T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# EMEKLİ BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE ÇİFT GÖREV PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Esra Nur ÖZCAN**

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2017

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

# EMEKLİ BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİ İLE ÇİFT GÖREV PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Esra Nur ÖZCAN**

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON PROGRAMI

Ankara, 2017

**T.C.**

**ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ**

**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

Emekli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Çift Görev Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Esra Nur ÖZCAN

Yüksek Lisans Tezi

26.07.2017

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Nezire KÖSE

Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM

Doç. Dr. İlke KESER

Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul DEMİRDEL

Yrd. Doç. Dr. Nezehat Özgül ÜNLÜER

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

Prof. Dr. Özen ÖZENSOY GÜLER

Enstitü Müdürü

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

## BEYAN

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

26.07.2017



Esra Nur ÖZCAN

*Anneme ve babama ithaf ediyorum…*

**TEŞEKKÜR**

Tez çalışmamın planlama, uygulama ve yazım aşamalarında bana her konuda yardımcı olan, verilerin yorumlanmasında değerli katkı ve desteklerinden dolayı tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul Demirdel'e,

Tezin planlanmasındaki değerli katkı ve desteklerinden dolayı Prof.Dr. Necmiye Ün Yıldırım'a,

Eğitim öğretim hayatım boyunca üzerimde emeği olan değerli hocalarıma,

Çalışmam boyunca destek ve katkılarını esirgemeyen arkadaşlarıma,

Çalışmamda bireylerin alınmasında yardımcı olan, destek ve katkı sağlayan Eryaman 3 No'lu Aile Sağlığı Merkezi'nde çalışan tüm doktor ve hemşirelere,

Beni yetiştiren, her daim yanımda olup, attığım her adımda bana destek olan, sevgi ve emeklerini hiçbir zaman esirgemeyen, varlıklarıyla huzur bulduğum çok değerli anneme ve babama, varlığından güç aldığım kardeşime,

Tez çalışmama gönüllü olarak katılan ve çalışmamın tamamlanmasını sağlayan tüm katılımcılara,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**İÇİNDEKİLER**

**ÖZET** ..... **iii**

**ABSTRACT** ..... **iv**

**SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ** ..... **v**

**ŞEKİLLER DİZİNİ** ..... **vii**

**TABLOLAR DİZİNİ** ..... **viii**

**1. GİRİŞ** ..... **1**

**2. GENEL BİLGİLER** ..... **3**

2.1.Yaşlılık ..... 3

2.1.1. Dünyada Yaşlılık ..... 4

2.1.2. Türkiye'de Yaşlılık ..... 5

2.2.Emeklilik ..... 6

2.2.1. Türkiye'de Emekli Nüfus ..... 6

2.3. Yaşlanmayla Birlikte Vücut Sistemlerinde Ortaya Çıkan Değişiklikler ..... 7

2.3.1. Kas İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler ..... 7

2.3.2. Kardiyovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler ..... 9

2.3.3. Solunum Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler ..... 10

2.3.4. Nörolojik Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler ..... 11

2.4. Fiziksel Aktivite ..... 11

2.4.1. Yaşlılarda Ve Fiziksel Aktivite ..... 13

2.4.2. Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri ..... 15

2.5. Çift Görev Performansı.....19

2.5.1. Yaşlılarda Çift Görev Performansı.....25

2.5.2. Çift Görev Performansı Motor ve Kognitif Ek Görevler.....26

**3. MATERYAL VE YÖNTEM.....29**

3.1. Bireyler..... 29

3.2. Yöntem..... 31

3.2.1. Değerlendirme.....31

3.3. İstatistiksel Analiz..... 48

**4. BULGULAR..... 49**

**5. TARTIŞMA..... 62**

**6. SONUÇ VE ÖNERİLER..... 77**

**7. KAYNAKLAR..... 80**

**8. EKLER..... 94**

EK-1.Etik Kurul Onayı..... 94

EK-2.T.C.Sağlık Bakanlığı Çalışma İzin Belgesi..... 95

EK-3.Onam Formu..... 96

EK-4.Değerlendirme Formu..... 98

EK-5.Mini Mental Testi..... 100

EK-6.Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ-KF)..... 101

EK-7.Berg Denge Ölçeği..... 103

EK-8.Nottingham Sağlık Profili..... 106

EK-9. Egzersiz Engel- Yarar Algısı Ölçeği..... 107

EK-10.Özgeçmiş..... 109

# ÖZET

## Emekli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Çift Görev Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

Çalışmamızın amacı emekli bireylerdeki fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi incelemekti.

Çalışmaya 55-65 yaş aralığında, 50 emekli birey alındı. Bireylerin demografik bilgileri kaydedilerek, kognitif durumları ve düşme durumları değerlendirildi. Çalışmamızda bireylerin denge değerlendirmesinde Berg Denge Ölçeği (BDÖ), fiziksel aktivite düzeylerinin belirlenmesinde Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ-KF), fiziksel performansı değerlendirmede Kısa Süreli Performans Testi, yaşam kalitesi için Nottingham Sağlık Profili, egzersiz algılarını belirlemede Egzersiz Yarar/Engel Algısı Ölçeği kullanıldı. Kognitif ve motor ek görevlerin denge ve postüral stabilite üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla; süreli kalk yürü, 10 metre yürüme, tandem duruş, kendi etrafında 360° dönme ve tek ayak üzerinde duruş performansları sırasıyla görevsiz, kognitif ek görev ve motor ek görevlerle tekrarlandı ve performans süreleri kaydedildi.

Süreli kalk yürü, 10 metre yürüme, tandem duruş, kendi etrafında 360° dönme ve tek ayak üzerinde duruş testlerinde hem kognitif hem motor çift görev performansları ile bireylerin IPAQ-KF toplam puanları arasında ilişki olduğu belirlendi ($p<0.01$). BDÖ ile çift görev performans değeri arasında süreli kalk yürü testinin kognitif görevinde, 10 metre yürüme, tek ayak üzerinde duruş ve tandem duruş testinin ise kognitif ve motor görevlerinde ilişki olduğu belirlendi ($p<0.05$, $p<0.01$). Ayrıca fiziksel aktivite düzeyinin denge ve egzersiz algısı ile ilişkili bulunurken ($p<0.01$), yaşam kalitesi ile arasında ilişki olmadığı saptandı ($p>0.05$).

Yaptığımız çalışmanın sonucu olarak fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerde, hem denge problemlerinin azaldığı, hem de çift görev performanslarının daha iyi olduğu bulunmuştur. Emekli bireylerde fiziksel aktivite seviyesi ile çift görev performansı arasındaki bu ilişki, denge problemleri ve düşmeye bağlı oluşabilecek sağlık sorunlarının önlenmesinde bireylerin aktivite alışkanlığı ve çift görev performansı yönleriyle de değerlendirilmesinin önemini göstermektedir.



**Anahtar Kelimeler:** Çift Görev Performansı, Emekliler, Fiziksel Aktivite, Kognitif Görev, Motor Görev

## ABSTRACT

### Investigation of The Relationship Between Physical Activity Level And Dual Task Performance In Retired Individuals

The purpose of our study was to examine the relationship between the physical activity level and dual-task performance in retired individuals.

50 retired people between 55-65 years of age were included in the study. The demographic information of the individuals was recorded and the cognitive status and the fall status were assessed. In our study, we used Berg Balance Scale (BBS) to assess balance, International Physical Activity Questionnaire-Short Form (IPAQ-SF) to assess physical activity level, Short Physical Performance Test to assess physical performance, Nottingham Health Profile for quality of life and Exercise Benefit/Barrier Perception Scale to determine exercise benefits and obstacle perceptions. In order to examine changes in balance and postural stability with additional tasks assigned to individuals; Timed Up &Go Test, 10 meter walking test, tandem stance test, 360° of rotation and one leg balance test performances were repeated respectively with no task, with cognitive task and motor task and the performance time was measured during the task.

It was determined that both cognitive and motor dual-task performances in Timed Up &Go, 10-meter walking, tandem stance, 360° rotation and one leg balance tests were correlated with the IPAQ-SF total scores ($p<0.01$). It was found to be a correlation between BBS and dual task performance cost in cognitive and motor tasks of 10 meter walking, one leg balance and tandem stance tests and cognitive task of Timed Up &Go Test ($p<0.05$, $p<0.01$). In addition, physical activity level was found to be correlated to balance and exercise perception ($p<0.01$) and there was no relationship between quality of life and physical activity level ($p>0.05$).

As a result of our study, we found that balance problems had decreased and the dual task performances were better in the individuals with higher physical activity level. This relationship between physical activity level and dual-task performance in retired individuals shows the importance of evaluating individuals in terms of activity habits and dual-task performance in the prevention of health problems that may occur due to balance problems and falling.



**Keywords:** Balance, Cognitive Task, Dual Task Performance, Motor Task, Physical Activity, Retired People.

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|---|---|
| BDÖ: | Berg Denge Ölçeği |
| cm: | Santimetre |
| ÇAG: | Çeyrekler Arası Genişlik |
| ÇGPD: | Çift Görev Performans Değeri |
| DSÖ: | Dünya Sağlık Örgütü |
| FAP: | Fiziksel Aktivite Puanı |
| IPAQ-KF: | Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu |
| IPAQ-SF: | International Physical Activity Questionnaire Short Form |
| kcal: | Kilokalori |
| kg: | Kilogram |
| $kg/m^2$ : | Kilogram/ metrekare |
| kj: | Kilojul |
| KSPT: | Kısa Süreli Performans Testi |
| m: | Metre |
| maks: | Maksimum Değer |
| MET: | Metabolik Eşdeğer |
| min: | Minimum Değer |
| ml: | Mililitre |
| $mlO_2/kg/dk$: | Mililitre Oksijen/ Kilogram/Dakika |
| n: | Birey sayısı |
| p: | İstatistiksel Anlamlılık |
| rho: | İlişki Katsayısı |
| SKYT: | Süreli Kalk Yürü Testi |
| sn: | Saniye |

| | |
|---|---|
| SPPT: | Short Period Performance Test |
| TAÜDT: | Tek Ayak Üzerinde Durma Testi |
| TDT: | Tandem Duruş Testi |
| TÜİK: | Türkiye İstatistik Kurumu |
| VKİ: | Vücut Kütle İndeksi |
| $VO_{2max}$: | Maksimum Oksijen Tüketimi |
| 10 MYT: | 10 Metre Yürüme Testi |
| X±SS: | Ortalama ± Standart Sapma |
| °: | Derece |
| %: | Yüzde |
| ‰: | Binde |
| +: | Artı |
| -: | Eksi |
| $x$: | Çarpı |

## ŞEKİLLER DİZİNİ


**Şekil 2.1.** Dikkat ihtiyacının iki farklı A ve B görevlerinde temsili gösterilmesi.....21

**Şekil 3.1.** Akış Şeması.....30

**Şekil 3.2.** Süreli kalk yürü testi.....36

**Şekil 3.3.** Süreli Kalk Yürü Testi'ne motor ek görev olarak sağ el sol el üzerinde, sol el sağ el üzerinde ardışık ritmik el çırpma.....37

**Şekil 3.4.** 10 metre yürüme görevine ek motor görev tepside bardak taşıma.....38

**Şekil 3.5.** Topuk-Burun (Tandem) Duruşu.....39

**Şekil 3.6.** Tandem duruş görevine ek elden ele top aktarma motor görevi.....39

**Şekil 3.7.** 360° dönme görevi.....40

**Şekil 3.8.** 360° dönme görevine ilave motor görev olarak ritmik alkış tutma görevi.....41

**Şekil 3.9.** Tek ayak üzerinde durma görevi.....42

**Şekil 3.10.** Tek ayak üzerinde durma görevine motor ek görev olarak kitap taşıma görevi.....42

**Şekil 3.11.** Kısa Süreli Performans Testi'nin ayaklar bitişik denge parametresi..43

**Şekil 3.12.** Kısa Süreli Performans Testi yarı tandem duruş denge parametresi..44

**Şekil 3.13.** Kısa Süreli Performans Testi tandem duruş denge parametresi.....45

**Şekil 3.14.** Kısa Süreli Performans Testi 5 tekrarlı sandalyeden oturup kalkma testi.....46

**Şekil 3.15.** Kısa Süreli Performans Testi 2.44 metre yürüme parametresi.....47

## TABLOLAR DİZİNİ

**Tablo 4.1.** Bireylerin Demografik Verileri.....49

**Tablo 4.2.** Bireylerin Emeklilikle İlgili Demografik Verileri.....50

**Tablo 4.3.** Bireylerin Düşme İle İlgili Veriler.....51

**Tablo 4.4.** Kısa Süreli Performans Testi (KSPT) Verileri.....51

**Tablo 4.5.** IPAQ-KF Anketi Verileri.....52

**Tablo 4.6.** Nottingham Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi Verileri.....53

**Tablo 4.7.** Egzersiz Engel-Yarar Verileri.....53

**Tablo 4.8.** Tekli Görev Süresi ile Kognitif Ek Görev ve Motor Ek Görev Performans Süreleri.....54

**Tablo 4.9.** Tekli Görev, Kognitif Ek Görev ve Motor Ek Görev Performans Sürelerinin Karşılaştırılması.....55

**Tablo 4.10.** Bireylerin Kognitif ve Motor Çift Görev Performans Değerleri.....56

**Tablo 4.11.** Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Çift Görev Performans Değeri Arasındaki İlişki.....58

**Tablo 4.12.** Berg Denge Ölçeği ile Çift Görev Performans Değeri Arasındaki İlişki.....59

**Tablo 4.13.** Berg Denge Ölçeği ve Fiziksel Performans Testleri ile Fiziksel Aktivite Düzeyi Arasındaki İlişki.....60

**Tablo 4.14.** Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Yaşam Kalitesi ve Egzersiz Engel-Yarar Ölçeği Arasındaki İlişki.....61

# 1. GİRİŞ

İyi olma hali ve sağlığın geliştirilmesi fiziksel aktivite ile yakından bağlantılıdır. Fiziksel aktivite; iskelet kaslarının kasılmasıyla ortaya çıkan bedensel hareketlerin, vücutta enerji tüketimini artırması olarak tanımlanmaktadır (1). Emeklilik sürecinden itibaren ise alışılan çalışma temposundan çıkıp, daha sakin bir yaşam şekline geçilmesi fiziksel aktivite düzeyinde de değişiklikler meydana getirebilmektedir. Yaşlanma sürecinde meydana gelen fizyolojik gerilemelere sebep olabilecek birçok faktör bulunsa da yapılan bazı çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan yaşlıların, yaşlanma sürecinde oluşan gerilemelerin fiziksel aktivite düzeyi düşük yaşıtlarından daha yavaş atlattıkları bildirilmiştir. İleri yaşta düzenli fiziksel aktivite, fiziksel kapasiteyi 10-15 yıl gençleştirmektedir (2, 3). Ayrıca yapılan çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyini artırmanın alt ekstremite performansını artırmasına bağlı olarak denge problemlerini ve düşme riskini azalttığı, egzersizle düşme riskinin %16 oranında azaldığı gösterilmiştir (4, 5). Fiziksel aktivite düzeyi düşük olan yaşlı bireylerde düşme korkusu ve denge problemlerinin de arttığı belirtilmiştir (5, 6). Yaşlanma sürecine bağlı olarak dengede meydana gelen problemlerin düşmeye sebep olduğu, kemik mineral yoğunluğundaki azalmaların da düşme durumunda kırık oluşma riskini artırdığı belirtilmiştir. Düzenli fiziksel aktivite yapmanın kalça kırıkları için önleyici olduğu, yaşlılarda kırık riskini yarı yarıya azalttığı belirtilmiştir (6, 7). Yine fiziksel aktivitenin, kemik mineral yoğunluğuna sağladığı olumlu katkılardan dolayı meydana gelebilecek düşme durumlarında yaralanmayı en aza indirdiği, böylece yaşlılarda yaşam kalitesini artırdığı da çalışmalarda gösterilmiştir (8, 9).

Çift görev ise günlük hayatımızda sıkça kullandığımız aynı anda iki görevi yapmak anlamına gelen bir terimdir. Çift görev yeteneğinin değerlendirilmesinde eş zamanlı ikinci görevi yaparken birinci görevin gerektirdiği dikkat ölçüsü değerlendirilmektedir. Bu iki görev performansı genellikle birbiriyle ters orantılı olarak değişir. Yaşlanmaya bağlı olarak azalan denge nedeniyle yürüme esnasında düşmenin engellenmesi için dikkat ihtiyacı artmaktadır. Yürüme esnasında ise dikkatin başka bir yöne kaydırılması, dengeye ayrılan dikkat kaynağını değiştirip

dengenin bozulmasına sebep olmaktadır. Yaş ve dikkat arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmaların ortak sonuçları olarak, çift görev performansındaki kötüleşmenin yaşla orantılı olduğu gözlenmiştir (10).

Fiziksel aktivitenin artmasına bağlı olarak fiziksel performansın artması bireylerin dengelerini de artırmaktadır (6). Literatürde bireylere verilen denge ve postüral stabiliteye ek görevler eklendiğinde temel göreve ayrılan dikkatin azalmasına bağlı olarak, temel görevin performansında bozulmalar bildirilmiştir (11). Ancak fiziksel aktivitedeki artışın denge üzerine olan olumlu etkileri ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamız emekli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile kognitif ve motor çift görev performansları arasındaki ilişkiyi incelemek ve elde edilecek sonuçlar ışığında bu alanda çalışan araştırmacılara yol göstermek amacıyla planlanmıştır.

Bu çalışmanın temel hipotezi;

$H_0$: Emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasında ilişki yoktur.

$H_1$: Emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasında ilişki vardır.

# 2. GENEL BİLGİLER

## 2.1. Yaşlılık

Yaşlılık, bireyin fiziksel ve ruhsal yönlerden değişime uğramasıdır. Doğal, kaçınılmaz ve tüm insanlar için geçerli bir durum olduğu için yaşlılığın bireysel etkilerinin yanı sıra toplumsal etkileri de olmaktadır. Toplumun yaşlanmaya, yaşlılara bakış açısı gibi etmenlerle yaşlının toplumdaki yeri belirlenir. Yaşlılık sadece biyolojik etkileri olan bir süreç değildir. Toplumsal ve kültürel bir olaydır. Yaşlılık algısı topumdan topluma farklılık göstermektedir (12, 13).

Yaşlanma ise zaman geçtikçe bireyde meydana gelen, hastalık olmaksızın ortaya çıkan anatomik yapı ve fizyolojik fonksiyonların değişmesi olarak tanımlanan bir terimdir. Yaşlanma çeşitli şekillerle de tanımlanmaktadır;

- ***Biyolojik yaşlanma:*** Anne karnında yumurtanın döllenmesiyle birlikte başlayan ve bütün yaşamı boyunca devam eden bir süreçtir.

- ***Sosyal yaşlanma:*** Toplumların kültürel ve sosyal durumlarına göre değişebilen bir tanım olup aktif çalışma dönemini tamamlayıp sosyal güvence sistemiyle ya da o zamana kadar elde ettiği birikimiyle yaşadığı emeklilik dönemini temsil eder.

- ***Kronolojik yaşlanma:*** Bir yıllık birimler esas alınarak yapılan takvim yaşıdır (12, 14).

İnsan vücudunun yapı ve fonksiyonlarında yaşlanmayla birlikte meydana gelen değişikliklere "*biyolojik yaşlılık*" denilmekte, bu durumla ilişkili olarak organlarda oluşan değişikliklere "*fizyolojik yaşlılık*" denilmektedir. Kişinin kendini yaşlı hissetmesiyle birlikte oluşan hayat görüşü ve yaşam şeklinde meydana gelen değişimlere de "*duygusal yaşlılık*", aynı yaş grubuyla karşılaştırıldığında toplum içinde fonksiyonlarını devam ettirmesine "*fonksiyonel yaşlılık*" denilmektedir (12).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün orta yaş ve yaşlılık ile ilgili yaptığı sınıflandırmaya göre;

- 45-59 yaş arasını orta yaş grubu,

- 60-74 yaş arasını yaşlılık grubu,
- 75-89 yaş arasını ileri yaşlılık grubu,
- 90 ve üstünü ise ihtiyarlık olarak belirlenmiştir (13).

Demografik anlamda yaşlılık ise 65 yaş ve üzeri olarak tanımlanmaktadır (15).

### 2.1.1. Dünyada Yaşlılık

Birleşmiş Milletler, Dünya Nüfus Beklentileri Raporu'na göre; 2010 yılında insan ömrünün Türkiye'de 74.6 yıl, dünyada 69.31 yıl olduğu belirtilmiştir. 2050 yılında ise Türkiye'de 78.50, dünyada ise 75.59'a çıkacağı öngörülmektedir. Doğum hızı ise 2010 verilerinde Türkiye'de binde 16.95, dünyada binde 19.15 bulunmuş iken, 2050 yılında Türkiye'de binde 11.50, dünyada ise binde 14.24'e düşeceği öngörülmektedir. Bu veriler ışığında dünyada önümüzdeki 40 yıl içerisinde yaşlı nüfusunun artacağı beklenmektedir (16).

Gelişmişlik düzeyleri arttıkça doğumdan itibaren beklenen yaşam süresi de artmaktadır. DSÖ 2013 raporlarına göre; dünyada en yüksek yaşam beklentisi olan ülke ortalama 87.2 yıl ile Monako iken, Türkiye 74.4 yıl ile 193 ülke arasından 96. sırada yer almaktadır. En düşük olduğu ülke ise 48.5 yıl ile Orta Afrika Cumhuriyeti'dir (17).

Günümüzde meydana gelen bilimsel, tıbbi, teknolojik ve sosyal gelişmeler dünyada yaşlı nüfusunu artırmış ve bu artış günden güne devam etmektedir. Dünya genelinde hızlı artan yaş grubu 60 yaş ve üzeri bireylerden oluşmaktadır. 1970-2025 yılları arasında dünya üzerinde yaşlı nüfusunun 694 milyon (%22.3) olacağı düşünülmektedir. DSÖ verilerine göre; 2025 yılında 60 yaş ve üzeri bireylerin 1.2 milyar, 2040 yılında 1.3 milyar, 2050 yılında ise 2 milyara ulaşacağı düşünülmektedir. Bu sebeple gelişmiş ülkelerin neredeyse tamamı önümüzdeki yıllar içerisinde nüfuslarının yaşlanmasına tanıklık edeceklerdir. 2050 yılına gelindiğinde ise sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş olan ülkelerde her beş kişiden birinin 60 yaş üzerinde olacağı tahmin edilmektedir. Gelişmişlik düzeyi arttıkça ülkelerin yaşlı nüfusu da artış göstermektedir (12, 18).

### 2.1.2. Türkiye'de Yaşlılık

Toplumumuzda yaşlılık sürecine bakış açısı; eski Türklerden beri atanın kadın ya da erkek olsun korunduğunu, saygı ve hürmet oluşturduğu, ailenin temel taşı olduğu yönündedir. Aile bireyleri arasındaki bağların toplumumuzda halen güçlü olması, yaşlıların yaşam alanlarını seçmede gelişmiş ülkelere kıyasla farklılıklar oluşturmaktadır. Araştırmalar, toplumumuzda yaşlı bireylerin çoğunun çocukları ile aynı evde veya aynı binada, yakın çevrede oturduklarını göstermektedir. Genel tercihin bu yönde olmasının yaşlılığın getirdiği fiziksel, sosyal, psikolojik ve ekonomik sorunların ailesine yakın olarak avantaja dönüşme imkânı sağlanmaktadır (13).

Türkiye'de cumhuriyetin ilanından sonra izlenen nüfus artırma politikalarından 30 yıl sonra vazgeçilmiş, 1950 yılından itibaren doğum hızında önemli bir azalma olmuştur. Özellikle doğurganlık hızındaki azalma 1970'lerden sonra ivme kazanmış ve %61 gibi ciddi bir azalma gözlemlenmiştir. Toplam doğurganlık hızı 1950'lerde 6 çocuktan fazla iken bu oran 2010'da 2.05, 2011 yılında ise 2.02 çocuğa düşmüştür. 2011 yılındaki nüfus artışı ‰13.5 iken bu oran 2012'de ‰12'ye düşmüştür (12).

Türkiye nüfusu halen genç olsa da bu oran giderek azalmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) 2009 raporlarına göre; 15-64 yaş arası çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfusa oranı %67'dir. Toplam nüfusta yaşlıların oranı giderek artmakta, doğuştan beklenen yaşam süresi yükselmektedir. 1960'lı yıllarda kadınların yaşam süresi ortalama 54 yıl, erkeklerin 51 yıl iken, 2012'den itibaren kadınların yaşam süresi 77.3 yıla, erkeklerin ise 72.2 yıla yükselmiştir. Bu oranların 2030 yılında kadınlarda 79 yıla, erkeklerde 74 yıla çıkması beklenmektedir (12).

Ulusal Eylem Planı'na (2013) göre Türkiye'de 65 yaş üzeri bireylerin genel nüfusa oranı 1935 yılında %3.9, 1990'da %4.3, 2012 de %7.51'e yükselmiş ve 2050 yılında ise %20.8'e yükselmesi beklenmektedir. Bu veriler ışığında giderek artan yaşlı nüfus için ülkemizde yaşlanmaya yönelik ulusal eylem planları oluşturulmaktadır (12).

## 2.2. Emeklilik

Emeklilik, bireylerin yaşlılık süreci içerisinde yaşadığı bir dönemdir. Bu döneme kendini hazırlamamış olan emekli bireyler kendini boşluğa düşmüş hissedebilir, üretkenliğinin azaldığını, toplumdaki statüsünü kaybettiğini düşünebilir. Ayrıca emeklilik süreciyle birlikte ortaya çıkabilecek ekonomik problemler de kişilerarası ilişkilerini olumsuz etkileyebilir. Günümüzde, emekli bireylere makul düzeyde yaşam kalitelerini sağlamaları için yeterli miktarda maaş ödemesi yapan Batı Avrupa ve Kuzey Amerika ülkeleri hariç pek fazla ülke bulunmamaktadır. Bu durum emeklilik sürecinde bireyin ekonomik açıdan sıkıntılar çektiğini göstermektedir (19). Bu süreçte hem maddi hem de yaşlanmaya bağlı olarak ortaya çıkan fiziksel bağımlılık bireyde işe yaramama düşüncesi, kendisini değersiz hissetme ve böylece bireyin öz saygınlığının azalmasına neden olmaktadır. Bu süreci iyi değerlendirmek bireyin emeklilik sürecini nasıl algıladığına bağlıdır. Birçok birey için emeklilik yeni bir yaşam fırsatı, dinlenme dönemi, yapabileceklerini keşfetme dönemi olarak görülürken, bazı bireyler için ise duygusal ve fiziksel anlamda tükenme, yaşamdaki rolünü kaybetme olarak görülür. Bu süreçte bireylerin yaşama anlam katması sağlanmalı, bireyin kendini keşfetmesine olanak tanınmalıdır. Bunun için Türkiye'de çeşitli il ve ilçe belediyelerince sağlanan sağlıklı yaşam merkezlerindeki çeşitli kurslar ve aktivitelerle emekli bireylerin üretkenliği ve yaşamın içinde olarak sosyalleşmeleri, çevresiyle ilişkilerini geliştirmeleri amaçlanmaktadır. Yaşamın bu sürecinde bireyler hayatlarını olumlu olumsuz, acı-tatlı yönleriyle bir bütün olarak kabul ederlerse benlik bütünlüğünü sağlamış olurlar, böylece pişmanlık ve özlem gibi duygularla bu süreci karamsar olarak yaşamazlar (15).

### 2.2.1. Türkiye'de Emekli Nüfus

Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması 2014 yılı sonuçlarına göre; Türkiye'de yaklaşık 7 milyon emekli birey bulunmaktadır. Emekli bireylerin %17.9'u kadınlardan, %82.1'i erkeklerden oluşmaktadır. Emekli bireylerin %12.3'ü okul bitirmeyenler, %61.1'i ilkokul/ortaokul mezunları %13.9'u lise mezunları, %12.7'si de yüksekokul/fakülte ve daha üst eğitim almış olanlardan oluşmaktadır. Yaş grupları olarak incelendiğinde, emeklilerin %39.8'ini 56-65 yaş, %29.3'ünü 46-55 yaş

grubundaki bireylerin oluşturduğu bulunmuştur. Emeklilerin %20.1'ini 66-75 yaş grubundaki bireyler, %9.6'sını 76 ve üzeri yaş grubundaki bireyler, %1.2'sini ise 35-45 yaş grubundaki bireyler oluşturmaktadır (16).

TÜİK araştırma sonuçlarına göre, emekli olup çalışmaya devam eden bireylerin oranı %30.8 olup, bu oran erkeklerde %34.8, kadınlarda ise %11.9 bulunmuştur. Emekli olup çalışmaya devam eden bireylerin %29.3'ü ücretli maaşlı, %7.4'ü yevmiyeli, %10.6'sı işveren, %47.8'i kendi hesabına, %4.9'u ise ücretsiz aile işçisi olarak çalışmaktadır. İş kolları açısından incelendiğinde ise, emekli olup çalışanların %63.1'inin tarım dışı sektörlerde, %36.9'unun ise tarım sektöründe çalıştığı gösterilmiştir (16).

Araştırma sonuçlarına göre Türkiye'de emeklilerin sağlık durumları incelendiğinde ise bireylerden %2.9'u sağlık durumunu çok iyi, %45.4'ü iyi olarak tanımlarken, %34.2'si sağlık durumunu ne iyi ne kötü, %17.5'i ise kötü olarak ifade etmiştir (16).

## 2.3. Yaşlanmayla Birlikte Vücut Sistemlerinde Ortaya Çıkan Değişiklikler

### 2.3.1. Kas İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanmayla birlikte kemik, kıkırdak, bağ ve kas dokularında fizyolojik değişiklikler meydana gelmektedir (20).

#### 2.3.1.1. Kemik Dokuda Meydana Gelen Değişimler

40'lı yaşlardan sonra kemik mineral miktarı %0.5-1 oranında azalmaya başlar. Bu durumu takiben kemik kitlesinde de azalmalar meydana gelir. Yaşın ilerlemesiyle birlikte kemik yapısında ve hücreler arası ilişkilerdeki değişimin yanı sıra özellikle kadınlarda menopozla birlikte ortaya çıkan östrojen azalması osteoblastik aktiviteyi azaltarak kemik dansitesinin azalmasına sebep olur. Artan osteoklastik aktivitelerle kemik mikro mimarisinde bozulmalar meydana gelir. Bu olay patolojik bir süreç olup "*osteoporoz"* adı verilmektedir. Bu sebeple kemik kırılganlığı artar ve kırık riski oluşur (21).

#### 2.3.1.2. Kıkırdak Dokuda Meydana Gelen Değişimler

Kondrositlerin yaşlanması, apoptosis ve oksidatif streslere karşı hassasiyetin artmasına yol açmaktadır. Bu durum kartilajın replikasyon, tamir ve doku devamlılığı gibi yeteneklerini azaltarak olası herhangi bir tehdide, aşırı yüklenmeye karşı kartilajın hasarlanmasına sebep olmaktadır. Yaşlı donörlerin kartilajları incelendiğinde, kondrosit örneklerinde beta galaksidaz aktivitesinin arttığı saptanmıştır. Osteoartrite bağlı hasarlanma bölgelerinde bu hasarın daha fazla olduğu gösterilmiştir. Normalde kartilajda matriks sentezini uyarmakla görevli olan IGF-1 (İnsülin Benzeri Büyüme Faktörü-1)'in, yaşlanmayla birlikte miktarı azalarak kartilajda matriks sentezini azalttığı belirlenmiştir. İntervertebral disklerde bulunan kartilaj dokusundaki sıvı miktarı da yaşlanmayla birlikte azalmaktadır. İntervertebral disk sertleşir ve sıkıştırılamaz bir hale gelir, vücudun esnekliği azalır. Spinal disklerin sağladığı kompresyonla birlikte boy uzunluğunda azalmalar olmaktadır. Bu durum da postüral problemleri meydana getirmektedir (22).

#### 2.3.1.3. Konnektif Dokuda Meydana Gelen Değişimler

İlerleyen yaşla birlikte konnektif dokudaki organik matriksin sıvı içeriği azalmaktadır. Kollojen liflerin sayı ve hacimleri artar, ancak elastikiyeti ve dayanıklılığı azalmaktadır. Bunun sebepleri; elastin, proteoglikan ve matrikslerde bulunan kollojen makro moleküllerinin sentezlenip değişmesi ve artan kollojen liflerin çapraz bağlar kurmasıdır. Dokunun yaşlanmasıyla birlikte kollojenin çözünürlüğü azalarak kollojenazlar tarafından sindirilmesi zorlaşır. Bu durum doku dejenerasyonunu hızlandırmaktadır. Bağların kuvveti azalarak travmaya açık hale gelir (22).

#### 2.3.1.4. Kas Dokuda Meydana Gelen Değişimler

Yaşlanmayla birlikte doku elastikiyeti azalırken, viskozitesi artmaktadır. Kas kuvvet ve enduransında azalmalar meydana gelmektedir. Özellikle alt ekstremite kas gücündeki azalma miktarı, üst ekstremiteden daha fazla olmaktadır. 30-80 yaş arasında kas gücü; sırt ve kol kaslarında %30 iken, bel ve bacak kaslarında ise %40-60 oranında azalmaktadır. Kas gücünde oluşan azalmanın nedenlerinden biri kas lifi

sayısının azalmasıdır. Bu durum motor ünite sayısını azaltıp, alanını büyütür. Bu alana konnektif doku ve yağ dokusu infiltre olur. Kas protein kütlesinde ve kesitsel alanında azalmalar meydana gelir. İskelet kaslarının kapiller yoğunluğu azalır. Mevcut kaslar atrofik kas olup, yavaş kasılan kas lifi (Tip I) lifleri içerir. Hızlı kasılan kas liflerinin (Tip II) kaybı, yavaş kasılan kas liflerinin kaybından daha fazla olmaktadır. Kas liflerinin denervasyonu hızlanır. Kas kütlesinin azalmasının diğer bir sebebi de azalan fiziksel aktivitedir. Kas liflerinin latent kasılma ve gevşeme periyotlarının süresi uzamaya başlar. Oksidatif kapasitedeki azalma dayanıklılığı azaltmakta ve kişi çabuk yorulmaya başlamaktadır (23).

### 2.3.2. Kardiyovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Kalp ve kan damarları yaşlanmayla birlikte yapısal değişikliklere uğramaktadır. Damar çeperinde kalınlaşma, sertleşme ve skleroz gelişimi meydana gelmektedir. Damarda meydana gelen bu değişiklikler sonucunda sistolik ve diastolik kan basıncı ilerleyici olarak artmaktadır. Yaşlanmayla birlikte hem kadınlarda hem de erkeklerde sol ventrikül hipertrofisi, bunu takiben de sol atrium ve pulmoner venlerde büyüme gözlenmektedir. Sol vetrikül kavite genişliğinde azalma, endokardiyal kalınlaşma ve sklerozis, epikardiyal yağ miktarında artma, kapak fibrozisi ve sklerozisi gözlemlenmektedir (24).

Yapısal değişiklerin yanı sıra yaşlanmayla birlikte kalpte fonksiyonel değişiklikler de gözlemlenmektedir. Yaşla birlikte performansı etkileyen kalp hızında, kontraktilitede, önyükte, artyükte, koroner kan akımı ve nörotransmitterlerde değişiklikler meydana gelebilmektedir. Merkezi sinir sisteminden gelen uyarılardaki azalma ve sinoatrial düğümde oluşan fibröz yapılanmalar ve yağ depolanması kalp hızının azalmasına neden olmaktadır. Kalp hızındaki azalma da egzersiz kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Atım hacminde değişim olmadığı için kardiyak debi azalmakta, bu durum kardiyak rezervi de azaltmaktadır (24).

Yaşlanmayla kardiyovasküler sistemde meydana gelen merkezi ve periferik değişiklikler maksimum oksijen tüketiminde ($VO_{2max}$) azalmaya neden olmaktadır. Yaşla birlikte dayanıklılığın azalmasındaki ana fizyolojik nedeni olarak belirtilmektedir. $VO_{2max}$ miktarında azalma 20'li yaşlarda %3, 30'lu yaşlarda %6,

70'li yaşlarda ise %20'nin üzerine çıkmaktadır (25). Yaşın ilerlemesiyle birlikte $VO_{2max}$ miktarındaki azalma arteriovenoz oksijen farkındaki azalmadan kaynaklanmaktadır. Bunun sebebi azalan maksimum kalp hızına bağlı olarak, vücudun kardiyak debiyi bir ölçüde tutmak için maksimum atım hacmini artırmaya çalışması olarak belirtilmektedir (26). Yaş ilerledikçe kasın oksijen kullanımı yetersizleşmektedir. Yetersiz oksijen kullanımı kas kütlesinde azalma, tip I ve tip II liflerinde azalma ve kasın oksidatif kapasitesindeki azalmadan kaynaklanmaktadır. Azalan $VO_{2max}$ maksimal egzersiz sırasında kan dağılımının azalmasına, arteriol ve kapillerlerin kontrolünün yetersizleşmesine neden olmakta ve çalışmakta olan kasa yeterli kanın gidişine engel olmaktadır (24, 25).

### 2.3.3. Solunum Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Yaşlanma akciğer fonksiyonlarında azalmaya sebep olup, akciğerin kendini koruma yeteneğinde de azalmaya yol açmaktadır. Yaşlı bireylerde yeterli miktarda gaz alış verişi yapamadıkları için yorulma semptomları sıklıkla görülmektedir. Ayrıca interkostal kıkırdak dokuda oluşan kalsifikasyonlar, kostovertebral eklemlerdeki artrit ve interkostal kasların atrofiye uğraması ve zayıflığıyla birlikte ilerleyen yaşlarda göğüs duvarında sertlikler görülmektedir. Göğüs duvarının yapısal değişikliği sebebiyle göğüs solunumu yerine abdominal solunum yapılmaktadır. Oluşan bu yapısal değişikler akciğerin total hacminin ve elastisite yeteneğinin azalmasına neden olmaktadır. Solunum kas gücü azalmakta ve birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacim düşmektedir. Erkeklerde her yıl birinci saniyedeki zorlu ekspiratuar hacimde 30 mililitrelik azalmalar görülür (27).

Akciğerde bulunan konnektif doku elemanlarında (elastin, kollojen, proteoglikan vs.) meydana gelen değişiklikler, ekspirasyon sırasında bronşiollerin açık kalmasını sağlayan elastik geri çekilme basıncının azalmasına neden olmaktadır. Bu durum küçük havayollarının daha büyük akciğer hacimlerinde kapanmasına sebep olmaktadır. Rezidüel hacim de yaşla birlikte artmaktadır. Elastik geri çekilmede meydana gelen azalma, torasik kompliansın ve total akciğer kapasitesinin değişmesine sebep olmaktadır. Solunum iş yükü artmaktadır (27).

### 2.3.4. Nörolojik Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Beynin ağırlığı yaşla birlikte giderek azalmaktadır. Merkezi ve periferik sinir sisteminde yapısal ve fonksiyonel değişiklikler meydana gelmektedir. Girusların eninde daralmalar gözlenir, kortikal sulkuslar ise genişler ve derinleşir. Beyin omurilik sıvısında önemli ölçüde artış meydana gelir, lateral ve 3. ventrikülün hacimleri de artar. Serebral atrofinin bir göstergesi olan periferal serebrospinal sıvıdaki artış erkeklerde kadınlardan daha çok görülmektedir. Beyin arteriolleri ve kapillerinde oluşan aterosklerotik oluşumlar serebrovasküler direncin artmasına neden olmakta bu durum da serebellar kan akışında genel bir azalmaya sebep olmaktadır. Frontal lobda bu değişimler daha belirgin gözlemlenmektedir. Gri ve beyaz maddelerde belirgin kayıplar meydana gelmektedir. Nöronal hücrelerdeki kayıp beyinde düzenli bir şekilde olmaz. Serebral hemisferler, serebellum, limbik sistem ve hipokampüste bu kayıplar daha belirgindir (28).

Nöronal dentritler ve uzantılarında, sinapslarda azalmalar meydana gelir. Dentritlerde oluşan atrofi kısa süreli hafızanın saklanmasını azaltacağı için, duyusal algılamada bozulmalara ve öğrenme yeteneğinin bozulmasına sebep olur (28).

Beyinde yaşlanmayla birlikte katekolamin, seratonin, gama-aminobütirik asit daha az salgılanmaya başlar. Bu durum impulsların iletimini ve serebral sinaptik transmisyonu geciktirir (29). Merkezi sinir sisteminde impuls iletim hızı yaşlanmayla birlikte azalır. Myelin kılıfındaki ve geniş miyelinli liflerdeki kayıp, posterior spinal kolondaki impuls iletiminin azalmasına neden olmaktadır. Bu durum hareket performansında reaksiyon zamanı ve hareket zamanını etkiler. Periferik sinirde de miyelin kılıfta oluşan incelmeler iletim hızını yavaşlatıp, reflekslerde kayba neden olur. Bu durum da yaşlı bireylerin yaralanmaya karşı savunmasız hale gelmesine sebep olur (28, 30).

## 2.4. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite; iskelet kaslarının kasılmasıyla ortaya çıkan bedensel hareketlerin, vücutta enerji tüketimini artırması olarak tanımlanmaktadır (31). Düzenli yapılan fiziksel aktivite her yaş grubu için faydalı olup, yaşam kalitesini ve aktivitede bağımsızlığı artırdığı yönünde kanıtlar mevcuttur. Yapılan 8 yıllık

retrospektif bir çalışmada her gün 15'er dakika ekleyerek günlük 100 dakikaya kadar yapılan fiziksel aktivitenin mortaliteyi %4 oranında azalttığı bulunmuştur (32). Yaşa bağlı olarak fiziksel aktivitenin yoğunluğunda ve şiddetinde azalmalar görülmektedir. Bu durum fiziksel inaktivite ile yaş arasında korelasyon olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle de kadınlarda fiziksel aktivite düzeyi ile yaş arasındaki ters orantının daha fazla olduğu gösterilmiştir. Fiziksel aktivite seçimleri; yaşa, cinsiyete, eğitim seviyesine, psikolojik ve sosyoekonomik unsurlara bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Yaş arttıkça tercih edilen fiziksel aktiviteler genellikle yürüyüş, bahçe işleri, bisiklet gibi düşük yoğunlukta fakat sürdürülebilir aktivitelerdir. Fiziksel aktivite ile harcanan enerji kilokalori (kcal) veya kilojul (kJ) olarak ölçülmektedir. 4184 kj 1 kcal'e denk gelmektedir (33).

Egzersiz ise fiziksel aktivitenin bir alt kümesi olup, planlanmış, yapılandırılmış ve tekrarlayan hareketleri içerir. Egzersiz, ana hedefe ulaşmak için gereken ara hedeftir. Fiziksel aktivite üç boyutta ele alınmaktadır; süre (dakika veya saat), sıklık (gün, hafta veya ay) ve yoğunluk (her saat başına kJ veya her dakikada kcal). Vücutta harcanan toplam kalori miktarı; hareketi sağlayan kas kütlesi miktarı ve kas kontraksiyonlarının yoğunluğu, süresi ve frekansı ile ilişkilidir. Fiziksel aktivite ile harcanan kalori miktarını ifade etmek için yaygın olarak gün ve hafta zaman birimleri kullanılmaktadır. Fiziksel aktivite temel olarak; uyurken, çalışırken ve boş zaman aktivitesi olarak sınıflandırılır. Fiziksel aktivitede harcanan enerji, bu aktiviteler sırasında harcanan enerjileri toplayarak bulunur. Enerji harcaması açısından uyku diğerlerinden daha az kalori harcaması içerir. Her bir kategorinin fiziksel aktivite kaynaklı toplam enerji harcamasına kalori olarak katkısı, bazal metabolizma hızının üzerindedir ve diyetle indüklenen termojenezin (dinlenme durumunda metabolik hızın üzerindeki enerji harcaması) etkisini içermez (34).

Boş zaman aktiviteleri de kendi arasında spor, kondüsyon egzersizleri ve ev işleri (bahçe işleri, temizlik ve tamir gibi) olarak alt gruplara ayrılmaktadır (34). Fiziksel aktivitenin frekans, süre ve şiddet gibi çeşitli değişkenleri vardır. Bu değişkenler fiziksel aktivitede harcanan enerji miktarına göre hafif, orta, şiddetli fiziksel aktiviteler olarak gruplandırılır. Yapılan "***fiziksel aktivitenin şiddeti"*** istirahat metabolizmasında harcanan enerjinin, metabolik eşdeğere (MET) dönüştürülüp hesaplanması ile bulunmaktadır. MET fiziksel aktivite sırasında

tüketilen oksijen miktarını ölçmek için kullanılır ve aşağıdaki şekilde hesaplanmaktadır (35, 36):

$$\textit{Metabolik Eşdeğer (MET) : } = \frac{\textit{Aktivite kaynaklı enerji tüketim miktarı}}{\textit{İstirahat sırasındaki enerji tüketimi}}$$

1 MET 3,5 $mlO_2$/kg/dk değeridir ve dinlenim halindeki enerji tüketimini göstermektedir. MET dakikada 200-250 ml oksijen tüketimini ifade etmektedir ve kg başına gerekli olan oksijen tüketimini ifade etmektedir (35). Fiziksel aktivite yönergesi danışma kurulu raporuna göre MET değerlerine göre fiziksel aktivitenin şiddeti dört kategoriye ayrılmıştır (36, 37). Bu kategoriler;

- Hafif şiddette fiziksel aktiviteler < 3 MET
- Orta şiddetli fiziksel aktiviteler 3-5,99 MET
- Şiddetli fiziksel aktiviteler 6-8,99 MET
- Çok şiddetli fiziksel aktiviteler > 9 MET şeklinde sınıflandırılmıştır.

Belirli bir zaman periyodu içerisinde yapılan fiziksel aktivite sayısına ***"fiziksel aktivitenin frekansı-sıklığı"*** denilmektedir. Bu zaman periyodu genellikle gün, hafta veya ay olarak belirtilmektedir. Aktivitelerin tek seferde veya periyotlar halinde yapılması enerji harcamaları yönünden herhangi bir değişiklik oluşturmaz (35).

"***Fiziksel aktivitenin süresi***" ise tek bir seferde yapılan aktivitenin ne kadar sürede yapıldığını ifade eder. Fiziksel aktivitenin toplam miktarı ise frekansla beraber hesaplanır ve "MET x dk" veya "kJ" ile ifade edilmektedir (35).

### 2.4.1. Yaşlılarda Fiziksel Aktivite

Yaşlı bireylerde egzersiz ve fiziksel aktivite çeşitlerinin fizyolojik ve psikolojik sayısız yararı vardır. Öte yandan inaktivite ile kronik hastalıklar arasında güçlü bir bağlantı olduğu saptanmıştır (38). Fiziksel aktiviteyle fonksiyonel kapasite gelişerek tip-2 diyabet, osteoporoz, iskemik inme, kanser, kardiyovasküler hastalıklar gibi yaşa bağlı gelişebilen birçok kronik hastalık önlenebilmekte ve yaşam kalitesini artırarak kişisel ve toplumsal birçok yarar sağlanmaktadır (33).

Fiziksel aktivite seviyesi ve fiziksel uygunluğu yüksek olan kadın ve erkeklerin mortalite oranının daha düşük bulunduğu ve haftalık fiziksel aktivite kaynaklı enerji harcamasını 1000 kcal artırmanın ya da fiziksel uygunluk seviyesini 1 MET' lik artırmanın mortaliteyi %20 oranında azalttığı bulunmuştur (39). Yaşlı bireylerde haftada 150 dakika veya daha fazla fiziksel aktivite yapmanın sağlığa faydasını gösteren birçok kanıt mevcuttur (32).

Yaşlı bireylerde genellikle fiziksel uygunluk teriminin yerini fonksiyonel uygunluk almaktadır. Fonksiyonel uygunluk; günlük yaşam aktivitelerini yorulmadan güvenli ve bağımsız olarak yeterli fiziksel uygunluk seviyelerini yönetmek olarak tanımlanmaktadır (40, 41). İlerleyen yaşla birlikte fonksiyonel kapasitede (güç, dayanıklılık, çeviklik ve esneklik) azalmalar görülmekte ve bu durum günlük yaşam aktivitelerinde problemlere neden olmaktadır (41). Yaş ilerledikçe daha az aktif olma eğilimi de fonksiyonel uygunluğu azaltmaktadır. Yeterince yapılmayan aktivite de, egzersiz kapasitesinde azalmaya, kaslarda atrofiye ve hücresel kayıplara neden olabilmektedir (1). Spontan yapılan fiziksel aktivitelerin hipotalamik merkezden (paraventriküler nükleustan) kontrol edildiği, istemli yapılan fiziksel aktivitelerin ise kognitif düzeyden kontrol edildiği öngörülmektedir. Periferal dokulardaki mitokondrial ATP üretimi hipotalamik merkezlerden kontrol edilmektedir. Yaşlanmayla birlikte kaslardaki periferik doku mitokondrial fonksiyonunun azalmasına yanıt olarak spontan aktiviteler de azalmaya başlamaktadır. Bu durum istemli aktivitelerin azalmasını da etkilemekte, mitokondriyal biyogenezi ve kas kontraktil proteinlerinin sentezlenme oranını da düşürmektedir. İstemli fiziksel aktivitelerin sürdürülmesi, kasın mitokondriyal değişimini ve kasılma yeteneğindeki yaşa bağlı düşüşü kısmen önleyecektir (42).

Yaşlanma sürecinde fiziksel aktivitede azalmayla birlikte meydana gelebilecek problemlerin erkenden belirlenip uygun egzersiz programları geliştirilerek, fonksiyonel uygunluktaki olumsuz ilerlemenin durdurulması geriatrik rehabilitasyon için oldukça önemlidir (3).

Yaşlanmaya bağlı kardiyovasküler problemlerin artması beyinde hipoksiye sebep olmakta bu durum da kognitif işlevlerin azalmasına neden olmaktadır. Bu sebeple fiziksel aktivitenin artması kognitif fonksiyonları da iyileştirecektir. Dishman beyinde artan oksijenasyonun merkezi sinir sistemini uyardığını ve

koruduğunu ortaya çıkarmıştır (43). Stewart ve arkadaşları fiziksel olarak aktif kişilerin %50' sinde kognitif bozukluk ile karşılaşma olasılığının daha düşük olduğunu bildirmiştir. Fiziksel aktivite ile kognitif fonksiyonlar arasındaki ilişki net olarak açıklanamamakla birlikte fiziksel aktivitenin yukarıda yazılan etkilerinden dolayı kognitif fonksiyonları geliştirilebileceği düşüncesi ortaya çıkmıştır (44, 45).

### 2.4.2. Fiziksel Aktivite Ölçüm Yöntemleri

Literatürde fiziksel aktivite düzeyi ve enerji harcanmasını ölçen çok çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Seçilecek yönteme karar verilirken ideal olan yöntem; kesin, objektif, kullanım kolaylığı sağlayan, zamanı verimli bir şekilde kullanmaya olanak tanıyan, günlük aktiviteleri detaylı anlatan ve seçilen yaş grubuna ve kültürel özelliklerine uygun olan yöntemdir (46). Fiziksel aktivitenin ölçümünde altın standart olarak "*Çift Katmanlı Su Yöntemi*" olarak isimlendirilen bir yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemin genel prensibi suda bulunan hidrojen ve oksijen stabil izotoplarını kullanmasıdır. Ekspire edilen karbondioksitte bulunan oksijen atomlarıyla vücut sıvısındaki toplam oksijen atomlarının izotopik dengede olması amacına dayanır. Bu yöntemin limitasyonu olarak, bazal metabolik oran ve diyetle alınan enerji harcamasının ayrımını yapamayıp, toplam günlük enerji tüketimi bilgisini vermesidir. Geniş bir yaş skalasında kullanılabilmesi ve objektif veriler elde edilmesi açısından oldukça avantajlı bir yöntem olmasına rağmen, donanım gerektirmesi ve maliyetli olması sebebiyle klinik ortamlarda fiziksel aktivite düzeylerini ölçmek için farklı yöntemler geliştirilmiştir (46). Bu ölçüm yöntemleri aşağıdaki yöntemlerden oluşmaktadır;

- Gözlem (46)
- Aktivite günlükleri- anketler (35)
- Hareket algılayıcıları (pedometre, akselerometre) (46, 47)
- Metabolik holter (47)
- Kalorimetre (46, 48)
- Kalp hızı görüntüleme (46-48)

***Gözlem:*** Uzman bir gözlemci tarafından direk olarak motor fiziksel aktivitelerin davranışsal gözlemlenmesidir. Çoğunlukla çocuklarda ve özel işlerde çalışanlarda kullanılan bir yöntemdir. Her hareket için önceden hazırlanmış belli bir kodlama sistemi ve hesaplamanın olduğu formlar uzman gözlemciler tarafından doldurulur. Çocuklarda kullanımında video kayıt kullanımı da yapılabildiği için, izlendiklerini fark etmemelerinden dolayı verilerin güvenilirliği de artmaktadır. Fakat gözlemin çok zaman alması ve bireyler açısından sıkıcı bulunmasından dolayı geniş çaplı çalışmalarda çok tercih edilmemektedir (46).

***Aktivite günlükleri- anketler:*** Aktivite günlükleri, belirli bir dönemde yapılan fiziksel aktivitelerin ayrıntılı bir şekilde not edildiği, ucuz ve kullanışlı bir yöntemdir.

Anket; maliyeti düşük, herhangi bir ekipman gerektirmeyen, çok fazla bireyde kolayca uygulanabilen bir yöntem olmasından dolayı oldukça tercih edilen bir yöntemdir. Anketler bireylere yöneltilen sorulardan oluştuğu için bireylerin hatırlayamaması veya yanlış bilgi vermesi bu yöntemin dezavantajı olarak kabul edilmektedir (35). Toplumsal çalışmalarda fiziksel aktivitenin etkinliğinin değerlendirilmesinde pratik bir yöntem olarak kabul edilmektedir. Seçilen anketler araştırmanın amacına ve araştırma popülasyonuna uygun olmalıdır. Anket soruları fiziksel aktiviteyi hatırlatıcı sorulardan ve belirli aralıklarda (günlük, haftalık veya aylık) yapılan fiziksel aktivitelerin süre, sıklık ve yoğunluğunu belirleyen sorulardan oluşmaktadır (49). Anketlerin fiziksel aktivite ölçüm yöntemi olarak kullanılmasında geçerli bir yöntem olup olmadığını araştıran çeşitli çalışmalarda çift katmanlı su yöntemi ve diğer objektif yöntemlerle (pedometre, akselerometre ve kalp hızı) karşılaştırıldığında bu yöntemlerle aralarında korelasyon olduğu ve araştırmalarda geçerli bir yöntem olduğu tespit edilmiştir (50-52).

***Hareket algılayıcıları (Pedometre, Akselerometre):*** Beden hareketi ve hareketin şiddetini algılamak için mekanik veya elektronik hareket algılayıcıları kullanılmaktadır.

*Pedometre;* atılan adım sayısını sayan, yapılan toplam aktivite miktarını belirleyebilen fiziksel aktivite ölçüm yöntemlerinde kullanılan bir alettir. Sadece tek yönde yapılan hareketi ölçer. Pedometreler tek akslı akselerometrelerle kuvvetli

korelasyon göstermektedir ve doğrudan fiziksel aktivite süresini ölçebilmektedir. Basit bir mekanizmaya sahip oluşu, nispeten düşük maliyeti ve diğer ölçüm yöntemlerine kıyasla (özellikle gözlem ve aktivite günlüğü) hareket miktarını objektif olarak ortaya koymasıyla ölçüm yöntemleri arasında daha popüler hale gelmiştir. Pedometreler aynı zamanda yaş, vücut kütle indeksi gibi verilerle de korelasyon göstermektedir. Orta şiddette yürüme ve koşu gibi fiziksel aktiviteler dikey tek yönlü hareket olduğu için bu tür aktivitelerde daha doğru sonuçlar verirken; boş zaman aktiviteleri, mesleğin gerektirdiği oturma, ayakta durma, yavaş yürüme ve üst ekstremitelerin kullanıldığı statik fiziksel aktiviteler yatay hareketler olduğu için alet bunu algılayamaz ve kayıt yapamaz. Bu sebeple nispeten hatalıdır ve güvenilir değildir. Ayrıca pedometreler fiziksel aktivitenin şiddeti, frekansı ve süresi hakkında bilgi vermez. Akselerometrelerden daha az veri depolama kapasitesine sahiptirler (46, 47).

*Akselerometre;* son yıllarda yapılan çalışmalarla doğrulukları, büyük miktarda veri toplama özelliği ve kapsamlı çalışmaları yönetme kolaylığı sağlaması açısından oldukça popüler bir ölçüm yöntemidir. Akselerometre ile hareket üç düzlemde (anteroposterior, mediolateral ve vertikal) incelenmektedir. Bu ölçüm sonuçları daha sonra fiziksel aktivite değerlerine ve enerji harcama miktarlarına dönüştürülmektedir. Akselerometreler bel, kalça uyluk da dahil olmak üzere vücudun çeşitli yerlerinde kullanılabilmektedir. Bu cihazlar hem adım frekansını hem de hareketin yoğunluğunu ölçebilmelerine rağmen statik fiziksel aktivitelerde veya ağırlık merkezindeki hareketlerin az olduğu sabit bisiklet ve kürek gibi aktivitelerde iyi sonuçlar elde edilememektedir. Ayrıca, cihaz kalça bölgesine takıldığında üst ekstremite hareketlerini algılayamayacağı için tüm vücudu içeren fiziksel aktivite çeşitlerinde birden fazla akselerometre ihtiyacı olacaktır. Teknik uzmanlık, özel donanım, yazılım ve kişisel programlama gerektirmesi bu yöntemin maliyetini artırmaktadır (46, 47).

***Metabolik Holter:*** Son yıllarda geliştirilen kol bandı teknolojisi, çift katmanlı su yöntemindeki bazı limitasyonları gidermek için geliştirilmiştir. Kol bantlarının "SenseWear", "HealthWear", "Bodybugg" gibi çeşitli versiyonları bulunmaktadır. Kol bantları üst kol arka kısmına takılıp; cilt ısısı sensörleri, değişen vücut ısısı sensörleri, ısı akış sensörü, galvanik cilt cevap sensörleri ve çift yönlü akselerometre

gibi birçok sensörden gelen verileri biriktirirler. Çift ölçüm stratejiyle (vücut sıcaklığı ve hareket gibi) ağır bir yük taşırken yürümek veya sabit pozisyonlarda yapılan fiziksel aktivitelerdeki enerji harcamaları hesaplanabilmektedir. Bu sebeple günlük yaşam aktiviteleri (düşük ve orta şiddetteki) için kanıt düzeyi çok yüksek araçlar olmakla birlikte yüksek şiddette yapılan fiziksel aktiviteleri için ideal bir ölçüm yöntemi değildir. Gelişen teknoloji ile birlikte kol bantlarındaki bu hataları düzeltmek için egzersizlere özgü algoritmalar geliştirilmiştir. Fakat egzersizin türü ve süresi kesin olarak bilinmiyorsa verilerde sınırlama getirmektedir (47).

***Kalorimetre:*** Temel olarak oksijen tüketim ve karbondioksit üretim miktarlarının hesaplanması esasına dayanmaktadır. İki türlü ölçüm vardır;

*Direkt kalorimetre;* laboratuar ortamında vücudun ürettiği ısıyı ve ısı kaybını ölçer. Geniş çaplı araştırmalarda pratik olmayan ve maliyetli bir yöntemdir (46, 48).

*İndirekt kalorimetre;* oksijen tüketim ve karbondioksit üretim hacminin ölçülmesiyle tüketilen enerjiyi hesaplayan bu yöntem nispeten daha ucuz ve hem harcanan enerjiyi hem de substrat oksidasyon oranını ölçebilmektedir. Fakat geniş çaplı epidemiyolojik çalışmalar için kullanımı pratik olmayan bir ölçüm yöntemidir (46, 48).

***Kalp hızı görüntüleme:*** Kalp hızı görüntüleme, fiziksel aktivitenin fizyolojik bir göstergesidir ve bu yöntemle yapılan aktivitenin süresi, sıklığı, yoğunluğu hakkında gerçek veriler elde edilir. Kalp atım hızı- enerji harcaması ya da kalp atım hızı- tüketilen oksijen miktarı arasındaki doğrusal ilişki, çocuklarda ve gençlerde kalp atım hızını kullanarak fiziksel aktivite seviyesini belirlemede temel oluşturan bir yöntemdir. Kalp atım hızına birçok faktör etki etmektedir. Yapılan egzersizdeki farklı kas grubu aktivasyonu kalp atım hızında değişiklik oluşturabilmektedir. Üst ekstremite ile yapılan egzersizlerdeki harcanan enerji miktarı alt ekstremiteyle yapılan egzersizlerden az olmasına rağmen; üst ekstremite ile yapılan egzersizlerde kalp atım hızı daha fazla artmaktadır. Ayrıca kas lifi tipi, antrenman durumu, çevresel koşullar, kişisel faktörler, ilaç kullanımı gibi durumlar da kalp atım hızı ve enerji tüketimi arasındaki ilişkiyi etkilemektedir. Çalışmalarda 140-160 atım/dakika kalp hızı, orta ve şiddetli fiziksel aktivite olarak değerlendirilmekte, başka bir yaklaşımda ise dinlenim kalp hızı temel alınarak bu hızın 1.25 katı hafif-orta şiddette

fiziksel aktivite, 1.50 katı ise şiddetli fiziksel aktivite olarak hesaplanmaktadır. Bu yöntemin en önemli limitasyonu, düşük seviyedeki fiziksel aktivite süresince kalp atım hızı ve tüketilen oksijen miktarı arasındaki ilişkinin, şiddetli fiziksel aktivitedeki ilişkiden daha zayıf olması ve kalp atım hızının birçok faktörden etkilenmesi verilerde tutarsızlık oluşturabilmektedir (46-48).

### 2.5. Çift Görev Performansı

Postüral kontrol; denge ve oryantasyon amaçlı olarak vücudun uzaydaki yerinin kontrolü olarak tanımlanmıştır. Geleneksel yaklaşımda postüral kontrolün sağlanması otonomik bir refleks cevap olarak görülmekte ve dikkatin postüral kontrolün sağlanmasında minimal etkisi olduğu öne sürülmekteydi. Fakat günümüzde yapılan çalışmalarda postüral kontrolün sağlanmasında dikkatin çok önemli bir etkisi olduğu gösterilmiştir. Ayrıca postüral kontrolün sağlanmasında dikkat gereksinimi göreve, bireyin yaşına ve denge yeteneği gibi birçok etmene bağlı olduğu gösterilmiştir (53).

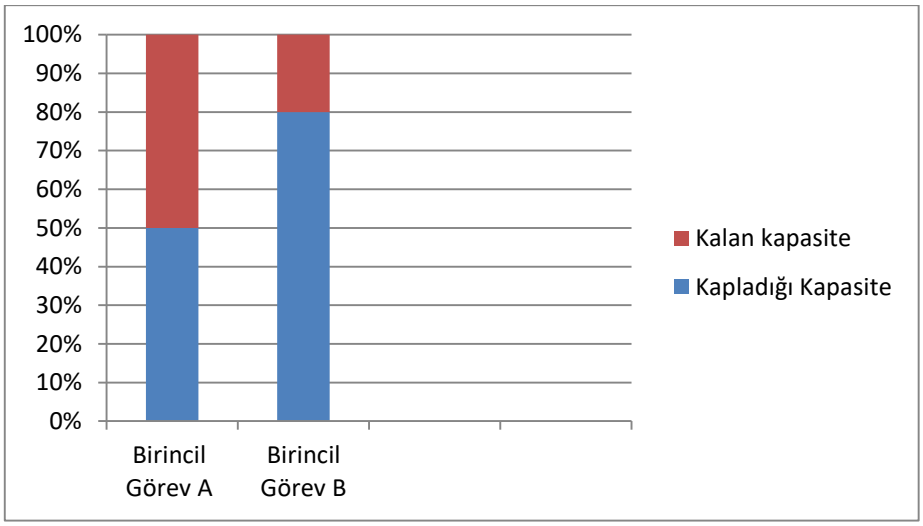
Dikkat, bireylerin bilgiyi işleme kapasitesi olarak tanımlanmaktadır. Bilgiyi işleme kapasitesi ile ilgili varsayımlar, kapasitenin sınırlı olduğu ve herhangi bir görevi yerine getirmek için belli bir kapasiteyi kullanması gerektirdiği şeklindedir. Bu sebeple iki görev aynı anda yapılıyorsa bu durum toplam kapasiteden fazlasını gerektirir ve yapılan görev performanslarından biri veya ikisinin de bozulmasına sebep olmaktadır. Dikkat ve postüral kontrolün ilişkisinin araştırıldığı çalışmalar incelendiğinde postüral kontrolün birinci görev olarak, dikkati etkileyecek diğer görevlerin ise ikinci görev olarak kullanıldığı gösterilmiştir. Bu şekilde iki görevin aynı anda kullanımına "çift görev paradigması" denilmektedir. Yapılan bu çalışmalarda iki görevdeki performansın azalma derecesi, iki görevi kontrol eden süreçler arasındaki müdahaleyi ve dolayısıyla iki görevin dikkat kaynaklarını paylaştıklarını göstermektedir (53, 54).

Çift görev paradigmaları genellikle iki farklı amaç için kullanılmaktadır. Birincisi, bir motor görevin dikkat üzerindeki etkisini araştırmak, ikincisi ise kognitif veya motor görevlerin eş zamanlı motor performansı üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu duruma bazen "bölünmüş dikkat" veya "zaman paylaşımı

paradigması" da denilmektedir. Yürüme ve denge üzerine çift görev performanslarının etkisini araştırmak için çeşitli yaş gruplarında, belli popülasyonlarda genellikle her iki tür ikili görev metodolojisi kullanılmaktadır (54, 55).

Çift görev paradigması, birincil görev olarak adlandırılan belirli bir motor göreve olan dikkat gereksinimini değerlendirmek için araştırmalarda kullanılmaktadır. Birincil görev, bu tür bir çalışmanın odak noktasıdır. Çift görev paradigmasında *Kapasite Bölüştürme Teorisi'ne* göre; merkezi işlem kapasitesinin sınırlı olması ve kapasitenin, konunun seçtiği stratejiye bağlı olarak, iki eşzamanlı görev arasında çeşitli şekillerde bölünmesi gerektiği varsayılmaktadır (56). Birincil görev performansının, sınırlı işlem kapasitesinin bir kısmını gerektirdiği kabul edilmektedir. Birey birincil göreve ne kadar önem veriyorsa, görevi sürdürebilmek ve performansını makul bir seviyede tutabilmek için birincil görev için ayırdığı kapasite, tüm görev için gereken sınırlı işlem kapasitesinde fazla yer kaplamaktadır. İkincil görev performansı ise, birincil görevden geriye kalan kapasitesinin mutlak miktarının doğrudan bir yansıması olarak düşünülmektedir. Eğer iki görevden biri öğrenilmiş ve otomatikleşmişse birey dikkatini spesifik diğer göreve kaydırmaktadır. Bu durum da performans değerlerini değiştirir, birincil görev performansında düşmeye neden olmaktadır. Bu sebeple bireylere verilecek görev seçiminde öğrenilmiş veya yeni bir görev olması çift görev performansının değerlendirilmesinde ve tedavi yöntemi olarak kullanılmasında önemli bir etkendir (53, 55, 57, 58).

Şekil 2.1. de gösterildiği gibi birincil B görevi, birincil A görevinden daha büyük bir işlem kapasitesine ihtiyaç duymaktadır. Sonuç olarak, ikincil bir görev, A görevine kıyasla B göreviyle eşleştirildiğinde, B görevinin ikincil görev performansı daha kötü olmaktadır. B görevinin temsil ettiği kapasite alanı A görevinden daha fazladır (55).




**Şekil 2.1.** Dikkat ihtiyacının iki farklı A ve B görevlerinde temsili gösterilmesi.

Verilen görevin dikkat ihtiyacını değerlendirmek için çift görev paradigması kullanıldığında, bireylere genellikle, ikili görev koşulları altında birincil görevi belirli bir performans seviyesinde tutmaları istenmektedir. Birincil görev performansı, ikili görev koşulları altında temel seviyede tutulursa, ikincil görevin taban çizgisine göre performansındaki herhangi bir değişiklik, birincil görevin dikkat ihtiyacının bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Eş zamanlı görevler ihtiyaçları mevcut kapasiteyi aştığında, bir veya her iki görevin performansında bozulma beklenir (53, 55).

Çift görev paradigmasının kullanımında araştırmacılar arasında farklı görüşler de bulunmaktadır. Bu görüşlerden biri; bireyin birincil görevi yerine getirirken birincil görev performansından fedakârlık yapma potansiyeli olduğudur. Bu durumda, birincil görevin dikkat ihtiyacı tahmin edilemez. Araştırmacılar, bireye birincil göreve odaklanmalarını söyleyerek bu sorunu en aza indirmeye çalışsa da, bireyin dikkati diğer görevlere kolayca çekilebilir. Diğer bir görüş ise sabit veya sınırlı bir merkezi işlem kapasitesi varsayımıyla ilgilidir. Bazı araştırmacılar, dikkat kapasitesinin görev gereksinimlerindeki değişikliklerle değişebileceğini savunurken, diğerleri merkezi işlem sürecinin tek bir kaynaktan ziyade çoklu kaynaklara dayandığını öne sürmektedir. Çeşitli bağımsız yöntemlerin farklı bağımsız kaynak havuzları olduğu varsayılmıştır. Görev kaynağı teorisi olarak açıklanan bu teoriye göre çift görev değeri, yalnızca iki görevin aynı kaynağa girdiği ölçüde ortaya çıkmaktadır. Bu teori iki düşünce üzerine odaklanmıştır. Birinci düşünce; seçilen iki

farklı görev aynı nöral kaynaktan yararlanıyor, aynı alandan işleniyorsa birbirlerinin performansını bozmayacaklarını açıklar. İkinci düşünce ise; birinci görüşün aksine iki farklı görev aynı kaynaktan faydalanmıyorlarsa, birbirlerini bozmayacakları yönündedir. Örnek olarak motor bir göreve ek olarak verilebilecek kognitif görev, performansı çok etkilemezken, aynı kaynağı kullanan ek bir motor görev kişinin performansında bozulmaya sebep olabilir (55).

*Görev Değiştirme Teorisi*'ne göre; eğer seçilen iki görev aynı nöral bağlantılar tarafından işleniyorsa, bilginin merkezi işlenme sürecinde bir kısıtlılık meydana getirecektir. Birinci görev tamamlanmadan ikinci görev başlatılamaz, bu sebeple ikinci görev performansında düşme meydana gelir. İkinci görev reaksiyon zamanındaki gecikmenin sebebi budur. Eğer iki görev peş peşe verilmeden iki görev uyarımı arasındaki mesafe uzatılırsa, ikinci göreve verilen cevap ertelenmemiş olur (56, 58).

Denge veya yürüme sırasında dikkati değerlendiren çalışmalar her zaman çift görev paradigması için deneysel yönergelere uymayabilir. Yürüme görevi, kognitif veya motor görevlerin eşzamanlı performansıyla kombine edilebilir. Her iki görev de tek görev performans düzeyinden farklı olabilir. Bu yaklaşım, çift görev koşullarının kullanımı olarak tanımlanmaktadır. İki görev aynı anda gerçekleştirilir, ancak birincil ve ikincil görevleri belirleme çabası olmaksızın, temel görevdeki temel seviyedeki dikkati göz önünde bulundurmaz. Buna ek olarak, her iki görevin tek görev performansının ölçülmesi ve analizi öncelikli olmayabilir. Çift görev koşulları, klinik uygulamada oldukça önemlidir. Doğal ortamda, bireyler sıklıkla günlük yaşam için gerekli görevleri birleştirirler ve değişen görev veya çevre taleplerine (örneğin; yürürken doğru telefon numarasını hatırlama veya pürüzlü bir yüzey üzerinde düşmeden yürümek için daha fazla dikkat etme gibi) temel alınarak bir göreve öncelik vermeleri gerekebilir (59).

Rehabilitasyonda çift görev performans paradigmasının objektif ölçümünün nasıl yapıldığıyla ilgili örnek olarak; 10 m yürüme görevini bir seri çıkarma işlemleriyle birlikte (100 ile 200 aralığındaki bir sayıdan 3 çıkarma gibi) birlikte yaptırıldığında, çift görev paradigmasına uyumlu olarak, öncelikle tek görevli yürüme süresi kayıt edilir. Sonra çıkarma işlemiyle beraber yapması istenir. Doğru

cevapların yüzdesi kayıt edilir. Böylece her iki görevi tek tek tamamlama yeteneği ve çift görev koşulunun değerlendirmesi yapılabilir (59).

***Çift Görev Performans Değeri;*** Çift görev performansındaki azalma çift görev performans değeri (ÇGPD) veya çift görev performans açığı olarak adlandırılmaktadır. ÇGPD, tek ve çift görev performansı arasındaki fark veya mutlak ÇGPD olarak ifade edilebilir. Mutlak ÇGPD, temel performans oranından etkilenebilir. Örneğin; çok yavaş yürüyen bir bireyin ÇGPD, hızlı yürüyen bir bireyden fazla çıkabilir. ÇGPD hesaplamak için aşağıdaki formülden yararlanılmaktadır (59, 60);

$$ÇGPD = \frac{(Çift\ Görev\ Süresi - Tek\ Görev\ Süresi)}{Tek\ Görev\ Süresi} x\ 100$$

ÇGPD ölçümlerinde bazı performanslarda ana göreve eklenen bir başka görev dikkati etkileyerek performans süresini kısaltabilmektedir (örneğin; temel görev tek ayak üzerinde duruş olduğunda eklenecek diğer görev tek ayak üzerinde duruş süresini kısaltabilmektedir). Bu durumlar için de aşağıdaki formülden yararlanılmaktadır (60);

$$ÇGPD = \frac{-(Çift\ Görev\ Süresi - Tek\ Görev\ Süresi)}{Tek\ Görev\ Süresi} x\ 100$$

Bu hesaplamalarla ÇGPD oran olarak ifade edilebilmektedir. Örneğin; %15 yürüme hızındaki azalma, %25 kognitif görev performansında azalma gibi (59, 60). Bu tür bir hesaplama, bireyler veya gruplar arasında karşılaştırma yapmaya olanak tanır ve ayrıca, temel performansın değişmesi durumunda zaman içinde karşılaştırmaya izin vermektedir. ÇGPD her görev için hesaplanabildiğinden, motor veya kognitif görevin performansının önceliği de belirgin olmaktadır. Daha küçük ÇGPD' ne sahip bir görev bireyin merkezi sisteminde öncelikli işlendiğini göstermektedir. Bu seviyedeki görev performansını analiz etmek için, tek ve çift görev koşullarında motor ve kognitif görevlerin ayrı ayrı ölçülmesi gerekmektedir (59).

ÇGPD'de meydana gelen çeşitliliğin olası nedenleriyle ilgili çeşitli teoriler ele alınmaktadır. Bunlar;

1. Yapısal müdahale (Her görev için ortak kaynaklara ihtiyaç duyulduğundan, bir göreve tahsis edilen kaynaklar diğerinde daha kötü performansa neden olur).
2. Her iki göreve de sınırlı kapasite varlığı (Dikkat, denge ve kognitif bir görev arasında bölünür veya sınırlı bilgi işlem kapasitesi hızından dolayı yavaşlar).
3. Her iki göreve dikkati vermede zorluktur.

Bu faktörlerin herhangi bir kombinasyonu ile ilgili sorunlar da ÇGPD'de çeşitliliğe etki edebilmektedir (59).

Dikkat dağıtımı, yürütücü bir görev olarak algılanmaktadır ve belirli görevlere doğrudan dikkat çekmek için dorsolateral prefrontal kortekste yer aldığı düşünülmektedir. Yürütme kontrolü görevleri sırasında yapılan görüntüleme çalışmaları; dikkat dağıtımında prefrontal bazal ganglia halka, süperior parietal korteks, anterior singulat, talamus ve serebellumda etkinliğin arttığını göstermiştir. Yürütme denetiminde yer alan spesifik yapılar, seçilen kognitif görevlerin amacına göre değişmektedir. Ayrıca, görevleri aynı anda yerine getirmek için dikkat gösterilmesi gerektiğinde, prefrontal korteks patolojisine ve bozulmuş yürütme işlev becerisine sahip hastalar, çift görev performansında güçlük çekebilmektedir. Denge veya yürüme görevleri dikkat gerektiriyorsa, motor tutulumu olan hastalar da çift görev performansında güçlük çekebilmektedir (61).

Çift görev performans değerleri bireylerde yaş ile çevresel ve kişisel birçok faktörden etkilenebilmektedir. Rehabilitasyonda seçilen görevin bireyin yaşına uygunluğu, öğrenilmiş olup olmadığı, günlük yaşam aktivitelerine katkısı gibi birçok faktörün göz önünde bulundurulması tedavinin etkinliği açısından oldukça önem arz etmektedir. Bu sebeple çift görev performansı paradigmasının anlaşılması, rehabilitasyon yaklaşımları için önemli olmaktadır (59).

### 2.5.1. Yaşlılarda Çift Görev Performansı

Çift görev performansı her yaş için önemli olmakla birlikte özellikle ileri yaşlarda ayakta durma dengesi ve dikkate odaklanma miktarı azaldığı için, yaşlı bireyler aynı anda başka bir şeye konsantre olurken ayakta durma dengesinin sağlanmasında daha fazla zorluk çekebilmektedirler (62). Çift görev performansını artırmak için yapılan eğitimlerde özellikle motor görevlerin kullanılmasının denge üzerine önemli pozitif katkıları olduğu ve rehabilitasyon programlarına eklemesi gereken bir yöntem olduğu gösterilmiştir (57, 62).

Yaşlanmayla birlikte meydana gelen dikkat problemlerinin sebepleri, merkezi işlem kapasitesindeki bilgiyi işleme hızının yavaşlaması ve dikkat kapasitesindeki genel azalmadır (53). Genç ve ileri yaşlı bireylerdeki dikkat ve postüral kontrolün araştırıldığı bir çalışmada, oturma aktivitesine kıyasla, ayakta durma ve yürüme aktiviteleri yaparken dengenin sağlanması için daha fazla kognitif kaynaklardan yararlanıldığı iki yaş grubu için de gösterilmiştir. Fakat verilen görevlerin karmaşıklığı arttıkça tepki sürelerinin yaşlı bireylerde yavaşladığı, bunun sebebinin de postüral kontrolün sağlanması için yaşlı bireylerin genç bireylerden daha fazla çaba sarf ettiği bu sebeple dikkatin bölünüp ikinci görev performansını etkilediği sonucuna varılmıştır (63).

İleri yaştaki yetişkinlerin zorlu postüral görevleri yerine getirirken ikincil görevlere yanıt süreleri uzamaktadır. Seçilen ikincil görevin türü ve zorluğu bu süreyi etkileyen önemli faktörlerdir (59). Bazı araştırmacılar, ayakta dengeye müdahale eden görsel-uzaysal görevlerin, diğer kognitif görevlerden daha büyük ölçüde etkilediğini açıklamaktadır (64). Ayrıca sözlü tepkiler gerektiren görevlerin, basınç hareket merkezi tarafından ölçülen postüral stabilizasyonu da düşürdüğü gösterilmektedir. Hassas güç platformu ile yapılan ölçümlerde, bireylerde ses çıkarmayla birlikte gövde kasının harekete geçirilmesi ile ilişkili olarak, basınç merkezinde küçük değişiklikler oluştuğu tespit edilmiştir. Duyu organizasyon testlerinde de kullanılan yüzey ve salınım referansları görsel ve çevresel manipülasyonlarla birlikte çift görev koşullarında ayakta dengenin bozulmasına yol açmaktadır (65, 66).

İkincil kognitif bir görev yaşlı bireylerde postüral stabilizasyonun iyileşmesini, engeller üzerine adım atma yeteneğini ve dar bir yoldan yürüyebilme yeteneğini azaltmaktadır. Yürüyüşe karşı dikkat ihtiyacı ortaya çıkar ve bu durum bireylerin toplumda hareket güvenliğini de etkileyebilmektedir. Bu sebeple çift görev paradigmaları kullanılarak rehabilitasyonu daha etkili bir hale getirmek, ileri yaştaki bireylerin günlük yaşam aktiviteleri sırasında karşılaşabilecekleri problemlerin azalmasını sağlayacaktır (67).

### 2.5.2. Çift Görev Performansı Motor ve Kognitif Ek Görevler

Literatürde çift görev performansını ölçmek için sabit bir görev belirtilmemekte, çeşitli görevler kullanılmaktadır. Bireylere verilen ek bir kognitif veya motor görev ile bireylerin yürüme ya da postüral stabilite üzerindeki etkiler incelenmektedir (59).

Çalışmalarda temel olarak birinci göreve odaklanılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ek görevlerin performans süreleri ölçülmektedir. Birinci ve ikinci görev arasındaki ilişki ters orantılıdır. Verilen ikinci görevle, birinci görev üzerindeki dikkat kapasitesi daha net anlaşılabilmektedir. Verilen görevin kolaylığına veya zorluğuna göre görevler arasındaki performanslar değişebilmektedir. Seçilen görev kolay bir görevse veya iyi bilinen bir görevse o görevin performans değeri yüksek olacaktır. Eklenecek diğer bir görev, performansı çok etkilemeyecektir. Birinci görev için harcanan dikkat gereksinimi azalırsa, kapasite bölüştürme teorisine göre ikinci görevin performansı artar. Dikkat ikinci görev üzerinde yoğunlaşır (53, 59).

Değerlendirme yapılırken eklenecek ikinci kognitif veya motor görevin birinci görev üzerine etkisini yorumlamak için öncelikle birinci görev performansı ölçülür, sonra eklenen ikinci görevle birlikteki performansı ölçülür. Bu iki değer kıyaslanır (55, 59).

Literatürde ek görevlerin postüral kontrol ve aktivite üzerinde kogntif ve motor ek görevin etkileri incelendiğinde kognitif görevler olarak genellikle sözel cevap içeren görevler ve hesaplama gerektiren görevler kullanılmaktadır. Hesaplama gerektiren görev seçimlerinde dikkat edilmesi gereken konu araştırmanın seçildiği popülasyondur. Eğitim düzeyi düşük olan popülasyonlarda hesaplama içeren kognitif

görevler bireyler için sözel cevap içeren (renk ismi sayma, meyve isimleri sayma gibi) görevlerden daha zorlayıcı olmaktadır (53).

Çift görev performansı ile ilgili çalışmalar daha çok postüral kontrol, denge ve yürüme üzerinden yapılmaktadır (53). Yürüme ile ilgili veriler yürüme analizi cihazları kullanılarak yapılmaktadır (68). Denge ve postüral kontrol için statik ve dinamik postürografi cihazları kullanılabilmektedir (57).

Araştırmalarda kullanılan kognitif görev örnekleri aşağıdakiler gibidir;

Kognitif görevlere;

- Renk ayırt etme (69)
- Harf ayırt etme (69)
- Şehir isimleri sayma (70)
- Meyve, sebze isimleri sayma (70)
- Kıyafet isimleri sayma (70)
- 50 ile 100 arasında 3 tane sayı söyleme (70)
- Cep telefonuyla konuşma (68, 71)
- Modifiye stroop test (62, 68)
- Seri 3 çıkarma işlemi (72)
- Seri 7 çıkarma işlemi (72)
- Erkek isimleri söyleme (72)
- 1'den başlayarak sayma (72)
- Verilen kelimenin, cümlenin tekrarlanması (72)
- Ses kaydı dinleme ve kayıtta sorulan sorulara cevap verme (72)
- Geriye doğru yüksek sesle sayma (73)
- Bir dizi toplama ve çıkarma işlemleri sorma (73)
- 100'den geriye 3'erli sayma (74)
- Haftanın günlerini geriye doğru sayma (75) örnek olarak verilebilir.

Motor görevlere;

- Su dolu bardak taşıma (70)
- Tepside bardak taşıma (72)
- Obje taşıma (yerden obje alma, hafif- orta ağırlıktaki objeleri taşıma) (76)

- Engel atlama (76)
- Butona basma (72)
- Elden ele para transferi (72)
- Ritmik alkış tutma  (77) örnek olabilir.

# 3. MATERYAL VE YÖNTEM

## 3.1. Bireyler

Çalışmaya katılan bireylerin Ocak 2017- Nisan 2017 tarihleri arasında değerlendirmeleri tamamlanmıştır. Çalışmaya; bağımsız ambulasyonu olan, 55 yaş üzerindeki fonksiyonel olarak bağımsız emekli gönüllü bireyler davet edildi.

Çalışmanın yapılabilmesi için Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'ndan 399 araştırma kodu ile gerekli izin (09.12.2016/13) alınmıştır (EK-1). Ayrıca çalışmanın Ankara Eryaman 3 No'lu Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılması planlandığından, T.C. Ankara Valiliği Halk Sağlığı Müdürlüğünden 62693856/799 sayılı izin alındı (EK-2). Çalışma öncesinde katılımcılar araştırmanın amacı, içerdiği değerlendirmeler ve çalışmanın yararları hakkında bilgilendirilmişlerdir. Katılımcılardan araştırmaya katılmayı kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onam formu alınmıştır (EK-3).

Çalışmaya dahil edilme kriterlerimiz;

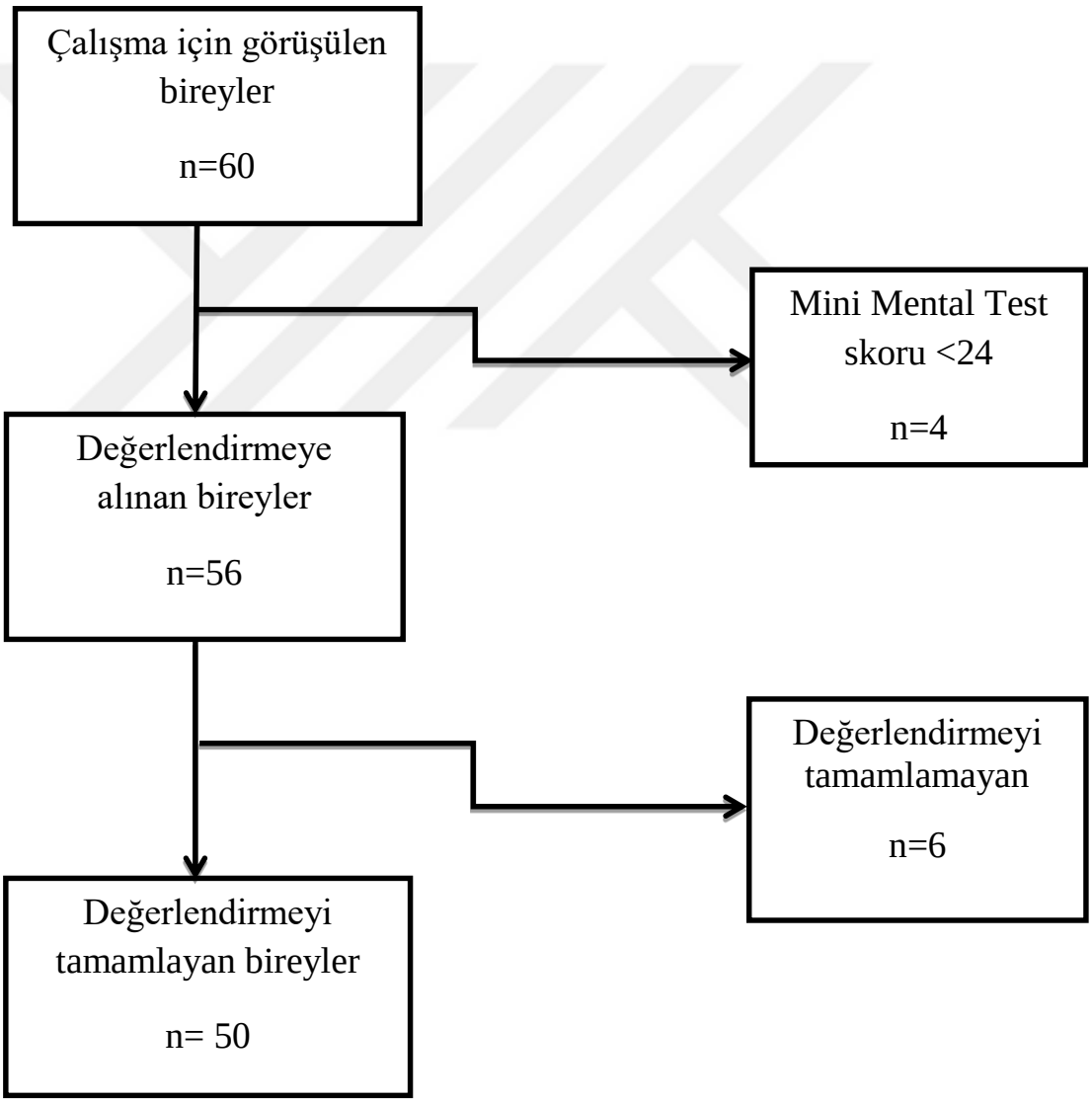
1. 55 yaş üzerinde olmak
2. Emekli olmuş olmak
3. Mini Mental Testten 24 ve üzeri puan almak (68, 76)
4. Okuryazar olmak

Çalışmadan hariç tutulma kriterlerimiz;

1. Görme ve işitme probleminin olması
2. Değerlendirmeye engel olabilecek herhangi bir kognitif ve ortopedik sağlık problemi bulunmayan
3. Nörolojik hastalık varlığı (İnme, Parkinson, Multiple Skleroz gibi)
4. Aktiviteye engel olabilecek kardiyorespiratuar hastalığın olması
5. Dengeyi etkileyebilecek ortostatik hipotansiyon ve vestibüler problemlerin olmasıdır.

Power Analsis & Sample Size 12 (PASS 12) programı kullanılarak yapılan güç analizi sonucu; % 5 hata payı (p:0.05 seviyesinde), % 97 çalışma gücü ile 50 kişi hesaplandı. % 20'lik veri kaybı dikkate alınarak, (50 x 1.20=60) çalışma kriterlerine uyan toplam 60 birey alınması planlandı.

Çalışma sürecinde ilk değerlendirmede 60 birey çalışmaya alındı. 4 bireyin Mini Mental skorları 24'ün altında olduğu için, 6 birey ise performans testlerini tamamlayamadıkları için çalışmadan çıkarıldı. Böylece çalışma 50 birey üzerinde tamamlandı (Şekil 3.1).




**Şekil 3.1.** Akış şeması.

## 3.2.Yöntem

### 3.2.1. Değerlendirme

Çalışmada emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkinin incelemek için aşağıdaki değerlendirmeler yapıldı:

1. Demografik Bilgiler
2. Kognitif Değerlendirme
3. Düşme Değerlendirmesi
4. Fiziksel Aktivite Değerlendirmesi
5. Denge Değerlendirmesi
6. Çift Görev Performans Değerlendirmesi
7. Fiziksel Performans Değerlendirmesi
8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi
9. Egzersiz Engel/Yarar Algısı Değerlendirmesi

Çalışmada bireylere yapılan değerlendirmelerde her bir bireyin değerlendirme süresi yaklaşık 25-30 dakika sürmüştür.

#### 3.2.1.1. Demografik Bilgiler

Çalışmaya katılacak kişilerin cinsiyet, yaş, boy, kilo, sigara kullanımı, alkol kullanımı, sistematik hastalığın varlığı, öğrenim düzeyi, medeni durumu, evde kaç kişi yaşadığı, emekli olduğu mesleği, emekli olduğu süre, emeklilikten sonra herhangi bir işte çalışma durumu ve düşme geçmişleriyle ilgili bilgiler kaydedildi (EK-4).

#### 3.2.1.2. Kognitif Değerlendirme

Katılımcıların kognitif durum değerlendirmeleri Mini Mental Test ile yapıldı. Bu test ilk kez 1975 yılında Folstein ve arkadaşları tarafından yayınlandı. Kognitif performansı kısa sürede değerlendirme imkânı sağlayan kısa, kullanışlı, standardize bir testtir. Bu testin 2002 yılında Güngen ve arkadaşları tarafından Türk toplumunda

geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış, Mini Mental Test Türkçe' ye çevrilmiştir (78) (EK-5).

Bu test yönelim, kayıt hafızası, dikkat ve hesap yapma, hatırlama ve lisan olmak üzere beş ana bölümde kognitif değerlendirme imkânı sağlar. Her bir doğru cevap 1 puan olup, testten alınabilecek maksimum puan 30'dur. Test için süre sınırlaması yoktur. Testte farklı sınır değerleri kabul edilmekle birlikte, 24 puan altı kognitif bozukluğun göstergesi olarak kabul edildiği için, çalışmamıza 24 ve üzeri puan alan bireyler dahil edilmiştir (68, 76).

#### 3.2.1.3. Düşme Değerlendirmesi

Bireylerin düşme değerlendirmesini yapmak için son 6 ay içerisindeki düşme hikayeleri alındı. 6 ay içerisinde 2 kez düşme, düşme problemleri için belirleyici olarak kabul edilmektedir. Düşme sayıları 2 ve 2'den fazla ise "düşen bireyler" olarak, 2'den az ise "düşme problemi olmayan bireyler" olarak gruplandırıldı (79).

- Düşme sayıları (2'den az, 2, 2'den fazla olarak)
- Düşme korkusunun olup olmadığı
- Düşme yeri (ev içi, ev dışı, ikisi de)
- Düşmeye sebep olan durum (dikkatsizlik, denge kaybı, ayak takılması, kayma… gibi)
- Düşme olayının hangi aktiviteyi yaparken meydana geldiği (yürüme, ayağa kalkma, dönme, oturmaya geçiş… gibi ) bilgileri kaydedildi.

#### 3.2.1.4. Fiziksel Aktivite Değerlendirmesi

Bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini ölçmek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi'nin kısa formu (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ- KF) kullanıldı (EK-6). Sağlam ve arkadaşları tarafından anketin geçerlilik güvenilirlik çalışması yapılmış, Türkçe versiyonu oluşturulmuştur (80). IPAQ formlarının 12 ülkede geçerlilik- güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Kısa ve uzun formları arasında fiziksel aktivite düzeyini belirlemede geçerlilik ve güvenilirlik açısından bir fark bulunmamıştır. Ölçeğin birçok farklı kültür ve ortamda uygulanabileceği ortaya konmuştur (81).

IPAQ-KF 7 sorudan oluşan bir anket olup, bireylerin son 7 gün içerisindeki fiziksel aktivite seviyelerini belirlemek üzere hazırlanmış sorulardan oluşmaktadır. Bu form; yürüme, orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivitelerde harcanan enerji MET-dakika skoru ile hesaplanarak bulunur. Oturma süresi, toplam hesaplanan harcanan enerjiye eklenmez (82).

*IPAQ-KF Puanının Hesaplanması;*

Yürüme, orta şiddetteki fiziksel aktivite ve şiddetli fiziksel aktivitelerin puanı öncelikle kendi içinde hesaplanır, sonra kategorisel sınıflama yapılır. Yürümedeki enerji harcaması 3.3 MET'e, orta şiddetteki fiziksel aktivite 4 MET'e, şiddetli fiziksel aktivite 8 MET'e, oturmadaki enerji harcaması ise 1.5 MET'e karşılık gelmektedir (82).

- Yürüme MET-dk/hafta : 3.3 MET * yürüme süresi (dakika) * yürüdüğü gün sayısı (1 haftalık)
- Orta şiddetli MET-dk/hafta: 4 MET * yürüme süresi (dakika) * yürüdüğü gün sayısı (1 haftalık)
- Şiddetli MET-dk/hafta: 8 MET * yürüme süresi (dakika) * yürüdüğü gün sayısı (1 haftalık)
- Oturma MET-dk: 1.5 MET * oturduğu süre (günlük)
- Toplam Fiziksel Aktivite MET-dk/hafta : (yürüme + orta şiddetli + şiddetli) MET-dk/hafta şeklinde hesaplanmaktadır.

Fiziksel aktivite seviyesi kategorisel olarak 3 sınıfa ayrılır. Bunlar; fiziksel olarak aktif olmayan (inaktif grup), fiziksel aktivite seviyesi düşük olan minimal aktif grup ve fiziksel aktivite seviyesi yüksek olan çok aktif gruptan oluşur (82).

*İnaktif grup;* Fiziksel aktivite şartlarından çok aktif ve minimal aktif grubun şartlarını sağlayamayanlar inaktif gruba dahil edilir.

*Minimal aktif grup*; Minimal aktif gruba dahil olmak için aşağıdaki şartlardan herhangi birinin sağlanması gerekmektedir;

- 3 veya daha fazla gün haftada en az 20 dakika şiddetli fiziksel aktivite yapıyor olmak,
- Haftada 5 gün veya daha fazla orta şiddette fiziksel aktivite veya her gün en az 30 dakika yürüyüş yapıyor olmak,
- Haftada 5 gün veya daha fazla yürüme, orta şiddette veya şiddetli fiziksel aktivitenin kombinasyonuyla minimum toplam fiziksel aktivitenin 600 MET-dk/hafta'ya ulaşmasını sağlamak olarak tanımlanmıştır (37, 82).

*Çok aktif grup;* Fiziksel aktiviteye yüksek seviyede katılımı içeren bu gruba dahil olmak için aşağıdaki iki şarttan birini sağlamak gerekmektedir. Bunlar;

- Haftada en az 3 gün şiddetli fiziksel aktivite yaparak 1500 MET-dk/hafta'ya ulaşmak veya,
- Haftanın her günü yapılan yürüme, orta şiddet ve şiddetli fiziksel aktivitenin birleşiminden oluşan en az 3000 MET-dk/hafta'lık fiziksel aktivite yapıyor olmaktır (37, 82).

#### 3.2.1.5. Denge Değerlendirmesi

Bireylerin denge değerlendirmesi için Berg Denge Ölçeği (BDÖ) kullanıldı (83) (EK-7). Bireylerin denge ve düşme risklerini değerlendirmek için kullanılan bu testin amacı bireylerin günlük fiziksel aktivitelerini yaparken dengelerini sürdürebilme yeteneklerini ölçmektir. Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Şahin ve arkadaşları tarafından yapılan BDÖ 14 maddeden oluşmakta ve 0 "yapamaz" ve 4 "bağımsız ve güvenli hareketi yapar" olmak üzere 0-4 aralığında puanlaması yapılır. 14 görevden oluşan bu ölçek;

1. Otururken ayağa kalkma
2. Gözler açık desteksiz ayakta durma
3. Sırt desteksiz ve ayak yerde veya basamakta destekli oturma
4. Ayakta duruş pozisyonundan oturmaya geçiş
5. Transferler
6. Gözler kapalı desteksiz ayakta durma
7. Ayaklar bitişik desteksiz ayakta durma

8. Ayakta dururken kollar 90º fleksiyonda iken öne uzanma
9. Ayaktayken eğilip yerden bir cisim alma
10. Ayaklar sabitken sağ ve sol omuzlar üzerinden arkaya bakmak için dönme
11. 360° dönme
12. Basamak inip çıkma
13. Bir ayak önde desteksiz ayakta durma (tandem duruşu)
14. Tek ayak üzerinde durma gibi günlük fonksiyonları içeren görevlerden oluşmaktadır (83).

Her bölümden alınan puanlar toplanarak ölçeğin toplam puanı hesaplanır. Testten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 56'dır. Puanın artması dengenin iyi olduğunun göstergesidir.

- 0-20 arası puanlar denge bozukluğunu,
- 21-40 arası puanlar dengenin kabul edilebilir olduğunu,
- 41-56 arası puanlar ise dengenin iyi olduğunu göstermektedir (83).

BDÖ yaşlılarda düşme riskinin geçerli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir (84).

#### 3.2.1.6. Çift Görev Performansının Değerlendirilmesi

Bireylere verilen ek görevlerle denge ve postüral stabilite üzerindeki değişimleri incelemek amacıyla; günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız ve birçok fonksiyonun temeli olan (azaltılmış destek yüzeyinde durma, dönme ve yürüme aktiviteleri) becerileri barındıran, iki tanesi statik denge, üç tanesi dinamik denge içeren görevler seçmeye dikkat edilerek; süreli kalk yürü testi, 10 metre yürüme testi, tandem duruş testi, 360° dönme testi ve tek ayak üzerinde duruş testleri ana görev olarak kullanılmıştır (85-89). Ana görevler sırasıyla; ek görevsiz, kognitif ek görev ve son olarak da motor ek görevlerle tekrarlanarak performans süreleri ölçüldü. Değerlendirme sırasında aşağıdaki noktalara özellikle dikkat edildi:

- Testteki tüm ölçümler hastaya anlatılmış bir kere denemesi istenmiştir.
- Her değerlendirmeden sonra 2 dakikalık dinlenme araları verilmiştir.
- Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından yapılmıştır.

- Her ölçüm güvenilirlik için 2 kez tekrarlanmış, ortalama süre kaydedilmiştir.
- Tüm bireylerde değerlendirme aynı malzemeler kullanılarak yapılmıştır.
- Performans sürelerini ölçmek için aynı kronometre kullanılmış, saniye cinsinden not edilmiştir.
- Öğrenme etkisini azaltmak için her birinci görevin kognitif ve motor ek görevleri yukarıda belirtildiği sırada ayarlanmıştır.

**Süreli Kalk Yürü Testi:** Süreli kalk yürü testi bireylerdeki fonksiyonel mobiliteyi değerlendirmek için uygun bir test olup ayrıca düşme riskini belirlemede önemli bilgiler vermektedir. Test için 3 metrelik bir mesafe belirlenir. Bireyler sandalyede oturarak teste başlar. Bireyin sandalyeden kalkıp belirlenen 3 metre mesafeyi kendi yürüme hızında gidip geri dönmesi ve tekrar sandalyeye oturması istenir. Bu sırada süre ölçümü yapılır. Süreli kalk yürü testi için 14 sn düşme riski açısından belirleyici olduğu, 14 sn üzerinde testi tamamlayan katılımcıların düşme riski taşıdığı kabul edilir (85, 90) (Şekil 3.2). Süreli kalk yürü testinde bireylere kognitif ek görev olarak renk isimleri sayma (70), motor ek görev olarak da sağ el sol el üzerinde, sol el sağ el üzerinde ardışık ritmik el çırpma görevleri verildi (77) (Şekil 3.3).



**Şekil 3.2.** Süreli kalk yürü testi.



**Şekil 3.3.** Süreli kalk yürü testine motor ek görev olarak sağ el sol el üzerinde, sol el sağ el üzerinde ardışık ritmik el çırpma (77).

**10 Metre Yürüme Süresi Ölçümü:** 10 metre yürüme süresi ölçümü, 10 metrenin başında ve sonunda 2'şer metre yavaşlama ve hızlanma mesafesi olarak ölçülen toplamda 14 metre uzunluğunda belirlenen bir mesafede bireylerin yürüme sürelerinin ölçülmesi testidir. Bu testte bireyler ayakta başlar ve normal yürüme hızlarında yürümeleri istenir. Eğer yürüme için yardımcı cihaz kullanıyorlarsa testte de bu cihazlara (baston, yürüteç gibi) izin verilir. Bu sırada süre ölçümü yapılır. Test bireylerin ölçülen mesafeyi tamamlamasıyla sona erer (86, 88, 91). Bireylere kognitif ek görev olarak sırasıyla ay isimlerini sayma görevi verildi [Bu görev Campbell ve arkadaşlarının (75) haftanın günlerini geriye doğru sayma görevinden esinlenilerek oluşturuldu.]. Motor ek görev olarak da tepside bardak taşıma görevi verildi (72, 92) (Şekil 3.4).

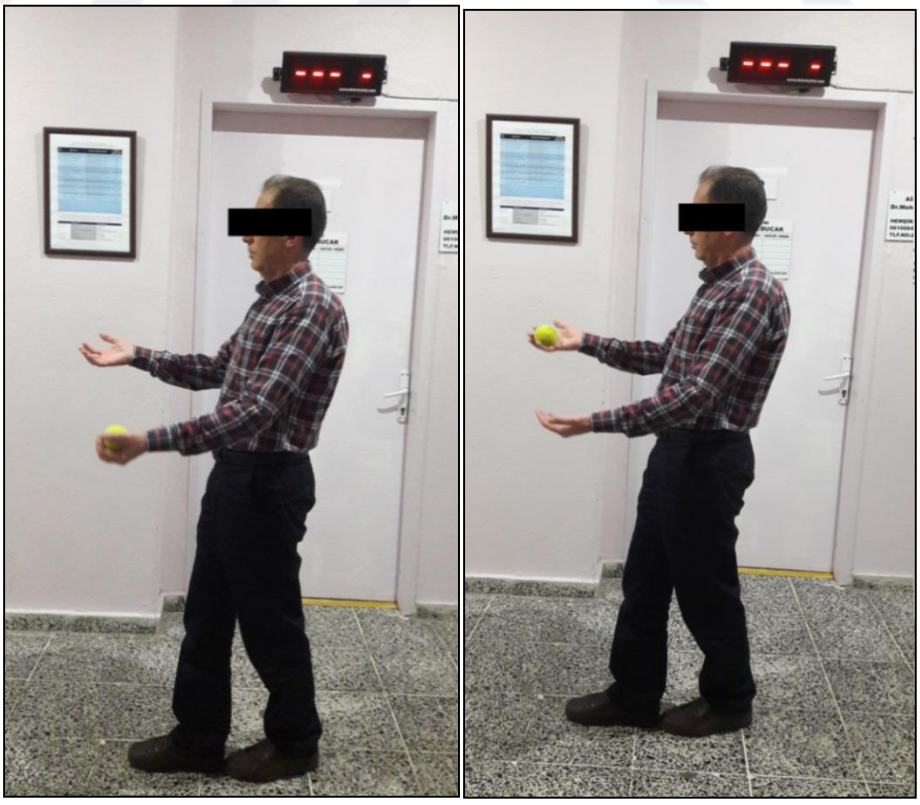


**Şekil 3.4.** 10 metre yürüme görevine ek motor görev tepside bardak taşıma (72, 92).

**Topuk Burun Duruş Testi (Tandem) Süresi Ölçümü:** Ayakta dengenin değerlendirilmesi için kullanılan tandem duruş testinde birey dominant ayağı arkada diğer ayağı önde, arkadaki ayağın başparmağı öndeki ayağın topuğuna değecek bir şekilde durması istenir. Test başlamadan bireyin destekle bu pozisyona gelmesi sağlanır. Birey elini bıraktığı andan itibaren test başlar ve bu pozisyonda kalabildiği süre ölçüldü. 30 saniye durabilen bireylerde test sonlandırıldı (87, 93) (Şekil 3.5). Kognitif ek görev olarak şehir isimleri sayma (70), motor ek görev olarak da elden ele top aktarma [Bu görev O'Shea ve arkadaşlarının elden ele para transferi görevinden esinlenilerek oluşturulmuştur (74).] (Şekil 3.6)




**Şekil 3.5.** Topuk-burun (tandem) duruşu.

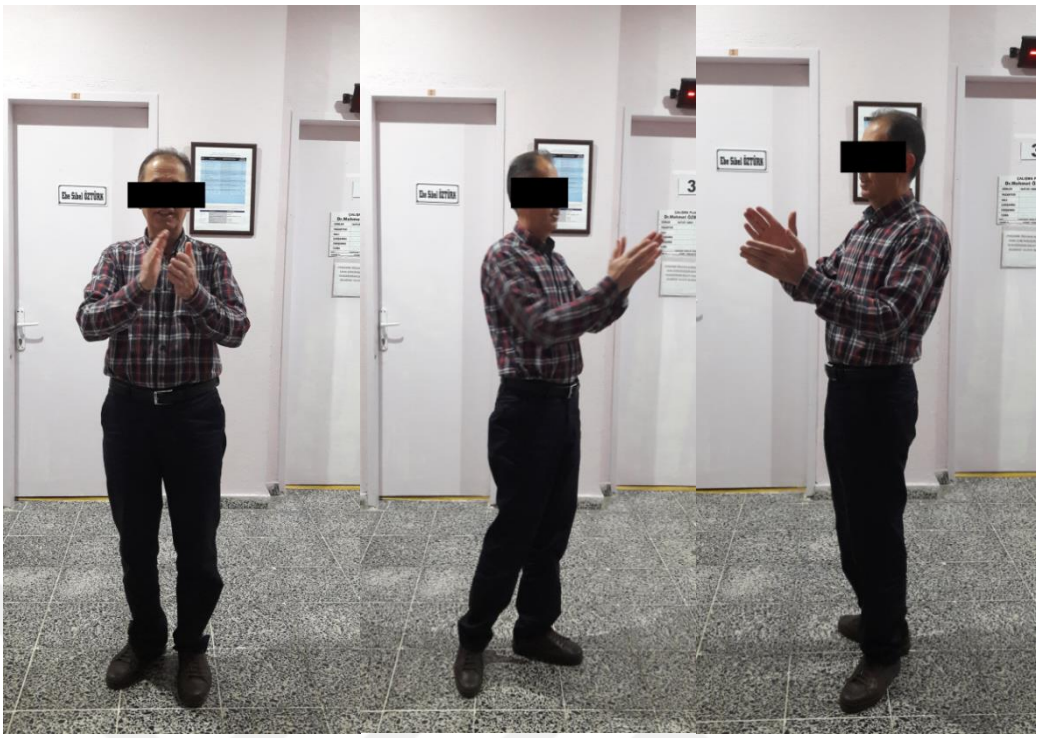


**Şekil 3.6.** Tandem duruş görevine ek elden ele top aktarma motor görevi (74).

**360° Dönme Süresi Ölçümü:** 360° dönme testi dinamik dengeyi değerlendirmek için kullanılmaktadır. Dönme sırasında vücut ağırlığının bir ayaktan diğerine aktarıldığı, ardışık adım almayı gerektiren bir aktivitedir. Testin başlangıç noktası belirlenir. Birey kolları yanda rahat bir pozisyonda teste başlar. Bireyden istediği yönde kendi etrafında bir tam tur atması istenir. Dönme süresi kaydedilir. Test güvenilirlik için iki kez tekrarlanır, iki testin ortalama süresi kaydedilir (88) (Şekil 3.7). 360° dönme görevine kognitif ek görev olarak meyve isimleri sayma (70), motor ek görev olarak da ritmik alkış tutma görevi verildi (77) (Şekil 3.8).



**Şekil 3.7.** 360° dönme görevi (88).



**Şekil 3.8.** 360° dönme görevine ilave motor görev olarak ritmik alkış tutma görevi (77).

**Tek Ayak Üzerinde Duruş Süresi Ölçümü:** Tek ayakta duruş testi, çeşitli denge problemlerini değerlendirmek için klinikte sıkça kullanılan bir testtir. Bireylerden istedikleri ayakları üzerinde durup, diğer ayağını yukarı kaldırmaları istenir. Bireyin ayağını yukarı kaldırmasıyla süre ölçümüne başlanır. Eğer yardımcı araç kullanıyorlarsa pozisyonlarını sağlayıp ellerini bıraktıkları andan itibaren süre ölçümü başlatılır. 5 saniyeden daha az süre tutabiliyorsa düşme riski olduğunu, 10 saniyeden daha az tutabiliyorsa dengede bozulmanın olduğunu gösterir. 30 saniye durabilen bireylerde test sonlandırıldı (89, 94) (Şekil 3.9). Bireylere kognitif ek görev olarak 100'den geriye üçerli sayma görevi (73, 74), motor ek görev olarak da iki eliyle obje (kitap) taşıma [Bu görev Coppin ve arkadaşlarının iki eliyle hafif ağırlık taşıma görevinden esinlenilerek oluşturulmuştur (76).] görevi verildi (Şekil 3.10).



**Şekil 3.9.** Tek ayak üzerinde durma görevi (89, 94).



**Şekil 3.10.** Tek ayak üzerinde durma görevine motor ek görev olarak kitap taşıma görevi (76).

### 3.2.1.7. Fiziksel Performans Değerlendirmesi

Bireylerin fiziksel performans değerlendirmesi, kısa süreli performans testiyle (KSPT) yapılmıştır. KSPT alt gövde fonksiyonunu değerlendiren 3 objektif bölümden oluşmakta ve bireylerin ayakta denge süresi, 5 tekrarlı sandalyeden oturup kalkma süresi ve 2.44 m yürüme hızı bu test ile ölçülmektedir (95). Test süresinin ölçümü kronometre kullanılarak kaydedilmiştir.

***Ayakta Denge Testi:*** Ayakta denge süresi ölçümü üç aşamada gerçekleşmektedir. Birinci aşamada bireyden ayaklarını yan yana getirmesi ve dik bir şekilde karşıya bakması, hiçbir yerden tutunmaması istenir. 10 sn süre tutulur (Şekil 3.11). Bu süre zarfında dengesinin bozulup bozulmadığına bakılır. Araştırmacılar tarafından önceden geliştirilen puanlama aralıkları aşağıdaki gibidir (95, 96):

- 10 sn boyunca durabiliyorsa= 1 puan
- 10 sn boyunca duramıyor, dengesi bozuluyorsa= 0 puan verilir.



**Şekil 3.11.** KSPT'nin ayaklar bitişik denge parametresi.

Birinci aşamayı tamamlayan katılımcı ikinci aşamaya geçer. Yarı tandem pozisyonunda (bir ayağının topuğunu diğer ayağının başparmağının yan tarafına getirir) hiçbir yere tutunmadan karşıya bakarak 10 saniye durması istenir. 10 saniyeyi tamamlaması ve dengesinin bozulmamasına dikkat edilir (Şekil 3.12). Araştırmacılar tarafından önceden geliştirilen puanlama aralıkları aşağıdaki gibidir (95):

- 10 sn boyunca durabiliyorsa= 1 puan
- 10 sn boyunca duramıyor, dengesi bozuluyorsa= 0 puan olarak kaydedilir.



**Şekil 3.12.** KSPT'nin yarı tandem duruş denge parametresi.

İkinci aşamayı da tamamlayan katılımcı üçüncü aşamaya geçer. Bu aşamada bireyin tandem pozisyonunda (bir ayağının topuğu diğer ayağının başparmağına getirilir) dengesini bozmadan 10 sn boyunca dik bir şekilde durması istenir (Şekil 3.13). Araştırmacılar tarafından önceden geliştirilen puanlama aralıkları aşağıdaki gibidir (95):

- 10 sn boyunca dengesi bozulmadan durabiliyorsa= 2 puan
- Dengesini 3 sn ile 9,99 sn arasında koruyabiliyorsa= 1 puan
- Dengesini 3 sn'den daha az koruyabiliyorsa= 0 puan
- Dengesi bozuluyor, bu pozisyonda duramıyorsa= 0 puan verilir.



**Şekil 3.13.** KSPT'nin tandem duruş denge parametresi.

***5 Tekrarlı Sandalyeden Oturup Kalkma Testi:*** Standart yüksekliği olan ve sırttan destekli bir sandalyede; ellerden destek almadan, kollarını göğsünde çapraz pozisyonda tutulmuş şekilde birey oturarak teste başlar. Bireyden olabildiğince hızlı şekilde sandalyeden beş kez kalkıp oturması istenir (Şekil 3.14). Teste birey oturarak başlar ve komut verildikten sonra süre ölçümü yapılır. Araştırmacılar tarafından önceden geliştirilen puanlama aralıkları aşağıdaki gibidir (95):

- 11.1 sn ve daha az sürede tamamladıysa= 4 puan,
- 11.2-13.6 sn aralığında tamamladıysa= 3 puan,
- 13.7-16.6 sn aralığında tamamladıysa= 2 puan,
- 16.7 sn ve üzerinde tamamladıysa= 1 puan,
- Testi tamamlayamadıysa= 0 puan olarak kaydedilir.



**Şekil 3.14.** KSPT'nin 5 tekrarlı sandalyeden oturup kalkma testi.

***2.44 Metre Yürüme Hızı Testi:*** Ölçülen 2.44 metrelik yürüme mesafede bireylerin yürüme hızlarının tespit edilmesi amaçlanır. Bireylerin bu mesafe içerisinde yardımcı araç (baston, yürüteç vs.) kullanmalarına izin verilir. Teste ayakta başlanır ve bireyin normal yürüme hızında belirlenen mesafeyi yürümesi istenir (Şekil 3.15). Test fizyoterapistin "git" emriyle başlar ve süre ölçümü yapılır. Araştırmacılar tarafından süre temelli önceden geliştirilen puanlama aralıkları aşağıdaki gibidir (95, 96):

- 3.1 sn'den daha az sürede tamamladıysa= 4,
- 3.2- 4.0 sn aralığında tamamladıysa= 3,
- 4.1 -5.6 sn aralığında tamamladıysa= 2,
- 5.7 sn'den daha fazla sürede tamamladıysa= 1,
- Testi tamamlayamadıysa= 0 puan olarak kaydedilir.




**Şekil 3.15.** KSPT'nin 2.44 metre yürüme parametresi.

### 3.2.1.8. Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi

Bireylerin yaşam kalitelerini değerlendirmek için Nottingham Sağlık Profili Türkçe versiyonu kullanılmıştır (EK-8). Bu anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması, Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından, 2000 yılında yapılmıştır (97). Anket 38 soru ve 6 alt bölümden oluşmaktadır. Ağrı ve fiziksel aktivite bölümü 8 soruda, sosyal izolasyon 5 soruda, duygu durumu 9 soruda, uyku 5 soruda, yorgunluk ise 3 soruda sorgulanmaktadır. Cevaplar iki seçenekli olup evet için o sorunun hesaplanmış ağırlıklı puanı, hayır için ise 0 puan verilir. "Evet" cevabı ile alınan puanlar bireylerdeki negatif özellikleri yansıtmaktadır. 6 alt bölümün puanı da ayrı ayrı hesaplanır. Her bir kategori 0 ile 100 arasında bir değer alır. Puanın artması yaşam kalitesin negatif etkilendiğini gösterir. Tüm alt bölümlerin toplamı da Nottingham Sağlık Profili toplam puanını verir (97, 98).

### 3.2.1.9. Egzersiz Engel/Yarar Algısı Değerlendirmesi

1987 yılında Sechrist, Walker ve Pender tarafından geliştirilmiş olan bu ölçek 18-88 yaş aralığındaki bireylerin egzersize karşı olan tutumlarını, yarar ve engel algılarını ölçmeyi amaçlamaktadır (99). Bu ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Ortabağ ve arkadaşları tarafından, 2010 yılında yapılmıştır (100). Ölçek toplam 43

maddeden oluşmakta ve iki ve alt grubu bulunmaktadır: 14 maddeden oluşan egzersiz engel ölçeği ve 29 maddeden oluşan egzersiz yarar ölçeği. Alt gruplar kendi içinde bağımsız olarak da kullanılabilmektedir. Ölçeğin toplam puanı egzersiz engel ve yarar ölçeğinin puanlarının toplanmasıyla elde edilir. Ölçek koşullandırılmış ve Likert formatında hazırlanmıştır. Bireyler bu ölçekte 1'den (kesinlikle katılmıyorum) 4'e (kesinlikle katılıyorum) kadar 4 cevap seçeneğine sahiptir. Ölçekten toplamda alınabilecek en az puan 43, en yüksek puan 172'dir. Engel ölçeği tek başına değerlendirildiğinde alınabilecek puan aralığı 14-56 arasındadır. Yarar ölçeği tek başına değerlendirildiğinde alınabilecek puan aralığı ise 29-116 arasıdır. Puan ne kadar yüksekse birey egzersizin yararını o kadar benimsemiş demektir (99, 100) (EK-9).

### 3.2. İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) Version 16.0 istatistik programı kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğuna bakmak için Shapiro-Wilk Testi kullanıldı. Ölçümle belirlenen tanımlayıcı verilerin ortanca, çeyrek aralık genişliği, ortalama ve standart sapmaları; sayımla belirlenen tanımlayıcı verilerin sayı ve yüzde değerleri verildi. Bireylerin tekli görev performansları, kognitif çift görev performansı ve motor çift görev performansı arasındaki farkın analizi için Friedman Testi, fark bulunun ölçüm sonuçlarının ikili karşılaştırılmasında Wilcoxon Testi kullanıldı. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile süreli kalk yürü, 10 metre yürüme, tandem duruş, 360° dönme ve tek ayak üzerinde duruş aktivitelerinde motor ve kognitif görevler verilerek hesaplanan çift görev performans değerleri arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Analizi ile incelendi. Anlamlılık düzeyi olarak $p<0.05$ kabul edildi.

# 4. BULGULAR

Çalışmamıza 55 yaş üzerinde emekli 50 birey alındı. Araştırmaya katılan bireylerin yaş ortalamaları 59.14±3.72 yıl, Vücut Kütle İndeksi (VKİ) ortalamaları 27.42±3.71 kg/m$^2$, Mini Mental Test puanı ortalamaları 27.38±1.52 puan olarak hesaplandı. Çalışmaya alınan bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 4.1'de gösterildi.

**Tablo 4.1.** Bireylerin Demografik Bilgileri (n=50)

| **Değişkenler** | **X±SS** | **min-maks** |
|---|---|---|
| Yaş (yıl) | 59.14±3.72 | 55-65 |
| Boy (cm) | 164.00±9.51 | 145-185 |
| Kilo (kg) | 74.22±1.21 | 50-100 |
| VKİ (kg/m$^2$) | 27.42±3.71 | 20-39 |
| Mini Mental Test Puanı | 27.38±1.52 | 25-30 |
| **Cinsiyet** | **n (%)** | |
| Kadın | 26 (52.0) | |
| Erkek | 24 (48.0) | |
| **Medeni Durum** | | |
| Evli | 43 (86.0) | |
| Bekar | 7 (14.0) | |
| **Öğrenim Düzeyi** | | |
| İlkokul | 16 (32.0) | |
| Ortaokul | 4 (8.0) | |
| Lise | 12 (24.0) | |
| Önlisans | 7 (14.0) | |
| Lisans | 10 (20.0) | |
| Lisansüstü | 1 (2.0) | |
| **Sigara Kullanımı** | | |
| Kullananlar | 13 (26.0) | |
| Kullanmayanlar | 37 (74.0) | |
| **Alkol Kullanımı** | | |
| Kullananlar | 5 (10.0) | |
| Kullanmayanlar | 45 (90.0) | |

X±SS=Ortalama ± Standart Sapma, min=minimum, maks=maksimum, VKİ: Vücut Kütle İndeksi

Çalışmamıza katılan emekli bireylerin 2'si (%4) evde tek başına yaşamakta, 11'i (%22) yanında bir kişiyle, 22'si (%44) iki kişiyle, 12'si (%24) üç kişiyle, 2'si (%4) dört kişiyle, 1 kişi (%2) ise evde beş kişiyle yaşamaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama emeklilik süresi 7.72±5.61 (min=1.00; maks=24.00) yıldır. Emekli olduğu sektör ve şu anki çalışma durumları Tablo 4.2' de gösterildi.

**Tablo 4.2.** Bireylerin Emeklilikle İlgili Bilgileri (n= 50)

| **Değişkenler** | **n (%)** |
|---|---|
| **Emekli olduğu sektör** | |
| Özel Sektör | 22 (44.0) |
| Devlet Memurluğu | 28 (56.0) |
| **Emeklilik sonrası çalışma durumu** | |
| Çalışıyor | 9 (18.0) |
| Çalışmıyor | 41 (82.0) |

Bireylerin dengelerini değerlendirmek için uygulanan Berg Denge Ölçeği puan ortalamalarının 53.78 ± 2.39 olduğu bulundu. Bireylerin düşme durumları incelendiğinde 10 (%20.0) bireyde düşme korkusu varlığı belirlenirken, 40 (%80) bireyde düşme korkusunun olmadığı belirlendi. Bireylerin son 6 ay içerisindeki düşme sayısı, düşme nedeni ve yeri ile düşmenin meydana geldiği aktivite Tablo 4.3'te gösterildi.

**Tablo 4.3.** Bireylerin Düşme İle İlgili Bilgileri

| **Değişkenler** | **n (%)** |
|---|---|
| **Düşme Korkusu (n= 50)** | |
| Var | 10 (20.0) |
| Yok | 40 (80.0) |
| **Düşme Sayısı (son 6 ay içerisinde) (n=50)** | |
| Düşmedi | 18 (36.0) |
| 1 kez | 16 (32.0) |
| 2 kez | 7 (14.0) |
| 2'den fazla | 9 (18.0) |
| **Düşme Nedeni (n=32)** | |
| Denge kaybı | 6 (18.7) |
| Dikkatsizlik | 3 (9.4) |
| Ayak takılması | 9 (28.1) |
| Kayma | 14 (43.8) |
| **Düşme Yeri (n=32)** | |
| Ev iç | 5 (15.6) |
| Ev dışı | 24 (75.0) |
| Ev içi ve ev dışı | 3 (9.4) |
| **Düşmenin Meydana Geldiği Aktivite (n=32)** | |
| Yürüme | 28 (87.5) |
| Dönme | 1 (3.2) |
| Ayağa kalkma | 1 (3.1) |
| Ayaktan oturmaya gelme | 2 (6.25) |

Bireylerin fiziksel performansını değerlendirmek için kullandığımız Kısa Süreli Performans Testi'nde bakılan denge, sandalyeden kalkma ve 2.44 m yürüme hızı puanları ile testin toplam puanlarının ortanca değerleri Tablo 4.4'te verildi.

**Tablo 4.4.** Kısa Süreli Performans Testi Sonuçları (n= 50)

| **Değişkenler** | **Ortanca (ÇAG)** | **min-maks** |
|---|---|---|
| Denge puanı | 3.00 (1.00) | 2.00-4.00 |
| Sandalyeden kalkma puanı | 2.00 (2.00) | 1.00-4.00 |
| 2.44 m yürüme hızı puanı | 4.00 (0.00) | 1.00-4.00 |
| **Toplam puan** | 9.00 (2.25) | 6.00-12.00 |

ÇAG= Çeyrekler Arası Genişlik, min=minimum, maks=maksimum

Çalışmaya katılan bireylerin IPAQ-KF toplam puanları incelendiğinde, bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin minimal aktif seviyede olduğu belirlendi. IPAQ-KF'de bakılan yürüme, orta şiddetteki fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite ve oturma puanları ile IPAQ-KF toplam puanının ortanca değerleri Tablo 4.5'te gösterildi.

**Tablo 4.5.** IPAQ-KF Anketi Verileri

| **IPAQ-KF Skorları (MET-dk/hafta)** | **Ortanca (ÇAG)** | **min-maks** |
|---|---|---|
| Yürüme puanı | 594.00 (610.50) | 66.00-2079.00 |
| Orta şiddetteki fiziksel aktivite puanı | 0.00 (284.25) | 0.00-3360.00 |
| Şiddetli fiziksel aktivite puanı | 0.00 (160.00) | 0.00-4480.00 |
| Oturma puanı | 450.00 (270.00) | 0.00-900.00 |
| **IPAQ-KF toplam puanı** | 813.00 (975.00) | 99.00-5439.00 |

ÇAG=Çeyrekler Arası Genişlik, min=minimum, maks=maksimum, IPAQ-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu

Bireylerin Nottingham Yaşam Kalitesi Değerlendirme verilerinde bakılan ağrı, fiziksel aktivite, sosyal izolasyon, duygu durumu, uyku, yorgunluk ve değerlendirmenin toplam puanının ortanca değerleri Tablo 4.6'da verildi. Yaşam kalitesi parametreleri arasında yorgunluk puanının diğer parametrelerden daha yüksek olduğu bulundu.

**Tablo 4.6.** Nottingham Yaşam Kalitesi Değerlendirmesi Verileri

| **Nottingham Yaşam Kalitesi Puanları** | **Ortanca (ÇAG)** | **min-maks** |
|---|---|---|
| Ağrı puanı | 9.47 (40.91) | 0.00-100.00 |
| Fiziksel aktivite puanı | 11.20 (32.56) | 0.00-63.16 |
| Sosyal izolasyon puanı | 0.00 (15.97) | 0.00-77.47 |
| Duygu durumu puanı | 10.11 (22.48) | 0.00-55.85 |
| Uyku puanı | 16.10 (43.36) | 0.00-100.00 |
| Yorgunluk puanı | 39.20 (63.20) | 0.00-100.00 |
| **Toplam puan** | 122.49 (163.61) | 0.00-410.85 |

ÇAG= Çeyrekler Arası Genişlik, min=minimum, maks=maksimum

Bireylerin egzersiz algılarını ölçmek için kullanılan, Egzersiz Engel-Yarar Anketi verilerinde bakılan egzersiz engel puanı, egzersiz yarar puanı ve anketin toplam puanının ortancaları Tablo 4.7'de verildi.

**Tablo 4.7.** Egzersiz Engel-Yarar Verileri (n=50)

| **Egzersiz Engel-Yarar Puanları** | **Ortanca (ÇAG)** | **min-maks** |
|---|---|---|
| Engel puanı | 38.50 (7.25) | 23.00-56.00 |
| Yarar puanı | 84.50 (7.00) | 72.00-116.00 |
| **Toplam puan** | 123.00 (15.00) | 98.00-172.00 |

ÇAG= Çeyrekler Arası Genişlik, min=minimum, maks=maksimum

Bireylere uygulanan SKYT, 10 MYT, TDT, 360° dönme testi ve TAÜDT'de kaydedilen tekli görev süreleri ile kognitif ve motor ilave görev performans süreleri incelendiğinde bireylerin hem kognitif hem de motor ek görev sürelerinin tekli görev sürelerinden farklı olduğu, bireylerin yapılan tüm testlerde ek görev olmaksızın gösterdikleri performansın daha iyi olduğu belirlendi ($p<0.001$) (Tablo 4.8).

**Tablo 4.8.** Tekli Görev Süresi ile Kognitif Ek Görev ve Motor Ek Görev Performans Süreleri

| n=50 | Tekli görev süresi (sn) | | Kognitif Ek Görev (sn) | | Motor Ek Görev (sn) | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ortanca (ÇAG) | min-maks | Ortanca (ÇAG) | min-maks | Ortanca (ÇAG) | min-maks | |
| **SKYT** | 8.30 (2.23) | 5.40-15.00 | 8.95 (2.78) | 6.30-16.00 | 8.65 (2.33) | 5.90-16.39 | **<0.001** |
| **10 MYT** | 12.60 (4.08) | 6.00-18.40 | 14.10 (4.65) | 6.40-22.40 | 14.55 (4.98) | 6.60-21.50 | **<0.001** |
| **TDT** | 20.25 (10.88) | 5.30-30.00 | 18.30 (10.84) | 3.30-30.00 | 17.75 (11.40) | 4.40-30.00 | **<0.001** |
| **360° dönme süresi** | 3.20 (0.95) | 1.42-4.90 | 4.10 (1.73) | 1.80-6.40 | 3.80 (1.88) | 1.80-5.80 | **<0.001** |
| **TAÜDT** | 20.20 (13.08) | 5.20-30.00 | 18.35 (9.69) | 4.30-30.00 | 18.00 (11.88) | 4.20-30.00 | **<0.001** |

ÇAG= Çeyrekler Arası Genişlik; min=minimum, maks=maksimum, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi, TDT: Tandem Duruş Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi

Bireylerin SKYT, 10 MYT, TDT, 360° dönme testi ve TAÜDT'de tekli görev süresi ile kognitif ve motor ek görev süreleri arasında fark olduğu ($p<0.001$); SKYT, 10MYT ve 360 derece dönme testlerinde ise kognitif ek görev ve motor ek görev süreleri arasında fark olduğu bulundu (sırasıyla $p=0.008$, $p=0.006$, $p=0.008$) (Tablo 4.9).

**Tablo 4.9.** Tekli Görev, Kognitif Ek Görev ve Motor Ek Görev Performans Sürelerinin Karşılaştırılması

| n=50 | Tekli görev-kognitif ek görev süresi (sn) | | Tekli görev-motor ek görev süresi (sn) | | Kognitif ek görev- motor ek görev süresi (sn) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | z | p | z | p | z | p |
| **SKYT** | -1.680 | <0.001 | -1.080 | <0.001 | 0.600 | 0.008 |
| **10 MYT** | -1.160 | <0.001 | -1.780 | <0.001 | -0.620 | 0.006 |
| **TDT** | 1.230 | <0.001 | 1.620 | <0.001 | 0.390 | 0.154 |
| **360° dönme süresi** | -1.740 | <0.001 | -1.140 | <0.001 | -0.600 | 0.008 |
| **TAÜDT** | 1.480 | <0.001 | 1.430 | <0.001 | -0.050 | 1.000 |

z: Wilcoxon testi, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi, TDT: Tandem Duruş Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi.

Bireylerin SKYT, 10 MYT, TDT, 360° dönme testi ve TAÜDT'de kaydedilen tekli görev süreleri ile kognitif ve motor ilave görev performans süreleri kullanılarak elde edilen Çift Görev Performans Değerleri'nin ortanca değerleri Tablo 4.10'da verildi. Buna göre SKYT, 360° dönme testi ve TAÜDT'de elde edilen kognitif çift görev performansı değerlerinin, motor çift görev performans değerlerine göre daha yüksek olduğu, 10 MYT ve TDT'de ise motor çift görev performans değerinin daha yüksek olduğu bulundu.

**Tablo 4.10.** Bireylerin Kognitif ve Motor Çift Görev Performans Değerleri

| n=50 | Kognitif Çift Görev Performans Değeri (%) | | Motor Çift Görev Performans Değeri (%) | | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ortanca (ÇAG) | min-maks | Ortanca (ÇAG) | min-maks | | |
| **SKYT** | 13.93 (16.61) | 0.00-80.46 | 6.63 (8.95) | 0.00-39.08 | -5.191 | **<0.001** |
| **10 MYT** | 7.52 (10.99) | 0.00-26.67 | 10.20 (13.09) | 0.00-33.63 | -4.178 | **<0.001** |
| **TDT** | 6.10 (11.45) | 0.00-42.27 | 7.28 (13.58) | 0.00-37.65 | -2.915 | **0.004** |
| **360º Dönme Süresi** | 24.06 (26.94) | 0.00-80.65 | 12.70 (21.91) | 0.00-115.49 | -4.036 | **<0.001** |
| **TAÜDT** | 11.00 (19.77) | 0.00-37.68 | 8.10 (14.49) | 0.00-27.38 | -1.207 | 0.228 |

z: Wilcoxon testi, ÇAG= Çeyrekler Arası Genişlik, min=minimum, maks=maksimum, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi, TDT: Tandem Duruş Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi.

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile çift görev performans değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde SKYT'nin kognitif ek görevi ile IPAQ-KF yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite değerleri ve toplam puanı arasında orta-iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho= -0.405, p= 0.004; rho= -0.373, p=0.008; rho= -0.450, p=0.001; rho= -0.705, p<0.001). SKYT'nin motor ek görevi ile IPAQ-KF yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında orta-iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho= -0.446, p= 0.001; rho= -0.512, p<0.001; rho= -0.334, p=0.018; rho= -0.724, p<0.001). 10 MYT'ye kognitif ek görevi ile IPAQ-KF yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında orta-iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho= -0.548, p<0.001; rho= -0.449, p<0.001; rho= -0.479, p<0.001; rho=-0.746, p<0.001). 10 MYT'nin motor ek görevi ile IPAQ-KF yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite, şiddetli fiziksel aktivite ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında orta-iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho= -0.575, p<0.001; rho= -0.558, p<0.001; rho= -0.281, p=0.048; rho= -0.676, p<0.001). TDT'nin kognitif ek görevi ile IPAQ-KF yürüme, orta şiddetli fiziksel aktivite,

şiddetli fiziksel aktivite ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında orta-iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho= -0.370, p=0.008; rho= -0.404, p=0.004; rho= -0.510, p<0.001; rho= -0.587, p<0.001). TDT'nin motor ek görevi ile IPAQ-KF yürüme değeri arasında orta düzeyde ters yönlü ilişki olduğu (rho=-0.335; p= 0.017), orta şiddetli, şiddetli ve toplam fiizksel aktivite değerleri arasında ise iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho=-0.365, p=0.009; rho= -0.482, p<0.001; rho= -0.582, p<0.001). 360° dönme testinin kognitif ek görevi ile IPAQ-KF yürüme ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında iyi düzeyde ters yönlü ilişki olduğu (sırasıyla; rho=-0.455, p= 0.001; rho= -0.583, p<0.001), orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivite düzeyleri arasında orta düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho=-0.287, p=0.043; rho= -0.347, p=0.013). 360° dönme testinin motor ek görevi ile IPAQ-KF yürüme ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında iyi düzeyde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla; rho= -0.413, p= 0.003; rho= -0.514, p<0.001). TAÜDT'nin kognitif ek görevi ile IPAQ-KF yürüme ve toplam fiziksel aktivite değerleri arasında iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu (sırasıyla; rho=-0.550, p<0.001; -0.656, p<0.001), orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivite düzeyleri arasında ise orta düzeyde ters yönlü ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho=-0.328, p=0.020; rho= -0.317, p=0.025). TAÜDT'nin motor ek görevi ile IPAQ-KF orta şiddetli, şiddetli ve toplam fiziksel aktivite düzeyleri arasında iyi düzeyde ters yönde ilişki olduğu bulundu (sırasıyla rho=-0.390, p=0.005; rho= -0.536, p<0.001; rho= -0.678, p<0.001)(Tablo 4.11).

**Tablo 4.11.** Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Çift Görev Performans Değeri Arasındaki İlişki

| | | | IPAQ-KF Yürüme FAP | IPAQ-KF Orta Şiddetli FAP | IPAQ-KF Şiddetli FAP | IPAQ-KF Toplam FAP |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ÇGPD SKYT** | **Kognitif** | **rho†** | -0.405** | -0.373** | -0.450** | -0.705** |
| | | **p** | **0.004** | **0.008** | **0.001** | **<0.001** |
| | **Motor** | **rho†** | -0.446** | -0.512** | -0.334* | -0.724** |
| | | **p** | **0.001** | **<0.001** | **0.018** | **<0.001** |
| **ÇGPD 10 MYT** | **Kognitif** | **rho†** | -0.548** | -0.449** | -0.497** | -0.746** |
| | | **p** | **<0.001** | **0.001** | **<0.001** | **<0.001** |
| | **Motor** | **rho†** | -0.575** | -0.558** | -0.281* | -0.676** |
| | | **p** | **<0.001** | **<0.001** | **0.048** | **<0.001** |
| **ÇGPD TDT** | **Kognitif** | **rho†** | -0.370** | -0.404** | -0.510** | -0.587** |
| | | **p** | **0.008** | **0.004** | **<0.001** | **<0.001** |
| | **Motor** | **rho†** | -0.335* | -0.365** | -0.482** | -0.582** |
| | | **p** | **0.017** | **0.009** | **<0.001** | **<0.001** |
| **ÇGPD 360° DÖNME** | **Kognitif** | **rho†** | -0.455** | -0.287* | -0.347* | -0.583** |
| | | **p** | **0.001** | **0.043** | **0.013** | **<0.001** |
| | **Motor** | **rho†** | -0.413** | -0.175 | -0.207 | -0.514** |
| | | **p** | **0.003** | 0.225 | 0.148 | **<0.001** |
| **ÇGPD TAÜDT** | **Kognitif** | **rho†** | -0.550** | -0.328* | -0.317* | -0.656** |
| | | **p** | **<0.001** | **0.020** | **0.025** | **<0.001** |
| | **Motor** | **rho†** | -0.260 | -0.390** | -0.536** | -0.678** |
| | | **p** | 0.068 | **0.005** | **<0.001** | **<0.001** |

† : Spearman korelasyon analizi, ÇGPD: Çift Görev Performans Değeri, FAP: Fiziksel Aktivite Puanı, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi, TDT: Tandem Duruş Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi, ** p<0.01 , * p<0.05

Bireylerin BDÖ puanı ile çift görev performans değerleri arasındaki ilişki incelendiğinde, BDÖ ile ÇGPD arasında SKYT'nin kognitif görevinde (r= -0.409, p= 0.003), 10 MYT'nin kognitif (rho= -0.480, p<0.001) ve motor görevinde (rho= -0.417, p= 0.003), TDT'nin kognitif (rho= -0.526, p<0.001) ve motor görevinde (rho= -0.547, p<0.001), TAÜDT'nin kognitif (rho= -0.320, p=0.023) ve motor görevinde (rho= -0.533, p<0.001) negatif yönlü orta-iyi derecede ilişki olduğu belirlendi (Tablo 4.12).

**Tablo 4.12.** Berg Denge Ölçeği ile Çift Görev Performans Değeri Arasındaki İlişki

| | | **BDÖ Puanı** | |
|---|---|---|---|
| | | **rho†** | **p** |
| **ÇGPD SKYT** | **Kognitif** | -0.409** | **0.003** |
| | **Motor** | -0.230 | 0.109 |
| **ÇGPD 10 MYT** | **Kognitif** | -0.480** | **<0.001** |
| | **Motor** | -0.417** | **0.003** |
| **ÇGPD TDT** | **Kognitif** | -0.526** | **<0.001** |
| | **Motor** | -0.547** | **<0.001** |
| **ÇGPD 360° DÖNME** | **Kognitif** | -0.233 | 0.104 |
| | **Motor** | 0.053 | 0.714 |
| **ÇGPD TAÜDT** | **Kognitif** | -0.320* | **0.023** |
| | **Motor** | -0.533** | **<0.001** |

† : Spearman korelasyon analizi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, ÇGPD: Çift Görev Performans Değeri, SKYT: Süreli Kalk Yürü Testi, 10MYT: 10 Metre Yürüme Testi, TDT: Tandem Duruş Testi, TAÜDT: Tek Ayak Üzerinde Duruş Testi, ** p<0.01 , * p<0.05

Bireylerin BDÖ ile fiziksel aktivite düzeyleri arasındaki ilişki incelendiğinde BDÖ puanı ile şiddetli fiziksel aktivite düzeyi (rho= 0.492, p<0.05) ve toplam IPAQ-KF puanı arasında pozitif yönlü orta-iyi derecede ilişki olduğu belirlendi (rho= 0.431, p<0.01). Fiziksel performans ile fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkiyi incelediğimizde ise şiddetli fiziksel aktivite düzeyi ile toplam performans puanında pozitif yönlü orta-iyi derecede ilişki olduğu belirlendi (rho= 0.485, p<0.01) (Tablo 4.13).

**Tablo 4.13.** Berg Denge Ölçeği ve Fiziksel Performans Testleri ile Fiziksel Aktivite Düzeyi Arasındaki İlişki

| | | IPAQ-KF Yürüme puanı | IPAQ-KF Orta Şiddetli FAP | IPAQ-KF Şiddetli FAP | IPAQ-KF Toplam FAP |
|---|---|---|---|---|---|
| **BDÖ Puanı** | **rho†** | 0.151 | 0.097 | 0.492** | 0.431** |
| | **p** | 0.295 | 0.502 | **<0.001** | **0.002** |
| **KSPT TOPLAM Puan** | **rho†** | -0.065 | 0.033 | 0.485** | 0.208 |
| | **p** | 0.652 | 0.819 | **<0.001** | 0.147 |

† : Spearman korelasyon analizi, BDÖ: Berg Denge Ölçeği, IPAQ-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu, FAP: Fiziksel Aktivite puanı, ** p<0.001 , * p<0.05

Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile yaşam kalitesini ölçmek için kullandığımız Nottingham Sağlık Profili ölçeğinin toplam puanı arasındaki ilişki incelendiğinde Nottingham Sağlık Profili toplam puanı ile yürüme, orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivite düzeyleri ve toplam IPAQ-KF puanı arasında ilişki olmadığı belirlendi (p>0.05). Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile egzersiz engel-yarar algısı ölçeği arasındaki ilişki incelendiğinde IPAQ-KF'nin orta şiddetli (rho= 0.293, p= 0.039) ve şiddetli (rho= 0.337, p= 0.017) fiziksel aktivite puanları ve toplam puanı ile egzersiz engel-yarar ölçeği toplam puanı arasında pozitif yönlü, düşük-orta düzeyde ilişki olduğu belirlendi (rho= 0.383, p= 0.006) (Tablo 4.14).

**Tablo 4.14.** Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Yaşam Kalitesi ve Egzersiz Engel-Yarar Ölçeği Arasındaki İlişki

| | | IPAQ-KF Yürüme FAP | IPAQ-KF Orta Şiddetli FAP | IPAQ-KF Şiddetli FAP | IPAQ-KF Toplam FAP |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nottingham Toplam Puanı** | **rho†** | -0.097 | 0.132 | -0.109 | -0.108 |
| | **p** | 0.502 | 0.360 | 0.452 | 0.456 |
| **Egzersiz Engel-Yarar Toplam Puanı** | **rho†** | 0.059 | 0.293* | 0.337* | 0.383** |
| | **p** | 0.682 | **0.039** | **0.017** | **0.006** |

† : Spearman korelasyon analizi, IPAQ-KF: Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu, FAP: Fiziksel Aktivite puanı, ** $p<0.01$ , * $p<0.05$

# 5. TARTIŞMA

Emekli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile çift görev performansları arasındaki ilişkiyi incelemek için planladığımız çalışmamızda, yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip bireylerin, ikili görev performanslarının daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Fiziksel aktivite alışkanlığının kardiyovasküler, nörolojik, kas iskelet sistemi üzerindeki olumlu etkilerini bildiren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (40, 101, 102). Fiziksel aktivitenin özellikle yaşlılarda kemik mineral yoğunluğuna sağladığı olumlu katkılardan dolayı, meydana gelebilecek düşme durumlarında yaralanmayı en aza indirdiği ve yaşlılarda yaşam kalitesini artırdığına yönelik çalışmalar mevcuttur (8, 9). Yaşlanmayla birlikte azalan denge nedeniyle, yürüme esnasında düşmenin engellenmesi için dikkat ihtiyacının arttığı, yürüme esnasında dikkatin başka bir yöne kaydırılmasının, dengeye ayrılan dikkat kaynağını değiştirip dengenin bozulmasına neden olduğu da bildirilmiştir (10). Ancak literatürde emekli bireylerde değişen fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmamız, özgün bir çalışma olarak kabul edilebilir.

Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması 2014 yılı sonuçlarına göre; Türkiye'de yaklaşık 7 milyon emekli birey bulunmaktadır. Emekli bireylerin %17.9'u kadınlardan, %82.1'i erkeklerden oluşmaktadır. Emekli bireylerin %12.3'ü okul bitirmeyenler, %61.1'i ilkokul/ortaokul mezunları, %13.9'u lise mezunları, %12.7'si de yüksekokul/fakülte ve daha üst eğitim almış olanlardan oluşmaktadır (16). Çalışmamızda kadın/erkek oranı oldukça yakındır. Çalışmamıza katılan bireylerin eğitim düzeyleri incelendiğinde ise bireylerin %40'ının ilkokul ve ortaokul, %24'ünün lise, %36'sının da yüksekokul/fakülte ve daha üst eğitim almış olduğu ve bu yönüyle Türkiye'deki emeklilik verilerinden farklılık gösterdiği belirlendi. Çalışmamızdaki cinsiyet ve eğitim durumu dağılımlarının Türkiye verilerine göre farklılık göstermesinin çalışmanın gerçekleştirildiği bölgenin sosyodemografik özelliklerinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Gelir ve Yaşam Koşulları Araştırması'ndaki yaş grupları incelendiğinde ise, emeklilerin %39.8'ini 56-65 yaş,

%29.3'ünü 46-55 yaş grubundaki bireylerin oluşturduğu bulunmuştur. Emeklilerin %20.1'ini 66-75 yaş grubundaki bireyler, %9.6'sını 76 ve üzeri yaş grubundaki bireyler, %1.2'sini ise 35-45 yaş grubundaki bireyler oluşturmaktadır (16). Çalışmamızda da emekli nüfus popülasyonun en yüksek olduğu 55 yaş üzerindeki bireyleri tercih ederek, bu yaş aralığındaki bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini değerlendirildi. TÜİK araştırma sonuçlarına göre, emekli olup çalışmaya devam eden bireylerin oranı %30,8 olarak belirtilmiştir (16). Çalışmamızda ise emekli olup çalışmaya devam eden birey oranı %18'dir. Bu oranın Türkiye geneli emekli olup çalışmaya devam eden bireylerin oranının altında olmasının çalışmamızdaki kadın erkek popülasyonunun yakın olması ve çalışmayı yaptığımız bireylerin sosyodemografik durumlarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

İlerleyen yaşla birlikte kas iskelet sisteminde meydana gelen bozulmalarla birlikte denge problemleri yaşanmakta ve düşme riski artmaktadır. Dengeyle ilgili problemlerin değerlendirilmesinde klinikte sıklıkla BDÖ kullanılmaktadır. Newton'un 60 yaş üstü 251 bireylerde yaptığı denge taraması çalışmasında BDÖ ile denge değerlendirmesi yapılmış ve bireylerin ortalama puanları 53 bulunmuştur. Çalışmada BDÖ'nün dengenin değerlendirmesinde önemli bir parametre olduğu ve bireylerdeki düşme korkusunun dengeyi etkilediği sonucuna varılmıştır (103). Berg'in bu testi oluştururken yaptığı çalışmalar sonucunda 41 puanın altında kalan bireylerin düşme riskine sahip olduğu, bu bireylere düşme riski açısından dikkat edilmesi gerektiği belirtilmiştir (104). Çalışmamızda da bireylere yaptığımız BDÖ'nün ortalama toplam puanı Newton'un çalışmasına benzer şekilde 53.78 ± 2.39 puan olarak bulunması, çalışmamıza katılan bireylerin aldığı minimum BDÖ puanının ise 47 olmasından kaynaklanmış olabilir. Bu durum çalışmamıza katılan bireylerin düşme riski taşımadığını göstermektedir.

Çalışmamızda BDÖ'ye ek olarak detaylı bir düşme hikayesi alındı. Çalışmaya katılan bireylerin %64'ünün son 6 ay içerisinde düştüğü, fakat %80'inde düşme ile ilgili bir korku olmadığı belirlendi. Bireylerin %75'i ev dışında düştüğünü, %87,5'i yürüme aktivitesi yaparken düştüğünü ve %43,75'i düşme sebebinin kayma olduğunu söyledi. Bireylerin düşme durumları ile BDÖ sonuçları birlikte değerlendirildiğinde BDÖ'den alınan minimum puan 47 iken düşme oranlarının yüksek olmasının ana sebebinin, bireylerin değerlendirmelerinin kış ayları içerisinde

yapılmasından yola çıkarak mevsimsel ve çevresel problemlerden kaynaklanmış olabileceğini düşündürdü.

Guralnik ve arkadaşları, yaşlılarda alt ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek ve uzun vadede oluşabilecek mortalite ve morbiditeleri tahmin etmek için 71 yaş ve üzerindeki 5174 bireyle objektif bir değerlendirme yöntemi olan Kısa Süreli Performans Testi'ni geliştirmişlerdir. Çalışmaya katılan bireylerin ortalama kısa süreli performans toplam puanları 7.12 olarak bulunmuştur (95). Ostir ve arkadaşlarının kadınlardaki alt ekstremite performansını ölçmeye yönelik yaptıkları çalışmada ise yaşın artmasıyla birlikte testin toplam puanında azalmalar görülebileceği belirtilmiştir (105). Çalışmamızda bireylerin ortalama KSPT puanları ise 9.18±1.66 olarak bulunmuştur. Elde ettiğimiz KSPT puanının Guralnik ve arkadaşlarının çalışmasındaki puandan yüksek olması, çalışmamıza katılan bireylerin yaş ortalamasının düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Bu durum Ostir ve arkadaşlarının yaşla KSPT puanı arasında buldukların ters orantı ile de uyumludur.

Dünyada ve ülkemizde yaş ortalamasının artmasıyla birlikte yaşa bağlı gelişen kronik hastalıkların engellenmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve yaşam becerilerinin geliştirilmesi sosyoekonomik yararlar açısından büyük önem taşımaktadır. Yaşanacak sağlıklı yılların süresini ve kalitesini artırmak ve böylece yaşlanmayla ortaya çıkabilecek sosyoekonomik problemleri en aza indirebilmek için inaktivitenin azaltılması gerekmektedir. Bu sebeple son yıllarda fiziksel aktivite ile ilgili araştırmalar yoğunlaşmış ve fiziksel aktivite düzeyini ölçmek için çok çeşitli değerlendirme yöntemleri ve anketler geliştirilmiştir (106). Çalışmamızda, fiziksel aktivite düzeyini belirlemek için literatürde 18-65 yaş aralığındaki sağlıklı bireylerde sıklıkla kullanılan, Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Sağlam ve arkadaşları (80) tarafından yapılmış olan IPAQ-KF anketini kullandık.

Literatürde yaşlanmayla birlikte fiziksel aktivite düzeylerinde meydana gelen değişimlerin değerlendirildiği birçok çalışma mevcuttur (107). Jefferis ve arkadaşlarının 71-93 yaşları arasındaki 1377 sağlıklı erkek birey üzerinde yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için bireylerin 7 gün boyunca yaptıkları fiziksel aktiviteler (spor ve boş zaman aktiviteleri gibi) ve sedanter olarak geçirdikleri süreler bireylerden sözel olarak öğrenilmiş ve 7 günlük akselerometre kullanımı ile bireylerin verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, sonuçların birbirleri

ile ilişkili olduğu belirtilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeylerine bakıldığında ise % 63'ünün fiziksel aktivite düzeyinin 8 MET ve aşağısında olup minimal seviyede olduğu belirtilmiştir (51). Çalışmamızda da katılan bireylerin çoğunluğunun fiziksel aktivite düzeyinin minimal seviyede olması bu çalışma ile benzeşmektedir. Craig ve arkadaşlarının IPAQ kısa ve uzun formlarının 18-65 yaş aralığındaki bireyler üzerinde geçerlilik ve güvenilirliğini 12 ülkede 2721 birey üzerinde araştırdığı çalışmalarında akselerometre ve IPAQ anketi kısa formu arasında kuvvetli bir ilişki olduğu bulunmuştur. IPAQ-KF'nin 18-65 yaş aralığında fiziksel aktiviteyi değerlendirmek için kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir yöntem olduğu belirtilmiştir (49). Chun ve arkadaşlarının 65 yaş üzerindeki 55 birey üzerinde IPAQ-KF'nin geçerliliği ve güvenilirliğini inceledikleri çalışmada ise anket geçerliliği için 3 günlük akselerometre ölçümü kullanılmış ve çalışmanın sonuçlarına göre yaşlılarda IPAQ–KF'nin geçerli bir anket olduğu, fakat 65 yaş üzeri bireylerde güvenilirliğinin düşük olduğu bulunmuştur. Çalışma popülasyonundaki bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ağırlıklı olarak orta şiddette aktif ve çok aktif bireylerden oluştuğu belirtilmiştir (108). Çalışmamıza katılan bireyler ise fiziksel aktivite düzeyi ağırlıklı olarak minimal seviyededir. Craig ve arkadaşlarının IPAQ-KF'nin geçerli ve güvenilir olduğunu bildirdikleri 18-65 yaş aralığı dikkate alınarak, çalışmamıza katılan emekli bireylerin yaşlarının üst sınırının 65 olması, çalışmamızda IPAQ–KF ile belirlenen fiziksel aktivite seviyesi sonuçlarının geçerli ve güvenilir olduğunu düşündürmektedir.

TÜİK araştırma sonuçlarına göre, Türkiye'de emeklilerin sağlık durumları incelendiğinde ise bireylerden %2.9'u sağlık durumunu çok iyi, %45.4'ü iyi olarak tanımlarken %34.2'si sağlık durumunu ne iyi ne kötü, %17.5'i ise kötü olarak ifade etmiştir (16). Baró ve arkadaşlarının 65 yaş üzerinde Nottingham Sağlık Profili ile bireylerin yaşam kalitesini inceledikleri çalışmada, fiziksel aktivite puanın diğer puanlardan yüksek olduğu, diğer puanların ise uyku, yorgunluk, duygu durumu, ağrı ve sosyal izolasyon şeklinde sıralandığı bildirilmiştir. Araştırmacılar bireylerin yaş ortalamasının artmasına bağlı olarak Nottingham Sağlık Profili'nin alt başlıklarından alınan puanlarda değişiklik olabileceğini belirtmişlerdir (109). Çalışmamızda ise bireylerin yaşam kalitelerini değerlendirdiğimizde, en yüksek puanın yorgunluk alt başlığında olduğu, diğer alt başlıkların ise uyku, ağrı, fiziksel aktivite, duygu durumu ve sosyal izolasyon şeklinde sıralandıkları belirlendi. Alt başlıklardan elde edilen

puanlardaki bu farklılığın çalışmaya katılan bireylerin yaş ortalamalarının ve sosyodemografik verilerin farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Malone ve arkadaşlarının çalışmasında farklı yaş grubundaki bireylerde egzersiz engel yarar algısı anketi yapılarak bireylerin egzersiz algısı değerlendirilmiştir. Anket sonuçlarına göre; genç, orta yaşlı ve yaşlılarda egzersize engel olan temel sorunların "yorgunluk oluşturması" ve "zor bir iş olması" olduğu bulunmuştur (110). Çimen'in farklı yaş gruplarındaki (22-59 yıl) kadınlar üzerinde egzersiz engel-yarar algısını değerlendirdiği çalışmasında bireylerdeki yaşın artmasıyla, egzersiz yarar puanlarında da artış olduğu bulunmuştur (111). Çalışmamızda egzersiz engel ve yarar puanları Çimen'in çalışmasına göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızdaki bireylerin yaş ortalamasının Çimen'in çalışmasından daha yüksek olması Çimen'in çalışmasında belirtilen yaşın artmasına bağlı olarak egzersiz engel ve yarar puanlarındaki artışı destekler niteliktedir. Ansari ve Lovell'in egzersiz alışkanlığı olmayan genç ve yetişkin olmak üzere iki grup arasında fiziksel aktivite engel algılarının karşılaştırıldığı çalışmada, yetişkin grubun (28-35 yıl) engel algı puanının, genç grubun (20-27 yıl) engel algı puanına göre önemli derecede yüksek olduğu bulunmuştur (112). Bu durumun temel sebebinin bireylerin emekli olduktan sonra kendilerine ve sağlık sorunlarına daha fazla zaman ayırmaları, sağlık sorunlarıyla baş etmede bireylerin egzersize yönlendirilmesi ve böylece bireylerin egzersizle ilgili daha fazla bilgi sahibi olup, egzersiz bilincinin artmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Günlük yaşam aktivitelerimizi yaparken sıklıkla çift görev veya çoklu görevler kullanmaktayız. Bu nedenle literatürde son yıllarda çift görev performansının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar artmıştır (53, 113). Çift görev performansının kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde çalışmaların daha çok nörolojik hastalıklar ve yaşlı popülasyon üzerinde yapıldığı görülmektedir (60, 62, 70, 91, 114). Ayrıca yapılan çalışmalarda çift görev performansının postüral stabilizasyon ve yürüme aktiviteleri üzerine olan etkilerine odaklanılmıştır (114). Bu aktiviteler üzerindeki etkileri değerlendirmek için postürografi veya bilgisayarlı yürüyüş analizleri kullanılmaktadır (115, 116). Bu değerlendirme yöntemlerinden objektif ve güvenilir veriler elde edilmesine rağmen, pahalı ekipman ve laboratuvar ortamı gerektirmesi sebebiyle, klinik ortamlar her zaman uygulanamamaktadır. Bu

sebeple çalışmamızda klinikte ve günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız denge ve yürüme testlerini tercih ettik.

Çalışmamızda bireylere verdiğimiz temel görevlerden iki tanesi statik denge, üç tanesi dinamik denge testinden oluşmaktadır. Çalışmamızda günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız ve birçok fonksiyonun temeli olan (azaltılmış destek yüzeyinde durma, dönme ve yürüme aktiviteleri) becerileri barındıran görevler seçmeye dikkat edilerek süreli kalk yürü testi, 10 metre yürüme testi, tandem duruş testi, 360° dönme testi ve tek ayak üzerinde duruş testleri ana görev olarak kullanılmıştır. Seçtiğimiz bu testlerin her biri klinikte sıklıkla kullanılan objektif veriler elde edilebilen, kullanımı kolay ve çok zaman almayan testler olup, rehabilitasyon programlarında da rahatlıkla verilebilecek testlerdir.

Literatürde yaşın ilerlemesiyle birlikte denge ve postüral stabilizasyonun etkilenebileceği, özellikle kognitif ve motor ek görevler verildiğinde denge ve postüral stabilizasyon performansındaki düşüşün dikkat bölünmesinden dolayı daha fazla olabileceği belirtilmiştir (116). Ayrıca yaşın ilerlemesiyle meydana gelen bu tür problemler bireylerdeki düşme riskini de artırmaktadır. Çalışmalarda özellikle çift görev performansı düşük olan bireylerde denge problemlerinin de olduğu gösterilmiştir. Bu sebeple çift görev performans eğitiminin ilerleyen yaşlardaki bireylerin egzersiz programlarına eklenmesi gerektiği, böylece denge problemine bağlı düşmelerin de azaltılabileceği belirtilmektedir (60, 62, 116). Yapılan çalışmalar sonucunda bireylere verilen statik görevlerin, dinamik görevlere oranla daha az dikkat gerektirmesinden dolayı, ek görevler verildiğinde çift görev performanslarının daha az etkilendiği gösterilmiştir (117). Görev zorluğuna bağlı olarak çift görev performans değerleri de değişebilmektedir. Özellikle otururken yapılan aktivitelerdeki dikkat gereksinimi yürürken yapılan aktivitelerdeki dikkat gereksiniminden daha az olmaktadır. Bireylerin çift görev performans değerleri ne kadar yüksek çıkarsa bireyin çift görevi yapmada, dikkatini paylaştırmada o kadar zorlandığını gösterir (53, 91, 117). Ayrıca Plummer ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda; yaşlı bireylerde yürüme görevi gibi dinamik görevler üzerine verilen kognitif ek görevlerin motor ek görevlere kıyasla bireylerin performansını daha fazla düşürdüğü bulunmuştur (60). Weeks ve arkadaşlarının kognitif ve motor ek görevlerin postüral stabilizasyon üzerinde negatif yöndeki etkilerini sağlıklı yaşlı ve

genç popülasyonda incelediği çalışmada, iki yaş grubunda da statik ayakta duruş görevinde verilen kognitif göreve (matematiksel işlem) odaklanıldığında mediolateral salınımın azaldığı, motor göreve (maksimum istemli kontraksiyonun %10'unda başparmak-parmak tutuşu) odaklanıldığında ise postüral salınımda artış olduğu gösterilmiştir. Oluşan bu farklılığın motor performans ve postüral kontrol görevlerinin aynı kaynakları paylaştığı düşünülerek postüral salınımı bastırma becerisini düşürdüğünü öne sürmüşlerdir (11).

Lajoie ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmanın sonucunda bireylere verilen statik görevlerin, dinamik görevlere oranla daha az dikkat gerektirmesinden dolayı, ek görevler verildiğinde çift görev performanslarının daha az etkilendiği gösterilmiştir (117). Çalışmamızda bireylere verdiğimiz 10 metre yürüme testi, süreli kalk yürü testi ve 360° dönme testi dinamik testler olduğu için verilen kognitif ve motor farklı ek görevlerin çift görev performans değerlerinin statik testlere göre daha fazla negatif yönde etkilendiği bulunmuştur. Bu yönüyle çalışmamız Lajoie ve arkadaşlarının çalışmasını desteklemektedir.

Çift görev performanslarını değerlendirmek için verilen ek kognitif görevler seçilirken, literatürde sıklıkla sözel görevler ve aritmetik görevleri yer almaktadır (53, 118). Beauchet ve arkadaşlarının yetişkin bireyler üzerinde yaptıkları çalışmada sözel ve aritmetik görevlerin yürüme görevinde adım alma süresini önemli ölçüde değiştirdiği belirtilmiştir (119). Çalışmaların sonuçları yürüme göreviyle ilişkili görevlerde verilen kognitif ek görevin çeşidinin de adım alma zamanını değiştirebileceğini belirtmektedir. Geriye doğru sayma gibi aritmetik görevler yürüme görevine ek olarak verildiğinde, adım alma süresinin ritmik karakterine bağlı olarak yürüme performansını etkilemekte ve bu durum sadece dikkat paylaşımına bağlanmamaktadır. Bu sebeple yürüme gibi dinamik görevlerde verilecek kognitif görevlerle, çift görev performansındaki dikkat paylaşımını değerlendirirken daha çok sözel kognitif görevlerin verilmesi gerektiği literatürde gösterilmiştir (119, 120). Çalışmamızda dinamik görevlerde verdiğimiz kognitif ek görevlerin sözel cevaplardan oluşmasına dikkat edilerek dikkat paylaşımının başka unsurlardan etkilenmemesi sağlanmaya çalışıldı.

Süreli kalk yürü testi klinikte ve günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız denge, yürüme ve dönme aktivitelerinden oluşmakta ve çift görev performansının

hem denge hem de yürüme aktiviteleri üzerindeki etkisini gözlemleme imkânı sağlamaktadır. Süreli kalk yürü testi için 14 saniye düşme riski açısından belirleyici olduğu, 14 saniye üzerinde testi tamamlayan katılımcıların düşme riski taşıdığı kabul edilir (85, 90). Çalışmamızdaki bireylerin süreli kalk yürü testi ortalamaları ise bu değerin altında bulunmuştur. Hollman ve arkadaşlarının farklı yaş gruplarında çift görev performansının yürüme performansına etkisini inceledikleri çalışmalarında süreli kalk yürü testinde ek kognitif görev olarak 5 harfli kelimelerin harflerini tersten söylemeleri istenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında özellikle yaşın artmasıyla birlikte, bireylere verilen kognitif görevin bireylerin yürüme hızını yavaşlattığı, adım alma süresini uzattığı bildirilmiştir. Tüm yaş gruplarındaki yürüme hızının azalmasının kapasite paylaştırma teorisinden kaynaklandığını, yaşlılarda çoklu görev performansındaki azalmanın daha fazla olma sebebini ise yaşlanmayla birlikte çoklu görev kapasite sınırının azalmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir (121). Çalışmamızda süreli kalk yürü testine ek olarak verdiğimiz kognitif görevlerin bireylerin performansını düşürdüğü görülmektedir. Bu yönüyle çalışmamız Hollman ve arkadaşlarının çalışmasını desteklemektedir. Çalışmamızda, bireylerin verilen görevlere ek kognitif ve motor görevlerdeki çift görev performansları incelendiğinde, kognitif ek görevin motor ek göreve göre birincil görev performansını daha fazla düşürdüğü bulunmuştur. Bu yönüyle çalışmamız Plummer ve arkadaşlarının (60) yaşlı bireylerde yürüme görevi gibi dinamik görevler üzerine verilen kognitif ek görevlerin motor ek görevlere kıyasla bireyin performansını daha fazla etkilediğini bildirdikleri çalışma ile de benzemektedir. Kognitif görev olarak verilen renk isimleri sayma görevine olan dikkat ihtiyacının, motor görev olarak verilen sağ el sol el, sol el sağ el üzerine gelecek şekilde ardışık ritmik el çırpma görevine göre daha fazla olduğundan dolayı kognitif ek görevin birincil görev performansını daha fazla etkilediğini düşünmekteyiz.

Yürüme hızının ölçümü, ileri yaştaki bireylerin fiziksel performansının değerlendirilmesinde, mortalitenin ölçülmesinde ve düşme değerlendirmesinde evrensel bir gösterge olarak kabul edilmektedir (122). 10 metre yürüme testi de bu amaç doğrultusunda, yürüme hızını ölçmek için klinikte sıklıkla kullanılan bir testtir Bootsma ve arkadaşlarının ileri yaştaki bireyler üzerinde, çift görev performansının düşme üzerine etkisini inceledikleri çalışmasında, yürüme görevine ek kognitif görev olarak hayvan ve meslek isimleri saymaları istenmiştir. Çalışmanın sonuçlarında

verilen kognitif görevin bireylerin performansını önemli ölçüde etkilediği ve yürüme ile birlikte verilen sözel görevlerin ileri yaştaki bireyler için düşmenin problemlerinin belirleyicisi olabileceği belirtilmiştir (123). Çalışmamızda ise 10 metre yürüme testine ek olarak verdiğimiz kognitif (ardışık ay isimleri sayma) ve motor (tepside bardak taşıma) görevlerden motor görevin, kognitif göreve kıyasla yürüme süresine daha fazla etki ettiği belirlendi. Bu farklılığın verilen motor görevin kognitif göreve göre bireylerdeki dikkat paylaşımını daha fazla etkilemesi ve verilen kognitif görevin bireyler tarafından daha önceden öğrenilmiş bir görev olmasından kaynaklanmış olabileceği düşünüldü. 10 metre yürüme testi dinamik bir denge testi olup motor görev performansının kognitif göreve göre daha düşük olması Plummer ve arkadaşlarının yaşlı bireylerde dinamik görevler üzerine verilen kognitif ek görevlerin motor ek görevlere kıyasla bireyin performansını daha fazla etkilediğini bildirdikleri çalışmalarıyla çatışmaktadır (60). Çalışmamızda verdiğimiz kognitif görevde ay isimleri sayma görevinin önceden öğrenilmiş ezber bir görev olması yönüyle, Plummer ve arkadaşlarının kognitif görev olarak seçtiği Stroop Testi'ne (renk ve kelime eşleştirme) kıyasla daha kolay bir görev olmasından dolayı bireylerin dikkat paylaşımını daha çok ikincil motor görev olan tepside bardak taşıma görevinde kullanmalarına, dolayısıyla motor ek görevde ikincil görev performansının düşmesine sebep olabileceğini düşünmekteyiz.

Tandem duruş görevi statik denge değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan bir test olup mediolateral destek yüzeyini azaltan bir görevdir (93). Pajala ve arkadaşları 63-76 yaş aralığındaki 434 bayan üzerinde yaptığı çalışmada, kuvvet platform denge testiyle ölçülen mediolateral ve anterioposterior denge sonuçlarının düşmenin değerlendirilmesinde önemli bir belirleyici olduğunu bulmuş ve kuvvet platform testiyle değerlendirmenin mümkün olmadığı durumlarda ise tandem testine ek olarak verilen görevlerle düşme riskinin belirlenebileceği bildirilmiştir (124). Çalışmamızdaki tandem duruş testine ek olarak verdiğimiz kognitif ve motor görevlerle elde ettiğimiz çift görev performans değerlerinin Berg Denge Ölçeği ile ilişkili çıkması, Pajala ve arkadaşlarının çalışmasını desteklemektedir. Hodges ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada da kognitif görev olarak sözel görevlerin verilmesinin bireylerin postüral salınımları üzerinde yüksek dalgalanmalar oluşturduğu, bu durumun sebebinin ise ses çıkışıyla birlikte solunum kas aktivitesinin postüral salınımları etkileyerek bireylerin ikincil görevde

performanslarını etkilediğini belirtmişlerdir (125). Çalışmamızda da kognitif görev olarak şehir isimleri sayma gibi sözel bir görev seçmiş olmamız bireylerin ikincil görev performanslarını etkilemiş olması Hodges'in çalışmasıyla benzemektedir. Fakat çalışmamızda kognitif ve motor ikincil görev performanslarına bakıldığında, tandem duruş görevine ek olarak verdiğimiz kognitif (şehir isimleri sayma) ve motor görevlerde (elden ele top aktarma), tandem duruş görevin statik bir görev olması ve verilen motor görevin dinamik bir görev olmasından kaynaklı, motor görevin çift görev performans değeri, kognitif göreve göre daha yüksek çıkmış ve bu durum bireylerin çift görev olarak motor görevi yapmada kognitif göreve göre daha fazla zorlandıklarını göstermiştir.

360° dönme görevi günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız bir görev olup, dinamik dengenin kısaca test edildiği bir ölçüm yöntemdir. Duruş, denge, adım alma ve ağırlık aktarmadan oluşmaktadır. Bu test genellikle ileri yaştaki bireylere veya nörolojik problemi olan bireylerin denge değerlendirmesinde kullanılmaktadır. Tager ve arkadaşlarının 55-70 yaş aralığındaki 199 birey üzerinde yaptığı çalışmada yürüme hızına göre 360° dönme testinin bireylerin dengesini belirlemede bu yaş grubundaki bireyler için geçerlilik ve güvenilirliğinin daha yüksek olduğunu bulmuştur (126). Literatürde 3.8 saniye ve daha uzun sürede testi tamamlayan bireylerin yüksek düşme riskine sahip olduğu ve günlük yaşam aktivitelerini yaparken zorlandıklarını belirtilmektedir (88). Çalışmamızda da bireylerin ortalama dönüş süresi 3.19±0.77 olarak bulunmuştur. 360° dönme görevine ek olarak verdiğimiz kognitif (meyve isimleri sayma) ve motor görevlerde (ritmik alkış tutma), kognitif görevin çift görev performans değeri motor görevden daha yüksek çıkmış ve bu durum verilen kognitif görevin bireyleri daha fazla zorladığını göstermiştir. Çift görev performans değerlerine bakıldığında, dikkati paylaştırmada, bireylerin motor göreve kıyasla kognitif göreve daha fazla odaklandığını göstermektedir. Plummer ve arkadaşları yaşlı bireylerde dinamik görevlere verilen kognitif ek görevlerin motor ek görevlere kıyasla bireyin performansını daha fazla etkilediğini bildirmişlerdir (60). Çalışmamızda 360° dönme testi dinamik bir denge testi olup, bireyleri verdiğimiz kognitif görevli çift görev performansı, motor görevin çift görev performansından daha düşük olarak bulunması Plummer ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzerlik göstermekte, birbirini desteklemektedir.

Statik denge testi olarak klinikte sıklıkla tek ayak üzerinde durma testi kullanılmaktadır. Statik bir denge testi olmasına rağmen dinamik fazı da içinde barındırır. Tek ayak üzerinde durma testinin ilk beş saniyesinde bireylerde dengeyi sağlayabilmek için ciddi kuvvet değişkenlikleri yaşar. Bu evre tek ayak üzerinde durma testinin dinamik fazı olup bundan sonra dengeyi korumaya çalıştıkları süreç ise statik fazı oluşturmaktadır (93). Vaillant ve arkadaşlarının 70 yaş üzerindeki 95 osteoporozlu kadın üzerinde, çift görev performansının düşme üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında, ana görev olarak süreli kalk yürü testi ve tek ayak üzerinde durma görevlerini, kognitif görev olarak da aritmetik görevleri (2 veya 5 çıkarma, ya da 3 ekleme görevi) vermişlerdir. Çalışmanın sonucunda kognitif görevin ana görevlerin performansını etkilediği fakat bu etkilenimin düşme problemi olan ve olmayan bireylerde aynı oranda olduğu için düşmenin belirleyicisi olamayacağı sonucunu bulmuşlardır (127). Ceyte ve arkadaşları ikincil görev olarak verilen kognitif görevlerden geriye doğru saymanın (3 veya 13 çıkararak geriye doğru sayma görevi) statik dengeyi etkilediğini bulmuştur ve ek görevle birlikte oluşan denge üzerindeki postüral salınım uzunluğundaki artışın, okülomotor aktivitenin istem dışı olarak kullanılmasıyla ilişkili olabileceğini belirtmişlerdir (128). Çalışmamızda tek ayak üzerinde durma görevine ek olarak verdiğimiz kognitif (100'den geriye üçerli sayma) ve motor görevlerde (kitap taşıma), kognitif görevin çift görev performans değeri motor görevden daha yüksek çıkmış ve bu durum verilen kognitif görevin bireyleri daha fazla zorladığını göstermiştir. Bu durumun temel sebebi; verdiğimiz kitap taşıma görevinin de statik bir görev olmasından dolayı bireyin dikkat paylaşımını çok etkilememesi ve bireyin kognitif görevde dikkat paylaşımına daha fazla odaklandığını göstermektedir. Ayrıca bireylere verdiğimiz kognitif görev performansları Ceyte ve arkadaşlarının çalışmasıyla benzer şekilde, tek ayak üzerinde durma gibi statik denge gerektiren bir görevde ek kognitif görevle birlikte bireylerin dikkat paylaşımını daha fazla gerektirmesinden dolayı dengeyi korumada bireyleri zorlamıştır.

Yapılan çalışmalarda ileri yaşlarda denge problemi olan bireylerin kognitif ve motor ek görevler kullanılarak yapılan rehabilitasyonlarla bireylerin denge problemlerinde ve buna bağlı olarak düşme riskinde de büyük ölçüde azalma olduğu bildirilmiştir (114, 129). Silsupadol ve arkadaşları denge problemi olan yaşlı bireylere; süreli kalk yürü testine ek, kognitif görev olarak geriye doğru sayma ve

sesleri ayırt etme görevi, motor görev olarak da daraltılmış yoldan yürüme ve engelli yürüme görevlerini, eğitim olarak vermişlerdir. Çalışmanın sonuçlarında bireylerin verilen eğitimle birlikte Berg Denge puanlarında artış olduğu ve yaşlı bireylerde ikili görevlerin dengeyi geliştirdiği gösterilmiştir (130). Çalışmamızda BDÖ ve çift görev performans değerleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde, dengesi daha iyi olan bireylerin verilen kognitif ve motor ek görevlerden daha az etkilendiği bulunmuştur. Elde ettiğimiz sonuçlar literatürü desteklemektedir (114, 129). Bu durumun verdiğimiz ana görevlerle BDÖ'deki statik denge parametrelerinin benzer olması ve bu görevlerdeki performansları yüksek olan bireylerin verilen ikincil kognitif ve motor ek görevlerde, dikkati bu ikinci görevlere daha iyi odaklayabilmelerine imkan tanımış ve ikincil görev performanslarını yükselttiğini göstermiştir.

Wijlhuizen ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada fiziksel aktivite düzeyini artırmanın alt ekstremite performansını artırmasına bağlı olarak denge problemleri ve düşme riskini azalttığı gösterilmiştir (5). Fiziksel aktivite düzeyi düşük olan yaşlı bireylerde düşme korkusu ve denge problemlerinin arttığı belirtilmiştir (4-6). Çalışmamızda da BDÖ ve fiziksel aktivite düzeyi arasındaki ilişkiye bakıldığında ise, fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerin dengelerinin de daha iyi olduğu belirlendi. Denge üzerinde meydana gelen bu olumlu değişikliklerin, fiziksel aktivitenin kas iskelet sisteminde meydana getirdiği olumlu değişikliklerin bir sonucu olabileceği gibi, dengenin iyi olmasının da bireylerin fiziksel aktivite düzeyini artırabileceğini düşünmekteyiz.

Jonathan ve arkadaşlarının şehirde yaşayan 65 yaş üstü bireylerdeki alt ekstremite kas gücü ile fiziksel performansı inceledikleri çalışmalarında kullanılan kısa süreli performans testinin ileri yaşta bireylerin alt ekstremite kas kuvvetini belirlemede önemli bir test olduğu gösterilmiştir (131). Pettersson ve arkadaşlarının ileri yaştaki bireylerde fiziksel aktivite düzeyini artırmanın motor performans ve kognitif seviye üzerindeki etkisini incelediği çalışmada, fiziksel aktivitenin artırılmasının uzun dönemde fiziksel performans ve kognitif seviye üzerinde olumlu etkileri olabileceği belirtilmiştir (132). Çalışmamızda da bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ve fiziksel performans değerleri arasındaki ilişkiyi incelediğimizde şiddetli fiziksel aktivite yapan bireyleri fiziksel performanslarının da yüksek olduğu belirlendi. Bu durumun temel sebebi; fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerde,

fiziksel aktivitenin kas iskelet sistemi ve denge üzerinde meydana getirdiği olumlu değişmelerin, kısa süreli performans testindeki sandalyeden kalkma, ayakta denge ve 2.44 metre yürüme parametrelerinde de olumlu bir değişim meydana getirmesiyle performans değerinin artmasına katkı sağladığını göstermektedir. Bu yönüyle çalışmamız Pettersson ve arkadaşlarının çalışmasını desteklemektedir.

Yaşam kalitesini değerlendirmek için kullandığımız Nottingham Sağlık Profili ağrı, fiziksel aktivite, sosyal izolasyon, duygu durumu, uyku ve yorgunluk gibi alt parametrelerden oluşan kapsamlı bir yaşam kalitesi ölçeğidir (97). Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasında anlamlı bir ilişki bulamamızın sebebinin fiziksel aktivite düzeyi değerlendirmek için kullandığımız anket, bireylerin son bir haftalık fiziksel aktivite düzeyini belirlerken, Nottingham Sağlık Profili'nin ise bireylerin genel yaşam kalitesini değerlendiren bir anket olması ve çalışmamızda dahil edilme kriterlerimizin sağlıklı bireylerden oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Nottingham Sağlık Profili'nin parametreleri incelendiğinde, alt parametrelerin sağlık sorunlarıyla ilgili bilgiler vermesi ve Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışmasının osteoartritli hastalar üzerinde yapılmasından dolayı, özellikle sağlıklı yaşlı bireylerde kullanılabilecek bir yaşam kalitesi anketi ile yapılacak değerlendirmeler farklı sonuçlar verebilir.

Yapılan çalışmalarda yaşın artmasıyla birlikte egzersiz bilincinin de arttığı, bu durumun bireylerin yaşın artmasıyla birlikte sağlıklarıyla ilgili durumlara daha fazla önem vermekten kaynaklandığı belirtilmiştir (111, 112). Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyi ve egzersiz engel yarar algısı arasındaki ilişkiyi incelediğimizde; fiziksel aktivite düzeyi arttıkça egzersiz engel yarar puanında da artma olduğu görülmüştür. Bu verilerden yola çıkarak, bireylerin egzersizle ilgili bilinç düzeyi arttıkça, egzersizi yapmaya engel olarak düşündükleri durumları ortadan kaldırdıkça bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin de artabileceğini, aynı zamanda fiziksel aktivite düzeyinin artmasıyla da bireylerin egzersize engel olarak düşündükleri durumların ortadan kaldırılmasını sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sadece Ankara ilindeki tek merkezde yapılmış olması, çalışmamız için bir limitasyon sayılabilir. Farklı sosyodemografik özelliklere sahip daha fazla katılımcı ile birden fazla merkezde gerçekleştirilecek çalışmalar ile farklı sonuçlara ulaşılabilir.

IPAQ–KF değerlendirme anketi 18-65 yaş aralığındaki bireyleri için geçerli ve güvenilir bir fiziksel aktivite yöntemi olmasından dolayı bizim çalışmamızdaki bireylerin yaş aralığını maksimum 65'e kadar dahil etmemize sebep olması çalışmamızın diğer bir limitasyonudur.

Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için IPAQ-KF anket yöntemi klinikte sıklıkla kullanılan ve kısa sürede çok fazla kişiye ulaşılması açısından kullanışlı bir değerlendirme yöntemi olmasına rağmen, pedometre ve akselerometre gibi yöntemlere kıyasla, bireylerin fiziksel aktivitelerini kendi ifadelerine göre değerlendirdiği için daha subjektif bir yöntem olduğu tartışılmaktadır. Bu yönüyle fiziksel aktivite düzeyini değerlendiren farklı yöntemler de kullanılarak yapılacak farklı çalışmalarla, değişik sonuçlar sunulabilir.

Çalışmamıza katılan bireylerin temel görevleri ve temel görevlere verilen ek görevler tüm bireylerde aynı sırayla uygulanmıştır. Öğrenme ve yorgunluğun performans sonuçları üzerindeki etkileri düşünüldüğünde, temel görevlerin ve ek görevlerin farklı sıralamalar ile yapılmamış olması da çalışmamız için bir limitasyon sayılabilir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçları genel olarak incelediğimizde, emekli bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri arttıkça çift görev performans değerlerinde azalma görüldüğünü, verilen hem motor hem de kognitif ek görevlerin, bireylerin performanslarını etkilediğini fakat fiziksel aktivite düzeyleri yüksek olan bireylerin verilen kognitif ve motor ek görevlerden daha az etkilendikleri, fiziksel aktivite düzeyi ve çift görev performansı arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak anlamlılığa ulaşan tüm test sonuçlarının klinik olarak da anlamlı olduğunu bulduk. Bu sonuçlar çalışmamızın temel hipotezini destekler nitelikte olup, emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ve çift görev performansı arasında ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak çalışmamız, 55-65 yaş aralığındaki emekli bireylerdeki fiziksel aktivite düzeyinin, kognitif ve motor çift görev performanslarını ne kadar etkilediği hakkında bilgi veren, fiziksel aktivite düzeyini artırmanın bireylerin çift görev performansları üzerine olumlu etkileri olduğunu gösteren bir çalışmadır. Fiziksel

aktiviteyi artırarak, egzersizi hayatımızın bir parçası yaparak, yaşlanmaya bağlı oluşan problemlerin azalmasını, dengenin geliştirilmesini ve günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız ikili görevlerdeki performansın artmasını sağlanabileceği düşünüldü.

# 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu çalışma emekli bireylerin fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla planlandı. Çalışmamıza katılan 55-65 yaş arasındaki 26 kadın, 24 erkek toplam 50 bireyin fiziksel aktivite seviyeleri IPAQ-KF kullanılarak değerlendirildi. Bireylerin süreli kalk yürü testi, 10 metre yürüme, topuk burun duruşu (tandem), kendi etrafında 360° dönme ve tek ayak üzerinde duruş performans süreleri ile bu performansların farklı kognitif ve motor ikincil görevlerle gerçekleştirilmesiyle çift görev performans değeri hesaplandı. Bireylere uygulanan değerlendirmelerden elde edilen veriler uygun istatistiksel yöntemlerle analiz edilerek, aşağıdaki sonuçlara ulaşıldı:

1. Emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışmamız, özgün bir çalışmadır.
2. Çalışmaya katılan bireylerin %64'ünde son 6 ay içerisinde düşme öyküsü olduğu fakat %80'inin düşme korkusu olmadığı bulundu. Düşme öyküsü ile ilgili sorulan diğer sorular ve BDÖ puanından elde edilen veriler ışığında, düşme oranlarının yüksek olmasının değerlendirmenin kış ayları içerisinde yapılmasından kaynaklı mevsimsel ve çevresel etkilerden kaynaklanabileceğini düşündürdü.
3. Çalışmamızda IPAQ-KF toplam puanı ortalamalarına bakıldığında, çalışmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite seviyelerinin "minimal aktif" düzeyde olduğu bulundu.
4. Bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri ile kognitif ve motor çift görev performansları arasındaki ilişki incelendiğinde fiziksel aktivite düzeyi yüksek olan bireylerde kognitif ve motor çift görev performansının da arttığı bulundu.
5. Bireylere uygulanan SKYT, 10 MYT, TDT, 360° dönme testi ve TAÜDT'de kaydedilen tekli görev süreleri ile kognitif ve motor ilave görev performans süreleri incelendiğinde bireylerin hem kognitif hem de motor ek görev sürelerinin tekli görev sürelerinden farklı olduğu, bireylerin yapılan tüm testlerde ek görev olmaksızın gösterdikleri

performansın daha iyi olduğu, verilen ek görevlerin bireylerin performansını düşürdüğü bulundu.

6. Çalışmamızda bireylere verdiğimiz 10 metre yürüme testi, süreli kalk yürü testi ve 360° dönme testi dinamik testler olduğu için verilen kognitif ve motor ek görevlerdeki çift görev performans değerlerinin daha fazla etkilendiği bulundu.
7. Bireylerin BDÖ puanları ile kognitif ve motor çift görev performansları arasındaki ilişki incelendiğinde BDÖ puanı yüksek olan bireylerde kognitif ve motor çift görev performansının da arttığı bulundu.
8. Fiziksel aktivite düzeyleri ile BDÖ puanı arasında ilişki olduğu bulundu. Yüksek fiziksel aktivite seviyesine sahip bireylerin dengelerinin daha iyi olduğu belirlendi.
9. Çalışmamızda şiddetli fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerin fiziksel performans değerleri de yüksek bulundu.
10. Fiziksel aktivite düzeyi arttıkça denge puanının da artması, fiziksel performansı da artırdı. Bu durum bireylerin statik ve dinamik denge gerektiren görevlerde daha iyi olmasını sağlayıp, verilen ikincil ek görevlere olan dikkate daha fazla odaklanmalarına imkan sağladı. Böylece fiziksel aktivite düzeyinin artması, dengeyi arttırıp, bireylerin çift görev performanslarının da artmasını sağladı.
11. Fiziksel aktivite düzeyi ile yaşam kalitesi arasında ilişki olmadığı bulundu.
12. Orta şiddetli ve şiddetli fiziksel aktivite düzeyine sahip bireylerle egzersiz engel-yarar algı puanı arasında ilişki olduğu bulundu. Bu durum da bireylerin egzersizle ilgili bilinç düzeyleri arttıkça, fiziksel aktivite seviyelerinin de arttığını gösterdi.

Yaptığımız çalışmanın sonucu olarak yaşlanmaya bağlı problemlerin önlenmesinde etkili bir yöntem olan fiziksel aktivitenin, çift görev performanslarını da artırmasından dolayı bireylerin günlük yaşantısında sıklıkla kullandıkları ikili görevlerde performanslarının artmasını sağlayacaktır.

Ayrıca fiziksel aktivitenin faydalarından biri olan kas iskelet sistemi üzerindeki olumlu etkiler, fiziksel aktivitenin artmasıyla birlikte bireylerdeki denge

problemlerinin azalmasına yardımcı olacak, böylece düşmeye bağlı meydana gelebilecek problemlerin azaltılması sağlanacaktır. Düşme probleminin azalması da bireylerin sağlık harcamalarını azalmasını sağlayarak devlete olan ekonomik yükün ve hastane yoğunluğunun azalması sağlanacaktır.

Fiziksel aktivitenin artması için ise egzersizin faydaları hakkında bireylerin bilinçlendirilmesi ve bireyin egzersize engel olarak düşündüğü bariyerlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Böylece bilinçlenen bireylerde egzersiz alışkanlıkları sağlanmış olacaktır. Emekli bireylerin rahatlıkla ulaşabilecekleri birinci basamak sağlık merkezlerinde yaşlarına uygun fiziksel aktivite danışmanlığı yapılması, egzersizin faydaları hakkında bilinçlendirilmesi bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini artırmak için önemli bir adım olacaktır.

Fiziksel aktivite artırılarak, egzersizi hayatımızın bir parçası yaparak, yaşlanmaya bağlı oluşan problemlerin azalmasını, dengenin geliştirilmesini ve günlük yaşantımızda sıklıkla kullandığımız ikili görevlerdeki performansın artması, emeklilikten itibaren devam edecek olan yaşantımız boyunca kaliteli bir yaşlanmanın oluşması sağlanabilecektir.

## 7. KAYNAKLAR


1. Hardman AE, Stensel DJ. *Physical Activity and Health: The Evidence Explained*. Taylor and Francis Group ed. London: Routledge; 2009.

2. Westerterp KR. Daily physical activity and ageing. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2000;3(6):485-8.

3. McMurdo ME. A healthy old age: realistic or futile goal? *British Medical Journal*. 2000;321(7269):1149.

4. Suzuki T, Kim H, Yoshida H, Ishizaki T. Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*. 2004;22(6):602-11.

5. Wijlhuizen GJ, de Jong R, Hopman-Rock M. Older persons afraid of falling reduce physical activity to prevent outdoor falls. *Preventive Medicine*. 2007;44(3):260-4.

6. Skelton DA. Effects of physical activity on postural stability. *Age and Ageing*. 2001;30(suppl_4):33-9.

7. Lauritzen JB, Schwarz P, Lund B, McNair P, Transbøl I. Changing incidence and residual lifetime risk of common osteoporosis-related fractures. *Osteoporosis International*. 1993;3(3):127-32.

8. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Interventions for preventing falls in elderly people. Cochrane Database Syst Rev. 2003;4.

9. Wallace B, Cumming R. Systematic review of randomized trials of the effect of exercise on bone mass in pre-and postmenopausal women. Calcified Tissue International. 2000;67(1):10-8.

10. Ruffieux J, Keller M, Lauber B, Taube W. Changes in standing and walking performance under dual-task conditions across the lifespan. Sports Medicine. 2015;45(12):1739-58.

11. Weeks D, Forget R, Mouchnino L, Gravel D, Bourbonnais D. Interaction between attention demanding motor and cognitive tasks and static postural stability. *Gerontology*. 2003;49(4):225-32.

12. Türkiye'de yaşlıların durumu ve yaşlanma ulusal eylem planı uygulama programı. In: Müdürlüğü EvYHG, editor. TC Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı2013. p. 2-8.

13. Türkiyede Yaşlıların Durumu ve Yaşlanma Ulusal Eylem Planı. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü; 2007. p. 10-1.

14. Tümerdem Y. Gerçek yaş. *Turkish Journal of Geriatrics*. 2006;9(3):195-6.

15. Öz F, Svvift J. Yaşamın Son Evresi: Yaşlılık, psikososyal açıdan gözden geçirme. . *Kriz dergisi*. 2002;10(2):17-28.

16. Türkiye İstatistik Kurumu 2016. http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/ basinOdasi. html. 15 Mart 2017

17. World Health Organization. http://web.archive.org/web/20150424061103/ http:// apps. who.int:80/ gho/data/node.main. 688?lang=en. 12 Nisan 2017

18. World Health Organization. Web based consultation. *Global Strategy and Action Plan on Aging and Health*. 2015;August.

19. Wilson G. *Understanding Old Age: Critical and Global Perspectives*: Sage; 2000.

20. Carrington JL. Aging bone and cartilage: cross-cutting issues. *Biochemical and Biophysical Rsearch Comunications*. 2005;328(3):700-8.

21. Çakar M, M. C. *Geriatrik Populasyonda Kas İskelet Sistemindeki Fizyolojik Değişimler:* Ankara MN Medical& Nobel Yayınları; 2006. 645-55 p.

22. Carrington JL. Aging bone and cartilage: cross-cutting issues. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 2005;328(3):700-8.

23. Kirkendall DT, Garrett WE. The effects of aging and training on skeletal muscle. *The American Journal of Sports Medicine*. 1998;26(4):598-602.

24. Goldspink DF. Ageing and activity: their effects on the functional reserve capacities of the heart and vascular smooth and skeletal muscles. *Ergonomics*. 2005;48(11-14):1334-51.

25. Hawkins SA, Wiswell RA. Rate and mechanism of maximal oxygen consumption decline with aging. Sports Medicine. 2003;33(12):877-88.

26. McGuire DK, Levine BD, Williamson JW, Snell PG, Blomqvist CG, Saltin B, et al. A 30-year follow-up of the Dallas bed rest and training study. *Circulation*. 2001;104(12):1358-66.

27. Lane SJ HR. Changes in the respiratory system with ageing. In: Gormley J HJ, editor. *Exercise Therapy-Prevention and Treatment of Disease*. Blackwell Publishing: Oxford; 2005. p. 32-3.

28. Colcombe SJ, Erickson KI, Raz N, Webb AG, Cohen NJ, McAuley E, et al. Aerobic fitness reduces brain tissue loss in aging humans. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2003;58(2):M176-M80.

29. McLean AJ, Le Couteur DG. Aging biology and geriatric clinical pharmacology. *Pharmacological Reviews*. 2004;56(2):163-84.

30. Teixeira CVL, Rezende TJ, Weiler M, Nogueira MH, Campos BM, Pegoraro LF, et al. Relation between aerobic fitness and brain structures in amnestic mild cognitive impairment elderly. *Age*. 2016;38(3):1-9.

31. Kruk J. Physical activity in the prevention of the most frequent chronic diseases: an analysis of the recent evidence. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2007;8(3):325.

32. Wen CP, Wai JPM, Tsai MK, Yang YC, Cheng TYD, Lee M-C, et al. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *The Lancet*. 2011;378(9798):1244-53.

33. DiPietro L. Physical activity in aging changes in patterns and their relationship to health and function. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(suppl 2):13-22.

34. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 1985;100(2):126.

35. Shephard RJ. Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British Journal of Sports Medicine*. 2003;37(3):197-206.

36. Kozey S, Lyden K, Staudenmayer J, Freedson P. Errors in MET estimates of physical activities using 3.5 ml· kg− 1· min− 1 as the baseline oxygen consumption. *Journal of Physical Activity and Health*. 2010;7(4):508-16.

37. Committee PAGA. Physical activity guidelines advisory committee report. *Washington (DC): US Department of Health and Human Services*. 2008.

38. Fan JX, Kowaleski-Jones L, Wen M. Walking or dancing patterns of physical activity by cross-sectional age among US women. *Journal of Aging and Health*. 2013;25(7):1182-203.

39. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*. 2006;174(6):801-9.

40. Daley MJ, Spinks WL. Exercise, mobility and aging. *Sports Medicine*. 2000;29(1):1-12.

41. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *Journal of Aging and Physical Activity*. 1999;7(2):129-61.

42. Nair KS. Aging muscle. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005;81(5):953-63.

43. Dishman RK. Medical psychology in exercise and sport. *Medical Clinics of North America*. 1985;69(1):123-43.

44. Lautenschlager NT, Almeida OP, Flicker L, Janca A. Can physical activity improve the mental health of older adults? *Annals of General Hospital Psychiatry*. 2004;3(1):12.

45. Stewart R, Richards M, Brayute C, Mann A. Vascular Risk and Cognitive Impairment in an Older, British, African-Caribbean Population. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(3):263-9.

46. Vanhees L, Lefevre J, Philippaerts R, Martens M, Huygens W, Troosters T, et al. How to assess physical activity? How to assess physical fitness? *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 2005;12(2):102-14.

47. Sylvia LG, Bernstein EE, Hubbard JL, Keating L, Anderson EJ. A Practical Guide to Measuring Physical Activity. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014;114(2):199.

48. Tremblay MS, Shephard RJ, Mckenzie TL, Gledhill N. Physical activity assessment options within the context of the Canadian Physical Activity, Fitness, and Lifestyle Appraisal. *Canadian Journal of Applied Physiology*. 2001;26(4):388-407.

49. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2003;35(8):1381-95.

50. Scholes S, Coombs N, Pedisic Z, Mindell JS, Bauman A, Rowlands AV, et al. Age-and sex-specific criterion validity of the health survey for England Physical Activity and Sedentary Behavior Assessment Questionnaire as compared with accelerometry. *American Journal of Epidemiology*. 2014;179(12):1493-502.

51. Jefferis BJ, Sartini C, Ash S, Lennon LT, Wannamethee SG, Whincup PH. Validity of questionnaire-based assessment of sedentary behaviour and physical activity in a population-based cohort of older men; comparisons with objectively measured physical activity data. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2016;13(1):14.

52. Oguma Y, Osawa Y, Takayama M, Abe Y, Tanaka S, Lee I-M, et al. Validation of Questionnaire-Assessed Physical Activity in Comparison with Objective Measures Using Accelerometers and Physical Performance Measures Among Community-Dwelling Adults Aged≥ 85 Years in Tokyo, Japan. *Journal of Physical Activity and Health*. 2016:1-28.

53. Woollacott M, Shumway-Cook A. Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. *Gait & Posture*. 2002;16(1):1-14.

54. Demirci C. Ataksili Hastalarda Motor ve Kognitif Ek Görevlerin Denge ve Postüral Stabilite Üzerine Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı [Yüksek Lisans Tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2009.

55. Huang H-J, Mercer VS. Dual-task methodology: applications in studies of cognitive and motor performance in adults and children. *Pediatric Physical Therapy*. 2001;13(3):133-40.

56. Liepelt R, Strobach T, Frensch P, Schubert T. Improved intertask coordination after extensive dual-task practice. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2011;64(7):1251-72.

57. Pellecchia GL. Dual-task training reduces impact of cognitive task on postural sway. *Journal of Motor Behavior*. 2005;37(3):239-46.

58. Ruthruff E, Pashler HE, Klaassen A. Processing bottlenecks in dual-task performance: Structural limitation or strategic postponement? *Psychonomic Bulletin & Review*. 2001;8(1):73-80.

59. McCulloch K. Attention and dual-task conditions: physical therapy implications for individuals with acquired brain injury. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2007;31(3):104-18.

60. Plummer-D'Amato P, Brancato B, Dantowitz M, Birken S, Bonke C, Furey E. Effects of gait and cognitive task difficulty on cognitive-motor interference in aging. *Journal of Aging Research*. 2012;2012.

61. Gottwald B, Mihajlovic Z, Wilde B, Mehdorn HM. Does the cerebellum contribute to specific aspects of attention? *Neuropsychologia*. 2003;41(11):1452-60.

62. Hiyamizu M, Morioka S, Shomoto K, Shimada T. Effects of dual task balance training on dual task performance in elderly people: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2012;26(1):58-67.

63. Lajoie Y, Teasdale N, Bard C, Fleury M. Upright standing and gait: are there changes in attentional requirements related to normal aging? *Experimental Aging Research*. 1996;22(2):185-98.

64. Maylor EA, Allison S, Wing AM. Effects of spatial and nonspatial cognitive activity on postural stability. *British Journal of Psychology*. 2001;92(2):319-38.

65. Dault MC, Yardley L, Frank JS. Does articulation contribute to modifications of postural control during dual-task paradigms? *Cognitive Brain Research*. 2003;16(3):434-40.

66. Yardley L, Gardner M, Leadbetter A, Lavie N. Effect of articulatory and mental tasks on postural control. *Neuroreport*. 1999;10(2):215-9.

67. Sparrow W, Bradshaw EJ, Lamoureux E, Tirosh O. Ageing effects on the attention demands of walking. *Human Movement Science*. 2002;21(5):961-72.

68. Springer S, Giladi N, Peretz C, Yogev G, Simon ES, Hausdorff JM. Dual-tasking effects on gait variability: The role of aging, falls, and executive function. *Movement Disorders*. 2006;21(7):950-7.

69. Erickson KI, Colcombe SJ, Wadhwa R, Bherer L, Peterson MS, Scalf PE, et al. Neural correlates of dual-task performance after minimizing task-preparation. *Neuroimage*. 2005;28(4):967-79.

70. Yang L, He C, Pang MYC. Reliability and validity of dual-task mobility assessments in people with chronic stroke. *Plos One*. 2016;11(1):e0147833.

71. Ehlers DK, Banducci SE, Daugherty AM, Fanning J, Awick EA, Porter GC, et al. Effects of gait self-efficacy and lower-extremity physical function on dual-task performance in older adults. *BioMed Research International*. 2017.

72. Kelly VE, Eusterbrock AJ, Shumway-Cook A. A review of dual-task walking deficits in people with Parkinson's disease: motor and cognitive contributions, mechanisms, and clinical implications. *Parkinson's Disease*. 2011;2012.

73. Bergamin M, Gobbo S, Zanotto T, Sieverdes JC, Alberton CL, Zaccaria M, et al. Influence of age on postural sway during different dual-task conditions. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2014;6:271.

74. O'Shea S, Morris ME, Iansek R. Dual task interference during gait in people with Parkinson disease: effects of motor versus cognitive secondary tasks. *Physical Therapy*. 2002;82(9):888.

75. Campbell CM, Rowse JL, Ciol MA, Shumway-Cook A. The Effect of Cognitive Demand on Timed Up and Go Performance in Older Adults With and Without Parkinson Disease. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2003;27(1):2-7.

76. Coppin AK, Shumway-Cook A, Saczynski JS, Patel KV, Ble A, Ferrucci L, et al. Association of executive function and performance of dual-task physical tests among older adults: analyses from the InChianti study. *Age and Ageing*. 2006;35(6):619-24.

77. Damos D. *Multiple Task Performance*. London: CRC Press; 1991. 185,6 p.

78. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13:273-81.

79. Tromp A, Pluijm S, Smit J, Deeg D, Bouter L, Lips P. Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2001;54(8):837-44.

80. Saglam 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. *Perceptual and Motor Skills*. 2010;111(1):278-84.

81. Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;195(9131/03):3508-1381.

82. Committee IR. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)–short and long forms. *Retrieved September*. 2005;17:2008.

83. Sahin F, Yilmaz F, Ozmaden A, Kotevoglu N, Sahin T, Kuran B. Reliability and validity of the Turkish version of the Berg Balance Scale. *Journal of Geriatric Physical Therapy*. 2008;31(1):32-7.

84. Zwick D, Rochelle A, Choksi A, Domowicz J. Evaluation and treatment of balance in the elderly: a review of the efficacy of the Berg Balance Test and Tai Chi Quan. *NeuroRehabilitation*. 2000;15(1):49-56.

85. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age-and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-minute walk test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, a nd gait speeds. *Physical Therapy*. 2002;82(2):128.

86. Onat SS, Delialioglu SU, Ozel S. The relationship of balance between functional status and quality of life in the geriatric population/Geriatrik populasyonda dengenin fonksiyonel durum ve yasam kalitesi ile iliskisi. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014;60(2):147-55.

87. Briggs RC, Gossman MR, Birch R, Drews JE, Shaddeau SA. Balance performance among noninstitutionalized elderly women. *Physical Therapy*. 1989;69(9):748-56.

88. Shiu CH, Ng SS, Kwong PW, Liu T-W, Tam EW, Fong SS. Timed 360° Turn Test for Assessing People With Chronic Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2016;97(4):536-44.

89. Vellas BJ, Wayne SJ, Romero L, Baumgartner RN, Rubenstein LZ, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1997;45(6):735-8.

90. Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed Up and Go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatrics*. 2014;14(1):14.

91. Goh L-Y, Tan IO, Yang LC, Ng SS. Effects of cognitive and motor tasks on the walking speed of individuals with chronic stroke. *Medicine*. 2017;96(9).

92. Bond JM, Morris M. Goal-directed secondary motor tasks: their effects on gait in subjects with Parkinson disease. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2000;81(1):110-6.

93. Jonsson E, Seiger Å, Hirschfeld H. Postural steadiness and weight distribution during tandem stance in healthy young and elderly adults. *Clinical Biomechanics*. 2005;20(2):202-8.

94. Jonsson E, Seiger Å, Hirschfeld H. One-leg stance in healthy young and elderly adults: a measure of postural steadiness? *Clinical Biomechanics*. 2004;19(7):688-94.

95. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journal of Gerontology*. 1994;49(2):M85-M94.

96. Fisher S, Ottenbacher KJ, Goodwin JS, Graham J, Ostir GV. Short Physical Performance Battery in hospitalized older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2009;21(6):445.

97. Kücükdeveci A, McKenna S, Kutlay S, Gürsel Y, Whalley D, Arasil T. The development and psychometric assessment of the Turkish version of the Nottingham Health Profile. *International Journal of Rehabilitation Research*. 2000;23(1):31-8.

98. Wiklund I. The Nottingham Health Profile--a measure of health-related quality of life. *Scandinavian Journal of Primary Health Care Supplement*. 1989;1:15-8.

99. Sechrist KR, Walker SN, Pender NJ. Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Research in Nursing & Health*. 1987;10(6):357-65.

100. Ortabag T, Ceylan S, Akyuz A, Bebis H. The validity and reliability of the exercise benefits/barriers scale for Turkish military nursing students. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*. 2010;32(2):55-70.

101. Tuna HD, Edeer AO, Malkoc M, Aksakoglu G. Effect of age and physical activity level on functional fitness in older adults. *European Review of Aging and Physical Activity*. 2009;6(2):99.

102. Vigorito C, Giallauria F. Effects of exercise on cardiovascular performance in the elderly. *Frontiers in Physiology*. 2014;5:51.

103. Newton RA. Balance screening of an inner city older adult population. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1997;78(6):587-91.

104. Berg K, Wood-Dauphine S, Williams J, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada*. 1989;41(6):304-11.

105. Ostir GV, Volpato S, Fried LP, Chaves P, Guralnik JM. Reliability and sensitivity to change assessed for a summary measure of lower body function: results from the Women's Health and Aging Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2002;55(9):916-21.

106. Aydın ZD. Toplum ve birey için sağlıklı yaşlanma: Yaşam biçiminin rolü. *SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi*. 2006;13(4).

107. Bonnefoy M, Normand S, Pachiaudi C, Lacour JR, Laville M, Kostka T. Simultaneous validation of ten physical activity questionnaires in older men: a doubly labeled water study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(1):28-35.

108. Chun MY. Validity and reliability of korean version of international physical activity questionnaire short form in the elderly. *Korean Journal of Family Medicine*. 2012;33(3):144-51.

109. Baró E, Ferrer M, Vázquez O, Miralles R, Pont A, Esperanza A, et al. Using the Nottingham Health Profile (NHP) among older adult inpatients with varying cognitive function. *Quality of Life Research*. 2006;15(4):575-85.

110. Malone LA, Barfield J, Brasher JD. Perceived benefits and barriers to exercise among persons with physical disabilities or chronic health conditions within action or maintenance stages of exercise. *Disability and Health Journal*. 2012;5(4):254-60.

111. Çimen E. Bir Hastanede Çalışan Hemşirelerin Egzersiz Engel-Yarar Algılarının Belirlenmesi [Yüksek Lisans Tezi]. Sivas: Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2010.

112. El Ansari W, Lovell G. Barriers to exercise in younger and older non-exercising adult women: a cross sectional study in London, United Kingdom. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2009;6(4):1443-55.

113. Brauer SG, Woollacott M, Shumway-Cook A. The interacting effects of cognitive demand and recovery of postural stability in balance-impaired elderly persons. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(8):M489-M96.

114. Ghai S, Ghai I, Effenberg AO. effects of dual tasks and dual-task training on postural stability: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Interventions in Aging*. 2017;12:557.

115. Gregory MA, Silva BS, Narlon C, Gill DP, McGowan CL, Liu-Ambrose T, et al. Combined Dual-Task Gait Training and Aerobic Exercise to Improve Cognition, Mobility, and Vascular Health in Community-Dwelling Older Adults at Risk for Future Cognitive Decline1. *Journal of Alzheimer's Disease*. 2017(Preprint):1-17.

116. Marsh AP, Geel SE. The effect of age on the attentional demands of postural control. *Gait & Posture*. 2000;12(2):105-13.

117. Lajoie Y, Teasdale N, Bard C, Fleury M. Attentional demands for static and dynamic equilibrium. *Experimental Brain Research*. 1993;97(1):139-44.

118. Stelmach G, Zelaznik HN, Lowe D. The influence of aging and attentional demands on recovery from postural instability. *Aging Clinical and Experimental Research*. 1990;2(2):155-61.

119. Beauchet O, Dubost V, Aminian K, Gonthier R, Kressig RW. Dual-task-related gait changes in the elderly: does the type of cognitive task matter? *Journal of Motor Behavior*. 2005;37(4):259.

120. Dubost V, Kressig RW, Gonthier R, Herrmann FR, Aminian K, Najafi B, et al. Relationships between dual-task related changes in stride velocity and stride time variability in healthy older adults. *Human Movement Science*. 2006;25(3):372-82.

121. Hollman JH, Kovash FM, Kubik JJ, Linbo RA. Age-related differences in spatiotemporal markers of gait stability during dual task walking. *Gait & Posture*. 2007;26(1):113-9.

122. Hardy SE, Perera S, Roumani YF, Chandler JM, Studenski SA. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2007;55(11):1727-34.

123. Bootsma-van der Wiel A, Gussekloo J, De Craen AJ, Van Exel E, Bloem BR, Westendorp RG. Walking and Talking as Predictors of Falls in the General Population: The Leiden 85-Plus Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2003;51(10):1466-71.

124. Pajala S, Era P, Koskenvuo M, Kaprio J, Törmäkangas T, Rantanen T. Force platform balance measures as predictors of indoor and outdoor falls in community-dwelling women aged 63–76 years. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2008;63(2):171-8.

125. Hodges P, Gurfinkel V, Brumagne S, Smith T, Cordo P. Coexistence of stability and mobility in postural control: evidence from postural compensation for respiration. *Experimental Brain Research*. 2002;144(3):293-302.

126. Tager IB, Swanson A, Satariano WA. Reliability of physical performance and self-reported functional measures in an older population. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 1998;53(4):M295-M300.

127. Vaillant J, Martigné P, Vuillerme N, Caillat-Miousse J-L, Parisot J, Juvin R, et al. Prediction of falls with performance on Timed" Up-and-Go" and one-leg-balance tests and additional cognitive tasks. *Annales de Readaptation et de Medecine Physique*. 2006;49(1):1-7.

128. Ceyte H, Lion A, Caudron S, Kriem B, Perrin PP, Gauchard GC. Does calculating impair postural stabilization allowed by visual cues? *Experimental Brain Research*. 2014;232(7):2221-8.

129. Silsupadol P, Shumway-Cook A, Lugade V, van Donkelaar P, Chou L-S, Mayr U, et al. Effects of single-task versus dual-task training on balance performance in older adults: a double-blind, randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009;90(3):381-7.

130. Silsupadol P, Siu K-C, Shumway-Cook A, Woollacott MH. Training of balance under single-and dual-task conditions in older adults with balance impairment. *Physical Therapy*. 2006;86(2):269.

131. Md JFB, Kiely DK, Herman S, Leveille SG, Mizer K, Frontera WR, et al. The relationship between leg power and physical performance in mobility-limited older people. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2002;50(3):461-7.

132. Pettersson AF, Wahlund L-O, Bronge L, Olsson E, Amberla K, Baezner H, et al. Physical activity level in people with age related white matter changes correlates to better motor performance, lower comorbidity and higher cognitive level. *BMC Geriatrics*. 2017;17(1):142.

## 8. EKLER

**EK-1.** Etik Kurul Onayı

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

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi ve Rehabilitasyon bölümü öğrencilerinden Esra Nur Özcan'ın, "Emekli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi İle Çift Görev Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" adlı araştırması değerlendirilmiştir.

Proje etik açısından uygun bulunmuştur. ☒
Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir. ☐
Proje etik açısından uygun bulunmamıştır. ☐

| **SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU KARARI** (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır) | |
|---|---|
| Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no) | 399 |
| Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih | 17.11.2016 |
| Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no | 09.12.2016 / 13 |
| Yer | Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Cinnah Cad. No: 16 Çankaya / ANKARA |
| Katılımcılar | Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır |

**KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:**

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

9

**EK-2.** T.C. Sağlık Bakanlığı Çalışma İzin Belgesi

ANKARA HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ - ANKARA
HALK SAĞLIĞI MÜDÜRLÜĞÜ EĞİTİM BİRİMİ
26/12/2016 12:30 - 62693856 - 799 - E.734
00035981036

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
Halk Sağlığı Müdürlüğü

**Sayı** : 62693856/799
**Konu** : Araştırma İzin Talebi
(Yard.Doç.Dr.Ertuğrul Demirel)

YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü)

İlgi : 12/12/2016 tarihli ve 62693856 sayılı yazı

Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Öğretim Üyesi Yrd.Doç.Dr.Ertuğrul DEMİREL'in "Emekli Bireylerde Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Çift Görev Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı ilgi kayıtlı araştırma izin talebi "Sağlık Hizmetleri Alanında İl Araştırma Taleplerini Değerlendirme Komisyonu" tarafından 21/12/2016 nolu Toplantı Tutanağı ile değerlendirilmiştir.

Birinci basamak sağlık hizmetleri alanında yapılacak olan tüm araştırmalarda Tıbbi Deontoloji Tüzüğüne ve Hasta Hakları Yönetmeliğine uyulması gerekmektedir. Ayrıca 25/01/2013 tarihli ve 28539 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliğinin 31 inci maddesi 5. fıkrasında belirtilen "Aile hekimleri, bakmakla yükümlü olduğu vatandaşlara ait bilgi sisteminde tuttuğu tüm verinin ilgili mevzuatı çerçevesinde gizliliğini, bütünlüğünü, güvenliğini ve mahremiyetini sağlamakla yükümlüdür." hükmü ile 01/08/1998 tarihli ve 23420 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hasta Hakları Yönetmeliğinin "Bilgilerin Gizli Tutulması" başlıklı 23 üncü maddesi 1 inci fıkrasında belirtilen "Sağlık hizmetinin verilmesi sebebiyle edinilen bilgiler kanun ile müsaade edilen haller dışında hiçbir şekilde açıklanamaz" hükmüne istinaden aile hekimlerine kayıtlı nüfusla ilgili veri şahsın veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşılamaz. Bununla birlikte aile sağlığı merkezinde gerçekleşecek olan araştırmalar için bu merkezde çalışan personelden gönüllü olduklarına dair belge alınması ile aile sağlığı merkezinin işleyişi ve güvenilirliğine zarar verilmemesi ve aile hekimleri ile aile sağlığı elemanlarının onayı çerçevesinde çalışma mesaisi ve hizmeti aksatmadan bizzat araştırma sahibi tarafından araştırmanın yürütülmesi gerekmektedir. Ayrıca kişilerin kimlik bilgilerini ortaya çıkarabilecek sorulardan kaçınılması ve araştırmacının personel desteği almadan kendi imkânları ile araştırmayı yapabilmesi esastır.

Söz konusu araştırmanın yapılması hakkında, yukarıda sıralanan ilkelere bağlı kalınması ve araştırmanın yapılacağı aile sağlığı merkezlerinin bağlı olduğu Etimesgut Toplum Sağlığı Merkezine başvuru yapılarak araştırmaya başlandığının bildirilmesi koşulları ile Komisyonumuzca yapılmasında sakınca olmadığına ve izin verilmesine karar verilmiştir. Ayrıca Toplum Sağlığı Merkezine tamamlanan araştırmanın bitiş tarihi bildirilir iken araştırmacılar tarafından hazırlanan araştırma sonuç raporunun, Müdürlüğümüze ulaştırılmak üzere, 2 (iki) nüsha halinde sunulması gerekmektedir. Sorumlu Araştırmacı Yrd.Doç.Dr.Ertuğrul DEMİREL'e tebliğ edilmesi hususunda,

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

Dr. Ali HACİİMAMAĞAOĞLU
Müdür a.
Halk Sağlığı Müdür Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmzalı
Aslı ile Aynıdır
27.12.16
İhsan BAYIR
Vekil

Ankara Halk Sağlığı Müdürlüğü-Eğitim Birimi Tel:03 2 302 56 05
Faks No:.
e-Posta:emel.karakurt1@saglik.gov.tr İnt.Adresi: http://www.ankarahalksagligi.gov.tr

Bilgi için:Emel KARAKURT
Unvan:ÇEVRE SAĞ. TEKN.
Telefon No:

Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden 592b026f-d6e5-4859-a59a-a97b0f7fb8d5 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

**EK-3.** Bilgilendirilmiş Onam Formu

## BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

## LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Fizyoterapist Esra Nur Özcan tarafından yürütülen " Emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyi ile çift görev performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

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

1. **Araştırmayla İlgili Bilgiler:**
   a. Araştırmanın Amacı: Emekli bireylerde fiziksel aktivite düzeyleri ile çift görev performansı arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır
   b. Araştırmanın İçeriği:

Çalışmamızda; Kognitif düzeyi değerlendirmek için Mini Mental testi, fiziksel aktivite düzeylerini ölçmek için Uluslararası Fizikse Aktivite Anketi Kısa Formu(IPAQ- Kısa form) ,fiziksel performansı değerlendirmek için Kısa Süreli Performans testi, egzersiz yarar ve engel algılarını belirlemek için Egzersiz Yarar/Engel Algısı Ölçeği dengeyi değerlendirmek için Berg Denge Testi ve zamanlı kalk yürü testi, yaşam kalitesi için Nottingham Sağlık Profili, kullanılacaktır. Bireylere verilecek ek görevlerle denge ve postüral stabilite üzerindeki değişimleri incelemek amacıyla; süreli kalk yürü, 10 metre yürüme, topuk burun duruşu, kendi etrafında $360^{O}$ dönme ve tek ayak üzerinde duruş performansları sırasıyla görevsiz, kognitif ek görev ve son olarak da motor ek görevlerle tekrarlanacak ve performans süreleri ölçülecektir.

   c. Araştırmanın Nedeni :Tez çalışması
   d. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 20 dakika
   e. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 50
   f. Araştırmanın Yapılacağı Yer : Eryaman 3 Nolu Aile Sağlığı Merkezi

**2. Çalışmaya Katılım Onayı:**

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

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

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

Araştırmacının
Adı-Soyadı: ESRA NUR ÖZCAN
Tel: 05058554846

**EK-4.** Değerlendirme Formu

## DEĞERLENDİRME FORMU

Doğum Tarihi- YIL :
YAŞ:
CİNSİYET: ♀ ♂
BOY:
KİLO:
Öğrenim Düzeyi: Okuryazar değil…….. Okuryazar..... İlkokul..... Ortaokul.....

Lise…….. Yüksekokul……Lisans…...Lisansüstü…

Medeni durumu: ……

Evde kaç kişiyle yaşamakta?.....
Emekli olduğu Mesleği: ..... Emekli olduğu süre:……..
Şu anda yapmakta olduğu işi var mı?.....
SİGARA KULLANIMI: VAR / YOK Varsa miktarı……paket*yıl
ALKOL KULLANIMI: VAR / YOK Varsa miktarı…….
BUGÜNE KADAR HİÇ DÜŞTÜNÜZ MÜ? EVET……. HAYIR……
DÜŞME SAYISI:
- 1 KEZ…
- 2 KEZ….
- 2 'DEN FAZLA….

DÜŞME KORKUSU: VAR / YOK

DÜŞME NEDENİ:
- Dengeyi kaybetme
- Dikkatsizlik
- Ayak takılması
- Kayma
- Diğer

DÜŞME YERİ: EV İÇİ / EV DIŞI

DÜŞME HANGİ AKTİVİTEYİ YAPARKEN MEYDANA GELDİ?
- Yürüme
- Dönme
- Ayağa Kalkma
- Ayaktan Oturmaya Gelme

**KISA SÜRELİ PERFORMANS TESTİ**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.44 METRE YÜRÜME SÜRESİ: | | | |
| 5 TEKRARLI SANDALYEDEN OTUR KALK TESTİ SÜRESİ | | | |
| AYAKTA DENGE SÜRESİ : | BİTİŞİK : | YARI TANDEM: | TANDEM: |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MİNİ MENTAL PUANI: | | | | | | |
| BERG BALANCE PUANI: | Toplam puan: | | | | | |
| TUG SÜRESİ: | | | | | | |
| IPAQ-KF PUANI: | Az: | Orta: | Şiddetli: | Oturma: | Toplam: | |
| NOTHİNGHAM PUANI: | ES: | A: | ER: | SE: | U: | FA: | Toplam: |
| EGZERSİZ YARARLARI/ENGELLERİ PUANI: | Yarar puanı: | Engel Puanı: | Toplam: | | | |

**ÇİFT GÖREV PERFORMANSI DEĞERLENDİRME:**

| **ASIL GÖREV** | **KOGNİTİF EK GÖREV** | **MOTOR EK GÖREV** |
|---|---|---|
| 1) TUG 3m zamanlı kalk yürü testi Süresi: | Renk isimleri sayma Süresi: | Sağ el sol el üzerinde, sol el sağ el üzerinde ardışık ritmik el çırpma Süresi: |
| 2) 10 m yürüme Süresi: | Sırasıyla ay isimleri sayma Süresi: | Tepside bardak taşıma Süresi: |
| 3) Tandem duruş Süresi: | Şehir isimleri sayma: Süresi: | Elden ele top aktarma Süresi: |
| 4) 360° dönme Süresi: | Meyve isimleri sayma: Süresi: | Ritmik el çırpma Süresi: |
| 5) Dominant tek ayak üzerinde duruş Süresi: | 100 den geriye 3'erli sayma Süresi: | İki eliyle kitap taşıma Süresi: |

**EK-5.** Mini Mental Testi

Ad Soyad: Tarih: Yaş: Eğitim (yıl): Meslek: Aktif El:

**YÖNELİM (Toplam puan 10)**

Hangi yıl içindeyiz ..... ( )
Hangi mevsimdeyiz .....( )
Hangi aydayız ..... ( )
Bugün ayın kaçı..... ( )
Hangi gündeyiz .....( )
Hangi ülkede yaşıyoruz.....( )
Şu an hangi şehirde bulunmaktasınız…..... ( )
Şu an bulunduğunuz semt neresidir ..... ( )
Şu an bulunduğunuz bina neresidir ……..... ( )
Şu an bu binada kaçıncı kattasınız ..... ( )

**KAYIT HAFIZASI (Toplam puan 3)**

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

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

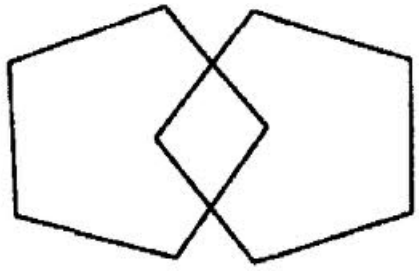
100'den geriye doğru 7 çıkartarak gidin. Dur deyinceye kadar devam edin.
Her doğru işlem 1 puan. (100, 93, 86, 79, 72, 65) ..... ( )

**HATIRLAMA (Toplam puan 3)**

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

**LİSAN (Toplam puan 9)**

a) Bu gördüğünüz nesnelerin 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, sure 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)……..... ( )



**EK-6.** Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu (IPAQ-KF)

## ULUSLARARASI FİZİKSEL AKTİVİTE ANKETİ

Bu bölümdeki sorular son 7 gün içerisinde fiziksel aktivitede harcanan zamanla ilgilidir. Lütfen son 7 günde yaptığınız şiddetli fiziksel aktiviteleri düşünün. (işte, evde, bir yerden bir yere giderken, boş zamanlarınızda yaptığınız spor, egzersiz veya eğlence vb.)

Şiddetli fiziksel aktiviteler yoğun fiziksel efor gerektiren ve nefes alıp verme temposunun normalden çok daha fazla olduğu aktivitelerdir. Sadece herhangi bir zamanda **en az 10 dakika** süre ile yaptığınız aktiviteleri düşünün.

**1.Geçen 7 gün** içerisinde kaç gün ağır kaldırma, kazma, aerobik, basketbol, futbol, veya hızlı bisiklet çevirme gibi şiddetli fiziksel aktivitelerden yaptınız?
**Haftada____gün**
□ Şiddetli fiziksel aktivite yapmadım. → **(3.soruya gidin.)**

**2.**Bu günlerin birinde şiddetli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?
**Günde____saat**
**Günde____dakika**
□ Bilmiyorum/Emin değilim.

**Geçen 7 günde** yaptığınız **orta** dereceli fiziksel aktiviteleri düşünün. Orta dereceli aktivite orta derece fiziksel güç gerektiren ve normalden biraz sık nefes almaya neden olan aktivitelerdir. Yalnız bir seferde en az 10 dakika boyunca yaptığınız fiziksel aktiviteleri düşünün.

**3.Geçen 7 gün** içerisinde kaç gün hafif yük taşıma, normal hızda bisiklet çevirme, halk oyunları, dans, bowling veya çiftler tenis oyunu gibi **orta** dereceli fiziksel aktivitelerden yaptınız? Yürüme hariç.
**Haftada____gün**
□ Orta dereceli fiziksel aktivite yapmadım. → **(5.soruya gidin.)**

**4**. Bu günlerin birinde **orta** dereceli fiziksel aktivite yaparak genellikle ne kadar zaman harcadınız?
**Günde____saat**
**Günde____dakika**
□ Bilmiyorum/Emin değilim.

Geçen 7 günde **yürüyerek** geçirdiğiniz zamanı düşünün. Bu işyerinde, evde, bir yerden bir yere ulaşım amacıyla veya sadece dinlenme, spor, egzersiz veya hobi amacıyla yaptığınız yürüyüş olabilir.

**5**.Geçen 7 gün, bir seferde en az 10 dakika yürüdüğünüz gün sayısı kaçtır?
**Haftada____gün**
□ Yürümedim. → **(7.soruya gidin.)**

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

□ Bilmiyorum/Emin değilim.

Son soru, **geçen 7** günde **hafta içinde oturarak** geçirdiğiniz zamanlarla ilgilidir. İşte, evde, çalışırken ya da dinlenirken geçirdiğiniz zamanlar dâhildir. Bu masanızda, arkadaşınızı ziyaret ederken, okurken, otururken veya yatarak televizyon seyrettiğinizde oturarak geçirdiğiniz zamanları kapsamaktadır.

7.Geçen **7 gün** içerisinde, günde **oturarak** ne kadar zaman harcadınız?
**Günde____saat**
**Günde____dakika**
□ Bilmiyorum/Emin değilim.

**EK-7.** Berg Denge Ölçeği

## BERG DENGE SKALASI

**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) Ellerini 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) Ellerini minimal kullanarak güvenli bir şekilde geçebiliyorsa 4
b) Ellerini 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 alarak 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

**EK-8.** Nottingham Sağlık Profili

| | **Evet** | **Hayır** | |
|---|---|---|---|
| Kendimi sürekli yorgun hissediyorum | | | ES/ |
| Geceleri ağrım oluyor | | | A/ |
| Herşey moralimi bozuyor | | | ER/ |
| Dayanılmaz şiddetli ağrılarım var | | | A/ |
| Uyuyabilmek için ilaç alıyorum | | | U/ |
| Artık eğlenmeyi unuttum | | | ER/ |
| Kendimi çok sinirli hissediyorum | | | ER/ |
| Hareket etmek, pozisyon değiştirmek zor geliyor | | | A/ |
| Kendimi yalnız hissediyorum | | | SE/ |
| Sadece ev içinde yürüyebiliyorum | | | FA/ |
| Öne eğilmek benim için zor oluyor | | | FA/ |
| En basit işler için bile çaba sarfetmem gerekiyor | | | ES/ |
| Sabahları çok erken saatte uyanıyorum | | | U/ |
| Hiç yürüyemiyorum | | | FA/ |
| İnsanlarla geçinmek bana zor geliyor | | | SE/ |
| Günler geçmek bilmiyor | | | ER/ |
| Merdivenleri inip çıkmada zorlanıyorum | | | FA/ |
| En basit işler için bile çaba sarfetmem gerekiyor | | | FA/ |
| Yürürken ağrım oluyor | | | A/ |
| Bugünlerde çok kolay öfkeleniyorum | | | ER/ |
| Bana yakın hiç kimse yokmuş gibi hissediyorum | | | SE/ |
| Geceleri çoğunlukla uyanık oluyorum | | | U/ |
| Bazen kontrolümü kaybediyormuşum gibi oluyor | | | ER/ |
| Ayakta durunca ağrım olur | | | A/ |
| Kendi kendime giyinmek zor oluyor | | | FA/ |
| Çabucak yoruluveriyorum | | | ES/ |
| Uzun süre ayakta durmak bana zor geliyor | | | FA/ |
| Sürekli ağrım oluyor | | | A/ |
| Uykuya dalabilmek için uzun süre bekliyorum | | | U/ |
| Çevremdeki insanlara yük oluyormuşum gibi | | | SE/ |
| Geceleri endişelerim yüzünden uyuyamıyorum | | | ER/ |
| Hayat yaşamaya değmezmiş gibi geliyor | | | ER/ |
| Gece uykularım çok kötü | | | U/ |
| İnsanlarla geçinmekte zorlanıyorum | | | SE/ |
| Dışarıda yürümek için yardıma ihtiyaç duyuyorum | | | FA/ |
| Merdiven inip çıkarken ağrım olur | | | A/ |
| Sabahları moralim bozuk ve keyifsiz uyanıyorum | | | ER/ |
| Otururken ağrı hissediyorum | | | A/ |

**EK-9.** Egzersiz Engel- Yarar Algısı Ölçeği

## EGZERSİZ YARAR/ENGEL ÖLÇEĞİ

Egzersiz, belirli bir oranda soluk alıp vermemizi sıklaştırıp derinleştiren, kalp atışlarımızı hızlandıran ve bir süre yapıldıktan sonra az da olsa terlemaya neden olan, kollarımız ve bacaklarımız gibi, büyük kas gruplarıyla yaptığımız bedensel hareketlerdir. Oturduğumuz yerde yapılan bazı faaliyetler (elle bir şeyleri sıkmak, bir müzik aleti çalmak vb) ve ev işleri (yemek, bulaşık, temizlik vb) ise egzersiz olarak kabul edilmemektedir. Aşağıdaki ölçek ile egzersiz yapmanızı sağlayan yararlar ve engelleyen durumlar belirlenecektir. Her maddeyi cevaplamanız ölçeğin doğru sonuç vermesi için önemlidir.

Teşekkür ederiz.

| | | **Kesinlikle katılıyorum** | **Katılıyorum** | **Katılmıyorum** | **Kesinlikle katılmıyorum** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Egzersizden hoşlanırım. | | | | |
| 2 | Egzersiz stres ve gerilim duygularını azaltır. | | | | |
| 3 | Egzersiz akıl sağlığının gelişmesini sağlıyor. | | | | |
| 4 | Egzersiz çok fazla zamanımı alır. | | | | |
| 5 | Egzersiz yaparak kalp krizlerini önleyebilirim | | | | |
| 6 | Egzersiz beni yoruyor. | | | | |
| 7 | Egzersiz kas gücümü arttırır. | | | | |
| 8 | Egzersiz bana kişisel başarı hissi verir. | | | | |
| 9 | Egzersiz yerleri çok fazla uzak. | | | | |
| 10 | Egzersiz bana gevşediğimi hissettirir. | | | | |
| 11 | Egzersiz yaparken arkadaşlarım ve sevdiklerimle birlikte olabilirim. | | | | |
| 12 | Egzersiz benim için çok sıkıcı | | | | |
| 13 | Egzersiz yapma beni yüksek tansiyondan korur. | | | | |
| 14 | Egzersiz çok fazla paraya mal olur. | | | | |
| 15 | Egzersiz yapmak fiziki zindeliğimi arttırır. | | | | |
| 16 | Egzersiz yapılan tesislerin programı bana uygun değil. | | | | |
| 17 | Egzersiz kas kitlemi arttırır. | | | | |
| 18 | Egzersiz yapmak kalp- damar sistemimin işlerliğini arttırır. | | | | |
| 19 | Egzersizden yorulurum. | | | | |
| 20 | Egzersiz yapmak bana keyif verir. | | | | |
| 21 | Eşim ( ya da önemli başka biri) egzersiz yapmayı teşvik etmez. | | | | |
| 22 | Egzersiz dayanıklılığımı arttırır. | | | | |
| 23 | Egzersiz esnekliğimi arttırır. | | | | |
| 24 | Egzersize ailemden daha çok zaman ayırıyorum. | | | | |
| 25 | Egzersiz mizacımı geliştirir. | | | | |
| 26 | Egzersiz yapmam geceleri daha iyi uyumama yardımcı olur. | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 27 | Egzersiz yaparsam daha uzun yaşarım. | | | | |
| 28 | Egzersiz kıyafetleri içindeki insanların komik göründüğünü düşünürüm. | | | | |
| 29 | Egzersiz yorgunluğumu alır. | | | | |
| 30 | Egzersiz yapma yeni insanlarla tanışmam için iyi bir yoldur. | | | | |
| 31 | Fiziksel dayanıklılığım egzersiz yapma ile arttı. | | | | |
| 32 | Egzersiz yapma benlik kavramımı geliştirir. | | | | |
| 33 | Aile üyelerim egzersiz yapmak için beni teşvik etmez. | | | | |
| 34 | Egzersiz yapma zihinsel uyanıklılığımı arttırır. | | | | |
| 35 | Egzersiz normal aktivitelerimi yorulmadan sürdürmemi sağlar. | | | | |
| 36 | Egzersiz çalışmamın kalitesini arttırır. | | | | |
| 37 | Egzersiz aile sorumluluklarımdan daha fazla zaman alır. | | | | |
| 38 | Egzersiz benim için bir eğlencedir. | | | | |
| 39 | Egzersiz başkaları tarafından kabul edilmemi sağlar. | | | | |
| 40 | Egzersiz zor iştir. | | | | |
| 41 | Egzersiz tüm vücut fonksiyonlarımı düzeltir. | | | | |
| 42 | Egzersiz yapabilmem için çok az yer var. | | | | |
| 43 | Egzersiz vücut görünümümü geliştirme yoludur | | | | |

**EK-10.** Özgeçmiş

| KİŞİSEL BİLGİLER | |
|---|---|
| Adı Soyadı | : ESRA NUR ÖZCAN |
| Doğum tarihi | : 23.09.1993 |
| Doğum yeri | : ANKARA |
| Medeni hali | : BEKAR |
| Uyruğu | : TÜRKİYE CUMHURİYETİ |
| Adres | :Eryaman Yavuz Selim Mah. 573. Sokak C/15<br>Etimesgut/ANKARA |
| Tel | : 05058554846 |
| Faks | : |
| E-mail | : esra.n.ozcan@gmail.com |
| **EĞİTİM** | |
| Lise | : Ankara Süleyman Demirel Anadolu Lisesi |
| Lisans | :Turgut Özal Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu |
| **YABANCI DİL BİLGİSİ** | |
| İngilizce | : 72.5 |
| **ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR** | |
| Türkiye Fizyoterapistler Derneği | |