011;24(4):331.
59. Uyar K., 65 Yaş ve Üzerindeki Bireylerde Obezitenin Kognitif Fonksiyonlar ile İlişkisi. DEÜ Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı; Uzmanlık Tezi, 2016.
60. Golomb J, Kluger A, Ferris SH. Mild cognitive impairment: historical development and summary of research. Dialogues Clin Neurosci. 2004;6(4):351-67.
61. Johnson JK. Mild cognitive impairment subgroups. In: Miller BL, Boeve BF, editors. The Behavioral Neurology of Dementia. Cambridge: Cambridge University Press; 2009;188–96.
62. Reisberg B, Prichep L, Mosconi L, John ER, Glodzik-Sobanska L, Boksay I, et al. The pre-mild cognitive impairment, subjective cognitive impairment stage of Alzheimer's disease. Alzheimers Dement. 2008;4(Suppl 1):98-108.
63. Kelley BJ, Petersen, RC. Mild cognitive impairment. Miller BL, Boeve BF (Eds.). The behavioral neurology of dementia, UK, Cambridge University Press, 2009;172-187.
64. Arevalo-Rodriguez I, Smailagic N, Roqué i Figuls M, Ciapponi A, Sanchez-Perez E, Giannakou A, Pedraza OL, Bonfill Cosp X, Cullum S. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of Alzheimer's disease and other dementias in people with mild cognitive impairment (MCI). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2015;(3): CD010783.
65. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc. 2005;53(4):695-699.
66. Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR. The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. Int J Geriatr Psychiatry. 2006 Nov;21(11):1078-85.

67. O'Caomh R, Gao Y, McGlade C, Healy L, Gallagher P, Timmons S, et al. Comparison of the quick mild cognitive impairment (Qmci) screen and the SMMSE in screening for mild cognitive impairment. *Age Ageing*. 2012;41(5):624-629.
68. Yavuz BB, Varan HD, O'Caomh R, Kizilarlanoglu MC, Kilic MK, Molloy DW, et al. Validation of the turkish version of the quick mild cognitive impairment screen. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*. 2017;32(3):145-156.
69. Varan HD, Kizilarlanoglu MC, Balci C, Deniz O, Coteli S, Dogrul RT, et al. Comparison of the accuracy of short cognitive screens among adults with cognitive complaints in turkey. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2020;34(4):350-356.
70. Yıldız S. Addenbrooke Kognitif Değerlendirme Bataryası'nın (ACE-R) Türk Populasyonu İçin Adaptasyonu, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2011;39-41.
71. Teixeira Fabricio A, Aprahamian I, Sanches Yassuda M. Qualitative analysis of the Clock Drawing Test by educational level and cognitive profile. *Arq Neuropsiquiatr*. 2014;72(4):289-295.
72. Larner A, Julayanont P, Phillips N, Chertkow H, Nasreddine Z. *Cognitive screening instruments*: Springer. 2017.
73. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of criterion-referenced clinically relevant fitness standards for maintaining physical independence in later years. *Gerontologist*. 2013;53(2):255-267.
74. Kırdı N. *Sağlıklı Yaşlanma ve Egzersiz*. Ankara: Fizyoterapistler Derneği Yayını; 2004.
75. World Health Organization. The Heidelberg Guidelines for promoting physical activity among older persons. *J Aging and Phys Act*. 1997;5:1-8.
76. Gallagher D, Ruts E, Visser M, Heshka S, Baumgartner RN, Wang J, et al. Weight stability masks sarcopenia in elderly men and women. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2000;279(2):E366-375.
77. Adams DJ, Rowe DW, Ackert-Bicknell CL. Genetics of aging bone. *Mamm Genome*. 2016;27(7-8):367-380.
78. Chiu HC, Chang HY, Mau LW, Lee TK, Liu HW. Height, weight, and body mass index of elderly persons in Taiwan. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000;55(11):M684-690.

79. Cheng FW, Gao X, Mitchell DC, Wood C, Still CD, Rolston D, et al. Body mass index and all-cause mortality among older adults. *Obesity (Silver Spring)*. 2016;24(10):2232-2239.
80. Estrella-Castillo DF, Gómez-de-Regil L. Comparison of body mass index range criteria and their association with cognition, functioning and depression: a cross-sectional study in Mexican older adults. *BMC Geriatr*. 2019 12 3;19(1):339.
81. Çobanoğlu SG. Fiziksel uygunluk. Sporcu Sağlığı 1'inci baskı, Ankara, Hipokrat Kitapevi, 2017.
82. Cheng JC, Chiu CY, Su TJ. Training and evaluation of human cardiorespiratory endurance based on a fuzzy algorithm. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13):E2390.
83. Jones S, Tillin T, Williams S, Coady E, Chaturvedi N, Hughes AD. Assessment of exercise capacity and oxygen consumption using a 6 min stepper test in older adults. *Front Physiol*. 2017;8:408.
84. Kohrt WM, Malley MT, Coggan AR, Spina RJ, Ogawa T, Ehsani AA, et al. Effects of gender, age, and fitness level on response of VO<sub>2</sub>max to training in 60-71 yr olds. *J Appl Physiol (1985)*. 1991;71(5):2004-2011.
85. Medicine ACoS. ACMS's guidelines for exercise testing and prescription, Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
86. Baltacı G. Fiziksel Uygunluk. Fizyoterapi Rehabilitasyon.Hipokrat&Pelikan Kitabevi, Ankara, 2016.
87. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126-131.
88. Carrington JL. Aging bone and cartilage: cross-cutting issues. *Biochem Biophys Res Commun*. 2005;328(3):700-708.
89. Chapman EA, deVries HA, Swezey R. Joint stiffness: effects of exercise on young and old men. *J Gerontol*. 1972;27(2):218-221.
90. Rikli RE, Jones CJ. Measuring functional fitness of older adults. *J Active Aging*. 2002;1(1):24-30.
91. Brown PJ, Devanand DP, Liu X, Caccappolo E. Functional impairment in elderly patients with mild cognitive impairment and mild Alzheimer disease. *Arch Gen Psychiatry*. 2011 Jun;68(6):617-26.

92. Yüksek S, Cicioğlu İ. Assessment of physical fitness level of healthy individuals aged 65-75 years. *Turk J Geriatr.* 2005;8(1):25-33.
93. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40(9):922-935.
94. Ellis JL, Altenburger P, Lu Y. Change in depression, confidence, and physical function among older adults with mild cognitive impairment. *J Geriatr Phys Ther.* 2019;42(3):E108-E115.
95. George LK, Landerman R, Blazer DG. Cognitive impairment. Robbins RD, Regier LN, eds. *Psychiatric Disorders in America.* Free Press, New York, 1991; 291-327.
96. Molloy DW, Standish TI. A guide to the standardized Mini-Mental State Examination. *Int Psychogeriatr.* 1997; Suppl 1:87-94.
97. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. [Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population]. *Turk Psikiyatri Derg.* 2002;13(4):273-281.
98. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc.* 2003;35(8):1381-1395.
99. Sağlam M, Arikan H, Savci S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111(1):278-284.
100. Sjöström M, Ainsworth B, Bauman A, Bull F, Hamilton-Craig C, Sallis J. Guidelines for data processing analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and long forms. 2005.
101. Physical Activity Guidelines Advisory Committee report, 2008. To the Secretary of Health and Human Services. Part A: executive summary. *Nutr Rev.* 2009;67(2):114-120.
102. Hesseberg K, Bentzen H, Bergland A. Reliability of the senior fitness test in community-dwelling older people with cognitive impairment. *Physiother Res Int.* 2015;20(1):37-44.
103. Langhammer B, Stanghelle JK. The Senior Fitness Test. *J Physiother.* 2015;61(3):163.
104. Rikli RE, Jones CJ. Senior fitness test manual. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2013.

105. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. 1992 Jul-Aug;83 Suppl 2:S7-11.
106. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevolu N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *J Geriatr Phys Ther*. 2008;31(1):32-7.
107. Roschel H, Artioli GG, Gualano B. Risk of increased physical inactivity during covid-19 outbreak in older people: a call for actions. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(6):1126-1128.
108. Kırdı N, Akyar İ, Doğan N, Tangören ME. Dün bugün ve yarın yaşlılık. Yaşlılık Platformu Yayınları, Ankara, İlksan Matbaacılık, 2009.
109. Azadian E, Torbati HR, Kakhki AR, Farahpour N. The effect of dual task and executive training on pattern of gait in older adults with balance impairment: a randomized controlled trial. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016;62:83-9.
110. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clin Interv Aging*. 2013;8:549-556.
111. Ramirez D, Wood RC, Becho J, Owings K, Markides K, Espino DV. Mini-mental state exam domains predict falls in an elderly population: follow-up from the Hispanic Established Populations for Epidemiologic Studies of the Elderly (H-EPESE) study. *Ethn Dis*. 2010;20(1):48-52.
112. Walker KA, Power MC, Gottesman RF. Defining the Relationship Between Hypertension, Cognitive Decline, and Dementia: a Review. *Curr Hypertens Rep*. 2017;19(3):24.
113. Reitz C, Tang MX, Manly J, Mayeux R, Luchsinger JA. Hypertension and the risk of mild cognitive impairment. *Arch Neurol*. 2007;64(12):1734-1740.
114. Kregel KC, Zhang HJ. An integrated view of oxidative stress in aging: basic mechanisms, functional effects, and pathological considerations. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2007;292(1):R18-36.
115. Kuo HK, Jones RN, Milberg WP, Tennstedt S, Talbot L, Morris JN, et al. Effect of blood pressure and diabetes mellitus on cognitive and physical functions in older adults: a longitudinal analysis of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cohort. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53(7):1154-1161.

116. Nasrabady SE, Rizvi B, Goldman JE, Brickman AM. White matter changes in Alzheimer's disease: a focus on myelin and oligodendrocytes. *Acta Neuropathol Commun.* 2018;6(1):22.
117. Mahoney CJ, Ridgway GR, Malone IB, Downey LE, Beck J, Kinnunen KM, et al. Profiles of white matter tract pathology in frontotemporal dementia. *Hum Brain Mapp.* 2014;35(8):4163-4179.
118. Forte G, De Pascalis V, Favieri F, Casagrande M. Effects of blood pressure on cognitive performance: a systematic review. *J Clin Med.* 2019;9(1):E34.
119. Areosa Sastre A, Vernooij RW, González-Colaço Harmand M, Martínez G. Effect of the treatment of Type 2 diabetes mellitus on the development of cognitive impairment and dementia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 06 15;6:CD003804.
120. McCrimmon RJ, Ryan CM, Frier BM. Diabetes and cognitive dysfunction. *Lancet.* 2012;379(9833):2291-2299.
121. Seshadri S, Beiser A, Kelly-Hayes M, Kase CS, Au R, Kannel WB, et al. The lifetime risk of stroke: estimates from the Framingham Study. *Stroke.* 2006;37(2):345-350.
122. LeSage J. Polypharmacy in geriatric patients. *Nurs Clin North Am.* 1991;26(2):273-290.
123. Sağlık Bakanlığı, Yaşlılarda İlaç Kullanımında Güncel Sorunlar ve Çözüm Önerileri Çalıştayı. 2015. Sağlık Bakanlığı. Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu. Mayıs 2015. Ankara. Erişim: [http://www.akilciilac.gov.tr/wp-content/uploads/2015/12/Geriatri-Rapor\\_Son.pdf](http://www.akilciilac.gov.tr/wp-content/uploads/2015/12/Geriatri-Rapor_Son.pdf).
124. Chang SC, Pan A, Kawachi I, Okereke OI. Risk factors for late-life depression: A prospective cohort study among older women. *Prev Med.* 2016;91:144-151.
125. Jeon HG, Kim G, Jeong HS, So WY. Association between cigarette smoking and physical fitness level of korean adults and the elderly. *Healthcare (Basel).* 2021;9(2):185.
126. Rogers ME, Rogers NL, Takeshima N, Islam MM. Methods to assess and improve the physical parameters associated with fall risk in older adults. *Prev Med.* 2003;36(3):255-264.
127. Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, Barnes CW. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Phys Ther.* 2003;83(4):328-339.

128. Chamberlin ME, Fulwider BD, Sanders SL, Medeiros JM. Does fear of falling influence spatial and temporal gait parameters in elderly persons beyond changes associated with normal aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2005;60(9):1163-1167.
129. Goto S, Sasaki A, Takahashi I, Mitsuhashi Y, Nakaji S, Matsubara A. Relationship between cognitive function and balance in a community-dwelling population in Japan. *Acta Otolaryngol.* 2018;138(5):471-474.
130. Lord SR, Menz HB, Tiedemann A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. *Phys Ther.* 2003;83(3):237-252.
131. Anstey KJ, von Sanden C, Luszcz MA. An 8-year prospective study of the relationship between cognitive performance and falling in very old adults. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54(8):1169-1176.
132. Allali G, Launay CP, Blumen HM, Callisaya ML, De Cock AM, Kressig RW, et al. Falls, Cognitive Impairment, and Gait Performance: Results From the GOOD Initiative. *J Am Med Dir Assoc.* 2017;18(4):335-340.
133. Mukhtar S. Psychosocial impact of covid-19 on older adults: a cultural geriatric mental health-care perspective. *J Gerontol Soc Work.* 2020;63(6-7):665-667.
134. Cigiloglu A, Ozturk ZA, Efendioğlu EM. How have older adults reacted to coronavirus disease 2019. *Psychogeriatrics.* 2021;21(1):112-117.
135. Marmeleira J, Ferreira S, Raimundo A. Physical activity and physical fitness of nursing home residents with cognitive impairment: A pilot study. *Exp Gerontol.* 2017;100:63-69.
136. Nyenhuis SM, Greiwe J, Zeiger JS, Nanda A, Cooke A. Exercise and fitness in the age of social distancing during the covid-19 pandemic. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020;8(7):2152-2155.
137. Cunningham C, O' Sullivan R, Caserotti P, Tully MA. Consequences of physical inactivity in older adults: A systematic review of reviews and meta-analyses. *Scand J Med Sci Sports.* 2020;30(5):816-827.
138. Damiot A, Pinto AJ, Turner JE, Gualano B. Immunological implications of physical inactivity among older adults during the covid-19 pandemic. *Gerontology.* 2020;66(5):431-438.
139. Trombetti A, Reid KF, Hars M, Herrmann FR, Pasha E, Phillips EM, et al. Age-associated declines in muscle mass, strength, power, and physical performance: impact on fear of falling and quality of life. *Osteoporos Int.* 2016;27(2):463-471.

140. Günay M, Şenel Ö, Çolakoğlu F, Güzel Atalay , Cicioğlu İ., Karacan S. Determination of physical fitness levels with physical performance test scores of elderly. *Turk J Geriatr.* 2008;11(2):72-81.
141. Garcia PA, Dias JM, Dias RC, Santos P, Zampa CC. A study on the relationship between muscle function, functional mobility and level of physical activity in community-dwelling elderly. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(1):15-22.
142. Michaud M, Balardy L, Moulis G, Gaudin C, Peyrot C, Vellas B, et al. Proinflammatory cytokines, aging, and age-related diseases. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(12):877-882.
143. Tolea MI, Galvin JE. Sarcopenia and impairment in cognitive and physical performance. *Clin Interv Aging.* 2015;10:663-671.
144. Ozkaya GY, Aydın H, Toraman FN, Kizilay F, Ozdemir O, Cetinkaya V. Effect of strength and endurance training on cognition in older people. *J Sports Sci Med.* 2005;4(3):300-313.
145. Frith E, Loprinzi PD. The association between lower extremity muscular strength and cognitive function in a national sample of older adults. *J Lifestyle Med.* 2018;8(2):99-104.
146. Williams ME, Hadler NM, Earp JA. Manual ability as a marker of dependency in geriatric women. *J Chronic Dis.* 1982;35(2):115-122.
147. Kim H, Hirano H, Edahiro A, Ohara Y, Watanabe Y, Kojima N, et al. Sarcopenia: Prevalence and associated factors based on different suggested definitions in community-dwelling older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2016;16 Suppl 1:110-122.
148. Bellew JW, Symons TB, Vandervoort AA. Geriatric Fitness: Effects of aging and recommendations for exercise in older adults. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal,* 2005;16 (1):20-31.
149. Pereira AC, Huddleston DE, Brickman AM, Sosunov AA, Hen R, McKhann GM, et al. An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2007;104(13):5638-5643.
150. Churchill JD, Galvez R, Colcombe S, Swain RA, Kramer AF, Greenough WT. Exercise, experience and the aging brain. *Neurobiol Aging.* 2002;23(5):941-955.
151. Swain RA, Harris AB, Wiener EC, Dutka MV, Morris HD, Theien BE, et al. Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat. *Neuroscience.* 2003;117(4):1037-1046.

152. Baezner H, Blahak C, Poggesi A, Pantoni L, Inzitari D, Chabriat H, et al. Association of gait and balance disorders with age-related white matter changes: the LADIS study. *Neurology*. 2008;70(12):935-942.
153. Whitman GT, Tang Y, Lin A, Baloh RW, Tang T. A prospective study of cerebral white matter abnormalities in older people with gait dysfunction. *Neurology*. 2001;57(6):990-994.
154. Kido T, Tabara Y, Igase M, Ochi N, Uetani E, Nagai T, et al. Postural instability is associated with brain atrophy and cognitive impairment in the elderly: the J-SHIP study. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2010;29(5):379-387.
155. Burns JM, Cronk BB, Anderson HS, Donnelly JE, Thomas GP, Harsha A, et al. Cardiorespiratory fitness and brain atrophy in early Alzheimer disease. *Neurology*. 2008;71(3):210-216.
156. Colcombe SJ, Kramer AF, McAuley E, Erickson KI, Scalf P. Neurocognitive aging and cardiovascular fitness: recent findings and future directions. *J Mol Neurosci*. 2004;24(1):9-14.
157. Tinetti ME. Clinical practice. Preventing falls in elderly persons. *N Engl J Med*. 2003;348(1):42-49.
158. Spirduso WW, Francis KL, MacRae PL. *Physical dimensions of aging*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2004.
159. Lemmink KA, Kemper HC, de Greef MH, Rispen P, Stevens M. The validity of the sit-and-reach test and the modified sit-and-reach test in middle-aged to older men and women. *Res Q Exerc Sport*. 2003;74(3):331-336.
160. Bassey EJ, Morgan K, Dallosso HM, Ebrahim SB. Flexibility of the shoulder joint measured as range of abduction in a large representative sample of men and women over 65 years of age. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1989;58(4):353-360.
161. Fabre JM, Wood RH, Cherry KE, Su LJ, Cress ME, King CM, et al. Age-related deterioration in flexibility is associated with health-related quality of life in nonagenarians. *J Geriatr Phys Ther*. 2007;30(1):16-22.
162. Lichtenstein E, Faude O, Zubler A, Roth R, Zahner L, Rössler R, et al. Validity and reliability of a novel integrative motor performance testing course for seniors: the "agility challenge for the elderly (ACE)". *Front Physiol*. 2019;10:44.
163. Karimi MT, Solomonidis S. The relationship between parameters of static and dynamic stability tests. *J Res Med Sci*. 2011;16(4):530-535.

164. Lord SR, Ward JA, Williams P, Anstey KJ. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc.* 1994;42(10):1110-1117.
165. Desai A, Goodman V, Kapadia N, Shay BL, Szturm T. Relationship between dynamic balance measures and functional performance in community-dwelling elderly people. *Phys Ther.* 2010;90(5):748-760.
166. Rosano C, Studenski SA, Aizenstein HJ, Boudreau RM, Longstreth WT, Newman AB. Slower gait, slower information processing and smaller prefrontal area in older adults. *Age Ageing.* 2012;41(1):58-64.
167. Rosano C, Brach J, Studenski S, Longstreth WT, Newman AB. Gait variability is associated with subclinical brain vascular abnormalities in high-functioning older adults. *Neuroepidemiology.* 2007;29(3-4):193-200.
168. Hanakawa T, Katsumi Y, Fukuyama H, Honda M, Hayashi T, Kimura J, et al. Mechanisms underlying gait disturbance in Parkinson's disease: a single photon emission computed tomography study. *Brain.* 1999;122:1271-1282.
169. Alexander NB, Mollo JM, Giordani B, Ashton-Miller JA, Schultz AB, Grunawalt JA, et al. Maintenance of balance, gait patterns, and obstacle clearance in Alzheimer's disease. *Neurology.* 1995;45(5):908-914.
170. Scherder E, Eggermont L, Sergeant J, Boersma F. Physical activity and cognition in Alzheimer's disease: relationship to vascular risk factors, executive functions and gait. *Rev Neurosci.* 2007;18(2):149-158.
171. Franssen EH, Souren LE, Torossian CL, Reisberg B. Equilibrium and limb coordination in mild cognitive impairment and mild Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc.* 1999;47(4):463-469.

## EK 1: ETİK KURUL ONAYI

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.05.2022-130660



Sayı : E-94603339-604.01.02-130660  
Konu : Proje Onayı

30.05.2022

### DAĞITIM YERLERİNE

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümünde görev yapmakta olan Prof. Dr. Zeliha Özlem Yürük'ün danışmanlığında, Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Yasemin Sarıaltın'ın sorumluluğunda yürütülecek olan KA22/175 nolu "Standardize Mini Mental Durum Testine göre kognitif etkilenim riski olan yaşlı bireylerde fiziksel uygunluğun değerlendirilmesi" başlıklı araştırma projesi Kurulumuz ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 25/05/2022 tarih ve 22/95 sayılı kararı ile uygun görülmüştür. Projenin başlama tarihi ile çalışmanın sunulduğu kongre ve yayımlandığı dergi konusunda Kurulumuza bilgi verilmesini rica ederim.

Not: Çalışma bildiri ve/veya makale haline geldiğinde "Gereç ve Yöntem" bölümüne aşağıdaki ifadelerden uygun olanının eklenmesi gerekmektedir.

— Bu çalışma Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından onaylanmış (Proje no:...) ve Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

— This study was approved by Baskent University Institutional Review Board and Ethics Committee (Project no:...) and supported by Baskent University Research Fund.

Dağıtım:  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne  
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığına

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSF4J13KB4

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/baskent-universitesi-ebys>

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
Başkent Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Bahçelievler / Ankara  
Telefon No:0 312 212 90 65 Faks No:0 312 221 37 59  
e-Posta:arastirma@baskent.edu.tr İnternet Adresi:www.baskent.edu.tr  
Kep Adresi:baskentuniversitesi@hs02.kep.tr

## EK 2: BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU



1993

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

### **BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU**

#### **LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!**

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa hekiminize sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım **gönüllülük** esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır. Kararınız ne olursa olsun, hekimleriniz sizin tam sağlık halinizin sağlanmasına ve korunmasına yönelik görevlerini bundan sonra da eksiksiz yapacaklardır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdirde formu imzalayınız.

#### **1. ARAŞTIRMANIN ADI**

Standardize Mini Mental Durum Testi'ne Göre Kognitif Etkilenim Riski Olan Yaşlı Bireylerde Fiziksel Uygunluğun Değerlendirilmesi (Hafıza, Düşünme, Yer ve Zaman Farkındalığı, Anlama Gibi Fonksiyonlarını Yapmakta Güçlük Çeken 65 Yaş ve Üzeri Bireylerde Kas Kuvveti, Dayanıklılık, Denge ve Esnekliğin Değerlendirilmesi)

#### **2. GÖNÜLLÜ SAYISI**

Bu araştırmada yer alması öngörülen toplam gönüllü sayısı 118'dir. Gönüllülerin 59'u hafıza, düşünme, yer ve zaman farkındalığını değerlendiren sorulardan oluşan "Standardize Mini Mental Durum Testi'nden 24 puan ve üzeri alan; 59'u ise bu testten 18-23 puan alan bireylerden oluşmaktadır.

### **3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ**

Bu araştırmada yer almanız için öngörülen süre yaklaşık 60 dakikadır. Tek seferlik görüşme ile değerlendirme yapılacaktır. İkinci bir değerlendirme olmayacaktır.

### **4. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu çalışmanın amacı; hafıza, düşünme, yer ve zaman farkındalığı, anlama gibi fonksiyonlarında azalma riski olabilecek 65 yaş ve üzeri bireylerde kas kuvveti, dayanıklılık, denge ve esnekliğin nasıl etkilendiğini belirlemektir.

### **5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI**

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar şunlardır:

- 65-85 yaş arasında olmanız
- Düşünme, hafıza gibi becerilerinizi değerlendiren bir test olan Standardize Mini Mental Durum Testi'nden 18-24 veya 24-30 puan arası almanız
- Düzenli egzersiz yapmıyor olmanız
- Covid-19 geçirmemiş olmanız
- Yatağa veya tekerlekli sandalyeye bağımlı olmamanız
- Yardımsız en az 90 saniye ayakta durabilmeniz

### **6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Size ilk olarak günlük yaptığınız ev veya dışarı işlerinizi soran bir anket uygulanacaktır. Daha sonra hafızanızı ve düşünme becerilerinizden bazılarını test eden bir anket daha uygulanacaktır. Eğer bu anketlerden çalışma için gerekli puanları alırsanız, yaşınızı, eğitim durumunuzu ve alışkanlıklarınız gibi bilgilerinizi sorgulayan bir ön bilgilendirme formu doldurulacaktır. Fiziksel becerilerinizi belirlemek için altı farklı testten oluşan ve yaşlılar için uygun olan bir test kullanılacaktır. Birinci testte (sandalyede otur kalk testi) bir sandalyeden kollarınızı kullanmadan 30 saniye boyunca peş peşe oturup kalkmanız istenecektir. İkinci testte (kaldırma testi) sizden bir sandalyede otururken kolunuzla ortalama 2-3 kilogramlık yükleri 30 saniye boyunca kaldırıp indirmeniz istenecektir. Üçüncü testte (iki dakika adım testi) olduğunuz yerde dizlerinizi belli bir yüksekliğe kadar kaldırarak, 2 dakika boyunca yürürmüş gibi adım almanız istenecektir. Dördüncü testte (8 adım kalk yürü testi) bir sandalyeden kalkıp 8 adımlık bir mesafeyi yürüyüp geri dönerek sandalyeye oturma süreniz kaydedilecektir. Beşinci testte (otur uzan testi) bir sandalyede otururken bacağınızı düz bir şekilde tutarak ellerinizle ayağınıza doğru uzanıp bacak esnekliğiniz değerlendirilecektir. Son testte ise (sırt kaşıma testi) her iki kolunuzu birini alttan diğerini üstten döndürerek ellerinizi sırtınızda birleştirmeye çalışmanız istenecek ve kollarınızın

esnekliği ölçülecektir. Bu testler dışında sizin dengeinizi ve yürümenizi de değerlendiren ölçümler yapılacaktır. Ayrıca düşme korkunuzun olup olmadığı bir anket ile sorgulanacaktır. Daha sonra egzersiz programına geçilecektir.

## **7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI**

1. Araştırma planına ve araştırmacının önerilerine uymalısınız.
2. Araştırma sırasında sizi rahatsız eden herhangi bir durum olursa araştırmacıya bildirmelisiniz.

## **8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR**

Araştırmamız yalnızca bilimsel araştırma olup gönüllünün doğrudan yarar görmesi beklenmemektedir. Ancak, bu araştırmadan elde edilen sonuçlar hafıza ve düşünme gibi bilişsel problemleri olan kişilerin tedavisinin planlanmasında katkı sağlayacaktır.

## **9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER**

Yapılacak değerlendirmelerde anketler, yürüme ve denge testleri gibi günlük yaşamdan hareketler kullanılacağından araştırmadan kaynaklanabilecek olası bir risk bulunmamaktadır.

## **10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU**

Araştırmadan kaynaklanan bir zarar görmeniz söz konusu değildir.

## **11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ**

Sorumlu Araştırmacıyı önceden bilgilendirmek için, araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da araştırma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki veya diğer rahatsızlıklarınız için herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili sorumluya ulaşabilirsiniz.

**İstediginizde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Sorumlu Araştırmacının Adres ve Telefonları:**

Sorumlu araştırmacı: [REDACTED]

Adres: [REDACTED]  
[REDACTED]

İş tel: [REDACTED]

Cep tel: [REDACTED]

## **12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

### **13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM**

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi'dir.

### **14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

### **15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz. Kendinize ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabilirsiniz.

### **16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI**

Araştırmaya bağlı veya araştırmadan bağımsız gelişebilecek durumlar nedenlerle hekiminiz sizin izniniz olmadan sizi araştırmadan çıkarabilir. Ancak araştırma dışı bırakılmanız durumunda da, sizinle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

### **17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER**

Araştırmada uygulanacak bir tedavi yöntemi yoktur.

### **18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; araştırmada yer almayı reddetmeniz veya katıldıktan sonra vazgeçmeniz halinde de kararınız size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılacaktır.

### **19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI**

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

*(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)*

Sayın [REDACTED] tarafından Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" (gönüllü) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına bilincindeyim). Ayrıca, tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

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

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

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

## ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanıdı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

Bu formun imzalı ve tarihli bir kopyası bana verildi.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

VASİ (Varsa)		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

ARAŞTIRMACI		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i>	████████████████████	
<i>ADRES</i>	████████████████████	
	████████████████████	
	████████	
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

ONAM ALMA İÇİNE BAŐİNDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŐ GÖREVLİSİ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM ve</i>		
<i>GÖREVİ</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

### EK 3: ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ ANALİZİ

**t tests** - Means: Difference between two independent means (two groups)

**Analysis:** A priori: Compute required sample size

**Input:** Tail(s) = One

Effect size d = 0.5

$\alpha$  err prob = 0.05

Power (1- $\beta$  err prob) = 0.85

Allocation ratio N2/N1 = 1

**Output:** Noncentrality parameter  $\delta$  = 2.715695

Critical t = 1.658096

Df = 116

Sample size group 1 = 59

Sample size group 2 = 59

Total sample size = 118

Actual power = 0.854276

Etki büyüklüğü orta düzey kabul edilerek %85 güç ile gerçekleştirilecek olan çalışmanın örneklem büyüklüğü toplam 118 kişi olarak belirlenmiştir.

████████████████████

████████████████████

████████████████████

Diploma No: ██████████

Tel No: ██████████

## EK 4: DEĞERLENDİRME FORMU

### DEĞERLENDİRME FORMU

Soru formunun doldurulduğu tarih : ...../...../.....

Ad-Soyad :

Cinsiyet : 1) Kadın 2) Erkek

Yaş :.....

Kilo (kg) :.....

Boy (cm) :.....

Vücut Kütle İndeksi(kg\m<sup>2</sup>) :.....

Eğitim Durumu:

- 1) Okur Yazar Olmayan 2) İlkokul Mezunu 3) Ortaokul Mezunu  
4) Lise Mezunu 5) Üniversite Mezunu

Birey kiminle birlikte yaşıyor?

- 1) Yalnız 2) Eşi ile birlikte 3) Eş ve çocuklar ile birlikte  
4) Çocukları ile birlikte 5) Akraba 6) Evde kalan görevli ile birlikte

Sigara kullanıyor musunuz? : 1) Evet 2) Hayır

Son 6 ay içinde düştünüz mü? : 1) Evet 2) Hayır

Kronik hastalığınız var mı? : 1) Var 2) Yok

Kronik hastalığınız varsa isimleri :.....

Düzenli ilaç kullanıyor musunuz? : 1) Evet 2) Hayır

Düzenli kullandığınız ilaçlar neler? :.....

## SENIOR FITNESS TEST

TESTLER	SONUÇLAR
Sandalyede otur kalk testi (30sn)-Tekrar sayısı	
Ağırlık kaldırma testi (30 sn)-Tekrar sayısı	
2 dk adım testi-Tekrar sayısı	
8 adım kalk yürü testi (süre-sn)	
Otur uzan testi (mesafe-cm)	
Sırt kaşıma testi (mesafe-cm)	

Test öncesi kan basıncı (mm Hg):

Test öncesi kalp hızı (atım/dk):

Test sonrası kan basıncı (mm Hg):

Test sonrası kalp hızı (atım/dk):

## EK 5. STANDARDİZE MİNİ MENTAL DURUM TESTİ

### STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST

#### YÖNELİM (Toplam puan 10)

- Hangi yıl içindeyiz ..... ( )  
Hangi mevsimdeyiz ..... ( )  
Hangi aydayız..... ( )  
Bu gün ayın kaçını..... ( )  
Hangi gündeyiz ..... ( )  
Hangi ülkede yaşıyoruz..... ( )  
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız..... ( )  
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ..... ( )  
Şu an bulunduğunuz bina neresidir..... ( )  
Şu an bu binada kaçınıcı kattasınız ..... ( )

#### KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)

Size birazdan söyleyeceğim üç ismi dikkatlice dinleyip ben bitirdikten sonra tekrarlayın (Masa, Bayrak, Elbise) (20 sn süre tanınır) Her doğru isim 1 puan ..... ( )

#### DİKKAT ve HESAP YAPMA (Toplam puan 5)

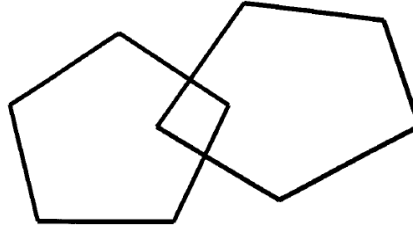
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deninceye kadar devam edin.  
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65)..... ( )

#### HATIRLAMA (Toplam puan 3)

Yukarıda tekrar ettiğiniz kelimeleri hatırlıyor musunuz? Hatırladıklarınızı söyleyin.  
(Masa, Bayrak, Elbise)..... ( )

#### LİSAN (Toplam puan 9)

- a) Bu gördüğünüz nesnelere isimleri nedir? (saat, kalem) **2 puan** (20 sn tut)..... ( )  
b) Şimdi size söyleyeceğim cümleyi dikkatle dinleyin ve ben bitirdikten sonra tekrar edin.  
"Eğer ve fakat istemiyorum" (10 sn tut) **1 puan** ..... ( )  
c) Şimdi sizden bir şey yapmanızı isteyeceğim, beni dikkatle dinleyin ve söylediğimi yapın. "Masada duran kağıdı sağ/sol elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve yere bırakın 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)  
"GOZLERİNİZİ KAPATIN" (arka sayfada) ..... ( )  
e) Şimdi vereceğim kağıda aklınıza gelen anlamlı bir cümleyi yazın (1 puan) ..... ( )  
f) Size göstereceğim şeklin aynısını çizin. (arka sayfada) (1 puan) ..... ( )



## STANDARDİZE MİNİ MENTAL TEST UYGULAMA KILAVUZU

### BAŞLANGIÇ

1. Doğru kişinin test edildiğinden emin olmak üzere, kişinin isim ve soyadı sorulur.
2. Görme ve işitme için yardımcı cihazı varsa test esnasında bunların kullanılması sağlanır.
3. Testin uygulanacağı kişilere, bazı sorular sorulacağı söylenerek bilgilendirilir ve testin yapılması için izin alınır
4. Sorular, anlaşılmadığı veya cevap vermeye teşebbüs edilmediği görüldüğünde, en fazla üç kez tekrar edilir ve yine cevap alınamazsa sözel veya fiziksel hiçbir ipucu vermeden sonraki soruya geçilir.
5. Test uygulanırken, bazı sorularda kullanılmak üzere, bir yüzünde büyük harflerle ve rahat okunabilecek biçimde yazılmış "GÖZLERİNİZİ KAPATIN" yazısı diğer yüzünde dört yanlı bir figür oluşturacak biçim de iç içe geçmiş iki beşgenin çizgili olduğu bir kağıt bulundurulmalıdır.

### UYGULAMA

1. SMMDT "Size bazı sorular sormak ve çözmeniz için bazı problemler göstermek istiyorum, lütfen elinizden gelen en iyi cevabı vermeye çalışın" sorusu ile başlar.
2. Her bir sorunun klinik tecrübeye dayanan ve kolay anlaşılır kendi özel talimatı vardır.
3. Soruların soruluş şekli görüşmeciye bırakılmamış olup, önceden belirlenmiştir. Soruların tamamen belirle nen şekliyle sorulması gereklidir.
4. Soruların yanlarında cevapların yazılabileceği ve puanlandırılabilceği boşluklar bırakılmıştır. Böylelikle toplam puan test bittikten sonra sağlanabilir.
5. Zaman sınırlaması verilen sorularda, görüşmeci talimat bitiminden itibaren süre tutar. Hızlı cevaplama telaşına kapılmayı önlemek için testin uygulandığı kişiye süre tutulduğu bildirilmez. Müsaade edilen süre aşıldığında, görüşmeci "Teşekkürler, bu kadarı yeterli" diyerek bir sonraki soruya geçer. Zaman sınırlaması, değişkenliği azaltmak, güvenilirliği arttırmak, hastanın yetersiz kaldığı sorular karşısında katastrofik reaksiyonlar geliştirmesini önleyerek sükunetini muhafaza etmek için konulmuştur. Zor bir soru üzerinde çalışıldığında; örneğin beş kenarlı figürlerin kopyasında, zaman dolduğu halde işlem sürmekteyse tamamlanması beklenilir.

### YÖNELİM

1. Hangi günde bulunulduğu sorulduğunda, bulunulan günün bir gün öncesi ve bir gün sonrası doğru kabul edilir. Ay sorulduğunda ayın son günü ise yeni ay ve yeni ayın ilk günü ise eski ay doğru kabul edilir. Mevsimlerde hava şartlarına göre görüşmeci cevabın doğruluğunu değerlendirmelidir.
2. Bulunulan ülke, şehir, semt, bina ve kat sorulur.

### KAYIT HAFIZASI

1. Görüşmeci hastadan 1 sn ara ile söyleyeceği 3 kelimeyi tekrar etmesini ister. 20 sn süre verilir, her doğru kelimeye 1 puan verilir, sıra ile tekrarı gerekmez.
2. Cevap verildikten sonra puanlandırılır. Yanlış veya eksik cevap verilmişse en fazla beş kez olmak üzere kelimeler tekrarlanıp testteki hatırlama bölümü için öğrenilmesi sağlanır.

## **DİKKAT ve HESAP**

100'den geriye doğru 7 çıkartılarak sayılır. Her bir doğru çıkarma işlemi için 1 puan verilir. Yanlış yapılan işlemde puan düşüldükten sonra hastaya doğru rakam söylenerek devam edilmesi istenir.

## **HATIRLAMA**

Kayıt hafızası bölümündeki üç kelimenin (masa, bayrak, elbise) hatırlanması istenir. Sıra önemszenmez.

## **LİSAN TESTLERİ**

1. Kalem ve saat gösterilerek ne olduğu sorulur. Cevap için 10 sn verilir. (Toplam puan 2)
2. Yandaki cümlenin tekrarı istenir: "Eğer ve fakat istemiyorum" 10 sn süre verilerek kelimesi kelimesine tekrara puan verilir.  
Cümleyi uygun biçimde telaffuz etmek için dikkat göstermek gerekir. Zira yaşlılarda görülen yüksek frekanslardaki işitme kayıplarında cümlenin anlaşılması zor olabilir. Doğru cevap 1 puandır. (Toplam puan 1) .
3. Hastanın birazdan söylenecek 3 basamaklı işlemi uygulaması istenir. Öncelikle hastanın dominant olarak kullandığı elini öğrenmek gerekir. Hastaya "Masada duran kağıdı sol/sağ (nondominant) elinizle alın, iki elinizle ikiye katlayın ve kağıdı yere bırakın lütfen" cümlesi söylenerek 30 sn süre ve her bir doğru işlem için 1 puan verilir. Bu işlem öncesinde (talimat okunmadan) kağıdın hasta tarafından alınmasına izin verilmez. Görüşmeci kağıdı hastanın uzanamayacağı bir mesafede ve kendi vücuduna göre orta hatta tutmalı, talimat verildikten sonra kağıdı hastanın ulaşabileceği alana doğru itmeliştir.
4. Bir kağıda büyük harflerle ve puntolarla rahatça okunabilecek şekilde yazılmış cümle okunarak ne yazıyorsa onu yapması istenir. (Toplam puan 1)
5. Hastaya bir kağıt ve kalem vererek tam bir cümle yazması istenir. 30 saniye süre tanınır. Anlam içeren doğru bir cümle için 1 puan verilir (özne, yüklem, nesne bulunmalıdır).
6. Hastaya bir kağıt, kalem ve silgi verilerek şekli gösterilen birbiri içine geçmiş iki beşgeni kopya etmesi istenir. 1 dakika süre tanınır. Beşgenlerin kenar sayılarının tam olmasına dikkat edilir. (Toplam 1 puan)

## EK 6: ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

### ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ (KISA FORM)

İnsanların günlük yaşayış içinde yaptıkları fiziksel aktiviteler hakkında bilgi edinmek istiyoruz. Aşağıda son 7 gün içinde fiziksel olarak harcanan zaman hakkında sorular bulunmaktadır. Lütfen, kendinizi çok hareketli bir kişi olarak görmesiniz bile her soruyu cevaplayın. Ev ve bahçe işlerinizi, işyerinde yaptığımız aktiviteleri, bir yerden bir yere gitmek için yaptıklarımızı, boş zamanlarımızda yaptığımız egzersiz veya spor gibi aktiviteleri düşünün. Son 7 gün içinde 10 dakika veya üstünde süren, nefesinizi hızlandıran, kuvvet gerektiren tüm yoğun faaliyetleri göz önünde bulundurun.

1. Son bir hafta içinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız?

○ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. (3. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_\_ gün

2. Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde \_\_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_\_ saat

3. Geçen bir hafta içinde yaptığımız orta dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Bunlar 10 dakika veya daha uzun süren, orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Son bir hafta içinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya tenis gibi orta dereceli bedensel güç gerektiren faaliyetlerden yaptınız? (Yürüme hariç.)

○ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. (5. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_\_ gün

4. Bu günlerin birinde orta dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim

Günde \_\_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_\_ saat

5. Geçen bir hafta içinde yürüyerek geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu; işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığımız yürüyüş olabilir. Geçen 7 gün içerisinde, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?

○ Yürümedim. (7. Soruya Geçiniz ) Haftada \_\_\_\_\_ gün

6. Bu günlerden birinde yürüyerek genellikle ne kadar zaman geçirdiniz?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde \_\_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_\_ saat

7. Son soru, son bir hafta içinde oturarak geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dahildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır. Son bir hafta içinde günde oturarak ne kadar zaman harcadınız?

○ Bilmiyorum/Emin değilim Günde \_\_\_\_\_ dakika Günde \_\_\_\_\_ saat

## EK 7: BERG DENGE ÖLÇEĞİ

### BERG DENGE ÖLÇEĞİ

#### 1. Otururken ayağa kalkma:

**Komut:** Lütfen ayağa kalkın. Destek için ellerinizi kullanmamaya çalışın.

- a) Ellerini kullanmadan ayağa kalkıp bağımsız bir şekilde stabilize oluyorsa 4
- b) Ellerini kullanarak bağımsız bir şekilde ayağa kalkabiliyorsa 3
- c) Ellerini kullanarak birkaç denemeden sonra ayağa kalkabiliyorsa 2
- d) Ayağa kalkmak veya stabilize olmak için minimal yardım gerekiyorsa 1
- e) Ayağa kalkmak için orta derece veya maksimal yardım gerekiyorsa 0

#### 2. Desteksiz ayakta durma:

**Komut:** Lütfen 2 dakika boyunca hiçbir yere tutunmadan ayakta durun.

- a) 2 dakika boyunca güvenli bir şekilde ayakta durabiliyor 4
- b) 2 dakika boyunca gözetim altında ayakta durabiliyor 3
- c) Desteksiz bir şekilde 30 saniye ayakta durabiliyor 2
- d) Aynı şekilde 30 saniye ayakta durabilmek için birkaç deneme gerekiyor 1
- e) Desteksiz bir şekilde 30 saniye ayakta duramıyor 0

#### 3. Sırt desteksiz ve ayak yerde veya basamakta destekli oturma:

**Komut:** Lütfen kollarınız kavuşturulmuş şekilde oturun.

- a) 2 dakika boyunca sağlam ve güvenli bir şekilde oturabiliyor 4
- b) 2 dakika boyunca gözetim altında oturabiliyor 3
- c) 30 saniye boyunca oturabiliyor 2
- d) 10 saniye boyunca oturabiliyor 1
- e) Desteksiz 10 saniye oturamıyor 0

#### 4. Ayakta iken oturma:

**Komut:** Lütfen oturun.

- a) Elleri minimal kullanarak güvenli bir şekilde oturuyorsa 4
- b) İnişi ellerini kullanarak kontrol ediyorsa 3
- c) Bacaklarını sandalyeye dayayarak inişi kontrol ediyorsa 2
- d) Bağımsız olarak oturuyor fakat inişi kontrol edemiyorsa 1
- e) Oturmak için yardıma ihtiyacı varsa 0

### **5. Transferler:**

**Komut:** İki taraflı transfer yapabilmek için sandalyeleri ayarlayın. Bir tarafta kol destekli koltuk, diğer tarafta desteksiz koltuk veya yatak olmalıdır. Hastadan önce destekli daha sonra desteksiz koltuğa geçmesini söyleyin.

- a) Elleri minimal kullanarak güvenli bir şekilde geçebiliyorsa 4
- b) Elleri belirgin kullanarak güvenli bir şekilde geçebiliyorsa 3
- c) Sözlü uyarı ve gözetimle geçebiliyorsa 2
- d) Bir kişinin yardımıyla geçebiliyorsa 1
- e) İki kişinin yardımıyla geçebiliyorsa veya güvenlik için gözetim gerekiyorsa 0

### **6. Gözler kapalı desteksiz ayakta durma:**

**Komut:** Lütfen gözlerinizi kapatın ve 10 saniye ayakta durun.

- a) 10 saniye güvenli bir şekilde durabiliyorsa 4
- b) 10 saniye gözetimle durabiliyorsa 3
- c) 3 saniye durabiliyorsa 2
- d) 3 saniye gözlerini kapalı tutamıyor fakat güvenli bir şekilde durabiliyorsa 1
- e) Düşmesini engellemek için yardım gerekiyorsa 0

### **7. Ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma:**

**Komut:** Ayaklarınızı yan yana getirin ve tutunmadan ayakta durun.

- a) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor ve 1 dakika güvenli bir şekilde duruyor 4
- b) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor ve 1 dakika gözetimle duruyor 3
- c) Ayaklarını bağımsız olarak yan yana getiriyor fakat 30 saniye tutamıyor 2
- d) Pozisyona gelebilmek için yardım alıyor fakat 15 saniye ayaklar bitişik durabiliyor 1

e) Pozisyona gelebilmek için yardım alıyor ve 15 saniye ayaklar bitişik duramıyor 0

### **8. Ayaktayken kollarla öne uzanma:**

**Komut:** Kollarınızı 90 derece kaldırın. Parmaklarınızı gererek uzanabildiğiniz kadar öne uzanın. Uygulayıcı kollar 90 dereceye geldiğinde cetveli parmakların ucuna yerleştirir. Öne uzanırken parmaklar cetvele dokunmamalıdır. Ölçülecek mesafe kişinin maksimum öne uzandığında parmakların ulaşabildiği mesafedir. Eğer mümkünse, gövde rotasyonunu engelleyebilmek için kişiden iki kolunu birden uzatması istenir.)

- a) Eğer emin bir şekilde 25 cm (10 inç) öne uzanabiliyorsa 4
- b) Eğer 12 cm (5 inç) öne uzanabiliyorsa 3
- c) Eğer 5 cm (2 inç) öne uzanabiliyorsa 2
- d) Gözetim altında öne uzanabiliyorsa 1
- e) Denerken dengeyi kaybediyorsa/ dışardan destek gerekiyorsa 0

### **9. Ayaktayken eğilip yerden cisim alma:**

**Komut:** Ayağınızın önündeki ayakkabı/terliği yerden alın.

- a) Terliği kolayca ve güvenli bir şekilde yerden alabiliyor 4
- b) Terliği gözetimle yerden alabiliyor 3
- c) Yerden alamıyor fakat terliğe 2-5 cm (1-2 inç) yaklaşıyor ve bağımsız olarak dengesini muhafaza ediyor 2
- d) Yerden alamıyor ve denerken bile gözetim gerekiyor 1
- e) Deneyemiyor/dengeyi kaybetmemesi ve düşmemesi için yardım gerekiyor 0

### **10. Ayaklar sabitken gövdeyi çevirme:**

**Komut:** Sol omuz üzerinden direkt arkaya bakmak için dönün. Aynı şeyi sağ için tekrarlayın. (Uygulayıcı, daha iyi bir dönüş yapılmasını sağlamak için eline bir cisim olarak kişinin tam arkasında durmalıdır.

- a) Her iki taraftan bakarak iyi bir şekilde ağırlık aktarabiliyor 4
- b) Sadece bir taraftan bakabiliyor diğer tarafta ağırlık aktarmada zorlanıyorsa 3
- c) Sadece dönebiliyor fakat dengesini koruyor 2
- d) Dönerken gözetim gerekiyor 1

e) Dönerken yardım gerekiyor 0

### 11. 360 derece dönme:

**Komut:** Tam bir daire oluşturacak şekilde kendi etrafınızda dönün. Bekleyin. Zıt yönde aynı şekilde tekrar dönün.

a) 360 dereceyi güvenli bir şekilde 4 saniye veya daha az sürede dönebiliyor 4

b) 360 dereceyi güvenli bir şekilde sadece tek tarafa 4 saniye veya daha az sürede dönebiliyor 3

c) 360 dereceyi güvenli fakat yavaş bir şekilde dönebiliyor 2

d) Yakın takip veya sözlü uyarı gerekiyor 1

e) Dönerken yardım gerekiyor 0

### 12. Basamak inip çıkma:

**Komut:** Ayaklardan birini yere birini basamağa sırayla yerleştirin. Her bir ayak 4 kere basamakla buluşuncaya kadar devam ettirin.

a) Bağımsız ve güvenli bir şekilde ayakta duruyor ve 8 adımı 20 saniyede tamamlıyor 4

b) Bağımsız bir şekilde ayakta duruyor ve 8 adımı 20 saniyeden daha fazla sürede tamamlıyor 3

c) 4 adımı desteksiz gözetimle tamamlıyor 2

d) 2 adımdan fazlasını minimal yardımla tamamlıyor 1

e) Düşmemek için yardıma ihtiyacı var/ deneyemiyor 0

### 13. Bir ayak önde desteksiz ayakta durma (tandem duruşu):

**Komut:** (Kişiye gösterin) Bir ayağınızı diğerinin tam önüne yerleştirin. Eğer tam önüne koyamayacağınızı hissederseniz, öndeki ayağın topuğunu mümkün olduğu kadar diğerinin başparmağının yakınına yerleştirin. (3 puan verebilmek için adım uzunluğu diğer ayağın boyunu geçmelidir ve adım genişliği kişinin normal adım genişliğine yakın olmalıdır).

a) Bağımsız olarak ayağı tandem duruşuna getirebilir ve 30 saniye tutabilir 4

b) Bağımsız olarak ayağı ileriye doğru yerleştirebilir ve 30 saniye tutabilir 3

c) Bağımsız olarak küçük bir adım atabilir ve 30 saniye tutabilir 2

d) Adım atmak için yardıma ihtiyaç duyar fakat 15 saniye durabilir 1

e) Adım atarken veya ayakta dururken dengesini kaybediyor 0

#### **14. Tek ayak üstünde durma:**

**Komut:** Bir yere tutunmadan durabildiğiniz kadar tek ayak üstünde durun.

- a) Bağımsız olarak bacağını kaldırıp 10 saniyeden fazla tutabiliyor 4
- b) Bağımsız olarak bacağını kaldırıp 5-10 saniye tutabiliyor 3
- c) Bağımsız olarak bacağını kaldırıp 3 saniye veya daha fazla tutabiliyor 2
- d) Bacağını kaldırmayı deniyor, 3 saniye tutamıyor fakat bağımsız olarak ayakta kalabiliyor 1
- e) Deneyemiyor, düşmemek için yardıma ihtiyacı var 0

**Toplam Skor (Maksimum): 56**

**0 –20 = yüksek düşme riski.**

**21-40 = orta derecede düşme riski.**

**41-56 = düşük risk.**

## EK 8: ÖZGEÇMİŞ

### A. KİŞİSEL BİLGİLER

<b>Adı Soyadı</b>	Yasemin SARIALTIN
<b>Doğum Tarihi</b>	██████████
<b>E-posta adresi</b>	██████████

### B. EĞİTİM BİLGİLERİ

<b>Yıl</b>	<b>Bölüm</b>	<b>Üniversite</b>	<b>Alan</b>	<b>Derece</b>
2020- Devam Ediyor	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans	Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Yüksek Lisans
2016-2020	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	Lisans