SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Nafiye DEMİRCİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Senem DEMİRDEL

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞUBAT/2025

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Nafiye DEMİRCİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Senem DEMİRDEL

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞUBAT/2025

BEYAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

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

(İMZA)

NAFİYE DEMİRCİ

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ İNCELEMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Nafiye DEMİRCİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Şubat 2025

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı Motorik Bilişsel Risk Sendromu (MBRS) olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyini incelemektir.

Gereç ve yöntem: Bu kesitsel çalışmaya Standardize Mini Mental Test'ten 24 puan ve üzeri alan 91 yaşlı birey dahil edildi. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri kaydedildi. Yavaş yürüme hızı ve öznel bilişsel yakınması olma, demans tanısı olmama kriterlerini karşılayan bireyler MBRS olarak kabul edildi. Depresyon durumunu değerlendirmek için Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDÖ), fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek için Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (YFAÖ), fiziksel performansı değerlendirmek için Kısa Fiziksel Performans Bataryası (KFPB), yürütücü işlevi değerlendirmek için iz sürme testi A ve B bölümleri kullanıldı. İkili görev performansını değerlendirmek için tek görev, motor ve bilişsel ikili görev koşullarında Zamanlı Kalk Yürü (ZKYT), 3 Metre Geri Yürüme Testi (3MGYT) ve 8 Şekilli Yürüme Testi (8ŞYT) kullanıldı. Motor ikili görev için tepside su dolu bardağı taşıma, bilişsel ikili görev için K, A veya E harfiyle başlayan kelimeler türetme görevleri verildi.

Bulgular: Katılımcıların %27,47'sinin MBRS olduğu bulundu. MBRS olan bireylerin GDÖ skorları anlamlı düzeyde yüksek bulundu ($p<0,001$). MBRS olan ve olmayan bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmadı

(p>0,05). MBRS olan bireylerde KFPB skoru anlamlı derecede düşük bulundu (p<0,001) ve iz sürme testi A bölümünü tamamlama süresi anlamlı derece yüksek bulundu (p=0,021). MBRS olan bireylerde tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev durumlarında ZKYT, 3MGYT ve 8ŞYT tamamlama süreleri olmayan bireylere göre anlamlı derecede yüksek bulundu (p<0,05). MBRS olan bireylerde, olmayan bireylere göre 8ŞYT bilişsel ikili görev maliyeti anlamlı derecede yüksek bulundu (p=0,043). Bütün testlerde bilişsel ikili görev maliyeti, motor ikili görev maliyetinden daha fazla bulundu (p<0,05).

Sonuç: Çalışmamızda fiziksel aktivite düzeyinde MBRS olan ve olmayan grup arasında fark bulunmazken MBRS olan grupta olmayan gruba göre depresyon düzeyi daha yüksek; yürütücü işlev, fiziksel performans ve ikili görev performansı daha düşük bulundu. Ayrıca MBRS olan ve olmayan grupta ZKYT ve 3MGYT ikili görev maliyetinde belirgin fark bulunmazken MBRS olan grupta 8ŞYT ikili görev maliyeti daha yüksek bulundu. MBRS olan yaşlı bireylerin değerlendirilmesinde, ikili görev fiziksel performans ölçümlerinin dahil edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Gelecek çalışmalarda MBRS olan bireylere yönelik koruyucu rehabilitasyon programında ikili görev içeren yaklaşımların faydalı olabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Motorik bilişsel risk sendromu, ikili görev performansı, fiziksel aktivite, fiziksel performans

INVESTIGATION OF DUAL TASK PERFORMANCE AND PHYSICAL ACTIVITY LEVEL IN ELDERLY INDIVIDUALS WITH AND WITHOUT MOTORIC COGNITIVE RISK SYNDROME

(Master's Thesis)

Nafiye DEMİRCİ

UNIVERSITY OF HEALTH SCIENCES TURKEY
INSTITUE OF GULHANE HEALTH SCIENCES

February 2024

ABSTRACT

Purpose: The aim of this study was to examine dual-task performance and physical activity level in elderly individuals with and without Motoric Cognitive Risk Syndrome (MCRS).

This cross-sectional study included 91 elderly individuals who scored 24 or higher on the Standardized Mini Mental Test. The demographic and clinical characteristics of the participants were recorded. Individuals who met the criteria of having a slow walking speed, subjective cognitive complaints, and no dementia diagnosis were accepted as MCRS. The Geriatric Depression Scale (GDS) was used to assess depression status, the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) was used to assess physical activity level, the Short Physical Performance Battery (SPPB) was used to assess physical performance, and the Trailing Making Test (TMT) parts A and B were used to assess executive function. To assess dual task performance, the Time Up Go (TUG), the 3-Meter Backward Walk Test (3MBW), and The Figure-of-8 Walk Test (F8W) were used in single task, motor and cognitive dual task conditions. For the motor dual task, carrying a glass full of water on a tray, and for the cognitive dual task words starting with the letters K, A, or E were given as tasks.

Results: It was found that 27.47% of the participants had MCRS. The GDS scores of individuals with MBRS were found to be significantly higher ($p<0.001$). There was no significant difference between the physical activity levels of individuals with and

without MCRS ($p>0.05$). The SPPB score was found to be significantly lower in individuals with MCRS ($p<0.001$) and completion time of trail making test part A was found to be significalty higher ($p=0.021$). TUG, 3MBW and F8W completion times were found to be significantly higher in individuals with MCRS in single task, cognitive dual task and motor dual task conditions compared to individuals without ($p<0.05$). F8W cognitive dual task cost was found to be significantly higher in individuals with MCRS compared to individuals without ($P=0.043$). Cognitive dual task cost was found to be higher than motor dual task cost in all tests ($p<0,05$).

Conclusion: In our study, there was no difference in physical activity level between the MCRS and non-MCRS groups, while depression level was higher in the MCRS group compared to the non-MCRS group; executive function, physical performance and dual task performance were lower. In addition, while there was no significant difference in the dual task cost of TUG and 3MBW in the group with and without MCRS, the dual task cost of F8W was found to be higher in the MCRS. We believe that the evaluation of elderly individuals with MBRS should include dual-task physical performance measurements. We believe that in future studies, dual-task approaches in the preventive rehabilitation program for individuals with MBRS will have a positive effect on physical performance and cognitive function.

Keywords: Motor cognitive risk syndrome, dual task performance, physical activity, physical performance

TEŞEKKÜRLER

Hayatım boyunca her kararımda yanımda olan, her adımımda bana inanıp beni destekleyen sevgisinden ve varlığından güç aldığım aileme,

Yüksek lisans tez sürecim boyunca akademik bilgi ve tecrübesi ile her an yanımda olan, zorlandığımda bana sabırla yol gösteren, bana olan inancını her zaman hissettiren, yüksek lisans tezimi bitirmemde büyük katkısı olan örnek aldığım Sayın Doç. Dr. Senem DEMİRDEL'e

Yüksek lisans eğitimim boyunca akademik bilgi ve donanımını bizden esirgemeyen sıcakkanlılığı ile bize her zaman yol gösterici olan Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi Dekanı Sayın Prof. Dr. Necmiye ÜN YILDIRIM'a

Katılımcılara ulaşmamda, tezim için uygun ortamın sağlanmasında desteklerini esirgemeyen Geriatri Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Mehmet İlkin NAHARCI'ya,

Her zaman yanımda olup bana destek olan iş arkadaşlarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

ÖZET IV

ABSTRACT VI

TEŞEKKÜR VIII

TABLOLARIN LİSTESİ XIII

ŞEKİLLERİN LİSTESİ XIV

RESİMLERİN LİSTESİ XV

SİMGELER VE KISALTMALAR XVI

1. GİRİŞ VE AMAÇ 1

2. GENEL BİLGİLER 5

2.1. YAŞLILIK 5

2.2. YAŞLILIK DÖNEMİNDE KARŞILAŞILAN PROBLEMLER 6

2.2.1. Yaşlılık Dönemi Bilişsel Problemler 6

2.2.1.1. Öznel Bilişsel Yakınma (ÖBY) 7

2.2.1.2. Hafif Bilişsel Yakınma (HBY) 8

2.2.1.3. Demans 9

2.2.2. Yaşlılık Dönemi Fiziksel Problemler 10

2.2.3. Fiziksel Aktivite 11

2.2.3.1. Yaşlılarda Yavaş Yürüme 12

2.2.4. Yaşlılık Dönemi Psikolojik Problemler 13

2.2.4.1. Yaşlılık ve Depresyon 14

2.3. YAŞLILIK VE DÜŞME 15

2.3.1. Yaşlılıkta Denge 161

2.3.2. Düşme Risk Faktörleri 17
2.3.3. Düşme Riski Değerlendirmesi 18
2.4. YAŞLILARDA İKİLİ GÖREV PERFORMANSI 19
2.4.1. Bilişsel İkili Görev Testi 21
2.4.2. Motor İkili Görev Testi 21
2.5. MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU 22
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER 24
3.1. BİREYLER 24
3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri 25
3.1.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri 25
3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 27
3.2.1. Kişisel Bilgi Formu 27
3.2.2. MBRS Olan Bireylerin Belirlenmesi 27
3.2.3. Bilişsel Durum Değerlendirmesi 28
3.2.3.1. Mini Mental Durum Testi 28
3.2.3.2. İz Sürme Testi 28
3.2.4. Depresyon Durumu Değerlendirmesi 29
3.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyi Değerlendirmesi 29
3.2.6. Fiziksel Performans Değerlendirmesi 30
3.2.6.1. Kısa Fiziksel Aktivite Bataryası 30
3.2.6.2. Zamanlı Kalk ve Yürü Testi 32
3.2.6.3. 3 Metre Geri Yürüme Testi 32
3.2.6.4. 8 Şekilli Yürüme Testi 33
3.2.7. İkili Görev Maliyeti 34

3.3. VERİLERİN ANALİZİ 35

4.BULGULAR 36

4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİ 36

4.2. KARŞILAŞTIRMA ANALİZLERİ 39

5. TARTIŞMA 42

5.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK, KLİNİK ÖZELLİKLERİ VE MBRS 42

5.2. FİZİKSEL AKTİVİTE VE MBRS 46

5.3. DÜŞME VE MBRS 47

5.4. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE FİZİKSEL PERFORMANS 48

5.5. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE YÜRÜTÜCÜ İŞLEV 49

5.6. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI 51

5.7. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE İKİLİ GÖREV MALİYETİ 54

6.SONUÇLAR 60

7.KAYNAKLAR 61

8.EKLER 71

Ek 1: BADEK İzni 71

Ek 2: Etik Kurul İzni 72

Ek 3: Gönüllü Onam Formu 73

Ek 4: Veri Toplama Formu 75

Ek 5: Standardize Mini Mental Test 76

Ek 6: Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 77

Ek 7: Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği 78

Ek 8: İz Sürme Testi A ve B bölümü..... 81

Ek 9: İntihal Raporu..... 85

Ek 10: Özgeçmiş..... 88

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1.1.1: Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri 36

Tablo 4.1.2. Katılımcıların demografik, mental, depresyon ve fiziksel aktivite ile ilgili özellikleri 37

Tablo 4.1.3: Katılımcıların öznel bilişsel yakınma ve yavaş yürüme hızı oranları 37

Tablo 4.1.4: MBRS olan ve olmayan katılımcıların düşme hikayesi varlığı ve Düşme korkusu oranları 38

Tablo 4.1.5: Düşme öyküsü olan bireylerin düşme ile ilgili bilgileri 38

Tablo 4.2.1: Katılımcıların kısa fiziksel performans bataryası karşılaştırması 39

Tablo 4.2.2: Katılımcıların iz sürme testi sürelerinin karşılaştırılması.....40

Tablo 4.2.3: İkili görev performans değeri karşılaştırması 40

Tablo 4.2.4: İkili görev maaliyeti karşılaştırması 41

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 3.1. Akış şeması..... 26

RESİMLER LİSTESİ

Sayfa No:

Resim 3.1: İki ayak bitişik duruş testi 30

Resim 3.2: Semitandem duruş testi 30

Resim 3.3: Tandem duruş testi 30

Resim 3.4: Otur kalk testi 31

Resim 3.5: ZKYT motor ikili görev testi 32

Resim 3.6: 3 Metre Geri Yürüme Testi uygulanışı 33

Resim 3.7: 8 Şekilli Yürüme Testi uygulanışı 34

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DSÖ : Dünya Sağlık Örgütü

GDÖ : Geriatrik Depresyon Ölçeği

HBB : Hafif Bilişsel Bozukluk

İGM : İkili Görev Maliyeti

KFPB : Kısa Fiziksel Performans Bataryası

MBRS : Motorik Bilişsel Risk Sendromu

ÖBY : Öznel Bilişsel Yakınma

SMMT : Standardize Mini Mental Testi

VKİ : Vücut Kitle İndeksi

YFAÖ : Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği

ZKYT **:** Zamanla Kalk Yürü Testi

3MGYT : 3 Metre Geri Yürüme Testi

8ŞYT : 8 Şekilli Yürüme Testi

1. GİRİŞ- AMAÇ

Yaşlılık, ilerleyen yaşın etkisiyle fizyolojik bütünlüğün ilerleyici kaybı ile karakterize, bireyde işlevsel kayıpların görüldüğü yaşam evresidir (1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 65 yaş ve üstü bireyleri yaşlı olarak sınıflandırmakla birlikte 65 yaş ve üzeri kişileri "genç yaşlı", 75 ila 84 yaş arasındaki kişileri "ileri yaşlı" ve 85 yaş ve üzeri kişileri "çok yaşlı" olarak kabul eder (2). Ayrıca dünya nüfusu hızla yaşlanmaktadır ve 2050 yılına kadar bu yaşlanmanın artan hızla devam edeceği, yaşlı nüfusunun iki katına çıkacağı öngörülmektedir (3).

Yaşlanma, bireyin yaş alması sonucu fiziksel ve zihinsel kapasitede azalma ve hastalıklarla yüzleştiği biyolojik bir süreçtir. Biyolojik düzeyde yaşlanma, zaman içinde çok çeşitli moleküler ve hücresel hasarların birikmesinden kaynaklanır. Bu, fiziksel ve zihinsel kapasitede kademeli bir azalmaya, artan hastalık riskine ve nihayetinde ölüme yol açar (4-6) Fiziksel kapasitede azalma sonucu yaşlılarda sık rastlanan sorunlardan biri yürüme bozukluğudur; yürüme bozukluğu şikâyeti olan yaşlı bireyde hastaneye yatış ve ölüm riski daha fazladır (7). Zihinsel kapasitede azalma sonucu yaşlılarda en sık rastlanan hastalıklardan biri demanstır (8). Bununla birlikte yaşlılarda görülen yürüyüş bozukluklarından olan yavaş yürüyüşün varlığı altta yatan etyolojisinden bağımsız olarak demansı öngörmektedir (9).

Motorik Bilişsel Risk Sendromu (MBRS) demansa geçiş için artmış risk ile ilişkili öznel bilişsel şikayetler ve nesnel yavaş yürüme hızı ile karakterize bir demans öncesi sendromdur (10). Yaşlı erişkinlerde görülen MBRS, bilişsel gerileme ve demansın önemli bir belirleyicisidir. MBRS düşük kas kuvveti ve fiziksel aktivite ile ilişkilendirilmekle birlikte bunların belirlenmesi demansın preklinik aşamasında müdahale ve tedavi hedefleri ortaya koymada yardımcı olabilmektedir. MBRS teşhisi ve değerlendirilmesi terapötik yaklaşımların belirlenmesi, demansa geçişi yavaşlatmak için önem arz etmektedir (11). Demansa geçişi hızlandıran faktörlerden biri de depresyondur (12).

Depresyon; yaşlılarda fiziksel sorunlara, bozulmuş yaşam kalitesine, intihara hatta ilave hastalıkların da etkisiyle ölüme yol açabilecek önemli bir sorundur (13). Ayrıca depresyon; toplum içinde yaşayan yaşlı yetişkinler arasında MBRS için risk faktörü olarak bulunmuş, MBRS ve hatta demans oluşumunu azaltmak için depresyonun önemli olduğu belirtilmiştir (14). Yaşlılarda depresyon yaşlanmanın bir parçası olarak görülse de tanı, kriterleri ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesi önem arz etmektedir (15). Fiziksel aktivitedeki artış depresif belirtilerin şiddetinin azaltılmasında etkili olabilmektedir (14).

Fiziksel aktivite, düşmeleri, ağrıyı, sarkopeniyi, osteoporozu ve bilişsel bozukluğu önleyen veya hafifleten sağlıklı yaşlanmanın önemli bir bileşenidir (16). Fiziksel inaktivite ise artmış hastalık ve sağlık problemlerine hatta ölüme sebep olabilmektedir (17, 18). Fiziksel aktivitenin hafif bilişsel bozukluğu ve demansı olan bireylerde bilişi, bağımsız işlevi ve psikolojik sağlığı iyileştirdiği ve sağlıklı yaşlanmayı desteklediği gösterilmiştir (19). Fiziksel aktivite, yaşlı yetişkinlerde depresyonu tedavi etmede ve önlemede etkili bir yöntem olarak kabul edilmiştir (14, 20). Yaşlılarda fiziksel aktivite denge, esneklik, düşme riskini azaltma ve kas gücü geliştirmek açısından önemlidir (17). Ayrıca MBRS riskinin artması fiziksel hareketsizlik ile ilişkili bulunmuştur (21) MBRS olan bireylerde fiziksel aktivite düzeyi daha düşük olabilir. Hem fiziksel hem bilişsel işlevle ilişkili olan fiziksel aktivite düzeyinin MBRS'li bireylerde değerlendirilmesi önemlidir.

Yaşlılarda değerlendirilmesi gereken en önemli parametrelerden biri de düşmedir (22). Bilişsel bozukluk yaşlılarda düşme riskini arttırır (23). Birden fazla düşme gelecekteki bilişsel gerileme ve MBRS riski yüksek olan bireyleri belirlemek için önemli bir belirteçtir (24). Son yıllarda, yaşlı yetişkinlerde düşme riskini değerlendiren araştırmalar hem fiziksel hem de bilişsel işlevlerin değerlendirilmesini kapsamıştır. İkili Görev Testi, biliş ile hareket arasındaki etkileşimi değerlendirmek için kabul edilen bir yoldur (23). Ayrıca İkili Görev Testleri; demans, hafif bilişsel bozukluk, subjektif bilişsel bozukluk ve sağlıklı bireyler arasında ayrım yapmaktadır (25). Düşük fonksiyonel durumlar düşük bilişsel işlev ile ilişkilidir. Hedeflenen fiziksel ve ikili görev egzersizleri demansa dönüşümü geciktirmekle birlikte alınan

fiziksel önlemler de iyileşme ve sakatlığın azaltılması üzerinde etkili olmaktadır (26, 27). Yürüyüş görevine ek verilen motor veya bilişsel ikili görevler Motor ve Bilişsel İkili Görev olarak literatürde sıklıkla kullanılmaktadır (27-29). Bilişsel ikili görev yürüme görevi ile beraber verilen bilişsel görevlerin aynı anda gerçekleştirilebilme performansını değerlendirir. (30, 31). Motor ikili görev, yürüme görevi ile tepside su taşıma gibi motor görevlerin birleştirilerek aynı anda gerçekleştirebilme performansının değerlendirilmesidir (32). İkili görev testi iki görevin eş zamanlı performansıyla dikkat kapasitesini zorlayıp daha fazla bilişsel işlev ve motor aktivite gerektirdiği için tek göreve kıyasla bireyin performansında azalma görülmektedir (30-32). Zamanla Kalk Yürü Testi ve 8 Şekilli Yürüme Testi, ikili görevin değerlendirmesinde sıklıkla kullanılan yürüme testlerindendir (23, 32-34). Ayrıca 3 Metre Geri Yürüme Testi de yaşlılarda düşme riski ve dengeyi değerlendirmek için kullanılan önemli bir test olmakla birlikte ikili görevde kullanılması MBRS değerlendirmesi için önemli olabilir (35).

Yakın zamanda tanımlanmış olan MBRS, farklı ülkelerdeki yaşlılarda yapılan çalışmalarda incelenmiştir (11, 15). Bu çalışmalar sonucunda MBRS'nin nesnel yürüme hızı ve öznel bilişsel yakınmalarla karakterize bir demans öncesi sendrom olduğu belirlendi. Türkiye'de ise MBRS prevelansı araştıran ilk çalışma yakın zamanda yapılmıştır (36). Bu çalışmaya göre Türkiye'deki yaşlılarda MBRS genel insidansı %7,8 olarak bulunmuş ve MBRS ile ileri yaş ve polifarmasi arasında ilişki bulunmuştur. Ayrıca Türkiye'de yaşlı nüfusun artmaya devam etmesiyle MBRS'nin daha ciddi bir sorun olacağı ve yeni çalışmaların gerekliliği vurgulanmıştır. Demansın başlangıcından önce MBRS olan bireylerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, önleyici yaklaşım ve tedavilerin belirlenmesi açısından çalışmamız önem arz etmektedir. Ayrıca fiziksel aktivitenin depresyonu azaltması, fiziksel ve bilişsel performans üzerindeki olumlu etkisi düşünüldüğünde MBRS ile de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Fiziksel aktivite düzeyinin arttırılması MBRS'li yaşlı bireylerde bilişsel gerilemeyi en aza indirmek, durdurmak veya iyileştirmek için önemlidir (37). Bu açıdan MBRS olan bireylerin ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Bu

nedenle çalışmamızın amacı motorik bilişsel risk sendromu olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesidir.

Çalışmamızın hipotezleri:

$H_{1\text{-}1}$: MBRS olan yaşlı bireylerde depresyon düzeyi MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}2}$: MBRS olan yaşlı bireylerin tek görev fiziksel performansları MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}3}$: MBRS olan yaşlı bireylerin Bilişsel İkili Görev Performansları MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}4}$: MBRS olan yaşlı bireylerin Motor İkili Görev Performansları MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}5}$: MBRS olan yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}6}$: MBRS olan yaşlı bireylerin fiziksel performans düzeyi MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

$H_{1\text{-}7}$: MBRS olan yaşlı bireylerin ikili görev maliyeti MBRS olmayan yaşlı bireylere göre farklıdır.

2. GENEL BİLGİ

2.1. YAŞLILIK

Yaşlanma, zaman içinde ilerleyen yaşın etkisiyle çeşitli moleküler ve hücresel hasarların birikmesi sonucunda fiziksel ve zihinsel kapasitede kademeli bir azalmaya, artan hastalık riskine ve nihayetinde ölüme yol açan fizyolojik bir süreçtir (38). Bu değişiklikler kişiden kişiye değişmektedir. DSÖ'ye göre 65 yaş yaşlılığın başlangıcı olarak kabul edilir ve 65 yaş ve üzeri bireyi yaşlı olarak adlandırmakla birlikte 65 yaş ve üzeri kişileri "genç yaşlı", 75 ila 84 yaş arasındaki kişileri "ileri yaşlı" ve 85 yaş ve üzeri kişileri "çok yaşlı" olarak kabul eder. Dünya nüfusu hızla yaşlanmaktadır. DSÖ verilerine göre 2020'de dünyada 1 milyar insan 60 yaş ve üzerindedir. Bu rakamın 2030'a kadar 1,4 milyara yükselmesi beklenmekle birlikte 2050'ye kadar iki katına çıkarak 2,1 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. 80 yaş ve üzeri insanların sayısının ise 2020 ile 2050 arasında üç katına çıkarak 426 milyona ulaşması beklenmektedir (2).

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yaşlı nüfus yüksek bir hız ile artış göstermektedir. Yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve daha yukarı yaştaki nüfus, 2018 yılında 7 milyon 186 bin 204 kişi iken son beş yılda %21,4 artarak 2023 yılında 8 milyon 722 bin 806 kişi oldu. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı ise 2018 yılında %8,8 iken, 2023 yılında %10,2'ye yükseldi. Türkiye İstatistik Kurumu bu oranın hızla artacağını 2080 yılında %25,6 olacağını öngörmektedir. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki bu artışı nüfusun giderek yaşlandığının bir göstergesi olmaktadır (39).

Türkiye ve dünya genelinde yaşlı nüfus oranındaki bu artış ve beraberinde getirdiği problemlerin belirlenmesi, değerlendirilmesi önem arz etmektedir.

2.2. YAŞLILIK DÖNEMİNDE KARŞILAŞILAN PROBLEMLER

Yaşlanma sonucu insan vücut sisteminde önemli değişiklikler meydana gelmektedir (40). Bu değişiklikler sonucunda yaşlı bireyler bilişsel problemler, fiziksel problemler, psikolojik problemler, denge problemleri ve düşme gibi problemlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu problemler sonucu meydana gelen kronik hastalıkların ve yaşlanma ile ilişkili sorunların erken tanınması ve önlenmesi, yaşlanmanın sonuçlarını en aza indirmek için uygulanacak müdahalelerin temelini oluşturmaktadır (41).

2.2.1. Yaşlılık dönemi bilişsel problemler

Duyu organları ile alınan bilginin işlenmesi ve algılanması için gerekli işlevlerin tümüne "bilişsel fonksiyon" denir (42). Bilişsel fonksiyonlar, algı, bellek, öğrenme, dikkat, karar verme ve dil yetenekleri alanlarını içerir (43). Bilişsel fonksiyonlar günlük aktiviteleri sürdürmek ve yeni durumlara uyum sağlamak için önemlidir. Farklı beyin bölgeleri karmaşık sinirsel bağlantılar içerir ve bilgiyi etkili bir şekilde işleme ve karar vermeye olanak tanır. Günlük yaşamın sürdürülebilmesi için bilişsel sağlık ve bilişsel fonksiyonların devamlılığı oldukça önemlidir (44)

Bilişsel görevi yerine getirme yeteneği doğumdan yirmili yaşlara kadar artar ve yirmili yaşların sonunda zirveye ulaşır; yirmili yaşlardan sonra çoğu bellek görevini yerine getirme performansı ve hızı yaşam boyu azalmaktadır (45). Yaşlılık döneminde artan yaşın etkisi ve bilişsel yaşlanma sonucu bilişsel yeteneklerdeki bu azalma en yüksek seviyeye ulaşmaktadır, buna bağlı olarak bilişsel gerileme ve demans riski artmaktadır (46). Bilişsel yaşlanma için hipertansiyon, diyabet ve fiziksel, zihinsel ve sosyal aktivite düzeyi gibi birçok değiştirilebilir risk faktörü bulunmaktadır. Birincil önlemler ve bilişsel yaşlanmanın azaltılması için değiştirilebilir risk faktörleri üzerinde durulması önem taşımaktadır (47). Bu faktörlere ek olarak hedefli müdahaleler uygulayabilmek için demans öncesi aşamanın ve sendromların ele alınması oldukça önemlidir.

Bilişsel problemler sadece demans riski açısında değil günlük yaşamı sürdürmek için de önem arz etmektedir. Yaşlanma ile bilgiyi işleme süresindeki artış bilişsel problemin ana bileşenini oluşturmaktadır (48). Bilişsel probleme sahip bireylerde daha fazla fiziksel zayıflık görülmektedir ve bu durum günlük yaşam aktivitelerini sürdürmede olumsuz etkiye sahip olmaktadır (49).

Bilişsel problemler başlarda öznel bilişsel yakınma ve hafif bilişsel bozukluk olarak kendini göstermekle birlikte bu problemler stabil kalabilir veya MBRS ve demansa kadar ilerleyebilir (50).

2.2.1.1. Öznel bilişsel yakınma: Öznel Bilişsel Yakınma (ÖBY), herhangi bilişsel testten bağımsız olarak bireylerin günlük yaşamda karşılaştıkları unutkanlık ve bellek sorunlarının kişisel algısını ifade etmektedir. Bu durum nesnel ölçümlerle değerlendirilmemiş olsa da kişinin kendi deneyimlerine dayanarak oluşan kaygı durumunun yansımasıdır (51). Öznel bilişsel gerileme normal biliş ile Hafif Bilişsel Bozukluk (HBB) arasında bir ara durumdur ve objektif bilişsel gerilemenin gelişimini tahmin etmede kullanılmaktadır (52). ÖBY; normal durumdan HBB'ye ve normal durumdan demansa geçişi öngörmede ve hastalığın çok erken evresinde demans tanısı ve müdahalesi için temel sağlamaktadır (53).

Epidemiyolojik çalışmalar, ÖBY prevalansının %10 ile %88 arasında değiştiğini, en yüksek prevalansın en ileri yaş grubunda bulunduğunu göstermiştir. ÖBY oranı; 65 yaş ve altındaki kişilerde %20, 65 yaş üstü kişilerde %25 ila %50 ve 85 yaş üstü kişilerde %88'dir (54-57). ÖBY olan bireylerin %12'sinin üç yıl sonra HBB ve demansa ilerlediği ve ÖBY'nin demans tanısından yıllar önce başladığı çalışmalarda gösterilmiştir (52). Bu nedenle Alzheimer Hastalığı klinik öncesi evreleri üzerinde durulması terapötik müdahaleler için kritik bir öneme sahip olduğu görülmektedir.

ÖBY gelişimi üzerine yapılan birçok çalışma vardır. Alman Demans Yeterlilik Ağı'nın çok merkezli uzunlamasına gözlemsel çalışmasında 3 yıllık takip sonucunda ÖBY hastalarının %22'sinin HBB'ye ve %12'sinin Alzheimer hastalığına ilerlediği,

deneklerin yalnızca %3,7'sinin Alzheimer olmayan bir demansa dönüştüğünü bulunmuştur (58). Bir diğer çalışmada İsveçli araştırmacıların 4 yıllık takibi sonucu, 122 ÖBY hastasında %39'unun bilişsel olarak gerilediğini ve %10'unun Alzheimer hastalığına dönüştüğü belirlenmiştir (59). Mitchell ve diğerleri ise ortalama 5 yıllık süre boyunca, 28 çalışmayı gözden geçirmiş, ÖBY' nin HBB'ye dönüşüm oranının toplum popülasyonuna göre %34,2 olduğu saptanmıştır (60). 7 yıllık bir takip çalışmasında, 212 denekten 109 deneğin ÖBY' li olduğu, 109 ÖBY olan deneğin 26'sı HBB 'ye dönüştüğü, 15'inde Alzheimer hastalığının geliştiği ve 68 hastanın stabil kaldığı bulunmuştur (61). Demans olmayan yaşlı bireylerde de 10 yıl içine demans gelişmektedir (62, 63) ve bu demanslı bireylerin çoğunluğu Alzheimer olarak teşhis edilmektedir (50). Bu çalışmalar sonucunda yapılan analizler gösteriyor ki ÖBY' tüm demans nedenlerini öngörmekle birlikte HBB ve demans riskini arttırmaktadır (50).

2.2.1.2. Hafif bilişsel bozukluk: Hafif bilişsel bozukluk (HBB), yaşlı yetişkinlerde günlük ve sosyal yaşamı önemli ölçüde etkilemeden tek veya birden fazla bilişsel alanda bozulma ile karakterize yaygın bir durumdur (64). Normal biliş ile demans arasındaki bu noktaya HBB adı verilmiştir (7). HBB oranı 65 yaş üstü yetişkinlerde %3 ile %19 arasında değişmektedir. HBB olan bazı kişiler zamanla stabil kalıyor veya normale dönüyor olsa bile demansa ilerlemesinin yıllık oranı yılda %8 ila %15 arasında değişmektedir. Bu da bu sendromun tanımlanması ve tedavi edilmesi gereken önemli bir durum olduğunu göstermektedir. Bu nedenle HBB demans için bir risk durumu olarak kabul edilebilir ve tanımlanması, risk faktörlerini kontrol ederek ikincil hastalıkları önlemeye yardımcı olabilir (64-67).

HBB üzerine yapılan araştırmalar çeşitli klinik alt tiplerinin varlığını ortaya koymuştur. Bu alt tipler Amnestik HBB ve Amnestik Olmayan HBB olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Amnestik HBB demansa ilerleyen alt tipi olduğu için çalışmalar daha çok bu tip üzerinde yapılmıştır (68). HBB olan bireylerde genellikle kişi tarafından belirtilen hafıza şikayetleri, büyük oranda bozulmamış işlevsel aktivite mevcuttur.

HBB ve alt tipleri Alzheimer hastalığı ve diğer demans türlerinin potansiyel ön belirtisi olarak incelenmektedir (67, 68). Bu nedenle HBB belirlenmesi ve tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi oldukça önem arz etmektedir.

2.2.1.3. Demans: Demans; hafızayı, diğer bilişsel yetenekleri, davranışları ve günlük yaşam aktivitelerini sürdürme becerisini önemli ölçüde etkileyen çeşitli hastalıklar için kullanılan genel bir terimdir. Demans birçok hastalığın sonucu olan bir sendromdur ve be hastalıklar nörodejeneratif (geri dönüştürülemez) ve nörodejeneratif olmayan (potansiyel olarak geri dönüştürülebilen) olmak üzere iki ana kategori altında ele alınmaktadır (69). DSÖ'ye göre dünya çapında yaklaşık 55 milyondan fazla insan demans hastasıdır. Her yıl yaklaşık 10 milyon yeni vaka görülmekle birlikte bu rakamın 2050 yılda üç katına çıkması beklenmektedir. Demans, hızla büyüyen bir halk sağlığı sorunudur ve yaşlı insanlar arasında sakatlık ve bağımlılığın önemli bir nedenidir ayrıca etkilenen bireylerin, bakım verenlerin ve ailelerinin hayatlarını olumsuz etkilemektedir. Ek olarak, hastalık toplumların tamamına ağır bir ekonomik yük bindirmektedir (70).

Demansın birçok türü olmakla beraber Alzheimer hastalığı, Vasküler demans, Lewy cisimcikli demans, frontotemporal demans, karma demans, genç başlangıçlı demans, normal basınçlı hidrosefali başlıca demans türlerindendir (69).

Demans zamanla kötüleşir. Esas olarak yaşlı insanları etkiler ancak yaşlandıkça herkes bu hastalığa yakalanmaz. Depresyon, uyku bozuklukları ileri yaş, yüksek tansiyon, aşırı alkol kullanımı, aşırı kilo depresyon için risk faktörüdür (71-73).

Demans, kişinin önceki bilişsel düzeyindeki önemli düşüşün mesleki, ev içi veya sosyal işlevsellikte bozulmaya neden olduğu bir bozukluktur. Genel olarak, demans, belirli bir hastalıktan ziyade, birden fazla farklı nörolojik ve tıbbi hastalığın sonucu olabilen heterojen bir sendrom olarak düşünülmelidir (70). Demansla yaşayan kişi sayısı her beş yılda yaklaşık olarak iki katına çıkmaktadır ve genellikle kadınlarda erkeklerden daha fazladır. 60-69 yaş aralığındaki bireylerde kadınlarda

Alzheimer hastalığı prevalansı erkeklerden 1,9 kat fazla, Vasküler demans prevalansı ise erkeklerde kadınlara göre 1,8 kat fazla olarak bulunmuştur (74). Prevalansın Avrupa ve Kuzey Amerika'da Asya, Afrika ve Güney Amerika'dan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (74). Demansın primer risk faktörleri ileri yaş, genetik ve sistemik vasküler hastalıklardır (75).

Demans tanısı koyulduğu evre genellikle beyindeki dejenerasyon süreci ilerlemiş olduğu için ve tedavi yaklaşımları bu durumu tersine döndüremediği için önleyici ve iyileştirici bir tedavi bulunmamaktadır (76). Bu nedenle hastalığın erken dönemlerinde ve demans öncesi dönemde, dejenerasyon süreci tamamlanmadan risk faktörlerinin yönetimi, hastalığın başlangıcını ve ilerlemesini geciktirebilir veya yavaşlatabilir. Bu yüzden demansın erken belirti ve bulguların saptanması, modifiye edilebilir risk faktörlerinin tespiti, demans öncesi sendromların detaylı incelenmesi ve erken dönemde belirlenmesi önleyici yaklaşımlar için gereklilik arz etmektedir (77, 78).

2.2.2. Yaşlılık Dönemi Fiziksel Problemler

Kas-iskelet sistemi; kas, kemik, eklem ve bu yapıları çevreleyen tendon ve bağ doku gibi vücudun yapısal bileşenlerini oluşturur (79). Yaşa bağlı bu vücut yapılarında hücresel ve moleküler düzeyde değişiklikler meydana gelir; bu değişikler sonucunda kas kuvvetinde azalmalar görülmekle birlikte bu azalmalar fiziksel zayıflıklara sebep olabilmektedir. Fiziksel performansta azalma sonucu birey düşme ve sakatlık gibi fiziksel problemler ile karşı karşıya kalmaktadır (80). Yaşlılarda en sık görülen fiziksel problemler; kas iskelet sistemi ağrıları, kas kuvvetinde azalma, postüral bozukluklar, statik/dinamik denge bozuklukları, fonksiyonel mobilitede gerilemeye bağlı değişiklikler, düşmeler, fiziksel aktivite ve fiziksel uygunlukta azalmadır (81). Ayrıca bilişsel işlev ve fiziksel performans arasında güçlü bir ilişki bulunmaktadır; yaşlılık döneminde dikkat, hafıza, planlama gibi bilişsel işlevlerdeki azalmalara bağlı günlük yaşam aktivitelerinin yapılmasını zorlaştıran fiziksel problemler de meydana gelmektedir (49).

Yürüme gibi günlük aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğindeki azalma, fiziksel zayıflığın yanı sıra bilişsel işlevdeki düşüş sonucu yaşlı bireylerin karşı karşıya kaldığı problemlerin başında gelmektedir ve bu da yürüyüşün yaşlılarda değerlendirilmesi gerekliliğini göstermektedir (49, 82, 83). Yalnızca düz yürüyüş değil daha fazla bilişsel işlev gerektiren geri yürüyüş performansının değerlendirilmesi de yaşlı bireylerde düşme ve denge performansları hakkında ön bilgilendirici olmaktadır (35). Bilişsel bozukluğu olan bireylerde aynı mesafedeki farklı şekillerde yürüyüş ve düz yürüyüş karşılaştırıldığında ise şekilli yürüyüş daha fazla bilişsel kontrol gerektirdiği için daha uzun süre almaktadır ve şekilli yürüme performansı bilişsel bozukluk belirleyicisi olmaktadır(84, 85). Bilişsel işlev ve yürüyüş arasındaki bu güçlü ilişki nedeniyle yaşlılarda farklı yönlerde ve farklı şekillerde yürüme performansının test edilmesi bireyin biliş durumu hakkında bilgi vereceği için demans öncesi sendromların belirlenmesi ve değerlendirilmesi için oldukça önem arz etmektedir (35, 83-85).

2.2.3. Fiziksel Aktivite

Fiziksel aktivite, iskelet kasları tarafından üretilen ve enerji harcaması gerektiren herhangi bir bedensel hareket olarak tanımlanır (86). Fiziksel aktivite; serbest zaman aktiviteleri, ulaşım, yürüyüş, koşu, bisiklet sürme, temizlik gibi ev ve iş yerindeki düşük, orta ve yüksek yoğunluktaki günlük yaşam faaliyetlerinin tümünü kapsamaktadır. Fiziksel aktivite yağ kütlesinde azalmayı sağlarken kas kuvvetini arttırmaktadır (87). Bazı fiziksel aktiviteler kişinin isteğine bağlı değişmekle birlikte günlük aktiviteleri içerirken egzersiz; planlı ve programlı hareketleri içermektedir. Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi; genel sağlık, fiziksel işlev, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve artmış denge performansı ile pozitif bir ilişki içindedir (17, 88, 89).

Fiziksel aktivitenin sağlık üzerindeki olumlu etkisi olduğu kadar fiziksel inaktivitenin de sağlık üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır. Fiziksel inaktivite birçok bulaşıcı olmayan kronik sağlık sorunları ile ilişkilidir (90-92) hatta ölüm oranındaki artışta önemli rol üstlenmektedir; her yıl yaklaşık 3,2 milyon ölümün fiziksel hareketsizlik sonucu olduğu düşünülmektedir (93). Fiziksel hareketsizliğin

dünya genelindeki oranı %31 olmakla beraber giderek artmaktadır ve 2030 yılına gelindiğinde bu oranın %35 e çıkacağı öngörülmektedir (94). Fiziksel hareketsizliğin sağlık harcamaları üzerinde de büyük etkisi olduğu kabul edilmektedir ve bunun için fiziksel aktiviteye ilişkin küresel eylem planı oluşturulmuştur. Bu planda daha sağlıklı ve aktif bireyler için düzenli fiziksel aktivitenin sağlık üzerinde faydası vurgulanmış ve bulaşıcı olmayan hastalıkları önlemeye yardımcı bir yöntem olarak belirtilmiştir (95).

Fiziksel aktivite; bilişsel işlevi iyileştirmeye ve korumaya yardımcı olur, depresyon gibi semptomların başlangıcını azaltır ve geciktirir. Bunlara ek olarak fiziksel aktivite; demans hastalarında bilişsel işlevlerde iyileşme, günlük aktivitelerde bağımsızlığı arttırma ve düşme riskini azaltmada önemli etkiye sahiptir (96) Egzersiz ve fiziksel aktivite, yaşa bağlı bilişsel gerileme ve demans riskini azaltmak da dahil olmak üzere bilişi olumlu yönde etkilemek için önemli bir müdahale olarak ortaya çıkmaktadır (97). Demans ve demans öncesi sendromlarda farmakolojik ilaçların yan etkileri göz önünde bulundurulduğunda egzersiz gibi farmakolojik olmayan yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Azalmış fiziksel aktivite düzeyinin bilişsel ve fiziksel sağlığı olumsuz etkilediği düşünüldüğünde bilişsel bozuklukları belirlemek için de fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi ve karşılaştırılması önemlidir.

2.2.3.1. Yaşlılarda yavaş yürüme: Yürüme; duyusal, bilişsel ve motor sistemlerin karmaşık işlevini içermektedir ve bu işlevler demans öncesi dönemlerde yaşa bağlı olarak etkilenebilmektedir (98). Yapılan araştırmalar demansın klinik öncesi sendromu HBB olan bireylerde yürüyüş bozuklukları ve yürüyüş hızında azalma olduğunu göstermiştir (9, 99). Yavaş yürüme HBB tanısından ve bilişsel işlev düşüşünden daha önce ortaya çıkmaktadır (9, 99, 100). Yavaş yürüyüş birçok hastalıktan kaynaklanabilmekle birlikte birçok hastalığın belirtisi olarak yıllar önce kendini göstermektedir (9, 97). Motor ünitelerde azalma, kas aktivasyonunda bozulma, kasılma hızında azalma, azalmış sinir iletim hızı ve reaksiyon süresi, azalmış gri madde hacmi ve beyaz madde lezyonlarının varlığı gibi faktörler yürüme hızı ile ilişkilidir (101) Sarkopeni ve kas gücü kaybında azalma da azalmış yürüme hızı ve beraberinde yürüyüş problemlerine yol açabilmektedir (102).

Yürüyüş, altta yatan merkezi ve çevresel sinir kontrol mekanizmaları açısından karmaşık ve çok faktörlü bir süreçtir. Benzer beyin bölgeleri hem yürüyüşü hem de bilişsel işlevleri, özellikle frontal ve prefrontal lob ile ilgili ağları kontrol eder (103). Bu beyin bölgeleri, birçok kortikal duyusal sistemden gelen bilgileri birleştiren ve etkili, hedefe yönelik eylemleri ve davranışları düzenleyen ve üreten çeşitli yüksek bilişsel süreçler olan yönetici işlevlere aracılık etmekten sorumludur (104). Yaşlanma sürecine, bu beyin bölgelerinin çoğunun atrofisi eşlik eder ve hem bilişsel hem de yürüyüş gerilemesine neden olur (105). Yaşlanan beyindeki değişiklikler arasında frontal ve temporal alanların atrofisi ve periventriküler beyaz cevher lezyonlarının oluşumu yer alır. Anormal yürüyüş, özellikle esas olarak frontal lobları etkileyen nörodejeneratif hastalıklarda belirgin bir özelliktir (106).

Yaşın ilerlemesiyle beraber yürüyüş hızının azalması, fiziksel performansta sınırlamalar, yaşam kalitesinde düşme ve ölüm oranları ile ilişkilidir (107). Bilişsel bozukluğun erken evrelerinde yavaş yürüme hızı bilişsel gerilemenin ön habercisi olmaktadır (100). Yönetici işlevler, dikkat ve işlem hızı gibi bilişsel işlevlerin yürüyüş hızı, adım süresi, adım uzunluğu ve yürüyüş değişkenliği gibi bazı diğer ölçümlerle ilişkili olduğu için yavaş yürüme ve bilişsel bozulma arasındaki bu ilişki şaşırtıcı değildir (105). Ayrıca HBB olan yaşlı bireylerde yavaş yürüme gelecekteki bilişsel bozulmanın göstergesi olmakla birlikte depresyon tanısı için de ipucu olmaktadır (108). Yavaş yürüme demans ve demans öncesi semptomların belirlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yavaş yürüyüş tespiti; bilişsel semptomların önüne geçmek, bu semptomlara yönelik tedavi yöntemleri geliştirerek iyileştirmek, demansın ortaya çıkışını yavaşlatmak ve demans etkilerini azaltmak amacıyla gerekli tedavi yaklaşımlarının geliştirilmesi için önemli olmaktadır (9, 98-100).

2.2.4. Yaşlılık Dönemi Psikolojik Problemler

Yaşlılık döneminde bireyler, artmış yaşın etkisiyle fiziksel problemlerle olduğu kadar psikolojik problemlerle de karşı karşıya kalmaktadır (109). Psikolojik problemler; dikkat, bellek, öğrenme gibi bilişsel beceriler ve duygu durum, başa

çıkma gibi ruhsal davranışlardaki değişiklikler ile ilgili olarak kendini göstermektedir (110). Yaş almayla birlikte eskiye duyulan özlem, yeniye uyum sağlayamama ve eleştirme, toplumdan uzaklaşma, emeklilik ile oluşan statü kaybı hissi, eve uzun süre kapanma, eş kaybı, işe yaramaz hissetme gibi durumlar psikolojik problemlerin temelini oluşturan nedenler arasındadır (111). Depresyon, deliryum, demans, ölüm korkusu, anksiyete bozuklukları ve uyku bozuklukları yaşlılarda görülen başlıca psikolojik problemlerdir. Bu psikolojik problemler birbirinin nedeni ve sonucu olabilmekle birlikte yaşlılarda aynı anda da görülebilmektedir ve birçok hastalık için risk faktörü olarak görülmektedir. Yaşlılık dönemi psikolojik değişiklik ve problemlerin belirlenmesi; olası hastalıkları öngörmek, uygun terapötik yaklaşımları belirlemek ve hastalık sonrası yönetim için son derece önemlidir (112).

2.2.4.1. Yaşlılık ve Depresyon

Depresyon; uzun süre depresif hissetme, aktivitelerden zevk almama veya ilgi duymama, üzgün, sinirli ve boş hissetme gibi halleri içeren yaygın bir ruhsal bozukluktur. Dünyada yaklaşık 280 milyon kişi depresyon yaşamaktadır (113). Dünyadaki yaşlı nüfusta depresyon yüksek yaygınlık oranına sahiptir (114). Yaşlı insanlarda depresyon esas olarak kronik hastalığı ve bilişsel bozukluğu olanları etkiler, acıya ve sakatlığa sebep olur, hastalık sonuçlarını kötüleştirir ve ölüm oranını arttırır (115). Yaşlı hastalarda depresyon bilişsellik ve ruh haliyle değerlendirilmelidir (116). Yaşlı popülasyonunun %13 ünde depresyon ve kronik ağrının aynı anda bulunduğu belirtilmiştir (117). Ayrıca yaşlı kişilerde depresyonun şiddetindeki artış ile düşük yaşam kalitesi arasında önemli bir ilişki bulunmaktadır (118).

Fiziksel aktivite ve egzersiz depresyon için potansiyel tedaviler olarak önerilmektedir. Egzersizin depresyon ve depresyon semptomlarının tedavisinde etkili olduğu bulunmuş; orta yoğunlukta, aerobik ve grup egzersizlerinin tedavi seçeneği olabileceği belirtilmiştir (119). Fiziksel aktivitenin depresyon üzerinde antidepresan etkilere sahip olmakta ve depresyon riskini azaltmaktadır (120). Egzersizin depresyon düzeyini azalttığı depresyon tedavisinde önemli etkisinin olduğu vurgulanmıştır (121). Fiziksel aktivitenin bu faydaları göz önünde alındığında

depresyon ile bağlantılı hastalık ve semptomların belirlenmesinde de önem arz ettiği görülmektedir.

Demans hastalarının yaklaşık %32'si majör depresif bozukluk tanısı olmaksızın depresyon semptomlarını demansın nöropsikiyatrik belirtilerinin bir parçası olarak yaşamaktadır (122, 123). Demans hastalarındaki depresyon iştahsızlık, düşük enerji gibi fiziksel ve sinirlilik, üzüntü, sosyal izolasyon gibi davranışsal belirti olarak ortaya çıkmaktadır (124). Bu semptomlar demans hastası ve bakım veren üzerinde etkili olmakla birlikte düşük yaşam kalitesi, işlevsel gerileme ve artmış ölüm riski gibi sağlık sorunları ile ilişkilendirilmektedir (125).

Yaşlılıkta depresyon sıklıkla bilişsel bozuklukla ve demans sendromlarıyla ilişkilidir hatta bunlardan daha önce de ortaya çıkmaktadır (126). Depresyon belirtileri ile HBB arasında iki yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Yaşlılarda depresif semptomların yüksek olması ileride HBB olma riskini de arttırmaktadır, aynı şekilde HBB olan bireylerde de ilerleyen süreçte depresyon semptomları görülme olasılığı yüksektir (127). Demans öncesi sendrom olan HBB için risk faktörü olan depresyon demans için de bir risk faktörüdür (128, 129). Depresif bozukluklar HBB ve demansın ilerleme riskini de arttırmaktadır. Bu noktada depresyonun belirlenmesi ve önleyici, terapötik yaklaşımlara başlanması, demansa ilerleme veya demans semptomlarında kötüleşmenin önüne geçmek için oldukça önemli olmaktadır (126-128).

2.3. YAŞLILIK VE DÜŞME

Düşmeler yaşlılarda günlük yaşamı etkileyen ölüm ve hastalığın başlıca nedenlerinden biridir. Toplumdaki 65 yaş üstü yaşlı bireylerin tahmini %30-40'ı yılda en az bir kez düştüğü çalışmalarda gösterilmiştir (130, 131). Düşmeler; orta ve ileri şiddetli yaralanma, kırık, sakatlık, bağımsızlık kaybı ve hastaların üçte birinde ölüme yol açmaktadır. Hatta yaşlılarda meydana gelen kırıkların %87'si düşme sonucu oluşmaktadır (131, 132). Ayrıca düşmeler kaygı ve depresyona sebep olabilir

bu da gelecekteki düşme korkusu ve riskini arttırabilir (133). Düşmeler yaşlılarda fiziksel ve duygusal sağlığı olumsuz etkilemektedir.

Yaşlılarda düşmeler çoğu zaman yürürken meydana gelir ve yüksek dikkat gerektiren görevler yaparken dengeyi korumak zorlaşır dolayısıyla düşme riski artar (134, 135). Kas zayıflığı, bozulmuş denge ve azalmış hareketlilik sonucu fiziksel kapasite azalmaktadır; ayrıca buna bağlı ortaya çıkan yavaş yürüyüş, artmış düşme riski ile ilişkilendirilmektedir (136, 137). Bu nedenle düşme riskini taramak için fiziksel testler önem taşımaktadır. Daha önce düşme üzerine yapılan çalışmalar kas gücü, reaksiyon süresine, denge ve yürüme yeteneğine odaklanmıştır (138-140). Ancak son yıllarda düşme riskini değerlendiren çalışmalar hem fiziksel hem bilişsel işlevlerin değerlendirilmesi üzerinde durmaktadır.

Bilişsel bozukluğun başlıca belirtisi; dikkat, hafıza, işlem hızı ve yönetici işlev gibi hafıza bölgeleriyle ilgilidir ve bu da denge ve yürüyüş performansında düşüşe neden olarak düşme riskini arttırmaktadır. Reaksiyon süresi denge yeteneğini etkilemekte ve uzun reaksiyon süresi hareketteki bozulmuş tepkiyi yansıtmaktadır (141). Bununla birlikte yaşlı yetişkinlerde yaşla birlikte bilişsel işlev azalmaktadır; konuşurken yürümek gibi ek zamanlı görev gerektiren karmaşık ve zorlayıcı hareketler yapılamamakta ve bu da düşmeye yol açmaktadır (142). Bilişsel işlevdeki bozulma düşme riskini arttırmaktadır ve yaşlı yetişkinlerde düşmenin tahmini için önem arz etmektedir (143). Bu noktada yapılan çalışmalar daha fazla bilişsel aktivite gerektiren ikili görev testlerinin, yaşlı yetişkinlerde düşmenin tahmininde tek görevli koşullara göre daha etkili bir yöntem olduğunu göstermiştir (144).

2.3.1. Yaşlılıkta Denge

Denge bozuklukları yaşlılarda yürüyüş bozuklukları ile kendini gösteren ve düşmelere sebep olan yaygın bir sorundur (145). Yaşlılarda düşmeler; artmış morbidite, mortalite ve sağlık hizmeti kullanımına yol açan çok faktörlü bir problemdir (146). Düşmenin değerlendirilmesi yaşlılarda fonksiyonel değerlendirmenin önemli bir parçası olmaktadır (147). Yaşlılarda denge ve yürüyüş

bozukluklarının erken teşhisi; düşme riskinin değerlendirilmesi, olası düşmelerin tahmini, önleyici müdahale stratejilerinin belirlenmesi için önemlidir (22, 148).

2.3.2. Düşme risk faktörleri

Literatürde düşme riski faktörleri 7 alanda sınıflandırılmaktadır ve her risk faktörü bu alanların birinde yer almaktır.

1. Denge ve hareketlilik
2. Çevresel
3. Psikolojik
4. Tıbbi
5. İlaç
6. Duyusal – nöromüsküler
7. Sosyodemografik

Yılda iki veya daha fazla düşen yaşlılar tekrarlayan düşme yaşayan olarak sınıflandırılmaktadır ve yaşlı yetişkinlerin tekrarlayan düşme olasılığı %53'tür (149). Tekrarlayan düşme öyküsüne sahip yaşlı yetişkinler işlevsel gerileme ve ölüm riski altındadır. Bu sınıflandırmadaki 4 alan tekrarlayan düşmeleri öngörmektedir: *'denge ve hareketlilik', 'ilaç', 'psikolojik', 'duyusal-nöromüsküler'* (149).

Düşme ile ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi, düşme oranlarını azaltmada ve oluşabilecek ikincil sorunların önüne geçmede oldukça önemli olmaktadır (150). Başlıca düşme risk faktörleri (131):

- Bozulmuş denge ve yürüyüş
- Çoklu ilaç kullanımı
- Düşme öyküsü
- İleri yaş
- Bilişsel gerileme
- Dikkat ve işlev bozukluğu

- Fiziksel zayıflıklar
- Kadın cinsiyet
- Çevresel faktörlerdir

Bu risk faktörlerinin değerlendirilmesi; ilaçlara kullanım öyküsü, fizik muayene, basit postüral kontrol ve genel fiziksel fonksiyonel testleri içerir. Tedavi altta yatan neden bağlı olarak mümkün olmaktadır (151).

2.3.3. Düşme Riskinin Değerlendirilmesi

Düşme karmaşık, çok faktörlü yapıya sahiptir ve bu nedenle değerlendirme ve müdahale stratejileri genellikle zordur (131). Düşme riski değerlendirmesinde kişisel, çevresel, davranışsal faktörler dikkate alınmalıdır (152). Son bir yıl içinde birden fazla düşme öyküsüne sahip olan yaşlıların tekrarlayan düşme olasılığı oldukça yüksek olmakla birlikte düşme değerlendirmesinde mutlaka sorgulanmalıdır (149).

Yaşlı yetişkinlerde düşme riskini değerlendirmesi hem motor hem bilişsel işlev değerlendirilmesini içermektedir (142). Özellikle bilişsel bozukluğu olan yaşlı bireylerde motor ve bilişsel yetenekteki kayıplar düşmelere yol açtığı için bilişsel bozukluk değerlendirilmesinde düşme riski üzerine odaklanılmıştır (141, 142). Düşmenin tahmini için kullanılan birçok yürüyüş testi bulunmakla birlikte bu testlerden en yaygın kullanılan Zamanla Kalk Yürü Testidir. Ancak tek görev olarak ZKYT'nin toplum içinde yaşayan yaşlılarda düşmeleri tahmin etme yeteneği oldukça sınırlıdır ve düşme riski yüksek olan bireyleri belirlemek için tek başına kullanılmamalıdır (153). Yürüyüş testleri tek başına düşme riski değerlendirmesi için yeterli olmamaktadır. 3 Metre Geri Yürüme Testi (3MGYT), yaşlılarda düşme riski ve dengeyi değerlendirmek için sıklıkla kullanılan yürüyüş testlerden biridir (35). Yaşlılarda güvenilir bir test olan 3MGYT genellikle tek görev koşulları altında değerlendirilmiştir. Literatürde son yapılan çalışmalar biliş ve hareket arasındaki etkileşimi ve düşme riskini değerlendirmek için ikili görev testlerinin önemli bir yere sahip olduğunu göstermiştir (144, 154). Düşme riski değerlendirmesinde kullanılan

3MGYT'nin de ikili görev koşullarında değerlendirilmesi yaşlılarda önemli bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir.

2.4. YAŞLILARDA İKİLİ GÖREV PERFORMANSI

Günlük yaşam aktivitelerin çoğu, yürürken fincan taşımak aynı zamanda alışverişi düşünmek gibi aynı anda birçok bilgiyi işleyip motor ve bilişsel görevlerin yönetilmesini gerektirmektedir. Yürüyüş gibi motor bir göreve ek ikincil bir görevin beraber yürütebilme becerisi motor-bilişsel ikili görev performansı olarak tanımlanmaktadır (155). Bu ikili görev performansı motor ve bilişsel etkileşim sonucu yürütülmektedir ve yaşlanma sonucu meydana gelen motor ve bilişsel bozulmalar sonucu yaşlılarda ikili görev performansında azalma meydana gelmektedir. İkili görev performansındaki azalma literatürde farklı teorilerle açıklanmıştır (156).

Darboğaz teorisi: Darboğaz teorisine göre ikili görev durumunda performansta düşüş olmasının nedeni aynı nöral yolların aynı anda yalnızca bir görevi yerine getirebilmesidir. Birden fazla görevi yerine getirirken darboğaz oluşur. İkili görev gerçekleştirilirken bir görevde veya her iki görevde gecikme ve performansta azalma meydana gelir (157, 158).

Merkezi kapasite paylaşımı teorisi: Merkezi kapasite paylaşım teorisi, ikili görevi yerine getirmek için gerekli toplam motor ve bilişsel kapasitenin paylaştırılması olarak açıklanmaktadır. Görevleri yerine getirirken bir görev performansında azalma ve bozulmalar meydana gelmektedir. Verilen ikili görev gerçekleştirilirken işlem süresindeki uzamaya bağlı olarak ikili görevi tamamlama süresi uzamaktadır (159, 160).

Görev kaynağı teorisi: Bu teoriye göre verilen görevin içeriği önemli olmaktadır. İlk aşamada benzer iki görevin aynı anda gerçekleştirilebilme yeteneğinin aynı olacağı düşünülmüştür. Daha sonra içeriği benzer görevlerin

gerçekleştirmenin daha fazla karmaşaya ve azalmış ikili görev performansına sebep olacağı sonucuna varılmıştır (156).

Yaşlılarda ikili görev performansı; aynı anda bilişsel işlev, denge ve yürüme görevi gerektirdiği için genç yetişkinlerle karşılaştırıldığında daha düşük olmaktadır (156). Yapılan bir çalışmada genç yetişkinler ve düşmeyen yaşlıların ikili görev performansı yüksekken yaşlı yetişkinlerin ve düşen yaşlıların ikili görev performansı düşük bulunmuştur. Yaşlanma ile azalan ikili görev performansındaki bu düşüş yönetici işlevdeki düşüş ile ilişkilidir (161). Bu nedenle ikili görev değerlendirmesi; yaşlılarda biliş ve motor aktivite arası ilişki, yönetici işlev, düşme riski vb. birçok ilişkili faktörlerinin de değerlendirilmesi açısından önemli bir yöntemdir.

Yaşlanmayla birlikte beyin yapılarında meydana gelen yapısal değişiklikler genellikle yönetici işlev ve dikkat ile ilişkili bölgelerde meydana gelmektedir (162). Bunun sonucu olarak da yaşlılarda ikili bir görev içeren yürüyüş performansında azalma kaçınılmaz olmaktadır (163). Yürüyüş görevi sırasında ikincil görevi yerine getirilebilme yeteneği; biliş ve hareketlilik arasındaki etkileşimin değerlendirmesi için kullanılan bir yöntemdir. Yaşlı birey sahip olduğu motor ve bilişsel kapasiteye göre iki görevi aynı anda gerçekleştirirken yavaşlama meydana gelebilir, görevi yerine getirme süresi artabilir veya azalabilir (164). Yaşlılardaki motor-bilişsel ikili görev performansındaki bu azalma bilişsel işlev düşüklüğü ve düşme riski ile ilişkilidir, bu nedenle yaşlılarda bilişsel işlev değerlendirmesi ve düşmenin tahmini için ikili görev performans değerlendirmesi önemli yere sahiptir (160).

İkili görev performansını değerlendirmek için kullanılan testler yalnızca düşme riski değerlendirmesi için değil demans, demans öncesi meydana gelen HBB, subjektif bilişsel yakınma gibi problem yaşayan kişileri değerlendirmek için de etkili bir yöntem olmaktadır. Ayrıca ikili görev performansının değerlendirilmesi MBRS değerlendirmesi için de kullanılan önemli bir yöntemdir (64). Ayrıca çift görevli testler demans oluşumunu tahmin etmek için önemli bir araç olarak kullanılmaktadır (156).

Yürüyüşe ek verilen ikili görevler, motor ve bilişsel ikili görev olarak sıklıkla kullanılmaktadır (27).

2.4.1. Bilişsel İkili Görev Testi

Bilişsel ikili görev, yürüme görevi ile aynı anda bilişsel bir görev verilerek değerlendirilir. Yürüyüş ile verilen harfleri alfabetik sayma gibi farklı görevleri aynı anda yapma kapasitesi bireyin sözel akıcılığının değerlendirilmesidir (30, 32). Aynı zamanda düşme değerlendirmesi için de kullanılmaktadır.

Yaşlılarda düşmenin değerlendirilmesi için kullanılan bir çalışma bilişsel ikili görev tamamlama süresi daha uzun olan bireylerin sonraki bir yıl içinde daha fazla düşme yaşadığını göstermiştir (30). Yaşlılarda yapılan bir çalışmada bilişsel ikili görev performansı düşük olan yaşlıların ilerleyen dönemlerde daha fazla düşme yaşadığını kaydetmiştir ve konuşurken yürümek gibi bilişsel görevli yürüme testlerinin yaşlı yetişkinlerde düşmenin tahmini için güvenilir ve geçerli olduğu belirtilmiştir (162).

2.4.2. Motor İkili Görev Testi

Motor ikili görev, yürüyüş görevi ile tepside su dolu bardağı taşıma gibi motor görevlerin aynı anda gerçekleştirilmesinin değerlendirilmesidir (32). Yürürken su dolu bardağı taşımak günlük yaşamda sıklıkla kullanılan bir motor görevdir. ZKYT ile aynı zamanlı su dolu bardak taşıma görevi çalışmalarda motor ikili görev için kullanılan bir yöntemdir. Daha düşük bilişsel puana sahip bireylerde daha uzun tamamlama süresi mevcuttur (165). Ayrıca motor ikili görev olarak su taşıma görevi düşme riskinin değerlendirmesi için de kullanılan bir yöntemdir. Araştırmalarda su taşıma görevi sırasında test süresinin arttığı ve düşmeyen grupta bu sürenin daha az olduğu sonucuna varılmıştır (32, 166).

2.5. MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU

Yavaş yürüme hızı ve öznel bilişsel yakınma bilişsel gerileme ve demansın ön habercileri olmaktadır. Motorik Bilişsel Risk Sendromu (MBRS), Verghese ve arkadaşları tarafından, demans açısından yüksek risk taşıyan bir alt grup olarak tanımlayan bir demans öncesi sendrom olarak ortaya koyulmuştur (167, 168).

MBRS için dört kriter tanımlanmıştır: anketlerden elde edilen öznel bilişsel şikâyet, yavaş yürüme hızı, yürüyebilme ve demans tanısının olmaması (169). Öznel bilişsel yakınmanın (ÖBY) varlığı 15 maddelik Geriatrik Depresyon Ölçeğinin hafıza kaybı sorusu ile değerlendirilir. “Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?” soruna verilen “evet” yanıtı öznel bilişsel yakınma olarak tanımlanır (170). ÖBY olan bireylerde ilerleyen dönemlerde demans gelişme riski yüksektir (171).

Yaşlılarda bilişsel gerileme yavaş yürüme hızıyla ilişkili olmakla birlikte genellikle yavaş yürüyüş bilişsel gerilemeden daha önce ortaya çıkarak birçok bilişsel hastalığın ön habercisi olarak ortaya çıkmaktadır. Yavaş yürüme günlük yaşam aktivitelerinde düşüşe, sakatlığa ve hatta ölüme sebep olmaktadır (9, 98-100).

MBRS öznel bilişsel yakınma ve yavaş yürüyüş ile karakterize bir demans öncesi sendromudur. Hem bilişsel hem motor belirtinin mevcut olduğu MBRS ’de bu belirtilerle ilişkili faktörlerin de değerlendirilmesi gereklidir. Öznel bilişsel yakınmanın belirlenmesi için kullanılan Geriatrik Depresyon Ölçeğinin yalnızca hafıza sorusu değil diğer parametrelerinin de değerlendirilmesi ve MBRS ile ilişkisi çalışmalarda araştırılmıştır. Yapılan meta-analiz çalışması, yaşlı erişkinlerde depresyonun MBRS gelişimi ile ilişkili olduğunu ve depresyonun yaşlı erişkinlerde MBRS riskini artırdığını göstermiştir (172). Çin’de yaşayan yaşlılar üzerinde yapılan çalışmada depresyon ve MBRS ilişkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda depresyon MBRS için risk faktörü olduğu sonucuna varılmıştır (15). Bu nedenle MBRS olan bireylerde depresyon durumunun incelenmesi önemlidir.

MBRS yaşa bağlı olumsuz sağlık sonuçları tahmini için faydalı bir araç olarak kullanılmaktadır (173). MBRS düşme, düşmenin tekrarlaması ve düşme sonrası kırıklarla ilişkili olduğu bulunmuştur (174, 175). Düşme motor ve bilişsel yetenekteki bozulmalar sonucu meydana gelmektedir ve MBRS gibi düşmenin tahmininde de bilişsel işlevin değerlendirilmesi gerekmektedir (22, 145-148). Bilişsel işlevin değerlendirilmesinde ikili görev testleri kullanılmaktadır. İkili görev testleri motor ve sözel akıcılığı değerlendirilmesinde düşmenin tahmininde olduğu gibi MBRS değerlendirmesinde de kullanılan bir yöntemdir (64). Bu nedenle yaşlılarda ikili görev performansının değerlendirilmesi MBRS ve düşme için önemli olmaktadır.

Yakın zamanda tanımlanmış olan MBRS, farklı ülkelerdeki yaşlılarda yapılan çalışmalarda incelenmiştir (11, 59). Türkiye'de ise MBRS insidansını araştıran ilk çalışma yakın zamanda yapılmıştır (36). Bu çalışmaya göre Türkiye'deki yaşlılarda MBRS genel insidansı %7,8 olarak bulunmuş ve MBRS ile ileri yaş ve polifarmasi arasında ilişki bulunmuştur. Ayrıca Türkiye'de yaşlı nüfusun artmaya devam etmesiyle MBRS'nin daha ciddi bir sorun olacağı ve yeni çalışmaların gerekliliği vurgulanmıştır (39).

Demansın başlangıcından önce artan yükünü azaltmak için MBRS olan bireylerin belirlenmesi, değerlendirilmesi, risk faktörlerinin belirlenmesi, önleyici yaklaşım ve tedavilerin geliştirilmesi açısından çalışmamız önem arz etmektedir. Ayrıca fiziksel aktivitenin depresyonu azaltması, fiziksel ve bilişsel performans üzerindeki olumlu etkisi düşünüldüğünde fiziksel aktivitenin MBRS ile de ilişkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu açıdan MBRS olan bireylerin değerlendirilmesi, bu değerlendirmede kullanılacak ikili görev testlerinin MBRS ile ilişkisi ve fiziksel aktivite düzeyinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle bu çalışma motorik bilişsel risk sendromu olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesi amacı ile planlandı.

3. GEREÇ YÖNTEM

Motorik Bilişsel Risk Sendromu olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesi amacıyla planlanan bu prospektif çalışma kesitsel tarama modelidir. Çalışma Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi (EAH)'nde Eylül 2023 ile Aralık 2024 tarihleri arasında yürütüldü.

Çalışmanın Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane EAH'nde yürütülmesi talebi Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi Bilimsel Araştırma Değerlendirme Kurulu'nun (BADEK) 11.05.2023 tarih ve 07 no'lu toplantısında görüşülerek kabul edildi (Ek 1). Çalışma için Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26.09.2023 tarihli 2023-241 proje/karar numaralı onay alındı (Ek 2)

Değerlendirmelerde kullanılan sonuç ölçümleri, alanında 4 yıl tecrübesi olan fizyoterapist tarafından yüz yüze değerlendirme yöntemi ile uygulandı. Değerlendirmeler, iyi havalandırılmış ve aydınlatılmış bir ortamda, katılımcıların rahat edeceği kıyafetler ile gerçekleştirildi. Testler arasında yorgunluk oluşmaması için çalışmaya katılan bireyler her bir test arasında ihtiyaç duydukları kadar dinlendirilerek değerlendirmelere alındı. Değerlendirmeler ortalama 30-40 dakika sürdü. Çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütüldü.

3.1. BİREYLER

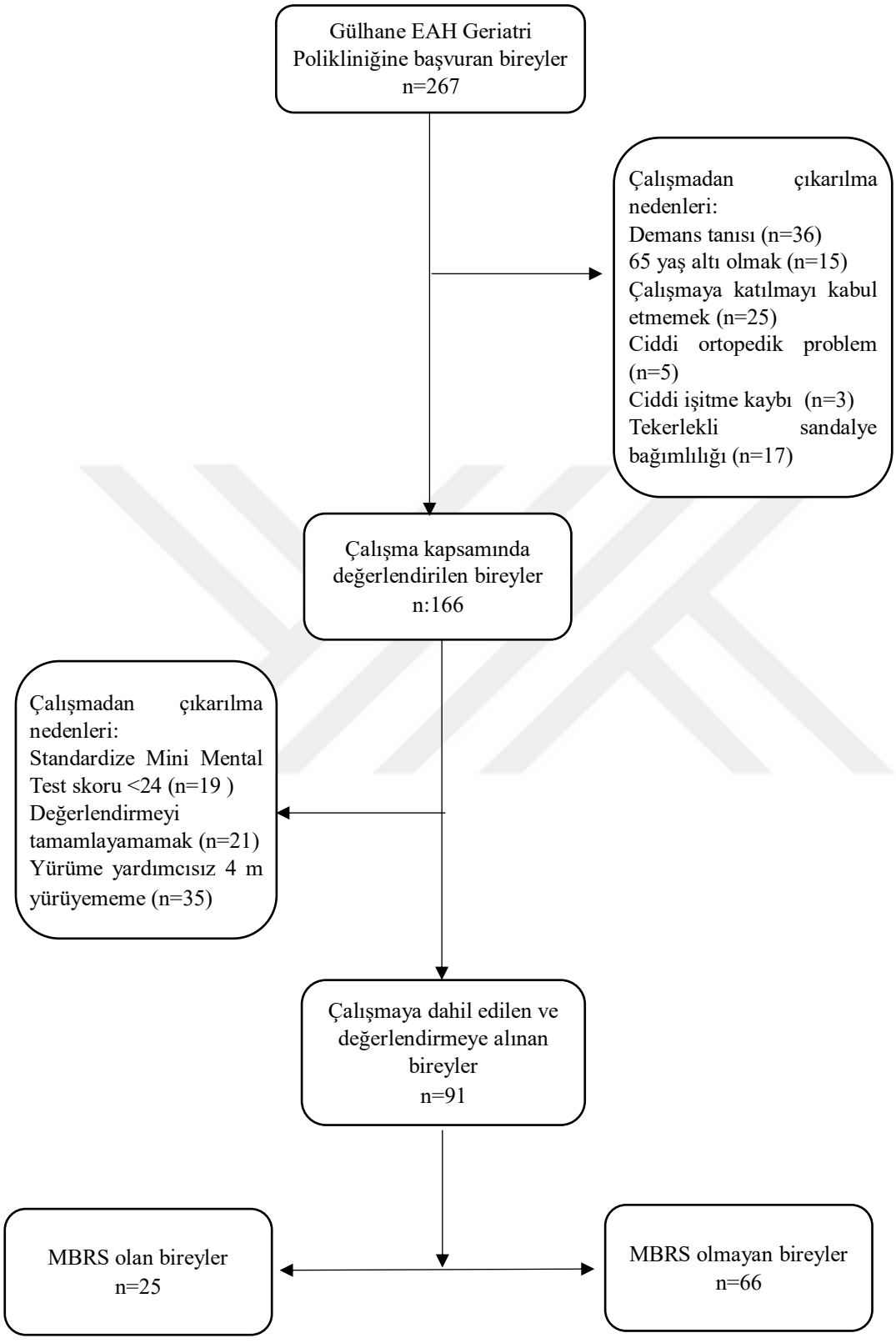
Polikliniğe başvuran ve dahil edilme kriterlerine uygun yaşlı bireylere çalışma ile ilgili ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilip çalışmaya davet edildi. Katılmayı kabul eden bireyler gönüllü onam formu ile imzalı onayı alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. (Ek 3). MBRS olan ve olmayan bireyler için dahil edilme ve dışlanma kriterleri:

3.1.1. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- Gönüllü olmak
- 65 yaş üstü olmak
- Mini Mental Test puanı 24 ve üzeri olmak
- Herhangi bir yürüme yardımcısı ile veya bağımsız yürüyebilmek

3.1.2. Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Çalışmaya katılmak istememek
- Demans tanısı olmak
- Tekerlekli sandalye veya yatağa bağımlı olmak
- İletişim problemi olmak
- Yakın zamanda ciddi bir cerrahi geçirmiş olmak



Şekil 3.1: Akış diyagramı

3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Çalışmaya alınan katılımcılar yaş, cinsiyet, boy, kilo, vücut kitle indeksi (VKİ), eğitim düzeyi, emeklilik durumu, kronik hastalık varlığı varsa neler olduğu, kaç tane ilaç kullandığı, düşme ile ilgili düşme korkusu olup olmadığı, son bir yıl içinde düşme yaşamış olan bireylerde düşme ile ilgili detaylar sorgulandı. Bu kapsamda son bir yıl içindeki kaç kere düştüğü, düşme yeri, düşme zamanı, düşme esnasında yapılan aktivite ve düşme sonucu yaralanma durumu değerlendirme formuna kaydedildi. Düşme korkusu olup olmadığı "Düşme korkunuz var mı?" sorusu yöneltilerek sorgulandı, "var" cevabını verenler düşme korkusu olanlar, "yok" cevabını verenler olamayanlar olarak kabul edildi (Ek 4).

3.2.2. MBRS Olan Bireylerin Belirlenmesi

MBRS olan bireyleri belirlemek için Verghese ve ark. tarafından önerilen kriterler kullanıldı (168). Buna göre katılımcıların karşılaması gereken kriterler:

1. **Öznel bilişsel yakınma:** Geriatrik Depresyon Ölçeği'nin bir maddesi olan "Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?" sorusuna "evet" cevabı veren ve SMMT'de normal performans gösteren (≥ 24 puan) bireylerin bu kriteri karşıladığı kabul edildi. (50).

2. **Yavaş yürüyüş hızı:** Yürüyüş hızı, 4,57 m'lik bir mesafede düz bir yüzeyde değerlendirildi. Testin başlangıcında, katılımcılar ayakta durma pozisyonuna getirildi. Test alanı, 5 adımlı bir hızlanma bölgesi, 15 adımlı (4,57 m) bir merkezi test bölgesi ve 5 adımlı bir yavaşlama bölgesinden oluşuyordu. Merkezi test bölgesini tamamlamak için gereken süre bir kronometre ile ölçüldü. Test, her uygulama arasında 1 dakikalık bir dinlenme verilerek iki kez uygulandı ve iki testin ortalama süresi kaydedildi. Yürüme hızı, kat edilen mesafenin (4,57 m) tamamlama

süresine (m/s) bölünmesiyle elde edildi. Katılımcılar, cinsiyete ve boya göre sınıflandırma gerektiren Fried kriterlerine göre yavaş veya normal yürüyüş hızına sahip olarak sınıflandırıldı (176).

3. **Demansın olmaması:** Demans tanısı için Tanısal ve İstatistiksel Ruhsal Bozuklukların El Kitabı Beşinci Baskı (DSM-5) kriterlerini karşılamayan, deneyimli bir geriatrist tarafından değerlendirildikten sonra demans tanısı almayan bireylerin bu kriteri karşıladığı kabul edildi (168).

3.2.3. Bilişsel Durum Değerlendirmesi

3.2.3.1. Minimental durum değerlendirmesi: Bilişsel durum değerlendirmesinde Standardize Mini-Mental Test (SMMT) kullanıldı. Bu ölçeğin eğitimliler ve eğitimsizler için iki ayrı formu mevcuttur (177, 178). Çalışmamızda eğitimliler için olan formu kullanıldı. Eğitimliler için geçerlilik ve güvenilirliği Güngen ve arkadaşları tarafından yapıldı. Bu test ile oryantasyon, hafıza, dikkat, hesaplama, hatırlama, lisan, motor fonksiyon ve algılama olmak üzere 7 başlık altında bilişsel fonksiyonlar değerlendirilir ve puanlanır. 0-30 puan aralığındaki ölçekte 24 puan kesme noktasıdır, 24 puan ve üzeri normal 24 puan altı bilişsel gerileme olarak değerlendirilir (177). Değerlendirme sonucu puanı 24 ve altında olan bireyler çalışmaya alınmadı (179) (Ek 5).

3.2.3.2. İz sürme testi: Yürütücü işlevi değerlendirmek için İz Sürme Testi (İST) kullanıldı. İST görsel erişim, tarama, bilgi işlem hızı, zihinsel esneklik ve yürütücü işlevi yansıtmaktadır. Klinikte yaşlılarda sıklıkla kullanılan bir testtir (180, 181). İST A ve B olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bölüm A'da 1-25 arası sayıların yazıldığı daireler bulunmaktadır. Katılımcılardan sayıları artan sırada birleştirerek çizgiler çizmesi istendi. Bölüm B'de daireler hem sayıları (1 – 13) hem de harfleri (A – L) içerir; Bölüm A'da olduğu gibi, hasta daireleri artan bir düzende birleştirmek için çizgiler çizer, ancak ek olarak sayılar ve harfler arasında geçiş yapma görevi de vardır (yani, 1-A-2-B-3-C, vb.). Katılımcıdan, kalemi kâğıttan kaldırmadan mümkün olduğunca çabuk daireleri birleştirmesi istendi. Daireleri

birleştirme süresi kaydedildi. Katılımcı hata yaparsa hemen belirtilir ve düzeltmesi istenir. Hata yaptığı süre toplam süreye eklendiği için hastanın puanını etkiler. Artmış tamamlama süresi azalmış yürütücü işlev ile ilişkilidir (182) (Ek 8).

3.2.4. Depresyon Durum Değerlendirmesi

Yaşlı bireylerin depresyon durumunu değerlendirmek için Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 kullanıldı. Geriatrik Depresyon Skalası bireylerin depresyon durumunu belirlemek için ilk defa Yesavage ve ark. tarafından 1982'de geliştirildi (183). Geriatrik Depresyon Skalasının 15 maddelik kısa formu Burce ve arkadaşları tarafından geliştirildi (184). Geriatrik Depresyon Ölçeği-15'in (kısa form) Türk yaşlılarda geçerlik ve güvenirlik çalışması Büşra Durmaz ve arkadaşları tarafından yapıldı (185). 15 sorudan oluşan ölçekten toplam 15 puan elde edilebilir. Beş ve üzeri puanlar depresyonla uyumludur. Toplam puanı 0-4 arası normal, 5-8 arası hafif, 9-11 arası orta ve 12-15 arası ciddi depresif olarak kabul edilir. Bu ölçekteki özellikle "Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?" sorusu öznel bilişsel şikâyet için kriter alındı. Bu soruya "evet" cevabı verenler öznel bilişsel şikâyeti olan, "hayır" cevabı verenler öznel bilişsel şikâyeti olmayan olarak kabul edildi (4, 14, 20) (Ek 6).

3.2.5. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Değerlendirilmesi

Yaşlı bireylerin fiziksel aktivite düzeyi Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği (YFAÖ) ile değerlendirildi. YFAÖ'nin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Ayvat ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (179). YFAÖ, kişilerin son 7 gün içindeki yürüme, hafif şiddetli, orta şiddetli ve şiddetli spor ve eğlence aktiviteleri, kas kuvveti ve dayanıklılık egzersizleri, işle ilgili aktiviteleri, çim ve bahçe bakımı, başka bir kişinin bakımı, ev tamiratı, ağır ve hafif ev işleri gibi aktivitelerin; frekansını, yoğunluğunu ve süresini sorgular. Yüksek puanlar yüksek fiziksel aktivite düzeylerini göstermektedir (179).

3.2.6. Fiziksel Performans Değerlendirmesi

3.2.6.1. Kısa fiziksel performans bataryası: Katılımcıların fiziksel performansı değerlendirmek için Kısa Fiziksel Performans Bataryası (KFPB) kullanıldı. Bu test yaşlılarda geçerli ve güvenilirdir (186). Bu batarya statik denge, 4 metre yürüme, sandalyede 5 kez otur-kalk olmak üzere üç ana kısımdan oluşur. Her kısımdan 0-4 arası puan alınabilmektedir.

Statik denge iki ayak bitişik ayakta durma, semi tandem duruş ve tandem duruşu olmak üzere üç testten oluşur. Öncelikle kişiden iki ayak bitişik 10sn durması istenir, duramazsa test sonlandırılır durabilirse semi tandem duruşa geçilir. Sonra kişiden semi tandem duruşta 10 sn durması istenir, duramazsa test sonlandırılır durabilirse tandem duruşa geçilir. İki ayak bitişik ve semi tandem duruş puanlaması aynıdır ve kişi 10 sn tamamlandıysa 1 puan, tamamlanamadıysa 0 puan alır. Son olarak tandem duruşta da kişiden aynı şekilde 10 sn durması istenir. Tandem duruşun puanlamasında kişi 10 sn durabiliyorsa 2, 3-9 sn durabiliyorsa 1, 3 sn ve altı duruyorsa 0 puan alır (187).



Şekil 3.1: İki ayak bitişik duruş testi



Şekil 3.2: Semitandem duruş testi



Şekil 3.3: Tandem duruş testi

4 metre yürüme testinde ayakta duruş pozisyonunda işaretlenmiş 4 metre mesafeyi katılımcının normal hızı ile tamamlama süresi kaydedilir. Katılımcı 4 metre mesafeyi:

8,70 saniyeden daha fazla zamanda tamamladıysa 1 puan,
6,21-8,70 saniye arasında tamamladıysa 2 puan,
4,82-6,20 saniye arasında tamamladıysa 3 puan,
4,82 saniyeden daha kısa zamanda tamamladıysa 4 puan alır (187).

Sandalyeden kalk testinde sandalyede oturan katılımcıdan ellerini omuzundan çaprazlanması istenir ve bir yerden destek almayarak en hızlı şekilde 5 kez oturup kalkması istenir. Tamamlama süresi kaydedilir.

16,7 saniye ve daha fazla sürede tamamladıysa 1 puan,
13,7-16,6 saniye arasında tamamladıysa 2 puan,
11,2-13,6 saniye arasında tamamladıysa 3 puan,
11,2 saniyeden daha az sürede tamamladıysa 4 puan alır (187).

Değerlendirme sonucu alınan puanlar toplanarak toplam puan elde edildi. Yüksek puan yüksek fiziksel aktivite düzeyini gösterir.



Şekil 3.4: KFPB, 5 kez otur kalk testi

3.2.6.2. Zamanlı kalk yürü testi: Katılımcıların fonksiyonel mobilitesi ZKYT ile değerlendirildi. Bu test yaşlılarda sıklıkla kullanılan bir testtir (153). Test için 3 metrelik mesafe belirlenir. Sandalyede oturan bireyden başla komutu ile sandalyeden destek almadan kalkması 3 metrelik mesafeyi gitmesi ve durmadan geri dönüp tekrar sandalyeye oturması istenir. Başla komutu ile sandalyeye oturması arasında geçen süre kaydedilir (188). Katılımcıdan ZKYT'yi tek görev, motor ikili görev ve bilişsel ikili görev koşulları altında tamamlaması istendi. Tek görev performansında katılımcıdan başka bir görev olmadan ZKYT'yi tamamlanması istendi ve süre kronometre ile kaydedildi. Bilişsel ikili görev değerlendirmesi için katılımcıya "A, E, K" harflerinden biri verildi ve bu harfle başlayan kelimler türetmesi ve eş zamanlı olarak ZKYT'yi tamamlaması istendi, test tamamlanınca süre kaydedildi. Motor ikili görev değerlendirmek için katılımcıya tepside su dolu bardağı taşıması ve eş zamanlı olarak ZKYT'yi tamamlaması istendi, test tamamlandığında süre kaydedildi. MBRS olan ve MBRS olmayan iki grup için de sonuçlar incelendi.



Şekil 3.5: ZKYT motor ikili görev testi

3.2.6.3. 3 Metre geri yürüme testi: Katılımcılarda düşme riski ve dengeyi değerlendirmek için 3MGYT kullanıldı. 3MGYT'nin yaşlılarda geçerli ve güvenilirdir. (35). Test uygulanışında 3 metrelik işaretlenmiş düz bir zeminde katılımcıların geri yürümeleri istendi. Test katılımcıya iyice anlatıldı ve anladığından

emin olundu. Katılımcıdan 3 metrelik mesafeyi geriye doğru en hızlı şekilde yürümesi ve mesafe bitince durması istendi ardından katılımcının testi tamamlama süresi kronometre kullanılarak kaydedildi. Test tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev koşulları altında üç kez uygulandı. Tek görev performansında katılımcıdan başka bir görev olmadan testi tamamlanması istendi ve süre kaydedildi. Bilişsel ikili görev performansını değerlendirmek için 3MGYT uygulanırken katılımcıya "A, E, K" harflerinden biri verildi ve bu harfle başlayan kelimler türetmesi ve 3MGYT'yi tamamlaması istendi, test tamamlanınca süre kaydedildi. Motor ikili görev değerlendirmesi için katılımcıya tepside su dolu bardağı taşıması ve aynı zamanda 3MGYT'yi testi tamamlaması istendi, testi tamamlama süresi kaydedildi. MBRS olan ve MBRS olmayan iki grup için de sonuçlar incelendi.



Şekil 3.6: 3MGYT uygulanışı

3.2.6.4. 8 şekilli yürüme testi: Motor planlamayı ve yürütme becerisini değerlendirmek için 8 şekilli yürüme testi (8ŞYT) kullanıldı. 8ŞYT yaşlı yetişkinlerde geçerli ve güvenilir bir testtir (34). Testin uygulanması için iki koni gereklidir. Koniler arasına 1,5 metre mesafe olacak şekilde konumlandırılır. Katılımcılardan konilerin ortasında, koni düzleminden dışa dönük olarak durmaları, hazır olduklarında her zamanki hızlarında yürümeye başlamaları, koniler etrafındaki 8 şekilli yürüyüş yolunun yönünü seçmeleri ve başlangıç pozisyonuna döndükten sonra durmaları istenir. Test ölçümlerinin kaydı ilk adımla başlar ve katılımcı

başlangıç pozisyonunda ayaklarını yan yana getirdiği son adıma kadar devam eder. Test tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev koşulları altında üç kez uygulandı. Tek görev performansında katılımcıdan başka bir görev olmadan testi tamamlanması istendi ve tamamlama süresi kronometre kullanılarak kaydedildi. Bilişsel ikili görev değerlendirmesi için katılımcıya "A, E, K" harflerinden biri verildi ve bu harfle başlayan kelimler türetmesi ve aynı zamanda 8ŞYT'ni tamamlaması istendi, testi tamamlama süresi kaydedildi. Motor ikili görev değerlendirmesi için katılımcıya tepside su dolu bardağı taşıması ve aynı zamanda 8ŞYT'ni tamamlaması istendi, testi tamamlama süresi kaydedildi. MBRS olan ve MBRS olmayan iki grup için de sonuçlar incelendi.



Şekil 3.7: 8 Şekilli Yürüme Testi uygulanışı

3.2.7. İkili Görev Maliyeti

İkili görev maliyeti (İGM), ikili görev koşullarının tek görev koşullarına göre performanstaki düşüşün oranını ifade eder. İkili görev maliyeti değerlendirmenin amacı aynı anda yapılan görevlerde uyaranları algılama ve tepki vermek için gereken işlem miktarını ölçmektir. Hesaplaması şu şekildedir (189):

İGM = (İkili Görev Süresi – Tek Görev Süresi) /Tek Görev Süresi × 100

Hesaplama sonucunda negatif değerler ikili görev performans süresinin tek göreve göre daha fazla olduğu anlamına gelir. Pozitif değer ise tek görev süresinin ikili görev süresine göre daha fazla olduğunu gösterir. MBRS olan ve olmayan grupta ZKYT, 3MGYT ve 8ŞYT motor ikili görev ve bilişsel ikili görev maliyetleri hesaplandı.

3.3.VERİLERİN ANALİZİ

Güç analizi için GPower 3.1.9.7 yazılımı kullanıldı. Toplam 91 kişi ile, tip I hata %5 kabul edilerek, primer sonuç ölçümü olan 3MGYT baz alınarak yapıldı.

Çalışmamızda elde edilen verilerin analizi için SPSS (Statictical Package for Social Sciences) sürüm 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı kullanıldı. Verilerin normal dağılım kriterlerine uygunluğunu değerlendirmek için Kolmogorov Smirnov testi sonuçları, histogram ve olasılık grafikleri incelendi. Veriler normal dağılım göstermediği için istatistiksel analizlerde parametrik olmayan yöntemler kullanıldı. Kategorik değişkenler frekans (n) ve oran (%) cinsinden, sayısal değişkenler ortanca, çeyrekler açıklığı ve minimum maksimum değerler cinsinden sunuldu.

Katılımcılar MBRS olan ve olmayan bireyler olarak iki gruba ayrıldı. MBRS olan ve olmayan bireyler arasında kategorik değişknelerin karşılaştırılması için Ki-Kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Bilişsel ve motor İGM'nin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanıldı.

İstatistiksel analizlerde $p<0,05$ anlamlı fark göstergesi olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışma kapsamında değerlendirmeye alınan 166 bireyden çalışmayı tamamlayamayan, dahil edilme kriterlerine uymayan bireyler çıkarıldıktan sonra 91 birey değerlendirildi. Çalışma kapsamında değerlendirilen 91 yaşlı bireyin %27,47'sı (n:25) MBRS olan, %72,52'si (n:66) MBRS olmayan bireyler olarak iki gruba ayrıldı (Şekil 3.1). Çalışmanın sonunda gerçekleştirilen güç analizinde, etki büyüklüğü 0,83 olarak, çalışmanın gücü 0,97 olarak hesaplandı.

4.1. KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİ

Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri tablo 4.1.1 ve tablo 4.1.2'de verildi. Sonuçlara göre katılımcıların çoğunun kadın (%62,6), evli (%60,4), eğitim süresi 5 yıl veya daha az (%47,3) ve çalışmayan kişiler (%93,4) olduğu bulundu. Katılımcıların %84,6'sinde kronik hastalık mevcut olup bu kronik hastalıkları içerisinde en çok hipertansiyon (%53,8), diyabet (%42,8), kalp hastalıkları (%25,2), yüksek kolesterol (%13,1), Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) (%4,3) ve astım (%3,2) mevcut idi. MBRS olan yaşlı bireylerde evli olamama ve polifarmasi oranının MBRS olmayan bireylere göre daha fazla olduğu tespit edildi (p<005), (Tablo4.1.1.).

Tablo 4.1.1. Katılımcıların demografik ve klinik özellikleri

		Tüm katılımcılar (n:91)	**MBRS olan (n:25)**	**MBRS olmayan (n:66)**	**p**
		N (%)	N (%)	N (%)	
Cinsiyet	Kadın	57 (62,6)	19 (76)	38 (57,6)	0,146
	Erkek	34 (37,4)	6 (24)	28 (42,4)	
Medeni durum	Evli	55 (60,4)	10 (40)	45 (68,2)	**0,016**
	Bekar	36 (39,6)	15 (60)	16 (31,8)	
Eğitim düzeyi	≤5 yıl	43 (47,3)	12 (48)	31 (47)	0,558
	>5 yıl	48 (52,7)	13 (52)	35 (53)	
Çalışma durumu	Çalışan	6 (6,6)	1 (4)	5 (7,6)	0,789
	Çalışmayan	85 (93,4)	24 (96)	61 (93,4)	
Kronik hastalık durumu	Var	77 (84,6)	2 (8)	12 (18,2)	0,104
	Yok	14 (15,4)	23 (92)	54 (81,8)	
Polifarmasi	Var	36 (39,6)	15 (60)	21 (31,8)	**0,018**
	Yok	55 (60,4)	10 (40)	45 (68,2)	

p<0,05

Katılımcıların yaş, VKİ, aylık gelir düzeyi, SMMT, GDÖ ve YFAÖ puanları tablo 4.1.2'de verildi. MBRS olan ve olmayan bireyler arasında yaş, aylık gelir, SMMT ve YFAÖ skoru açısından istatiksel olarak fark olmadığı görüldü (p>0,05). MBRS olan bireylerin VKİ değeri ve GDÖ skorlarının istatiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu görüldü (p<0,001) (Tablo 4.1.2)

Tablo 4.1.2. Katılımcıların demografik, mental, depresyon ve fiziksel aktivite ile ilgili özellikleri

	Tüm katılımcılar (n:91)		**MBRS olan (n:25)**		**MBRS olmayan (n:66)**		**z**	**p**
	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak		
Yaş (yıl)	74 (11)	65-90	74 (11)	65-85	73,5 (12)	65-90	-0,508	0,611
VKİ (kg/m2)	27,5 (6,8)	19,8-45,7	33,2 (9)	24,8-45,7	26,1 (5,4)	19,8-43,4	-4,862	**<0,001**
Aylık gelir (TL)	12 500 (7 500)	0-30 000	12 500 (2 000)	0-30 000	12 500 (7 500)	0-30 000	-0,481	0,631
SMMT	28 (3)	24-30	27 (3)	24-30	28 (3)	24-30	-1,557	0,119
GDÖ	3 (5)	0-15	6 (8)	1-15	2 (4)	0-13	-4,197	**<0,001**
YFAÖ	58,6 (44,4)	0-185,4	52,2 (56,5)	0-185	58,6 (41,8)	0-185,4	-1,028	0,304

Min-mak: minimum ve maksimum değerler, SMMT: Standardize Mini Mental Test, TL: Türk lirası, VKİ: Vücut Kitle İndeksi, GDÖ: Geriatrik Depresyon Ölçeği, YFAÖ: Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, Z: Mann-Whitney U Testi, p<0,05

Katılımcıların öznel bilişsel yakınma ve yavaş yürüme hızı oranları tablo 4.1.3'te sunuldu. Katılımcıların %40,65'inde öznel bilişsel yakınma, %46,15'inde yavaş yürüme hızı olduğu tespit edildi (Tablo 4.1.3).

Tablo 4.1.3. Katılımcıların öznel bilişsel yakınma ve yavaş yürüme hızı oranları

		Tüm katılımcılar (n:91)
		n (%)
Öznel bilişsel yakınma	Var	37 (40,6)
	Yok	54 (59,3)
Yavaş yürüme	Var	42 (46,1)
	Yok	49 (53,8)

MBRS olan ve olmayan katılımcıların düşme hikayesi varlığı ve düşme korkusu oranları Tablo 4.1.4'te sunuldu. Katılımcıların %31,9'unda son bir yıl içinde en az bir kez düşme hikayesi olduğu belirlenirken katılımcıların %42,9'unda düşme korkusu olduğu tespit edildi. MBRS olan bireylerde daha yüksek oranda düşme hikayesi (%52) ve düşme korkusu (%68) mevcuttu (Tablo 4.1.4).

Tablo 4.1.4. MBRS olan ve olmayan katılımcıların düşme hikayesi varlığı ve düşme korkusu oranları

		Tüm katılımcılar (n:91)	**MBRS olan (n:25)**	**MBRS olmayan (n:66)**
		n (%)	n (%)	n (%)
Düşme hikayesi	Var	29 (31,9)	13 (52)	16 (24,4)
	Yok	62 (68,1)	12 (48)	50 (75,7)
Düşme korkusu	Var	39 (42,9)	17 (68)	22 (33,3)
	Yok	52 (57,1)	8 (32)	44 (66,7)

Düşme hikayesi olan katılımcıların düşme sayısı, düşme yeri, düşme esnasında yaptığı aktivite ve düşme sonucu yaralanma olup olmadığı ile ilgili bilgiler Tablo 4.1.5'te sunuldu. Düşme hikayesi olan 29 katılımcının çoğu son bir yıl içinde bir kez (%55,17), ev dışında (%62,17), yürüme esnasında (%31,03) düştüğü ve düşme sonucu yaralanma meydana geldiğini (%72,41) belirtti (Tablo 4.1.5).

Tablo 4.1.5. Düşme öyküsü olan bireylerin düşme ile ilgili bilgileri

		Tüm katılımcılar (n:29)	**MBRS olan (n:13)**	**MBRS olmayan (n:16)**
		n (%)	n (%)	n (%)
Düşme sayısı	1	16 (55,1)	8 (61,5)	8 (50)
	≥1	13 (54,8)	5 (38,4)	8 (50)
Düşme yeri	Ev	11 (37,9)	4 (30,7)	7 (43,7)
	Ev dışı	18 (62,1)	9 (69,2)	9 (56,2)
Düşme esnasında yaptığı aktivite	Yürüme	9 (31)	2 (15,3)	6 (37,5)
	Merdiven inme-çıkma	5 (17,2)	5 (38,4)	1 (6,2)
	Abdest alma-banyo yapma	4 (13,7)	3 (23)	1 (6,2)
	Diğer	11 (37,9)	3 (23)	8 (50)
Yaralanma	Var	24 (72,4)	10 (76,9)	11 (68,7)
	Yok	8 (37,5)	3 (23,1)	5 (31,2)

4.2. Karşılaştırmalı Analiz

Katılımcıların kısa fiziksel performans bataryası sonuçları Tablo 4.2.1'de sunuldu. KFPB sonuçlarının iki ayak bitişik duruş dışında tüm parametrelerde fiziksel performansın MBRS olan bireylerde olmayan bireylere kıyasla daha düşük olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Beş kez otur kalk testini 85 kişi tamamladı; MBRS olan 3, MBRS olmayan 3 kişi 5 kez otur kalk testini tamamlayamadı. Diğer parametreleri tüm katılımcılar tamamladı (Tablo 4.2.1).

Tablo 4.2.1. Katılımcıların kısa fiziksel performans bataryası karşılaştırması

	Tüm katılımcılar (n:91)		**MBRS olan (n:25)**		**MBRS olmayan (n:66)**		**z**	**p**
	Ortanca (Ç1-Ç3)	**Min-mak**	**Ortanca (Ç1-Ç3)**	**Min-mak**	**Ortanca (Ç1-Ç3)**	**Min-mak**		
KFPB 2 ayak (sn)	10 (0)	6-10	10 (0)	10-10	10 (0)	10-10	-1,625	0,104
KFPB semi-tandem (sn)	10 (0)	2-10	10 (0)	10-10	10 (0)	10-10	-2,846	**0,004**
KFPB tandem (sn)	10 (2)	0-10	10 (6)	0-10	10 (0)	0-10	-2,934	**0,003**
KFPB 4m yürüme (sn)	4,7 (3)	2,3-13,4	7 (2,5)	3,1-13,4	4,1 (2)	2,3-10,8	-4,709	**<0,001**
KFPB 5-oturkalk (sn)	16,5 (6,9)	0-55	19 (5,2)	12-31,7	15 (6,7)	0-55	-3,673	**<0,001**
KFPB Total skor	8 (4)	2-12	6 (3)	2-10	9 (3)	4-12	-3,876	**<0,001**

KFPB: Kısa Fiziksel Performans Bataryası, KFPB 2 ayak: Ayakta durma testi-2 ayak bitişik pozisyonda, KFPB semi-tandem: Ayakta durma testi-semitandem pozisyonu, KFPB tandem: Ayakta durma testi-tandem pozisyonu, KFPB 4m yürüme: 4 metre yürüme testi, KFPB 5-oturkalk-Sandalyeye 5 kez oturup kalkma testi, Min-mak: minimum ve maksimum değerler, Z: Mann-Whitney U testi, p<0,05

Katılımcıların İz Sürme Testi süreleri Tablo 4.2.2'de sunuldu. MBRS olan ve olmayan bireylerin İz Sürme Testi A süreleri arasında istatiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p<0,05$). Tüm katılımcılar İz Sürme Testi A'yı tamamladı. MBRS olmayan 13 yaşlı birey ve MBRS olan 10 yaşlı birey İz Sürme Testi B'yi tamamlayamadı (Tablo 4.2.2).

Tablo 4.2.2. Katılımcıların İz Sürme Testi sürelerinin karşılaştırılması

	Tüm katılımcılar (n:91)		MBRS olan (n:25)		MBRS olmayan (n:66)		z	p
	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak		
İz Sürme Testi A (sn)	97 71	24-275	114 57,8	31,4-275	89 69,7	24-233	-2,308	**0,021**
İz Sürme Testi B (sn)	169 111	55-412	213 92	99-291	157 116	55-412	-1,383	0,167

Z: Mann- Whitney U Testi, Min-mak: minimum ve maksimum, p<0,05

Katılımcıların İkili Görev Performans süreleri Tablo 4.2.3'te sunuldu. MBRS olan ve olmayan bireylerin Zamanlı Kalk Yürü Testi, 3 Metre Geri Yürüme Testi ve 8 Şekilli Yürüme Testi süreleri Tek Görev, Bilişsel İkili Görev ve Motor İkili Görev koşulları altındaki değerleri Tablo 4.2.3'te sunuldu. MBRS olan bireylerde olmayanlara göre tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev performans değerleri tüm testlerde istatiksel olarak anlamlı derece düşük bulundu (P<0,05).

Tablo 4.2.3. İkili görev performans değeri karşılaştırması

		Tüm katılımcılar (n:91)		MBRS olan (n:25)		MBRS olmayan (n:66)		z	p
		Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak	Ortanca (Ç1-Ç3)	Min-mak		
Zamanlı Kalk Yürü Testi (sn)	Tek görev	10,8 (4,9)	6-37,6	13,4 (5,7)	8,7-37,6	10,2 (4,2)	6-2,6	-3,717	**<0,001**
	Bilişsel İkili Görev	13,6 (7,1)	7,1-37,5	16,9 (7,2)	9-37,5	12,5 (5,8)	7,1-33	-3,690	**<0,001**
	Motor İkili Görev	12,2 (5,6)	5,9-36,7	15,4 (5,6)	9-36,7	11,1 (5,4)	5,9-31,3	-3,313	**0,001**
3 Metre Geri Yürüme Testi (sn)	Tek Görev	8,1 (4)	3,5-40,5	9,3 (6,3)	5,1-40,5	7,6 (3,7)	3,5-22,5	-3,010	**0,003**
	Bilişsel İkili Görev	9,9 (7)	2,6-57,7	12,5 (5,7)	5,4-57,7	8,3 (5,8)	2,6-25,8	-3,606	**<0,001**
	Motor İkili Görev	8 (4,7)	2,55-27,4	10,3 (5,4)	5,6-27,4	7,5 (3,8)	2,5-15,8	-3,446	**0,001**
8 Şekilli Yürüme Testi (sn)	Tek Görev	8,1 (3,1)	4,7-28,3	10,5 (1,3)	5,9-28,3	8,4 (2,4)	4,7-1	-3,820	**<0,001**
	Bilişsel İkili Görev	10,9 (4,8)	5,9-29,3	14,3 (8,6)	8,3-29,2	10,4 (3,8)	5,9-24,9	-4,122	**<0,001**
	Motor İkili Görev	9,7 (4)	5,1-37,5	11,6 (5,9)	6,2-37,5	88,8 (3,2)	5,1-22,2	-4,0,68	**<0,001**

Z: Mann- Whitney U Testi, Min-mak: minimum ve maksimum, p<0,05

Katılımcıların ikili görev maliyeti karşılaştırması Tablo 4.2.4'te sunuldu. ZKYT ve 3MGYT ikili görev maliyetinde anlamlı fark bulunmadı. 8 Şekilli Yürüme Testi bilişsel ikili görev maliyetinde istatiksel olarak anlamlı derecede daha fazlaydı. Bilişsel ikili görev maliyeti motor ikili görev maliyetinden istatiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulundu (p<0,05), (Tablo 4.2.4).

Tablo 4.2.4. İkili görev maliyeti karşılaştırması

		Tüm katılımcılar (n:91)		**MBRS olan (n:25)**		**MBRS olmayan (n:66)**		z	P
		Ortanca (Ç1-Ç3)	**Min-mak**	**Ortanca (Ç1-Ç3)**	**Min-mak**	**Ortanca (Ç1-Ç3)**	**Min-mak**		
ZKYT İkili Görev Maliyeti	Bilişsel İkili Görev	23,5 (21,6)	-100-20,7	-26-(23,9)	-80,9-12	-21,5 (21)	-100-20	-0,151	0,880
	Motor İkili Görev	-12,6 (22,3)	-87,9 - 25,9	-9,09 (17,8)	-31,5-8,7	-13,4 (30,1)	-87,9-25,9	-1,351	0,171
	P*	**<0,001**		**0,003**		**0,032**			
3MGYT İkili Görev Maliyeti	Bilişsel İkili Görev	17,4 (41,8)	-117-85	-27,6 (35)	-117-20,5	-13,2 (39,8)	-98,1-85	-1,609	0,108
	Motor ikili görev	-4,8 (21,9)	-69,5-88,6	-9,8 (19,3)	-41,4-32,3	-3,2 (21,2)	-69,5-88,6	-0,742	0,458
	P*	**<0,001**		**0,004**		**0,001**			
8 ŞYT İkili Görev Maliyeti	Bilişsel İkili Görev	-19,4 (31,2)	-112,3-20,6	-31,5 (39,2)	-6-20,6	-13 (28,3)	-112,3-16,4	-2,027	**0,043**
	Motor İkili Görev	-6, (21,35)	-117,4-23,3	-10,1 (24,4)	-74-4-23-3	-5,5 (16,4)	-117,4-13,6	-1,263	0,207
	P*	**<0,001**		**0,002**		**<0,001**			

ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, 3MGYT: 3 Metre Geri Yürüme Testi, 8 ŞYT: 8 Şekilli Yürüme Testi, Min-mak: minimum ve maksimum, P: Mann-Whitney U test, P: Wilcoxon Eşleştirilmiş İkili Örneklem Test, p<0,05*

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda yavaş yürüme hızı ve öznel bilişsel yakınmaya sahip MBRS olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesini amaçladık. Çalışmamız sonucunda katılımcıların %27,47'sinde MBRS mevcuttu. MBRS olan bireylerin olmayanlara göre daha fazla polifarmasi oranı, daha yüksek depresyon skoru, daha düşük fiziksel performans düzeyi ve daha düşük yürütücü işlev değerine sahip olduğu bulundu. Fiziksel aktivite düzeyinde iki grup arasında fark bulunmadı. ZKYT, 3MGYT, 8ŞYT motor ve bilişsel ikili görev performansı ve tek görev performansı MBRS olan bireylerde olmayanlara göre daha düşük bulundu. MBRS olan bireylerde 8ŞYT bilişsel ikili görev maliyeti anlamlı düzeyde yüksek bulunurken ZKYT ve 3MGYT ikili görev maliyetleri arasında anlamlı fark bulunmadı. Bütün testlerde bilişsel İGM, motor İGM'den daha fazla bulundu.

5.1.KATILIMCILARIN DEMOGRAFİK, KLİNİK ÖZELİKLERİ VE MBRS

Çalışmamızda katılımcıların %27,47'sı MBRS olan bireylerden oluşmaktaydı. Literatüre baktığımızda bu yaygınlık değişiklik göstermektedir. Demansı ve engelliliği bulunmayan yaşlılarda yapılan çalışmada MBRS dünya çapında yaygınlığı %9,7 olarak tahmin edilmiştir (10). Japonya'da yapılan çalışmada MBRS genel yaygınlığı 6,4 olarak bulundu (21). Marquez'in yaptığı kesitsel çalışmada Kolombiyalı yaşlı yetişkinlerde MBRS yaygınlığı %10,71 belirlendi (190). Amerika'da yapılan çok merkezli çalışmada MBRS yaygınlığı %6,52 bulundu (191). Bortone ve arkadaşları Güney İtalya'da yaşlı bir popülasyonda MBRS yaygınlığı %9,9 belirlendi (11). Hindistan'da yapılan çalışmada MBRS yaygınlığı %27,3 olarak bulundu (192). Demirdel ve arkadaşları Türkiye'de yaşlı yetişkinlerde MBRS yaygınlığı ve ilişkili faktörleri incelemişlerdir ve Türkiye'deki yaşlı yetişkinlerde MBRS yaygınlığını %7,8 olarak bulmuşlardır (36). Bizim çalışmamızda bu oran %27,47 ile daha fazla bulundu. Bunun nedeni çalışmaya dahil edilen yaşlı bireyler üçüncü basamak sağlık kuruluşu olan geriatri birimine başvuran

hastalar olduğu için genelde sağlık problemi olan kişiler olmasından kaynaklanıyor olabilir. MBRS yaygınlığının ülkeden ülkeye değişkenlik göstermesi, ülkedeki yaşlı yetişkinlerin sosyodemografik özellikleri, yaş aralığı, cinsiyet dağılımı ve örneklem büyüklüğünün farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan çalışmalarda polifarmasinin MBRS için risk faktörü olduğu görülmektedir. Kristenser ve arkadaşları yaptıkları çalışmada polifarmasinin yaşlılarda güçsüzlük ve bilişsel gerileme için risk faktörü olduğu sonucuna varmıştır (193). Başka bir çalışmada ise polifarmasinin MBRS için risk faktörü olduğu gösterilmiştir (194). Türkiye'de yapılan çalışmada da MBRS olan bireylerde polifarmasi oranı, MBRS olmayan bireylere göre daha yüksek bulunmuştur (36). Bizim çalışmamızda literatürdeki bu çalışmaları destekler şekilde MBRS olan bireylerde polifarmasi oranı MBRS olmayanlara göre daha yüksek bulunmuştur.

Kadın cinsiyet MBRS olan yaşlı kişilerde daha yüksek oranda olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir. Marquez'in çalışmasında kadınlar MBRS olan yaşlıların %74,63'ünü oluştururken, Kumai'nin çalışmasında %61, Verghes'in çalışmasında ise %70 bulunmuştur. (8, 190, 195). Türkiye'de yapılan çalışmada MBRS olan bireylerde kadın cinsiyet oranı MBRS olmayan bireylere göre daha fazla bulundu (36). Çalışmamızda da benzer sonuçlar elde ettik ve MBRS olan bireylerde kadın cinsiyet MBRS olmayan gruba göre daha fazla olduğu bulundu fakat fark, istatistiksel anlamlılık düzeyde değildi.

MBRS'li bireylerde yapılan çalışmalarda kronik hastalık varlığının risk faktörleri arasında yer alıp almadığı araştırılmıştır. Çoğu çalışmada kronik hastalık varlığı risk faktörü olarak bulunmuştur (8). Meiner yapmış olduğu çalışmada farklı popülasyonlarda bilişsel bozulma ve demans için risk faktörlerini araştırmıştır. Çalışma sonucunda kardiyovasküler hastalıklar, hipertansiyon, diyabet gibi kardiyovasküler risk faktörleri, demans ve hafif bilişsel bozukluk için artmış risk faktörü olmasının yanında aynı şekilde MBRS riskini de artırdığını belirtmiştir. Diyabetin hemen hemen tüm çalışmalarda bir risk faktörü olduğu hipertansiyonun ise çoğu çalışmada bir risk faktörü olduğu görülmüştür. Ayrıca iskemik kalp hastalığı da

çalışmaların çoğunda bir risk faktörü olarak bulunmuştur (196). Maguire yaptığı çalışmada hipertansiyon, obezite, diyabet ve kardiyovasküler hastalığın MBRS için risk faktörü olarak bulunmuştur (194). Bizim çalışmamızda tüm katılımcıların %84,6'sinde kronik hastalık mevcut olmakla birlikte bu oran MBRS olan bireylerde %92, MBRS olmayan bireylerde %81,8 idi. Bu kronik hastalıklar içerisinde en çok hipertansiyon (%53,8), diyabet (%42,8), kalp hastalıkları (%25,2), kolesterol (%13,1), Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (%4,3) ve astım (%3,2) mevcut idi. Önceki çalışmalarda da diyabet ve hipertansiyon çoğu çalışmada risk faktörü olmasının yanı sıra bizim çalışmamızda da diğer kronik hastalıklara kıyasla yüksek orandaydı. Ulaştığımız bu sonuçlar literatürü desteklemektedir. Gelecek çalışmalarda yaşlı bireylerde kronik hastalıkların değerlendirilmesinin MBRS risk faktörleri için önem arz edeceğini düşünmekteyiz.

Yaşlı bireylerde kilo alımı birçok hastalık için risk faktörü olabilmektedir. Literatüre bakıldığında MBRS'li yaşlı bireylerde obezite risk faktörü olarak bulunmuştur (21, 197, 198). Bizim çalışmamızda da MBRS olan bireylerin VKİ değerleri anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulundu. Bu sonuçlar obezite veya yüksek VKİ'ye sahip olmanın MBRS için risk faktörü oluşturabileceğini destekler niteliktedir. Ayrıca VKİ değeri yüksek bireylerde fazla kilonun yürüyüş hızı ve fiziksel performansı etkileyeceği de göz önünde bulundurularak MBRS'nin bileşeni olan yavaş yürümeye neden olabileceğini düşünmekteyiz. Bunlar ışığında gelecekte yapılacak çalışmalarda MBRS değerlendirme ve tedavi yaklaşımlarında VKİ üzerinde durulmasının ve VKİ'yi azaltıcı yaklaşımların geliştirilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızın sonucunda MBRS olan bireylerin GDÖ skorları istatiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulundu. Weihao Xu ve arkadaşlarının Çin'de yaşayan yaşlı yetişkinlerde depresyon ve MBRS arasındaki ilişkiyi incelediği 4 yıllık prospektif çalışma sonucunda depresyonu MBRS için risk faktörü olduğu bulunmuştur. Hatta demans oluşumunu azaltmak için depresyonlu yaşlı bakımına önem verilmesi gerektiğini vurgulanmıştır (15). Yaşlı yetişkinlerde MBRS ve depresyon ilişkisini araştıran bir başka çalışmada depresyonun MBRS gelişimi ile

ilişkili olduğu ve depresyonun yaşlılarda MBRS riskini arttırdığı gösterilmiştir (172). Ayrıca depresyon bilişsel sağlığı olduğu kadar fiziksel sağlığı da etkilemektedir. Brandle'ın depresif semptomlar ve yürüyüş bozukluğunu araştırdığı çalışmasında toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde depresif semptomların daha yüksek düzeyleri, belirli niceliksel yürüyüş değişkenlerinde daha kötü performansla ilişkili bulunmuştur (199). Bu sonuçlar depresyon ve yürüyüş arasında ilişki olduğunu göstermektedir. Bununla beraber Baiyang ve arkadaşları artan depresif semptomların, orta yaşlı ve yaşlı yetişkinlerde bilişsel gerilemeyle birlikte ortaya çıktığını bulmuşlardır ve depresif semptomları kötüleşen bireylerde bilişsel gerilemeyi hafifletmeyi hedefleyen müdahalelere öncelik verilmesi gerektiğini vurgulamıştır (200). Bu çalışmalar ışığında yürüyüş problemleri ve bilişsel problemlere sebep olabileceğinden ötürü MBRS gelişimi ile ilişkilendirilmektedir. Bizim çalışmamızda da MBRS olan bireylerde olmayan bireylere göre depresyon düzeyinin yüksek olması literatürü destekler niteliktedir.

Fiziksel aktivite ve egzersiz yaşlılarda depresyon düzeyini azaltan önemli müdahalelerdendir. Oliveira ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, düzenli fiziksel aktivite yapan yaşlı bireylerin hareketsiz akranlarına kıyasla daha düşük anksiyete ve depresyon puanları sergilediği sonucuna varmışlardır. Fiziksel aktivitenin depresyona karşı koruyucu bir faktör olduğunu vurgulanmıştır (201).

Literatürde egzersizin depresyona karşı etkili bir tedavi olduğu gösteren çalışmalr mevcuttur (202, 203) Yapılandırılmış egzersiz programının depresyon üzerinde olumlu etkisi olmaktadır (202). Er'in yapmış olduğu çalışmada ise aerobik, güç, esneklik ve denge egzersizlerinin 65 yaş ve üzeri katılımcılarda hem fiziksel zindelikte azalmaya hem depresyon seviyelerinde artmaya yol açtığını bulunmuştur (203). Gelecek çalışmalarda yaşlı bireylerde fiziksel uygunluk göz önünde bulundurularak planlanmış egzersiz programının MBRS olan bireylerde de olumlu etkilerinin olacağını düşünmekteyiz. MBRS ile ilgili yapılacak çalışmalarda depresyonun değerlendirilmesi ve yönetimi için gerekli egzersiz müdahale yaklaşımlarının geliştirilmesinin önem arz ettiğini düşünmekteyiz.

5.2. FİZİKSEL AKTİVİTE VE MBRS

Fiziksel aktivite düzeyi özellikle yaşlılarda zamanla azalan ve hastalıklarla ilişkili olan bir parametredir. Alzheimer, diyabet, kardiovasküler hastalıklar gibi bulaşıcı olmayan hastalıklarda ve düşmelerin önlenmesinde fiziksel aktivitenin önemli bir yere sahip olduğu Özmen ve arkadaşları tarafından vurgulanmıştır (204). Erdem ve arkadaşları fiziksel aktivitenin hem fiziksel hem de ruhsal sağlığının devamlılığı ve geliştirilmesi için önemli olduğu belirtmişlerdir (17). Soğan ve arkadaşları fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel durum arasında doğrudan güçlü bir ilişki olduğu ve düşük fiziksel aktivite düzeyinin düşük bilişsel işlevi gösterdiği sonucuna varmıştır (205). Doi ve arkadaşlaının yaptığı çalışmada obezite ve fiziksel hareketsizliğinin MBRS riskini arttırdığını belirtmiştir (21). Miner'in çalışmasında MBRS olan bireylerin fiziksel hareketsiz bireyler olduğu sonucuna ulaşılmıştır (196). Bu çalışmalar ışığında fiziksel hareketsizlik MBRS risk faktörü olduğu ve fiziksel aktivite düzeyi ile bilişsel işlev arasında ilişki olduğu görülmektedir. MBRS'li bireylerin fiziksel aktivite düzeyinin değerlendirilmesi ve arttırılmasına yönelik yaklaşımların belirlenmesi hem bilişsel işlev hem motor işlev üzerine olumlu etkiler sağlayacaktır.

Çalışmamız sonucunda fiziksel aktivite düzeyi MBRS olan ve MBRS olmayan gruplarda benzer çıkmıştır. İki grupta da fiziksel aktivite düzeyinin benzer olma sebebi geriatri birimine başvuran yaşlı bireyleri sağlık sorunlarının olması nedeniyle fiziksel aktivite düzeylerinin de benzer ve düşük olmasından kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca çalışmamızda her iki grupta fiziksel aktivite düzeyinin benzer olması, yaşlı bireylerde sağlık sorunundan bağımsız olarak fiziksel aktivite düzeyinin düşük olmasının sonucu olabileceğini düşündürmektedir (206). Gelecek çalışmalarda fiziksel aktivite düzeyini arttırmaya yönelik yaklaşımların MBRS olan ve olmayan yaşlı bireylerde semptomlarla mücadele için önemli olabileceğini düşünmekteyiz.

5.3. DÜŞME VE MBRS

Çalışmamız sonucunda katılımcıların %31,9'unda son bir yıl içinde en az bir kez düşme hikayesi olduğu belirlenirken katılımcıların %42,9'unda düşme korkusu olduğu tespit edildi. MBRS olan bireylerin çoğunda düşme hikayesi (%52) ve düşme korkusu (%78) vardı. Bu sonuçlar MBRS olan bireylerde düşmenin önemli bir parametre olduğunu göstermektedir. Ganz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada çoklu düşmelerin, gelecekte bilişsel gerileme ve MBRS riski daha yüksek olan yaşlıların belirlenmesinde bir belirteç olduğu gösterilmiştir (207). Bizim çalışmamızda tüm katılımcıların çoğunluğu (%54) çoklu düşme yaşarken MBRS olan bireylerin %20'si birden fazla düşme öyküsüne sahipti. Düşmenin değerlendirilmesi ve önleyici yaklaşımların geliştirilmesinin MBRS'li bireylerde olumlu sonuçları olacağını düşünmekteyiz.

Çin'de toplum içinde yaşayan yaşlılarda yapılan çalışmada MBRS'nin üç yıl boyunca düşme riskinin MCRS olmayanlara kıyasla %66,7 oranında arttırdığı bulundu. MBRS'nin gelecekteki düşmeler konusundaki tahmin yeteneği vurgulanmıştır. Ayrıca özellikle ÖBY'nin düşme riskinin artmasıyla ilişkili olduğunu fakat yavaş yürümeyle bir ilişkisi olmadığı bulunmuştur (208). Bu, bilişsel yönün düşme riski için daha kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Yuan'ın yaptığı çalışmada ise düşme riskinin MBRS, ÖBY ve yavaş yürüme hızı olan bireylerde yüksek olduğu belirtilmiştir (209). Ayrıca her iki çalışmada da MBRS ve bileşenlerinin düşme riskini arttırdığı gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda da MBRS olan bireylerin çoğunda düşme öyküsü ve düşme korkusunun varlığı bu çalışmaları destekler niteliktedir.

Literatüre baktığımızda sistematik bir çalışmada MBRS'li bireylerin prefrontal ve premotor kortekste gri maddeye sahip olduğu bunun MBRS korteksinde nörodejeneresyona işaret ettiği bulunmuştur (11). Bu nörodejenerasyon bellek şikâyeti, yönetici işlem bozukluğu, merkezi işlem kapasitesinde azalmaya ve tepki süresinde artışa sebep olmaktadır (210). Düşmeler genellikle azalmış motor ve bilişsel işlev veya dağınık çevre gibi çeşitli faktörler ile meydana gelir. MBRS 'lu

bireylerde bilişsel şikâyetler ve yavaş yürümenin bir arada bulunduğu düşmelerin altındaki patolojik mekanizma ikili görev müdahalesi ile açıklanabilir (211). İkili görev müdahalesi düşme ile başa çıkma gibi aynı anda bilişsel ve motor görevi gerçekleştirirken yaşanan zorlukları işaret eder. Bu nedenlerle vücut denge problemi yaşadığında ikili görev müdahale sorunları, yönetici işlev bozukluğu ve azalmış kas gücü sonucunda dengeyi kontrol etmede sorunlar ortaya çıkacaktır. Motor-bilişsel ikili görev müdahaleleri MBRS ve artan düşme riski arasındaki ilişkiyi açıklayabilir. Bizim çalışmamızda MBRS olan bireylerde ikili görev performansı anlamlı derece düşük bulunmasının yanında MBRS olan bireylerde daha fazla düşme hikayesi ve düşme korkusu olması ikili görev performansı ile düşme riski arasındaki ilişkiyi destekler niteliktedir.

Çok bileşenli egzersiz programları hem düşme oranını ve hem düşme riskini azalmasında oldukça önemlidir. Ayrıca güç ve dengeyi geliştirmeye yönelik egzersiz programları düşmeyi önleme için en etkili müdahalelerden biri olmaktadır (24, 152). Gelecek çalışmalarda da MBRS'li bireylerde kişiye uygun planlanmış egzersiz müdahalelerinin düşme riski ve MBRS üzerinde olumlu etkileri olacağını düşünmekteyiz.

5.4. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE FİZİKSEL PERFORMANS

Fiziksel performansın bir göstergesi olarak KFPB; yürüyüş hızını, zamanlı sandalyeye oturup kalkmayı ve dengeyi test eder (212). Holtzer ve arkadaşlarının yaşlı yetişkinlerde yapmış olduğu çalışmada, bilişsel işlevin fiziksel performansı tahmin edebileceği ve düşme riskiyle güçlü bir şekilde ilişkisi olduğu bulunmuştur. Fiziksel performansın, bilişsel işlev ve düşme arasında aracılık eden bir faktör olduğu belirtilmiştir. Ayrıca daha yüksek bilişsel rezervin yürüyüş hızını koruyabileceği ve sonrasında düşme riskini azaltabileceği olduğu vurgulanmıştır (104).

Reza ve arkadaşları KFPB ve toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde hafif bilişsel bozukluğun düşmelere etkisini araştırmıştır. Bu araştırma sonucunda yönetici işlev ile düşme ve zayıf fiziksel performans arasında ilişki olduğu bulunmuştur. Bellek bozukluğu yönetici işlev bozukluğu olan bireylerde zayıf fiziksel performans olduğu bulunmuştur (213).

Bizim çalışmamız da literatürü destekler sonuçlar vermiştir. KFPB sonuçlarının iki ayak bitişik duruş dışında tüm parametrelerde ve total fiziksel performans skorunda MBRS olan bireylerde olmayan bireylere kıyasla daha düşük olduğu tespit ettik. MBRS'li bireylerde bilişsel ve fiziksel performansı arttırıcı egzersiz yaklaşımlarının rehabilitasyon süreci için önemli olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca bizim sonuçlarımızda sadece iki ayak bitişik duruşta iki grup arası fark bulunmamıştır. Bunun sebebinin iki ayak bitişik duruşun diğer duruşlara göre daha basit bir denge durumu olması ve bilişsel bozulmanın az olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

5.5. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE YÜRÜTÜCÜ İŞLEV

İST, yaşlı bireylerde motor bileşenleri içeren karmaşık bir görsel tarama testidir ve bilişsel işlevden sorumlu beyin bölgesi olan frontal lob fonksiyonlarına duyarlıdır. Frontal lobun rolü çalışma belleği, karmaşık dikkat, planlama, tepki engelleme, problem çözme ve diğer yönetici işlevler olarak sıralanabilir. Bu testte hız, dikkat ve motor performans gereklidir. İST'nin özellikle B bölümü karmaşık dikkat, planlama ve yönetici işlev gerektirdiği için daha zor olmaktadır ve B bölümünde tamamlama süresi A bölümüne kıyasla daha uzun olmaktadır (214). A bölümünde sadece sayıların kullanılmasına karşın B Bölümünde sayı ve harfler gibi farklı çift sembol sistemlerinin kullanılması, tepki süresinin uzamasına neden olmaktadır.

Sturnieks ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada zayıf bilişsel esneklik, işlem hızı, serbest hatırlama, çalışma belleği ve sürekli dikkat; düşme durumuyla önemli

ölçüde ilişkili bulunmuştur. Çalışma sonucunda İST B'nin düşme durumuyla en güçlü ilişkiye sahip olduğu bulunmuştur (215).

Catherine ve ark. yapmış olduğu çalışmada demans tanısı olan yaşlı bireylerde İST uygulamış ve sonuçları hafif, orta ve ciddi bozukluk olarak ayırdığı üç demans grubu arasında karşılaştırmıştır. Karşılaştırma sonucunda genel bozukluk düzeyi arttıkça İST tamamlama süresinin de arttığını bulmuşlardır (216). Başka bir çalışma da ise İST'nin normal yaşlı bireyler ve HBB olan yaşlı bireylerin erken teşhisi için yardımcı olabileceği sonucuna varılmıştır (217). Bu çalışmalar gösteriyor ki bilişsel işlevdeki bozulmalar düşük İST performansına sebep olmaktadır. Bizim çalışmamızda da MBRS olan bireyler olmayan bireylere göre İST A'da daha uzun tamamlama süresine sahipti. Bu da İST'nin MBRS olan ve olmayan yaşlı bireylerin belirlenmesi için yardımcı araç olabileceğini göstermektedir.

Çalışmamız sonucunda tüm katılımcılar İz Sürme Testi A'yı tamamladı. MBRS olan bireylerde İz Sürme Testi A süresi olmayan bireylere göre daha fazla bulundu. MBRS olmayan 13 yaşlı birey ve MBRS olan 10 yaşlı birey İz Sürme Testi B'yi tamamlayamadı. Bunun nedeni yukarıda bahsedildiği gibi İST B'nin daha karmaşık bilişsel yüklenmeler gerektirmesinden kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızda İST B bölümünde MBRS olan ve olmayan bireylerde anlamlı fark bulunmadı. İST B'Yİ tamamlayamayan bireylerin olması fark olmamasının nedeni olabilir.

Yaşlılarda yönetici işlevin değerlendirilmesi yalnızca bilişsel işlev değil fiziksel bozukluklar için de önemli olmaktadır (218). Literatürde yönetici işlev ve hareket bozukluğu üzerine yapılan bir çalışmada İST performansının toplumda yaşayan yaşlı yetişkinlerde hareket bozukluğu ve alt ekstremite fonksiyonundaki düşüşün öngörücüsü olduğu sonucuna varılmıştır (219). Benzer şekilde başka bir çalışma da Japon yaşlı nüfusunda yapılmış ve İST ve fiziksel performans arasındaki ilişki incelemiştir. Çalışma sonucunda düşük İST performansının karmaşık yürüme performansının bir göstergesi olabileceği belirtilmiştir (220). Bu çalışmalar gösteriyor ki İST yaşlılarda hem bilişsel hem fiziksel performans hakkında bilgi

verebilecek bir testtir. Bu açıdan MBRS olan bireylerde de uygulanması bilişsel ve motor profil ile ilgili bilgi verebileceğinden gelecek çalışmalar için önem arz ettiğini düşünmekteyiz.

5.6. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI

Yaşlılarda ikili görev performansı yönetici işlevdeki düşüşle ilişkili olarak genç yetişkinlere kıyasla daha düşük olduğu yapılan çalışmalar sonucunda bulunmuştur (156, 161). Yaşlılarda ikili görev performansının düşük olduğu bilinmektedir(163). Springer ve arkadaşları yaptığı çalışmada ikili görevin yaşlıları ve düşenleri etkilediğini göstermiş ve ikili görev sırasında harekette yönetici işlevdeki düşüş sonucu yavaşlama, buna bağlı olarak da görevi yerine getirme süresinde artış olduğu bulunmuştur (161).

Yapılan araştırmalarda daha yüksek sinir merkezlerindeki farklı kortikal aktivasyonların görev önceliklendirmesini etkileyebileceği gösterilmiştir. Ayrıca bilişsel veya motor görevleri gerçekleştirirken daha fazla dikkat gerektiği vurgulanmıştır (221). İkili görevde karmaşıklığının artmasıyla birlikte bilişsel işlem artmakta ve sonucunda bilişsel-motor etkileşim artmaktadır (222). Etkileşimdeki bu artış hem bilişsel hem motor performansı olumsuz ekiler (223). Çalışmalar ikili görev içeren görevlerde bilişsel ve denge yeteneğinin engellenmesinin darboğaz ve merkezi paylaşım modeli teorilerinden kaynaklanabileceğini göstermiştir (156, 160, 224). Bu teoriler gösteriyor ki çift görev koşullarında sürekli girdiler hem bilişsel hem de motor girdiler olarak nörolojik yolun işleyişini etkileyebilir.

Dar boğaz teorisinde aynı nöral yollar bir görevi yerine getirebilmektedir. Bu nedenle ikili görev gerçekleştirilirken dar boğaz oluşur çift görev koşullarındaki sürekli girdiler hem bilişsel hem de motor girdiler olarak nörolojik yolun işleyişini etkileyebilir. Bunun sonucunda görevde bozulmalar aksamalar görülür (157, 158). Merkezi kapasite paylaşım teorisine göre ise ikili görevi yerine getirmek için gerekli toplam bilişsel ve motor kapasite ikili görev sırasında paylaştırılmaktadır (159, 160).

Sonuç olarak her iki teoride de ikili görev süresi uzar ve buna bağlı olarak ikili görev performansında azalma görülür. Bizim çalışmamız sonucunda MBRS olan bireylerde ikili görev performans değerleri tüm yürüyüş koşullarında daha düşük bulundu. Bu sonuçlar dar boğaz ve merkezi kapasite teoremlerini destekleyici niteliktedir. Ayrıca yaşlı bireylerde düşen ikili görev performansının MBRS olan bireylerde daha düşük olmasının nedeninin bilişsel yakınma ve yürütücü işlevde azalmalardan kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Bizim çalışmamız sonucunda MBRS olan bireylerde olmayanlara göre ikili görev performans değerleri tüm yürüyüş koşullarında istatiksel olarak anlamlı düşük bulundu. Yaşlı bireylerde düşen ikili görev performansının (216) MBRS olan bireylerde daha düşük olmasının nedeninin bilişsel yakınma ve yürütücü işlevde azalmalardan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çalışmamızın sonucunda öznel bilişsel yakınmanın olduğu MBRS olan bireylerde ikili görev performansının olmayan bireylere kıyasla düşük olması literatürü destekler niteliktedir.

Çalışmamızda kullanılan ikili görev testlerinden ZKYT, literatürde ikili görev testi olarak sıklıkla kullanılmaktadır. Bilişsel işlev bozukluğunun bir belirtisi olan düşme riskini değerlendirmek için kullanılan bu testin ikili görev koşullarında değerlendirmesi tek göreve kıyasla daha etkili bir yöntem olduğu Asia ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada gösterilmiştir (221). Tang yaptığı çalışmada motor ikili görev içeren ZKYT'nin tek göreve göre daha geçerli ve hassas olduğunu rapor etmiş ve toplumda yaşayan orta yaşlı ve yaşlı yetişkinlerde kırılganlık öncesi bireylerin erken tespiti için bir tarama aracı olarak hizmet edebileceğini göstermişlerdir (222). Smith ve arkadaşları yaptıkları çalışmada ZKYT bir fizyoterapist eşliğinde tek görev, motor ikili görev ve bilişsel ikili görev olmak üzere üç koşul altında değerlendirilip düşen ve düşmeyenlerin performansının üç görev koşulu altında önemli fark gösterdiğini bulmuşlardır. Bu çalışma sonucunda yürüyüş parametrelerinde tek, motor ve bilişsel görevler arasında anlamlı farklar bulunmuştur (223).

Yapılan çalışmalarda yürüme becerisi ve düşmeleri tahmin etmek için kullanılan testlerden biri olan 8ŞYT yaşlılarda ikili görev koşullarında

değerlendirildiği görülmektedir. Nualyon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 8ŞYT ikili görev performansı tek görev performansına göre daha düşük bulunmuş ve ikili görev içeren 8ŞYT'nin düşmenin tahmini için tek görevden daha etkili olduğu belirtilmiştir (33). Bizim analizlerimiz sonucunda 8ŞYT ikili görev performansı MBRS olan bireylerde daha düşük bulundu. Gelecek çalışmalarda MBRS olan bireylerin değerlendirilmesinde daha karmaşık bir yürüme şekli olan 8ŞYT'nin kullanılmasının denge değerlendirmesi açısından daha iyi sonuçlar vereceğini düşünmekteyiz.

Geriye doğru yürüme, görsel geribildirim olmadığı için daha fazla bilişsel işlev ve dikkat gerektirmekle beraber yürüyüş ve denge değerlendirmesi için yaşlılarda kullanılmaktadır (225). Literatüre bakıldığında 3MGYT yaşlılarda düşme riskini değerlendirmek için kullanılan testlerdendir. Parkinson hastalarında yapılan çalışmada düşen kişilerde 3MGYT performansı düşmeyenlere göre daha düşük bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda düşmeleri tahmin etmek için önemli bir araç olduğu belirtilmiştir (226). Edwards ve arkadaşlarının Multiple Sklerozlu bireylerde yaptığı çalışmada düşen ve düşmeyenleri tek ve çift görev koşullarında değerlendirmiştir. Düşenlerin her koşulda düşük performans sergilediklerini ve ikili görev performansının ise her iki grupta düşük olduğunu bulmuşlardır (227). Bizim çalışmamız sonucunda MBRS olan bireylerde 3MGYT ikili görev performansı daha düşük bulundu. Sonuçlarımız literatürü destekler niteliktedir. Ancak MBRS olan bireylerde 3MGYT'nin ikili görev testi olarak kullanıldığı çalışmaya rastlamadık. Literatürdeki diğer hastalıklarda yapılan çalışmalar ve bizim çalışmamız sonuçları da gösteriyor ki 3MGYT ikili görev testi gelecek çalışmalarda yaşlı bireylerin değerlendirilmesinde faydalı bir test olabilir.

İkili görev yalnızca düşme riski ve bilişsel durumu değerlendirmesi açısından değil aynı zamanda yaşlı yetişkinlerde düşme riskini azaltmak için etkili bir müdahaledir. İkili görev egzersizlerinin denge performansı, çalışma belleği, bilişsel işlev, düşme riski ve yürüyüş üzerine olumlu etkileri olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (224, 228-230). Farklı hastalık gruplarında ikili görev eğitiminin olumlu etkileri rapor edilmiştir. İnmeli hastalarda ikili görev egzersizlerinin tek görev egzersizlerine göre daha etkili olduğu gösterilmiştir (228, 231). Parkinson hastalığı

olan bireylerde yapılan çalışmada ikili görev egzersizlerinin tek görev egzersizlerine göre denge ve yürüyüş üzerinde daha faydalı sonuçlar verdiği belirtilmiştir (229). Smith ve arkadaşlarının çalışmasında egzersiz eğitiminin, dikkat ve işleme hızı, yönetici işlev ve hafızada gelişmelerle ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (232). Bu sonuçlar ışığında geriatrik rehabilitasyon programına ikili görev içeren fizyoterapi yaklaşımlarının eklenmesinin yaşlı bireylerde bilişsel ve motor performans gelişimine katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Demanslı hastalarda ikili görev içeren egzersiz programlarının ikili görev performansını iyileştirmede etkili olduğu bulunmuştur (233). Ancak MBRS'li bireylerde ikili görev içeren egzersiz programlarının motor ve bilişsel işlev üzerine olumlu etkileri olduğu gösteren çalışmaların sayısı azdır (234) Bu çalışmanın sonuçları demans öncesi sendrom olan MBRS'de ikili görev egzersizi içeren rehabilitasyon yaklaşımlarının olumlu sonuçlar verebileceğini düşündürmektedir. Rehabilitasyon sürecinde egzersiz programına ikili görev eğitiminin eklenmesinin MBRS olan bireylerde de faydalı sonuçlar vereceğini ve demansa geçişini yavaşlatacak müdahaleler arasında önemli bir yeri olduğunu düşünmekteyiz.

5.7. MBRS OLAN VE OLMAYAN BİREYLERDE İKİLİ GÖREV MALİYETİ

İkili görev maliyeti yaşlılarda sıklıkla kullanılmakla birlikte hem bilişsel hem motor görevin aynı anda gerçekleştirilmesi sırasında meydana gelen performans farkını ifade eder ve negatif değerler ikili görevin tek görevden daha maliyetli olduğunu gösterir. Özellikle bilişsel problemi olan yaşlılarda sınırlı bilişsel kaynakların rekabeti sonucu ikili görev maliyeti yüksek olmaktadır (235, 236). Ayrıca daha karmaşık görevler de daha yüksek maliyetlere neden olmaktadır (235). Çalışmamızın analizlerine göre MBRS olan ve olmayan bireylerde ZKYT ve 3MGYT İGM'leri arasında anlamlı fark bulunmazken MBRS olan bireylerde olmayan bireylere göre 8ŞYT İGM'sinin istatiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni 8ŞYT'nin ZKYT ve 3MGYT'ne göre daha karmaşık,

zorlayıcı bir görev olmasından ve daha fazla bilişsel işlev ve motor performans gerektirmesinden kaynaklanıyor olabilir.

Ward ve arkadaşları MBRS'li bireylerde ikili görev maliyetini incelemiştir. Çalışmada İGM ve bilişsel performans arasındaki ilişkiyi de araştırılmış ve yüksek bilişsel puanlar düşük İGM ile ilişkili bulunmuştur. MBRS'li bireylerde ikili görev maliyetinin ve tek görev yürüyüş hızının bilişsel fonksiyonla ilişkili olduğu da rapor edilmiştir (27).

Yürüyüş hızı ve bilişsel fonksiyonların ilişkili olduğu bilinmektedir (237). Çalışmamızda MBRS'li bireylerde tek görev performanslarının MBRS'li olmayan bireylerden daha düşük olması, sadece yürüyüş hızının değil, farklı mobilite görevlerinin performanslarının da MBRS'li bireylerde olumsuz etkilendiğini göstermektedir. Bu da geri yürüme, 8 şekilli yürüme gibi günlük yaşamda sıklıkla gerekli olan mobilite fonksiyonları esnasında denge kaybı gibi olumsuz durumların önlenmesi için MBRS'li bireylerde bu karmaşık fonksiyonların geliştirilmesi üzerine çalışılması gerektiğini düşündürmektedir.

Xie ve arkadaşları MBRS'li bireylerde olmayanlara göre tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev yürüyüş hızlarının daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Bununla birlikte adım uzunluğu, adım süresi ve kadansın sadece bilişsel ikili görevle yürüyüş esnasında fark ettiğini göstermişlerdir (238). Çalışmamızda da bilişsel ikili görev koşullarında ikili görev maliyeti, motor ikili görev koşullarından daha fazla bulunmuştur. Bu da bilişsel ikili görev koşullarında farklı mobilite görevlerinde daha fazla etkilenim olduğunu, bilişsel ikili görevlerin yaşlı bireylerde motor eşzamanlı görevden daha zorlayıcı olduğunu göstermektedir. Bu durum seçilen görevlerle de ilgili olabilir. Bu yüzden gelecek çalışmalarda farklı zorluklarda bilişsel ve motor görevlerin fonksiyonel performansa etkisi incelenebilir.

MBRS'li bireylerin bilişsel ve motor ikili görev performanslarının daha düşük olması, bilişsel ve motor talepler arasında dikkat kaynaklarını kaydırmak veya

bölmek için önemli olan prefrontal alanlardaki gri maddenin azalmasından kaynaklanıyor olabilir (159, 239).

İkili görev maliyetinin değerlendirilmesi rehabilitasyon ve egzersiz yaklaşımları için önemli olmaktadır. Yaşlı bireylerin bilişsel işlevine faydalı olabilecek ve risk faktörlerini azaltabilecek ikili görevleri etkili bir şekilde yönetmek bilişsel ve motor işlevde faydalar sağlamaktadır. Silsupadol yapmış olduğu çalışma ikili görev eğitiminin, denge bozukluğu olan yaşlı bireylerde ikili görev koşullarında yürüyüş hızını iyileştirmede etkili olduğunu bulmuştur (240). Ayrıca MBRS'li bireylerde ikili görev egzersizleri sonrası bilişsel iyileşme olasılığının yüksek olduğu bildirilmiştir (234).

Düşme ve bilişsel gerileme riski taşıyan bireylerin belirlenmesinde çift görevli yürüyüş ve denge değerlendirmeleri klinik öneme sahiptir. İkili görev eğitiminin çift görevli denge ve yürüyüşü iyileştirme potansiyeli göz önüne alındığında, gelecek çalışmalar çift görevli denge ve yürüyüşü iyileştirmek için hangi tür eğitimin, ne sıklıkta ve hangi yoğunlukta daha yararlı olacağını inceleyen çift görevli sonuç ölçümlerini içermelidir. Yürüyüş ve belirli denge ölçümlerinde tüm gruplarda görülen eğitim kazanımları, hareketsiz yaşlı yetişkinleri bir eğitim protokolüne aktif olarak katılmaya teşvik etmenin, bu popülasyonda düşme riskini ve bilişsel gerilemeyi potansiyel olarak azaltabilecek çift görevli yürüyüş ve dengeye faydaları olabileceğini düşündürmektedir.

Gelecekteki araştırmalarda, ikili görev içeren fizik tedavi yaklaşımlarının hastaneler, topluluklar ve huzurevleri için faydalı bir müdahale yöntemi olması beklenmektedir. Yaşlı yetişkinlerin ikili görevleri yerine getirme yeteneğini iyileştirmek, motor görevleri artırarak egzersiz yeteneğini geliştirmek, bilişsel gerilemeyi önlemek ve ikili görev eğitimi yoluyla yaşlı yetişkinlerde düşme oluşumunu azaltmak için müdahale yöntemleri geliştirilebilir. Bu çalışma, MBRS olan yaşlı yetişkinlerin bakımı ve rehabilitasyonu için anlamlı klinik bilgiler sağlamaktadır.

Çalışmanın Limitasyonları:

- Tek merkezli bir çalışma olması, çalışmanın genellenebilirliğini etkilemiş olabilir.
- Çalışmanın sadece üçüncü basamak sağlık merkezinde yürütülmesi ve sağlık problemi olan hastaları içermesi bulguların huzurevi ve bakım evi için genellenebilirliğini etkilemiş olabilir

Gelecekte bu faktörlerin dikkatli bir şekilde sorgulanması, daha geniş ve çok merkezli çalışmalar yapılması bulguların anlamlılığı ve genellenebilirliğine katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın Güçlü Yanları:

Literatürde MBRS ve ikili görev performansını inceleyen çalışmalarda genellikle tek görev ve motor veya bilişsel ikili görevin karşılaştırması yapılmıştır. Tek görev, motor ikili görev ve bilişsel ikili görev performansını karşılaştıran çalışmalar nadirdir. Bu nedenle çalışmamızda MBRS'li bireylerde üç koşulun karşılaştırmasının çalışmanın güçlü yönü olduğunu düşünmekteyiz. Ayrıca MBRS olan ve olmayan bireylerde ikili görev karşılaştırması yaparken tek yürüyüş koşulu değil farklı yürüyüş koşullarında değerlendirilmesi çalışmanın güçlü yanlarından olduğunu düşünmekteyiz. Çalışmamızda üç yürüyüş koşulundaki performansın MBRS olan ve olmayan bireylerdeki karşılaştırmasını içermesinin yanı sıra ikili görev maliyetlerinin karşılaştırmasını içermektedir. MBRS olan bireylerde düşme ve bilişsel işlevin değerlendirilmesi için ikili görev maliyeti değerlendirmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. Türkiye'de MBRS olan ve olmayan bireylerde ikili görev maliyetini karşılaştıran ilk araştırma olmamız çalışmamızın güçlü yanlarından biri olduğunu düşünmekteyiz. Bunun yanı sıra Türkiye MBRS üzerine yapılan sadece bir çalışma bulunmaktadır (36). Bu çalışmamız Türkiye'de MBRS üzerine yapılan öncü çalışmalardan olmakla birlikte Türkiye'deki MBRS olan ve olmayan birey arasındaki ikili görev performans farkını karşılaştıran tek çalışmadır. Bu performans

karşılaştırması düşme riski ve bilişsel işlevi hakkında bilgi vererek rehabilitasyon yaklaşımları geliştirilmesi açısından oldukça önem arz etmektedir.

Çalışmanın fizyoterapi ve rehabilitasyon alanına katkıları ve klinik öneriler;

- MBRS olan bireylerin belirlenmesi: Çalışmamızda yaşlı yetişkinlerde MBRS yaygınlığını araştırarak demans öncesi motor ve bilişsel işlevin değerlendirilmesinin önemini vurguladık. MBRS olan bireylerin belirlenmesi ve uygun rehabilitasyon yaklaşımlarının geliştirilmesi yaşlı yetişkinlerde demansa geçişi yavaşlatabilir veya demansta görülen fiziksel kaybın hızını yavaşlatabilir.
- İkili Görev Performansı Geliştirilmesi: Çalışmamız MBRS olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansını ele alarak bilişsel ve motor işlevin geliştirilmesine yönelik rehabilitasyon programlarının önemini vurgulamaktadır. Uygulanacak çok yönlü rehabilitasyon müdahaleleri yaşlı yetişkinlerin ikili görevleri yerine getirme yeteneğini iyileştirmeye, motor görevleri artırarak egzersiz yeteneğini geliştirmeye, bilişsel gerilemeyi önlemeye ve ikili görev eğitimi yoluyla düşme riskini azaltmaya katkı sağlayabilir.
- Bilişsel ve Motor Performansın Geliştirilmesi: Çalışmamız MBRS olan bireylerde bilişsel ve motor performansı inceleyerek geliştirilecek rehabilitasyon yaklaşımlarının önemini vurgulamaktadır. Bilişsel ve motor performansın geliştirilmesi yaşlı yetişkinlerde günlük yaşamda bağımsızlığın sürdürülmesi ve MBRS olan bireylerde risk faktörlerinin iyileştirilmesinde faydalı olabilir.
- Fiziksel Performansın Geliştirilmesi: Çalışmamız MBRS olan ve olmayan bireyin fiziksel performanslarını değerlendirerek MBRS olan bireylerde fiziksel performansı arttırmaya yönelik rehabilitasyon programlarının önemini vurgulamaktadır.
- Yürütücü İşlevin Geliştirilmesi: Çalışmamız MBRS olan ve olmayan bireylerde yürütücü işlevi inceleyerek bunu geliştirmeye yönelik kişisel rehabilitasyon programlarının yaşlı yetişkinlerde bilişsel işlevin gelişmesine fayda sağlayabilir.
- Rehabilitasyon Programlarının Geliştirilmesi: Çalışmamız MBRS olan ve olmayan bireylerde ikili görev performansını inceleyerek bu alanda sınırlı olan literatüre katkı sağlamaktadır. İkili görev performansının ve ilişki motor ve

bilişsel yeteneklerin geliştirilmesi için yaşlı yetişkinlerde ihtiyaçları hedefleyen rehabilitasyon programlarının gelişmesi literatüre önemli katkılar sağlayabilir. Geliştirilecek rehabilitasyon yaklaşımları denge, depresyon düzeyi ve VKİ'nin azaltılması üzerine de olumlu etkiler sağlayabilir.

Çalışmamız bulguları sonucunda sadece MBRS olan bireylerde değil diğer demans riski taşıyanlar kişilerde de geliştirilecek önleyici yaklaşım ve uygulanacak klinik çalışmalar yaşlı bireylerde bilişsel ve motor becerileri geliştirerek bağımsızlıklarını sürdürmede, yaşam kalitesini arttırmada ve demansa geçişi yavaşlatmada yardımcı olabilir.

6. SONUÇLAR

MBRS olan ve olmayan yaşlı bireylerde ikili görev performansı ve fiziksel aktivite düzeyinin incelenmesini amaçlayan çalışmamızda şu sonuçlara varılmıştır:

1. MBRS insidansı %27,47 olarak bulundu.
2. MBRS olan bireylerde olmayanlara göre polifarmasi oranı daha fazladır.
3. MBRS olan ve olmayan bireylerde fiziksel aktivite düzeyi benzerdir. Bu sonuç $H_{1\text{-}5}$ hipotezini doğrulamamaktadır.
4. MBRS olan bireylerde olmayan bireylere göre depresyon düzeyi ve VKİ daha fazladır. Bu sonuç $H_{1\text{-}1}$ hipotezini doğrulamaktadır.
5. MBRS olan bireylerde KFPB skoru olmayan bireylere göre daha düşüktür. Bu sonuç $H_{1\text{-}6}$ hipotezini doğrulamaktadır.
6. MBRS olan bireylerde ZKYT, 3MGYT, 8ŞKYT tek görev, bilişsel ikili görev ve motor ikili görev performansı olmayan bireylere göre daha düşüktür. Bu sonuç $H_{1\text{-}2}$, $H_{1\text{-}3}$, $H_{1\text{-}4}$ hipotezlerini doğrulamaktadır.
7. MBRS olan bireylerde olmayan bireylere ikili görev maliyeti karmaşık bir mobilite fonksiyonu olan 8ŞYT'de daha fazladır.
8. Bilişsel ikili görev maliyeti motor ikili görev maliyetine göre daha fazladır. Bu sonuç $H_{1\text{-}7}$ hipotezini doğrulamaktadır

7. KAYNAKLAR

1. Chmielewski, P.P.J.A.R., From gerontology to geroscience: a synopsis on ageing. Anthropological Review. 2020. 83(4): p. 419-437.
2. Wilmoth, J.R., et al., World social report 2023: Leaving no one behind in an ageing world. 2023: UN.
3. Steves, C.J., et al., Ageing, genes, environment and epigenetics: what twin studies tell us now, and in the future. Age and ageing. 2012. 41(5): p. 581-586.
4. Luthy, C., et al., Health status and quality of life: results from a national survey in a community-dwelling sample of elderly people. Quality of life research. 2015. 24: p. 1687-1696.
5. Ferrucci, L., et al., Time and the metrics of aging. Circulation Research. 2018. 123(7): p. 740-744.
6. Çelebi, Ç.D.J.K.K.A.D., Başarılı yaşlanma ve kadın. KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi. 2021. 7(1): p. 79-107.
7. Jonker, C., M.I. Geerlings, and B.J.I.j.o.g.p. Schmand, Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and population-based studies. International journal of geriatric psychiatry. 2000. 15(11): p. 983-991.
8. Verghese, J., et al., Motoric cognitive risk syndrome and predictors of transition to dementia: a multicenter study. Alzheimer's and Dementia. 2019. 15(7): p. 870-877.
9. Verghese, J., et al., Epidemiology of gait disorders in community-residing older adults Journal of the American Geriatrics Society. 2006. 54(2): p. 255-261.
10. Verghese, J., et al., Motoric cognitive risk syndrome: multicountry prevalence and dementia risk. Neurology. 2014. 83(8): p. 718-726.
11. Bortone, I., et al., Physical and cognitive profiles in motoric cognitive risk syndrome in an older population from Southern Italy. European Journal of Neurology. 2021. 28(8): p. 2565-2573.
12. ALAGÖZ, Aybala Neslihan %J NÖROLOJİ DERS KİTABI. 2024. 'Demans Tanımı'
13. Toper, F. and A.O.J.G.Ü.S.B.D. Özpolat, Yaşlılıkta Yaşam Kalitesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2023. 12(1): p. 341-351.
14. Lök, N. and K.J.M.K.Ü.S.B.E.D. Bademli, YETİŞKİN BİREYLERDE FİZİKSEL AKTİVİTE ve DEPRESYON ARASINDAKİ İLİŞKİSİNİN BELİRLENMESİ. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2017. 14(40): p. 101-110.
15. Xu, W., et al., Association between depression and motoric cognitive risk syndrome among community-dwelling older adults in China: a 4-year prospective cohort study. European Journal of Neurology. 2022. 29(5): p. 1377-1384.
16. Eckstrom, E., et al., Physical activity and healthy aging. Clinics in geriatric medicine. 2020. 36(4): p. 671-683.
17. Erdem, H.R., et al., Yaşlılarda fiziksel aktivite: Derleme. Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2021. 2: p. 16-22.
18. Organization, W.H., Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selrcted major risks, in Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selrcted major risks. 2009. p. vi, 62-vi, 62.
19. Nuzum, H., et al., Potential benefits of physical activity in MCI and dementia. Behavioural neurology. 2020. 2020(1): p. 7807856.
20. Zhang, S., et al., Physical activity and depression in older adults: the knowns and unknowns. Psychiatry research. 2021. 297: p. 113738.
21. Doi, T., et al., Motoric cognitive risk syndrome: prevalence and risk factors in Japanese seniors. Journal of the American Medical Directors Association. 2015. 16(12): p. 1103. e21-1103. e25.
22. Akgül, A., et al., Yaşlılarda denge, mobilite ve düşmenin değerlendirilmesi. Tip Bilimleri Dergisi. 2018. 38(1): p. 94-98.
23. Liu, F., et al., Risk assessment of falls among older adults based on probe reaction time during water-carrying walking. Clinical interventions in aging. 2024: p. 21-29.

24. Jayakody, O., et al., Longitudinal associations between falls and future risk of cognitive decline, the Motoric Cognitive Risk syndrome and dementia: the Einstein Ageing Study. Age and ageing. 2022. 51(3): p. afac058.
25. Åhman, H.B., et al., Dual-task tests discriminate between dementia, mild cognitive impairment, subjective cognitive impairment, and healthy controls–a cross-sectional cohort study. BMC geriatrics. 2020. 20: p. 1-10.
26. Merchant, R.A., et al., Slow gait, subjective cognitive decline and motoric cognitive RISK syndrome: prevalence and associated factors in community dwelling older adults. The Journal of nutrition, health, and aging. 2021. 25(1): p. 48-56.
27. Ward, N., et al., Cognitive motor dual task costs in older adults with motoric cognitive risk syndrome. The Journal of frailty, and aging. 2021. 10(4): p. 337-342.
28. Wollesen, B., C.J.E.R.o.A. Voelcker-Rehage, and P. Activity, Training effects on motor–cognitive dual-task performance in older adults: A systematic review. European Review of Aging, and Physical Activity. 2014. 11: p. 5-24.
29. Mancioppi, G., et al., Mild cognitive impairment identification based on motor and cognitive dual-task pooled indices. Plos one Cavallo. 2023. 18(8): p. e0287380.
30. Verghese, J., et al., Validity of divided attention tasks in predicting falls in older individuals: a preliminary study. Journal of the American Geriatrics Society. 2002. 50(9): p. 1572-1576.
31. Beauchet, O., et al., 'Faster counting while walking'as a predictor of falls in older adults. Age, and ageing. 2007. 36(4): p. 418-423.
32. Shumway-Cook, A., S. Brauer, and M.J.P.t. Woollacott, Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. Physical therapy. 2000. 80(9): p. 896-903.
33. Nualyong, T., A.J.J.o.B. Siriphorn, and M. Therapies, Accuracy of the figure of 8 walk test with and without dual-task to predict falls in older adults. Journal of Bodywork, and Movement Therapies. 2022. 30: p. 69-75.
34. Hess, R.J., et al., Walking skill can be assessed in older adults: validity of the Figure-of-8 Walk Test. Physical therapy. 2010. 90(1): p. 89-99.
35. Özden, F., et al., The test–retest reliability and concurrent validity of the 3-m backward walk test and 50-ft walk test in community-dwelling older adults. Irish Journal of Medical Science. 2022: p. 1-8.
36. Demirdel, S., S.K. Demircan, and M.İ.J.B.m.j. Naharcı, Incidence of motoric cognitive risk syndrome and associated factors in older adults in Türkiye. Balkan medical journal. 2024. 41(1): p. 64.
37. Hernon, S.M., et al., A feasibility randomized controlled trial of a community-level physical activity strategy for older adults with motoric cognitive risk syndrome. Frontiers in Aging. 2024. 5: p. 1329177.
38. Cowley, S., V. Tzouvara, and T.H.R.J.R.s.N.O.P. Da Silva, Public Health: Healthy Ageing and Well-Being. Redfern's Nursing Older People. 2023: p. 87.
39. TÜİK, A.Y.A.J.E.A.-s.h.d.t.g.t.B.I., İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. 2021.
40. BİLGİLİ, N. and A. ERDAL, Yaşlanma ve Disiplinlerarası Rehabilitasyon Ekibi-Hemşire Yaklaşımları. 2022.
41. Maresova, P., et al., Consequences of chronic diseases and other limitations associated with old age–a scoping review. BMC public health. 2019. 19: p. 1-17.
42. Karakaş, S. and H.M.J.K.p. Karakaş, Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. Klinik psikiyatri. 2000. 3(4): p. 215-27.
43. Kiely, K., Cognitive function, in Encyclopedia of quality of life and well-being research. 2014, Springer Reference. p. 974-978pp.
44. Steel, N., et al., Physical and cognitive function. Health, wealth, and lifestyles of the older population in England 2002: Health Melzer, wealth, and lifestyles of the older population in England p. 249-300.
45. Salthouse, T.A.J.J.o.t.I.n.S., Selective review of cognitive aging. Journal of the International neuropsychological Society. 2010. 16(5): p. 754-760.
46. López, Á.G. and M.D.J.R.e.d.g.y.g. Calero, Predictores del deterioro cognitivo en ancianos. Revista española de geriatría y gerontología. 2009. 44(4): p. 220-224.
47. Anstey, K.J. and L.-F.J.A.f.p. Low, Normal cognitive changes in aging. Australian family physician. 2004. 33(10).

48. Morley, J.E.J.C.i.g.m., An overview of cognitive impairment. Clinics in geriatric medicine. 2018. 34(4): p. 505-513.
49. Shimada, H., et al., Impact of cognitive frailty on daily activities in older persons. The journal of nutrition, health, and aging. 2016. 20: p. 729-735.
50. Jessen, F., et al., The characterisation of subjective cognitive decline. The Lancet Neurology. 2020. 19(3): p. 271-278.
51. Jessen, F., et al., A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. Alzheimer's, and dementia 2014. 10(6): p. 844-852.
52. Si, T., G. Xing, and Y.J.F.i.N. Han, Subjective cognitive decline and related cognitive deficits. Frontiers in Neurology. 2020. 11: p. 247.
53. Sperling, R.A., et al., Toward defining the preclinical stages of Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. Alzheimer's, and dementia. 2011. 7(3): p. 280-292.
54. Reisberg, B., et al., The pre–mild cognitive impairment, subjective cognitive impairment stage of Alzheimer's disease. Alzheimer's, and Dementia. 2008. 4(1): p. S98-S108.
55. Stewart, R.J.C.o.i.p., Subjective cognitive impairment. Current opinion in psychiatry . 2012. 25(6): p. 445-450.
56. Van Norden, A., et al., Subjective cognitive failures and hippocampal volume in elderly with white matter lesions. Neurology De Leeuw. 2008. 71(15): p. 1152-1159.
57. Paradise, M.B., et al., Subjective memory complaints, vascular risk factors and psychological distress in the middle-aged: a cross-sectional study. BMC psychiatry. 2011. 11: p. 1-7.
58. Wolfsgruber, S., et al., Cerebrospinal fluid biomarkers and clinical progression in patients with subjective cognitive decline and mild cognitive impairment. ournal of Alzheimer's Disease. 2017. 58(3): p. 939-950.
59. Wallin, A., et al., The Gothenburg MCI study: design and distribution of Alzheimer's disease and subcortical vascular disease diagnoses from baseline to 6-year follow-up. Journal of Cerebral Blood, and Metabolism 2016. 36(1): p. 114-131.
60. Mitchell, A.J., et al., Risk of dementia and mild cognitive impairment in older people with subjective memory complaints: meta-analysis. Acta Psychiatrica Scandinavica. 2014. 130(6): p. 439-451.
61. Bessi, V., et al., From subjective cognitive decline to Alzheimer's disease: The predictive role of neuropsychological assessment, personality traits, and cognitive reserve. A 7-year follow-up study. Journal of Alzheimer's Disease. 2018. 63(4): p. 1523-1535.
62. Reid, L.M., A.M.J.D. MacLullich, and g.c. disorders, Subjective memory complaints and cognitive impairment in older people. Dementia, and geriatric cognitive disorders. 2006. 22(5-6): p. 471-485.
63. Rönnlund, M., et al., Subjective memory impairment in older adults predicts future dementia independent of baseline memory performance: Evidence from the Betula prospective cohort study. Alzheimer's, and Dementia. 2015. 11(11): p. 1385-1392.
64. Gauthier, S., et al., Mild cognitive impairment. The lancet. 2006. 367(9518): p. 1262-1270.
65. Petersen, R.C.J.N.E.J.o.M., Mild cognitive impairment. New England Journal of Medicine. 2011. 364(23): p. 2227-2234.
66. Petersen, R., Mild Cognitive Impairment: Aging to Alzheimer's Disease. Vol. 1114. 2003: Oxford University Press.
67. Petersen, R.C., et al., Current concepts in mild cognitive impairment. Archives of neurology. 2001. 58(12): p. 1985-1992.
68. Petersen, R.C.J.J.o.i.m., Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. Journal of internal medicine. 2004. 256(3): p. 183-194.
69. Nayudu, A. and A.J.J.o.P.R.I. Taksande, A Brief Review on Dementia. Journal of Pharmaceutical Research International. 2021. 33(60B): p. 1928-1934.
70. Chowdhary, N., et al., Reducing the risk of cognitive decline and dementia: WHO recommendations. Frontiers in neurology. 2022. 12: p. 765584.
71. Fernández Fernández, R., et al., Depression as a risk factor for dementia: a meta-analysis. The Journal of Neuropsychiatry, and Clinical Neurosciences. 2024. 36(2): p. 101-109.
72. Shi, L., et al., Sleep disturbances increase the risk of dementia: a systematic review and meta-analysis. Sleep medicine reviews. 2018. 40: p. 4-16.

73. Rehm, J., et al., Alcohol use and dementia: a systematic scoping review. Alzheimer's research, and therapy. 2019. 11: p. 1-11.
74. Prince, M., et al., The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. Alzheimer's, and dementia. 2013. 9(1): p. 63-75. e2.
75. Baumgart, M., et al., Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: a population-based perspective. Alzheimer's, and Dementia 2015. 11(6): p. 718-726.
76. AYTULUN, A. and Ş.Ö.J.T.P.D. ERDEN AKİ, Hafif Davranışsal Bozulma: Demans Öncülü Yeni Bir Sendrom. Turk Psikiyatri Dergisi. 2022. 33(4).
77. SOYSAL, P. and A.T.J.T.K.G.-S.T. IŞIK, Demans tedavisinde yenilikler. Geriatrics-Special Topics. 2017. 3(2): p. 110-116.
78. Tisher, A. and A. Salardini. A comprehensive update on treatment of dementia. in Seminars in neurology. Thieme medical publishers. 2019. Thieme Medical Publishers.
79. Vilella, R.C. and A.K.R. Reddivari, Musculoskeletal examination. 2019.
80. Lang, T., et al., Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. Osteoporosis international. 2010. 21: p. 543-559.
81. TARAKCI, E. and N.J.T.K.G.-S.T. ARMAN, Yaşlıların Yaşadığı Fiziksel Problemler ve Rehabilitasyonda Teknoloji Kullanımı. Turkiye Klinikleri Geriatrics-Special Topics. 2019. 5(3): p. 12-17.
82. Binotto, M.A., M.H. Lenardt, and M.d.C.J.R.d.E.d.E.d.U. Rodriguez-Martinez, Physical frailty and gait speed in community elderly: a systematic review. Revista da Escola de Enfermagem da USP. 2018. 52: p. e03392.
83. Breijyeh, Z. and R.J.M. Karaman, Comprehensive review on Alzheimer's disease: causes and treatment. Molecules Karaman. 2020. 25(24): p. 5789.
84. Lee, H.S., et al., Effects of curved path walking compared to straight path walking in older adults with cognitive deficits: A systematic review and network meta-analysis. Physiotherapy Research International. 2022. 27(2): p. e1935.
85. Crenna, P., et al., The association between impaired turning and normal straight walking in Parkinson's disease. Gait and posture. 2007. 26(2): p. 172-178.
86. Washington, R.R., et al., The World Health Organization on the dangers of a sedentary life.
87. Yerrakalva, D., et al., Prospective associations between changes in physical activity and sedentary time and subsequent lean muscle mass in older English adults: the EPIC-Norfolk cohort study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2024. 21(1): p. 10.
88. KOÇAK, F.Ü. and F.J.T.K.J.o.S.S. ÖZKAN, Yaşlılarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi. Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences. 2010. 2(1): p. 46-54.
89. Ölçücü, B., et al., Orta yaşlilarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi. 2015(2): p. 63-73.
90. Blair, S., et al., Exercise therapy–the public health message. Scandinavian journal of medicine Archer, and science in sports. 2012. 22(4): p. e24-e28.
91. Chodzko-Zajko, W.J., et al., Exercise and physical activity for older adults. Medicine Skinner, science in sports, and exercise. 2009. 41(7): p. 1510-1530.
92. Paterson, D.H., et al., Ageing and physical activity: evidence to develop exercise recommendations for older adults. Applied physiology, nutrition,, and metabolism. 2007. 32(S2E): p. S69-S108.
93. Organization, W.H., Diet and Physical Activity Factsheet. Secondary Diet and Physical Activity Factsheet. 2013. 2013.
94. Bull, F., et al., Global levels of physical inactivity in adults: Off track for 2030. 2024.
95. Bull, F.C., et al., World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British journal of sports medicine. 2020. 54(24): p. 1451-1462.
96. Kouloutbani, K., K. Karteroliotis, and A.J.P.P. Politis, The effect of physical activity on dementia. Psychiatrike= Psychiatriki Politis. 2019. 30(2): p. 142-155.
97. Alty, J., M. Farrow, and K.J.P.n. Lawler, Exercise and dementia prevention. Practical neurology. 2020. 20(3): p. 234-240.
98. Verghese, J., et al., Quantitative gait dysfunction and risk of cognitive decline and dementia. Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry. 2007. 78(9): p. 929-935.
99. Verghese, J., et al., Gait dysfunction in mild cognitive impairment syndromes. Journal of the American Geriatrics Society. 2008. 56(7): p. 1244-1251.

100. Buracchio, T., et al., The trajectory of gait speed preceding mild cognitive impairment. Archives of neurology. 2010. 67(8): p. 980-986.
101. Van Kan, G.A., et al., Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. The Journal of Nutrition, Health, and Aging. 2009. 13(10): p. 881-889.
102. Semba, R.D., et al., Oxidative stress and severe walking disability among older women. The American journal of medicine. 2007. 120(12): p. 1084-1089.
103. Ezzati, A., et al., The association of brain structure with gait velocity in older adults: a quantitative volumetric analysis of brain MRI. Neuroradiology. 2015. 57: p. 851-861.
104. Holtzer, R., et al., The protective effects of executive functions and episodic memory on gait speed decline in aging defined in the context of cognitive reserve. Journal of the American Geriatrics Society. 2012. 60(11): p. 2093-2098.
105. Martin, K.L., et al., Cognitive function, gait, and gait variability in older people: a population-based study. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences, and Medical Sciences 2013. 68(6): p. 726-732.
106. Parihar, R., et al., Relationship of gait and cognition in the elderly. Current translational geriatrics, and experimental gerontology reports. 2013. 2: p. 167-173.
107. Hoogendijk, E.O., et al., Gait speed as predictor of transition into cognitive impairment: Findings from three longitudinal studies on aging. Experimental gerontology. 2020. 129: p. 110783.
108. Naharci, M.I., et al., Gait speed is independently associated with depression symptoms in mild cognitive impairment. Archives of gerontology, and geriatrics. 2022. 29(4): p. 637-650.
109. Yıldız, M.J.C.Ü.F.-E.F.S.B.D., Bağlanma kuramı açısından yaşlılık dönemine genel bir bakış. Cumhuriyet Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi. 2012. 36(1): p. 1-30.
110. Karakaş, S.A. and H.J.K.T.D. Durmaz, YAŞLILIK DÖNEMİ PSİKOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE MORAL. Kocatepe Tıp Dergisi. 2017. 18(1): p. 32-36.
111. Yerli, G.J.J.o.I.S.R., YAŞLILIK DÖNEMİ ÖZELLİKLERİ VE YAŞLILARA YÖNELİK SOSYAL HİZMETLER. Journal of International Social Research. 2017. 10(52).
112. Ağar, A.J.G.B.D., Yaşlılarda ortaya çıkan psikolojik değişiklikler. Geriatrik Bilimler Dergisi. 2020. 3(2): p. 75-80.
113. Aslan, R., İNTİHAR GİRİŞİMİNDE BULUNAN DEPRESYON TANILI BİREYLERE ÇEVRİMİÇİ UYGULANAN BİLİŞSEL DAVRANIŞÇI TERAPİNİN İNTİHAR DÜŞÜNCESİ, BİLİŞSEL ESNEKLİK VE UMUTSUZLUK ÜZERİNE ETKİLİLİĞİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA. 2023.
114. Zenebe, Y., et al., Prevalence and determinants of depression among old age: a systematic review and meta-analysis. Annals of general psychiatry. 2021. 20(1): p. 55.
115. Alexopoulos, G.S.J.T.l., Depression in the elderly. The lancet. 2005. 365(9475): p. 1961-1970.
116. Casey, D.A.J.P.C.C.i.O.P., Depression in older adults: a treatable medical condition. Primary Care: Clinics in Office Practice. 2017. 44(3): p. 499-510.
117. Zis, P., et al., Depression and chronic pain in the elderly: links and management challenges. Clinical interventions in aging. 2017: p. 709-720.
118. Sivertsen, H., et al., Depression and quality of life in older persons: a review. Dementia, and geriatric cognitive disorders. 2015. 40(5-6): p. 311-339.
119. Heissel, A., et al., Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with meta-regression. British journal of sports medicine. 2023. 57(16): p. 1049-1057.
120. Firth, J., et al., Effect of aerobic exercise on hippocampal volume in humans: a systematic review and meta-analysis. Neuroimage. 2018. 166: p. 230-238.
121. Schuch, F.B., et al., Exercise as a treatment for depression: a meta-analysis adjusting for publication bias. Journal of psychiatric research. 2016. 77: p. 42-51.
122. Goodarzi, Z.S., et al., Depression case finding in individuals with dementia: a systematic review and meta-analysis. Journal of the American Geriatrics. 2017. 65(5): p. 937-948.
123. Asmer, M.S., et al., Meta-analysis of the prevalence of major depressive disorder among older adults with dementia. The Journal of clinical psychiatry. 2018. 79(5): p. 15460.
124. Fauth, E. and A.J.I.j.o.g.p. Gibbons, Which behavioral and psychological symptoms of dementia are the most problematic? Variability by prevalence, intensity, distress ratings, and

associations with caregiver depressive symptoms. International journal of geriatric psychiatry. 2014. 29(3): p. 263-271.
125. Peters, M.E., et al., Neuropsychiatric symptoms as predictors of progression to severe Alzheimer's dementia and death: the Cache County Dementia Progression Study. American Journal of Psychiatry. 2015. 172(5): p. 460-465.
126. Leyhe, T., et al., A common challenge in older adults: Classification, overlap, and therapy of depression and dementia. Alzheimer's and dementia. 2017. 13(1): p. 59-71.
127. Guo, Y., et al., Bidirectional association between depressive symptoms and mild cognitive impairment over 20 years: evidence from the health and retirement study in the United States. Journal of affective disorders. 2023. 338: p. 449-458.
128. Hughes, L.D., F. Murphy, and D.J.J.B.J.o.H.M. Findlay, Assessment and treatment of depression associated with dementia. British Journal of Hospital Medicine. 2019. 80(3): p. 151-156.
129. Kessing, L.V.J.C.o.i.p., Depression and the risk for dementia. Current opinion in psychiatry. 2012. 25(6): p. 457-461.
130. Naharci, M.I., I.J.A.o.g. Tasci, and geriatrics, Frailty status and increased risk for falls: The role of anticholinergic burden. Archives of gerontology and geriatrics.2020. 90: p. 104136.
131. Ambrose, A.F., G. Paul, and J.M.J.M. Hausdorff, Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. Maturitas. 2013. 75(1): p. 51-61.
132. Ambrose, A.F., L. Cruz, and G.J.M. Paul, Falls and fractures: a systematic approach to screening and prevention. Maturitas. 2015. 82(1): p. 85-93.
133. Hallford, D.J., et al., The association between anxiety and falls: a meta-analysis. Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences. 2017. 72(5): p. 729-741.
134. BR, B.J.C.O.N., An update on falls. Curr Opin Neurol. 2003. 16: p. 15-26.
135. Bloem, B.R., et al., The Multiple Tasks Test: development and normal strategies. Gait and posture. 2001. 14(3): p. 191-202.
136. Deshpande, N., et al., Predicting 3-year incident mobility disability in middle-aged and older adults using physical performance tests. Archives of physical medicine, and rehabilitation. 2013. 94(5): p. 994-997.
137. Cesari, M., et al., Prognostic value of usual gait speed in well-functioning older people—results from the Health, Aging and Body Composition Study. 2005. 53(10): p. 1675-1680.
138. Rosado, H., et al., Effects of two 24-week multimodal exercise programs on reaction time, mobility, and dual-task performance in community-dwelling older adults at risk of falling: a randomized controlled trial. BMC public health. 2021. 21: p. 1-11.
139. Morita, K., et al., Possible association between physical and cognitive function and stumbling and falling in elderly workers. International journal of environmental research and public health.2022. 19(21): p. 13826.
140. Rose, D.J., et al., Development of a multidimensional balance scale for use with functionally independent older adults. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2006. 87(11): p. 1478-1485.
141. Lord, S.R., H.B. Menz, and A.J.P.t. Tiedemann, A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. Physical therapy. 2003. 83(3): p. 237-252.
142. Lundin-Olsson, L., L. Nyberg, and Y.J.L. Gustafson, Stops walking when talking as a predictor of falls in elderly people. Lancet. 1997. 349(9052): p. 617.
143. Akyol, A.J.I.n.r., Falls in the elderly: what can be done?. International nursing review. International nursing review. 2007. 54(2): p. 191-196.
144. Muir-Hunter, S. and J.J.P. Wittwer, Dual-task testing to predict falls in community-dwelling older adults: a systematic review. Physiotherapy. 2016. 102(1): p. 29-40.
145. Viswanathan, A. and L.J.H.o.c.n. Sudarsky, Balance and gait problems in the elderly. Handbook of clinical neurology. 2012. 103: p. 623-634.
146. Cuevas-Trisan, R.J.C.i.g.m., Balance problems and fall risks in the elderly. Clinics in geriatric medicine. 2019. 35(2): p. 173-183.
147. Cuevas-Trisan, R.J.P.M. and R. Clinics, Balance problems and fall risks in the elderly. Physical Medicine, and Rehabilitation Clinics. 2017. 28(4): p. 727-737.
148. Salzman, B.J.A.f.p., Gait and balance disorders in older adults. American family physician. 2010. 82(1): p. 61-68.
149. Jehu, D., et al., Risk factors for recurrent falls in older adults: A systematic review with meta-analysis. Maturitas. 2021. 144: p. 23-28.

150. Rubenstein, L.Z.J.A. and ageing, Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. Age, and ageing. 2006. 35(suppl_2): p. ii37-ii41.
151. Edwards, C. and E. Franklin, Vestibular rehabilitation. 2021.
152. Gillespie, L.J.B., Preventing falls in elderly people. Bmj. 2004, British Medical Journal Publishing Group. p. 653-654.
153. Barry, E., et al., 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: p. 1-14.
154. Bayot, M., Dujardin, K., Dissaux, L., Tard, C., Defebvre, L., Bonnet, C. T., ... & Delval, A. Can dual-task paradigms predict falls better than single task?–a systematic literature review. Neurophysiologie Clinique. 2020. 50(6), 401-440
155. Wickens, C.D.J.T.i.i.e.s., Multiple resources and performance prediction. Theoretical issues in ergonomics science. 2002. 3(2): p. 159-177.
156. Pashler, H.J.P.b., Dual-task interference in simple tasks: data and theory. Psychological bulletin. 1994. 116(2): p. 220.
157. McCann, R.S., J.C.J.J.o.E.P.H.P. Johnston, and Performance, Locus of the single-channel bottleneck in dual-task interference. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.1992. 18(2): p. 471.
158. Ruthruff, E., et al., Vanishing dual-task interference after practice: Has the bottleneck been eliminated or is it merely latent?. Journal of Experimental Psychology: Human Perception Remington, and Performance. 2003. 29(2): p. 280.
159. Tombu, M., P.J.J.o.E.P.H.p. Jolicœur, and performance, A central capacity sharing model of dual-task performance. Journal of Experimental Psychology: Human perception Jolicœur, and performance. 2003. 29(1): p. 3.
160. Tombu, M., P.J.J.o.E.P.H.P. Jolicœur, and Performance, Testing the predictions of the central capacity sharing model. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2005. 31(4): p. 790.
161. Springer, S., et al., Dual-tasking effects on gait variability: The role of aging, falls, and executive function. Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society. 2006. 21(7): p. 950-957.
162. Craik, F.I. and T.A. Salthouse, The handbook of aging and cognition. Psychology press. 2011: Psychology press.
163. Woollacott, M., A.J.G. Shumway-Cook, and posture, Attention and the control of posture and gait: a review of an emerging area of research. Gait Shumway-Cook, and posture. 2002. 16(1): p. 1-14.
164. Ruthruff, E., et al., Processing bottlenecks in dual-task performance: structural limitation or strategic postponement?. Psychonomic bulletin and review. 2001. 8(1): p. 73-80.
165. Lundin-Olsson, L., L. Nyberg, and Y.J.J.o.t.A.G.S. Gustafson, Attention, frailty, and falls: the effect of a manual task on basic mobility. 1998. Journal of the American Geriatrics Society. 46(6): p. 758-761.
166. Andersson, A.G., et al., How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods. Journal of rehabilitation medicine. 2006. 38(3): p. 186-191.
167. Verghese, J., et al., Role of APOE genotype in gait decline and disability in aging. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2013. 68(11): p. 1395-1401.
168. Verghese, J., et al., Motoric cognitive risk syndrome and the risk of dementia. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences, and Medical Sciences.2013. 68(4): p. 412-418.
169. Ayers, E. and J.J.N.d.m. Verghese, Diagnosing motoric cognitive risk syndrome to predict progression to dementia. Neurodegenerative disease management. 2014, Taylor & Francis. p. 339-342.
170. Ja, Y.J.J.P.r., Development and validation of a geriatric depression screening scale; A preliminary report. Journal of Psychiatric research. 1983. 39: p. 37-49.
171. Parfenov, V.A., et al., Subjective cognitive decline as a predictor of future cognitive decline: a systematic review. Dementia and neuropsychologia. Dementia and neuropsychologia. 2020. 14(03): p. 248-257.
172. Zhou, S., et al., Association of motoric cognitive risk syndrome with depression in older adults: a meta-analysis and systematic review of cross-sectional and cohort studies. BMC geriatrics. 2024. 24(1): p. 973.

173. Chhetri, J.K., et al., Motoric cognitive risk syndrome: predictor of dementia and age-related negative outcomes. Frontiers in medicine. 2017. 4: p. 166.
174. Callisaya, M.L., et al., Motoric cognitive risk syndrome and falls risk: a multi-center study. Journal of Alzheimer's disease. 2016. 53(3): p. 1043-1052.
175. Beauchet, O., et al., Motoric cognitive risk syndrome and risk for falls, their recurrence, and postfall fractures: results from a prospective observational population-based cohort study. Journal of the American Medical Directors Association. 2019. 20(10): p. 1268-1273.
176. Fried, L.P., et al., Frailty in older adults: evidence for a phenotype. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001. 56(3): p. M146-M157.
177. BABACAN-YILDIZ, G., et al., Eğitimsizler için modifiye edilen Mini Mental Testin (MMSE-E) Türk Toplumunda Alzheimer Hastalığı tanısında geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Türk Psikiyatri Dergisi. 2016. 27(1): p. 41-46.
178. Güngen, C., et al., Reliability and validity of the standardized Mini Mental State Examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population. Turkish journal of psychiatry. 2002. 13(4): p. 273-281.
179. Ayvat, E., M. Kilinc, and N.J.T.j.o.m.s. Kirdi, The Turkish version of the Physical Activity Scale for theElderly (PASE): Its cultural adaptation, validation, and reliability. Turkish journal of medical sciences. 2017. 47(3): p. 908-915.
180. Toda, A., et al., Verification of trail making test in elderly people with behavioral and psychological symptoms of dementia. Ageing International. 2022. 47(3): p. 491-502.
181. Lunardini, F., et al. Validity of digital trail making test and bells test in elderlies. in 2019 IEEE EMBS international conference on biomedical & health informatics (BHI). 2019. IEEE.
182. Cangoz, B., E. Karakoc, and K.J.J.o.t.n.s. Selekler, Trail Making Test: normative data for Turkish elderly population by age, sex and education. Journal of the neurological sciences. 2009. 283(1-2): p. 73-78.
183. Yesavage, J.A., et al., Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. Journal of psychiatric research. 1982. 17(1): p. 37-49.
184. Burke, W.J., et al., The short form of the Geriatric Depression Scale: a comparison with the 30-item form. Journal of geriatric psychiatry and neurology. 1991. 4(3): p. 173-178.
185. Durmaz, B., et al., Validity and reliability of geriatric depression scale-15 (short form) in Turkish older adults. North Clin Istanbul. 2018. 5(3): p. 216-220.
186. Donat Tuna, H., et al., Effect of age and physical activity level on functional fitness in older adults. European review of aging and physical activity. 2009. 6: p. 99-106.
187. Fisher, S., et al., Short physical performance battery in hospitalized older adults. Aging clinical and experimental research 2009. 21: p. 445-452.
188. Browne, W. and B.K.R.J.T.M.J.o.A. Nair, The timed up and go test. The Medical Journal of Australia. 2018. 210(1): p. 13-14.
189. Plummer-D′ Amato, P., et al., Effects of gait and cognitive task difficulty on cognitive-motor interference in aging. Journal of aging research. 2012. 2012(1): p. 583894.
190. Marquez, I., et al., Motoric cognitive risk syndrome: prevalence and cognitive performance. A cross-sectional study. The Lancet Regional Health–Americas. 2022. 8.
191. Verghese, J., et al., Motoric cognitive risk syndrome: multicenter incidence study. Neurology. 2014. 83(24): p. 2278-2284.
192. Wang, N., et al., Cerebral small vessel disease and motoric cognitive risk syndrome: results from the Kerala-Einstein study. Journal of Alzheimer's Disease. 2016. 50(3): p. 699-707.
193. Kristensen, R.U., et al., Polypharmacy and potentially inappropriate medication in people with dementia: a nationwide study. Journal of Alzheimer's Diseas. 2018. 63(1): p. 383-394.
194. Maguire, F.J., et al., Baseline association of motoric cognitive risk syndrome with sustained attention, memory, and global cognition. Journal of the American Medical Directors Association. 2018. 19(1): p. 53-58.
195. Kumai, K., et al., Neuroepidemiologic and neurobehavioral characteristics of motoric cognitive risk syndrome in an old-old population: the Kurihara project. Dementia and Geriatric Cognitive Disorders 2016. 6(2): p. 176-182.
196. Meiner, Z., et al., Motoric cognitive risk syndrome: a risk factor for cognitive impairment and dementia in different populations. Annals of geriatric medicine and research. 24(1): p. 3.

197. Allali, G., et al., Motoric cognitive risk syndrome subtypes and cognitive profiles. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2016. 71(3): p. 378-384.
198. Shim, H., et al., Motoric cognitive risk syndrome is associated with processing speed and executive function, but not delayed free recall memory: The Korean frailty and aging cohort study (KFACS). Archives of gerontology and geriatrics. 2020. 87: p. 103990.
199. Brandler, T.C., et al., Depressive symptoms and gait dysfunction in the elderly. The American Journal of Geriatric Psychiatry. 2012. 20(5): p. 425-432.
200. Zhang, B., et al., Associations between trajectories of depressive symptoms and rate of cognitive decline among Chinese middle-aged and older adults: An 8-year longitudinal study. Psychiatry research. 2022. 160: p. 110986.
201. de Oliveira, L.d.S.S.C.B., et al., The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. Trends in psychiatry and psychotherapy. 2019. 41(01): p. 36-42.
202. Noetel, M., et al., Effect of exercise for depression: systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. Bmj. 2024. 384.
203. ER, F.J.M.J.o.S.S., The Effect of Physical Exercise on Physical Fitness and Depression Levels of the Elderly. Mediterranean Journal of Sport Science. 2022. 5.
204. Özmen, T. and N.J.U.S.B.D. Contarlı, Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Egzersiz. Unika Sağlık Bilimleri Dergisi. 2023. 3(1): p. 452-459.
205. Lök, N. and S. Lök. Yaşlıların Fiziksel Aktivite Düzeyleri İle Bilişsel Durumları Arasındaki İlişki. in Yeni Symposium. 2016.
206. Soyuer, F. and A.J.J.o.T.O.M.C. Soyuer, Yaşlılık ve fiziksel aktivite. Journal of Turgut Ozal Medical Center. 2008. 15(3): p. 219-224.
207. Ganz, D.A. and N.K.J.N.E.j.o.m. Latham, Prevention of falls in community-dwelling older adults. New England journal of medicine. 2020. 382(8): p. 734-743.
208. Lu, W.w., et al., Association between motoric cognitive risk syndrome and future falls among Chinese community-dwelling elderly: A nationwide cohort study. Brain and behavior. 2023. 13(7): p. e3044.
209. Yuan, J.l., et al., Prevalence/potential risk factors for motoric cognitive risk and its relationship to falls in elderly Chinese people: a cross-sectional study. European journal of neurology. 2021. 28(8): p. 2680-2687.
210. Steinberg, S.I., et al., Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias. 2013. 28(8): p. 776-783.
211. McIsaac, T.L., et al., Cognitive-motor interference in neurodegenerative disease: a narrative review and implications for clinical management. Frontiers in psychology. 2018. 9: p. 2061.
212. Guralnik, J.M., et al., Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences.2000. 55(4): p. M221-M231.
213. Amini, R., et al., Short physical performance battery and mediation of the effect of mild cognitive impairment on falls by community-dwelling older adults. Journal of rehabilitation medicine Appelros. 2023. 35(1): p. 59-68.
214. Gaudino, E.A., et al., Construct validity in the Trail Making Test: what makes Part B harder? Journal of clinical and experimental neuropsychology. 1995. 17(4): p. 529-535.
215. Sturnieks, D.L., et al., Cognitive functioning and falls in older people: a systematic review and meta-analysis. Archives of Gerontology and Geriatrics. 2024: p. 105638.
216. Greenlief, C.L., et al., Application of the Trail Making Test in differentiating neuropsychological impairment of elderly persons. Perceptual and motor skills.1985. 61(3_suppl): p. 1283-1289.
217. Simfukwe, C., et al., Digital trail making test-black and white: Normal vs MCI. Applied Neuropsychology: Adult An. 2022. 29(6): p. 1296-1303.
218. Kennedy, G.J. and C.A.J.A.T.A.J.o.N. Smyth, Screening older adults for executive dysfunction. AJN The American Journal of Nursing. 2008. 108(12): p. 62-71.
219. Vazzana, R., et al., Trail Making Test predicts physical impairment and mortality in older persons. Journal of the American Geriatrics Society Guralnik. 2010. 58(4): p. 719-723.
220. Hirota, C., et al., Association between the Trail Making Test and physical performance in elderly Japanese. Geriatrics and Gerontology International. 2010. 10(1): p. 40-47.

221. Asai, T., et al., Association of fall history with the Timed Up and Go test score and the dual task cost: A cross-sectional study among independent community-dwelling older adults. Geriatrics and Gerontology International. 2018. 18(8): p. 1189-1193.
222. Tang, P.F., et al., Motor dual-task T imed U p & G o test better identifies prefrailty individuals than single-task T imed U p & G o test. Geriatrics and Gerontology International. 2015. 15(2): p. 204-210.
223. Smith, E., et al., Effect of a dual task on quantitative Timed Up and Go performance in community-dwelling older adults: A preliminary study. Geriatrics and gerontology international. 2017. 17(8): p. 1176-1182.
224. Norouzi, E., et al., Dual-task training on cognition and resistance training improved both balance and working memory in older people. The Physician and sportsmedicine. 2019. 47(4): p. 471-478.
225. Taulbee, L., et al., Use of backward walking speed to screen dynamic balance and mobility deficits in older adults living independently in the community. Journal of geriatric physical therapy. 2021. 44(4): p. 189-197.
226. Kocer, B., et al., The reliability and validity of the 3-m backward walk test in people with Parkinson's disease. Irish Journal of Medical Science. 2023. 192(6): p. 3063-3071.
227. Edwards, E.M., et al., Backward Walking and Dual-Task Assessment Improve Identification of Gait Impairments and Fall Risk in Individuals with MS. Multiple sclerosis international. 2020. 2020(1): p. 6707414.
228. Plummer, P., et al., Cognitive-motor dual-task gait training within 3 years after stroke: a randomized controlled trial. Physiotherapy Theory and Practice. 2022. 38(10): p. 1329-1344.
229. De Freitas, T.B., et al., The effects of dual task gait and balance training in Parkinson's disease: A systematic review. Physiotherapy theory and practice. 2020.
230. Santos, P.C., et al., Otago exercise program plus cognitive dual-task can reduce fall risk, improve cognition and functioning in older adults. Current aging science. 2023. 16(1): p. 65-74.
231. Chuang, L.-L., et al., Multimodal training with dual-task enhances immediate and retained effects on dual-task effects of gait speed not by cognitive-motor trade-offs in stroke survivors: a randomized controlled trial. Disability and Rehabilitation. 2024: p. 1-10.
232. Smith, P.J., et al., Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. Psychosomatic medicine. 2010. 72(3): p. 239-252.
233. Schwenk, M., et al., Dual-task performances can be improved in patients with dementia: a randomized controlled trial. Neurology. 2010. 74(24): p. 1961-1968.
234. Merchant, R.A., et al., Motoric cognitive risk syndrome, physio-cognitive decline syndrome, cognitive frailty and reversibility with dual-task exercise. Experimental gerontology. 2021. 150: p. 111362.
235. Bianchini, E., et al., Cognitive dual-task cost depends on the complexity of the cognitive task, but not on age and disease. Frontiers in neurology. 2022. 13: p. 964207.
236. Mac-Auliffe, D., et al., The dual-task cost is due to neural interferences disrupting the optimal spatio-temporal dynamics of the competing tasks. Frontiers in Behavioral Neuroscience. 2021. 15: p. 640178.
237. Peel, N.M., et al., The association between gait speed and cognitive status in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. The Journals of Gerontology: Series. 2019. 74(6): p. 943-948.
238. Xie, H., et al., The clinical characteristics of cerebral small vessel disease patients with motoric cognitive risk syndrome during single-and dual-task walking. Heliyon. 2024. 10(9).
239. Beauchet, O., et al., Association of motoric cognitive risk syndrome with brain volumes: results from the GAIT study. Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences. 2016. 71(8): p. 1081-1088.
240. Silsupadol, P., 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): p. 381-387.

8. EKLER

EK 1. BADEK İZNİ

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Sayı : E-50687469-799-215486389 15.05.2023
Konu : Araştırma İzni (Nafiye DEMİRCİ)

SBÜ GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

"**Motorik Bilişsel Risk Sendromu Olan ve Olmayan Yaşlı Bireylerde İkili Görev Performansı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin İncelenmesi**" başlıklı tez çalışmanızı hastanemizde uygulama talebiniz Sağlık Uygulama Araştırma Merkezi Bilimsel Araştırma Değerlendirme Kurulu (BADEK)'nun 11.05.2023 tarih ve 07 no'lu toplantısında görüşülerek kabul edilmiştir.

Klinik Araştırmalar Yönetmeliğinin 23. maddesine istinaden etik kurul onayı alındıktan sonra araştırmaya başlanabilir. Aynı Yönetmeliğin 1. Bendi uyarınca araştırmanın bütçesinin karşılanmasından araştırmacılar sorumludur.

Gereğini arz ederim.

Prof. Dr. Hanefi Cem GÜL
Başhekim

Ek 2. ETİK KURUL İZNİ



T.C.
SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 46418926
Konu : Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Kararları

26.09.2023

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

TOPLANTI TARİHİ : 26.09.2023
TOPLANTI SAATİ : 13:15 (toplantı online yapılmıştır.)
TOPLANTI NO : 2023/08
PROJE/ KARAR NO : 2023-241 (Değerlendirilme Tarihi: 20.06.2023-26.09.2023)

Üniversitemiz Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında görevli Dr. Öğretim Üyesi Senem DEMİRDEL'in sorumlu araştırmacı olduğu, Nafiye DEMİRCİ ve Prof. Dr. Mehmet İlkin NAHARCI'nın yardımcı araştırmacı oldukları, 2023/241 kayıt numaralı, **"Motorik Bilişsel Risk Sendromu Olan ve Olmayan Yaşlı Bireylerde İkili Görev Performansı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin İncelenmesi"** başlıklı proje önerisi, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur. Rica ederim.

Sıra No	Unvanı ve Adı/Soyadı	Kuruldaki Görevi	İmza
1	Prof. Dr. Ahmet COŞAR	Başkan	
2	Prof. Dr. Alper GÖZÜBÜYÜK	Başkan Yardımcısı	
3	Prof. Dr. Selahattin BEDİR	Üye	
4	Prof. Dr. Levent KENAR	Üye	
5	Prof. Dr. Onur ERDEM	Üye	
6	Prof. Dr. Ali Kağan COŞKUN	Üye	
7	Prof. Dr. Hüseyin Levent YAMENEL	Üye	
8	Prof. Dr. Fulya TOKSOY TOPÇU	Üye	
9	Prof. Dr. Gülten GÜVENÇ	Üye	
10	Prof. Dr. Dilek YILDIZ	Üye	
11	Prof. Dr. Eda PURUTÇUOĞLU	Üye	
12	Prof. Dr. Mehmet Erhan YUMUŞAK	Üye	
13	Prof. Dr. Umut BEYLİK	Üye	
14	Doç. Dr. Serkan PEKÇETİN	Üye	
15	Doç. Dr. Asiye Çiğdem ŞİMŞEK	Üye	
16	Doç. Dr. Sait YEŞİLLİK	Üye	
17	Doç. Dr. Nezehat Özgül ÜNLÜER	Üye	
18	Dr. Öğr. Üyesi Eray Serdar YURDAKUL	Üye	

EK 3. GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

"Motorik Bilişsel Risk Sendromu Olan ve Olmayan Yaşlı Bireylerde İkili Görev Performansı ve Fiziksel Aktivite Düzeyinin İncelenmesi" isimli, araştırma amaçlı bir çalışmada yer almak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmaya davet edilmenizin nedeni 65 yaş ve üzeri olmanız, Mini Mental Testten 24 puan ve üzeri almanız ve yürüme yardımcısı ile ya da bağımsız 4 metre yürüyebiliyor olmanızdır. Bu çalışma, akademik amaçlı olarak yapılmaktadır ve katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Çalışmaya katılma konusunda karar vermeden önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Çalışma hakkında tam olarak bilgi sahibi olduktan sonra ve sorularınız cevaplandıktan sonra eğer katılmak isterseniz sizden bu formu imzalamanız istenecektir. Bu araştırma, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalında, Dr. Öğr. Üyesi Senem Demirdel'in sorumluluğu altındadır.

Motorik Bilişsel Risk Sendromu (MBRS) yaşlı bireylerde görülen ve yakın zamanda tanımlanmış bir sendromdur. Bu sendrom yaşlı bireylerde günlük aktiviteleri gerçekleştirmede zorlanma, hareketsizlik, hafıza problemleri, psikolojik problemler ve düşme gibi olumsuz durumlarla karşılaşma riskini artırmaktadır. Bu problemleri önlemek veya en aza indirebilmek için bu sendromla ilgili detaylı değerlendirmelerin yapılması gerekir. Bu değerlendirmelerin sonuçları, sendromun ilerlemesini önleyici yaklaşımların geliştirilmesi açısından önemlidir. Ülkemizdeki yaşlılarda daha önce bu sendroma sahip kişilerin fiziksel yetenekleri ile ilgili bir araştırma yapılmaması bizi bu konuda çalışmaya yöneltmiştir. Bu çalışmanın sonucunda bu sendroma sahip bireylerin fiziksel yeteneklerinin ve hareketliliğinin nasıl etkilendiği saptanacak, böylece fonksiyonların geliştirilmesi için uygun yaklaşımlar belirlenmesine yardımcı olunacaktır. Bu çalışmaya katılmayı kabul etmeniz, ülkemizde öncü olacak bu çalışmaya katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın amacı motorik bilişsel risk sendromu olan ve olmayan yaşlı bireyleri belirleyip bu bireylerde fiziksel yetenekler ve hareketlilik düzeyinin incelenmesidir. Bu kapsamda iki görevi aynı anda gerçekleştirebilme yeteneğinin anlaşılması, farklı eş zamanlı görevleri gerçekleştirirken fiziksel yeteneklerin nasıl etkilendiğini değerlendirmek amaçlanmaktadır. Araştırma toplum içinde yaşayan 65 yaş üzeri bireyler ile 20 Ekim 2023- 20 Ekim 2024 tarihleri arasında gerçekleştirilecektir. Bu çalışmaya katılımınız tamamen isteğinize bağlıdır. Şu anda bu formu imzalasanız bile istediğiniz herhangi bir zamanda bir neden göstermeksizin, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmadan çekilmede veya araştırmaya katılmamakta özgürsünüz. Eğer katılmak istemez iseniz veya çalışmadan ayrılırsanız, anketleri doldurmanıza gerek yoktur. Aynı şekilde çalışmayı yürüten Doktor Öğretim Üyesi çalışmaya devam etmenizin sizin için yararlı olmayacağına karar verebilir ve sizi çalışma dışı bırakabilir, bu durumda da sizin için en uygun durum belirlenecektir. Çalışmaya katılmanız halinde sorumluluklarınız, size anket ve ölçeklerdeki istenen bilgileri dikkatli ve eksiz bir şekilde cevaplamanız ve testleri anlatıldığı şekilde yapmaktır.

Çalışmamız kapsamında öncelikle değerlendirme formunu doldurmanız istenecektir. Bu formda yaşınız, boyunuz, kilonuz, eğitim düzeyiniz, hastalıklarınız, kullandığınız ilaçlar gibi bilgiler sorgulanacaktır. Ayrıca son bir yıl içinde düşme sayısınız sorgulanacak, düşme korkunuzun değerlendirmesi için "Düşmekten korkuyor musunuz?" sorusu sorulacak, "Hiçbir zaman, Ara sıra, Sıklıkla, Sürekli" olmak üzere dört seçenekten birini seçmeniz istenecektir.

Çalışmamız kapsamında hafıza, dikkat gibi yeteneklerinizi değerlendirmek için "Standardize Mini Mental Test" veya "Eğitimsizler için Standardize Mini Mental Test" kullanılacaktır. Planlama, odaklanma gibi yeteneklerinizi değerlendirmek için iz sürme testi kullanılacaktır. Bu testte daireler içine alınmış sayı ve harfleri sırasıyla işaretlemeniz istenecektir. Depresyon durumunuzu değerlendirmek için 15 maddeden oluşan Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 kullanılacaktır ve her maddeyi "evet" veya "hayır" şeklinde cevaplamanız istenecektir. Hareketlilik düzeyinizi değerlendirmek için Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Anketi uygulanacaktır. 13 maddeden oluşan bu ankette son bir hafta içindeki hareketliliğiniz değerlendirilmektedir. Fiziksel yeteneklerinizi

değerlendirmek için Kısa Fiziksel Performans Bataryası kullanılacaktır. Bu bataryada ayakta duruş dengeniz, 4 metre yürüme süreniz, sandalyeye 5 kez oturup kalkma süreniz ölçülecektir. Eş zamanlı bir görev yaparken fiziksel yeteneklerinizin etkilenip etkilenmediğini değerlendirmek için Zamanla Kalk Yürü testi, 3 Metre Geri Yürüme Testi, 8 Şekilli Yürüme Testi uygulanacaktır. Bu testlerin her biri sadece testin uygulanması şeklinde, eş zamanlı olarak belirli bir harfle başlayan kelimeler sayarken testin uygulanması şeklinde ve içinde su dolu bardak bulunan tepsiyi taşırken testin uygulanması şeklinde, toplam üç kez değerlendirilecektir. Zamanlı kalk ve yürü testinde sandalyeden kalkıp üç metre yürüdükten sonra dönüp tekrar sandalyeye oturmanız istenecek ve tamamlama süresiniz kaydedilecektir. Üç metre geri yürüme testinde, üç metrelik mesafeyi geri geri yürümeniz istenecek ve süresi kaydedilecektir. Sekiz şekilli yürüme testinde aralarında 1,5 metre mesafe bulunan iki koninin çevresinde 8 şekli çizerek yürümeniz istenecek ve süresi kaydedilecektir. Sadece testin uygulanmasında eş zamanlı bir görev verilmeyecektir. Bilişsel eş zamanlı görev değerlendirmeniz için size anlatılan testi gerçekleştirirken eşzamanlı olarak size verilen harfle (K, A veya E) başlayan kelimeler türetmeniz beklenecektir. Motor eş zamanlı görev değerlendirmeniz için size anlatılan testi gerçekleştirirken eşzamanlı olarak üzerinde su dolu bardak bulunan tepsiyi suyu dökmemeye çalışarak taşımanız istenecektir.

Size bu konuda herhangi bir ödeme yapılmayacağı gibi, sizden de bu araştırma kapsamında herhangi bir ücret istenmeyecektir. Sizin araştırmaya katılımınız isteğe bağlıdır ve sizin istediğiniz zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkınızı kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilirsiniz veya araştırmadan çekilebilirsiniz.

İzleyiciler, inceleme yapan kişiler, Etik Kurul, Kurum ve diğer ilgili sağlık otoritelerinin gönüllünün orijinal tıbbi kayıtlarınıza doğrudan erişebilir, ancak bu bilgiler gizli tutulacaktır, yazılı bilgilendirilmiş gönüllü olur formunun imzalanmasıyla söz konusu erişime izin vermiş olacaksınız. İlgili mevzuat gereğince kimliğinizi ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacaktır, kamuoyuna açıklanamayacaktır; araştırma sonuçlarının yayımlanması halinde dahi kimliğiniz gizli kalacaktır. Araştırma konusuyla ilgili ve araştırmaya katılmaya devam etme isteğinizi etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde zamanında bilgilendirilecektir.

Araştırmaya katılımızı sona erdirecek bir durum veya neden bulunmamaktır. Araştırmadaki performans testleri sırasında kendinizi kötü hissederseniz testi sonlandırabilirsiniz. Araştırmaya devam etmeniz için öngörülen süre 20-30 dakikadır. Araştırmaya dahil edilecek kişi sayısı, 20 katılımcıya ulaşıldıktan sonra gerçekleştirilecek olan pilot çalışmaya göre analiz edilerek belirlenecektir.

Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum. Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün;
Adı-soyadı:
İmza:
Tarih:

Araştırmacının;
Adı-soyadı:
İmza:
Tarih:

Tanığın;
Adı-soyadı:
İmza:
Tarih:

EK 4. VERİ TOPLAMA FORMU

Değerlendirme Formu
Yaş: Boy: Kilo: VKİ:

Cinsiyet: ☐ Kadın ☐Erkek
Eğitim Durumu: ☐İlkokul ☐Ortaokul ☐Lise ☐Üniversite ☐Okur-yazar değil
Medeni Hal: ☐Evli ☐Bekar ☐Boşanmış ☐Dul

Kronik Hastalık Varlığı (Hipertansiyon, Diyabetus mellitus, KOAH, Kalp hastalığı …):
☐ Var ☐ Yok
- Varsa Nelerdir?

Kullanılan İlaç Sayısı:
Çalışma Durumu: ☐ Çalışıyor ☐ Çalışmıyor ☐ Emekli

Aylık Gelir:
Kiminle yaşıyor?
☐Yalnız ☐Eşiyle ☐Çocuklarıyla ☐Eşi ve çocuklarıyla ☐Akraba/bakıcıyla
Son bir yıl içerisinde düşme sayısı: ☐Hiç düşmedi ☐ 1 kere düştü ☐ birden fazla (……)

- Düşme yeri:
- Düşme zamanı:
- Düşme esnasında yapılan aktivite:
- Düşme sonucu yaralanma durumu:

Düşmekten korkuyor musunuz? ☐Hiçbir zaman ☐ Ara sıra ☐ Sıklıkla ☐Sürekli
Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı? ☐ Evet (öznel bilişsel şikâyet var)
☐ Hayır (öznel bilişsel şikâyet yok)
Yürüyüş Hızı: ☐yavaş yürüme hızı var ☐yavaş yürüme hızı yok

- 65-75 yaş: …… m/sn (0,7m/sn)

75 + yaş: …… m/sn (0,6 m/sn) (10 metre …… sn.)

-

Mini-Mental Durum Ölçeği Skoru:
Geriatrik Depresyon Ölçeği-15 (kısa form) skoru:
Yaşlılar için Fiziksel Aktivite (PASE) skoru:

Kısa Fiziksel Performans Bataryası Skoru:

- Ayaklar bitişik ayakta durma: ……sn / puan: ….
- Semi-tandem duruşu: ……. sn / puan:…..
- Tandem duruşu: ……sn / puan…….
- Yürüme hızı: …….sn / puan: ……
- Sandalyeden kalkma: …… sn/ puan: …..

Trail Making Test (TMT):

	Tek Görev	Bilişsel İkili Görev	Motorik İkili Görev
Zamanla Kalk Yürü Testi skoru			
3 Metre Geri Yürüme Testi skoru			
8 Şekilli Yürüme Testi skoru:			

EK 5. MİNİ MENTAL DURUM TESTİ

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

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

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

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

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

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

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

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR (1975) J Psychiatr Res. 1975 Nov;12(3):189-98.



Toplam Puan (0-30): _____

ftronline

www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2022

EK 6. GERİATRİK DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Geriatrik Depresyon Ölçeği Kısa Form
Geriatric Depression Scale Short Form (GDS-SF)

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

Geçen hafta kendinizi nasıl hissettiniz? Aşağıdaki sorulara en doğru cevapları veriniz.

		Evet	Hayır
1	Genel olarak hayatınızdan memnun musunuz?	❑0	❑1
2	Faaliyet ve ilgilerinizin çoğunu bıraktınız mı?	❑1	❑0
3	Hayatınızın anlamsız olduğunu düşünüyor musunuz?	❑1	❑0
4	Sıklıkla canınız sıkkın mıdır?	❑1	❑0
5	Keyfiniz çoğu zaman yerinde mi?	❑0	❑1
6	Sanki size kötü bir şey olacakmış gibi bir korku yaşıyor musunuz?	❑1	❑0
7	Kendinizi çoğu zaman mutlu hisseder misiniz?	❑0	❑1
8	Sıklıkla çaresiz hisseder misiniz?	❑1	❑0
9	Dışarı çıkıp değişik şeyler yapmaktansa evde kalmayı mı tercih edersiniz?	❑1	❑0
10	Birçok kişiye göre daha fazla unutkanlığınız var mı?	❑1	❑0
11	Hayatta olmak sizin için güzel bir şey mi?	❑0	❑1
12	Kendinizi oldukça değersiz buluyor musunuz?	❑1	❑0
13	Gücünüz kuvvetiniz yerinde mi?	❑0	❑1
14	Durumunuz size ümitsiz geliyor mu?	❑1	❑0
15	Çoğu insanın sizden daha iyi durumda olduğunu düşünüyor musunuz?	❑1	❑0

0-4: Depresyon yok	5-8: Hafif depresyon	9-11: Orta düzey depresyon	12-15: Şiddetli depresyon

Javaid I. Sheikh, Yesavage JA (1986) J Clin Gerontol. 1986 June;5(1/2):165-173

Toplam Puan (0-15): _____

EK 7. YAŞLILAR İÇİN FİZİKSEL AKTİVİTE ÖLÇEĞİ

Lütfen bu anketi doğru cevapları yuvarlak içine alarak ya da boşlukları doldurarak cevaplayınız.
Son yedi gün boyunca ne sıklıkta güneşi gördünüz?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

Bütün öğeleri mümkün olduğunca doğru cevaplayınız. Tüm bilgiler kesinlikle gizlidir.

BOŞ ZAMAN AKTİVİTESİ

1. Son yedi gün içerisinde ne sıklıkta el işi yapmak, TV seyretmek, ya da kitap okumak gibi oturma aktivitelerinde bulundunuz?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

1.a. Bu aktiviteler nelerdi?

……..

1.b. Ortalama olarak günde kaç saat bu oturma aktiviteleriyle meşgul oldunuz?

- [1] 1saatten az
- [2] 1fakat 2 saatten az
- [3] 2-4 saat
- [4] 4 saatten fazla

2. Son yedi gün boyunca herhangi bir sebeple yürüyüş yapmak için evinizden veya bahçenizden ne sıklıkta dışarı çıktınız? (Örneğin, egzersiz için, zevk için, işe gitmek için, köpek gezdirmek için vs.)

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

2a. Ortalama olarak yürüyüşe günde kaç saat harcadınız?

- [1] 1saatten az
- [2] 1fakat 2 saatten az
- [3] 2-4 saat
- [4] 4 saatten fazla

3. Son yedi gün boyunca, bowling, bilardo, yürüyüş (yanındakiyle sohbet edebilecek hızda), dart, atıcılık, masa tenisi, yüzme, bottan veya iskeleden balık tutma, müzikal bir programa katılmak, namaz kılmak ya da diğer benzer aktiviteler gibi hafif sporlarla veya eğlence aktiviteleriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

3a. Bu aktiviteler nelerdi?

…….

3b. Ortalama olarak günde kaç saat bu hafif sporlarla veya eğlence aktiviteleriyle meşgul oldunuz?

- [1]1saatten az
- [2]1fakat 2 saatten az
- [3]2-4 saat

- [4]4 saatten fazla

4. Son yedi gün boyunca çiftler tenisi, dans, avcılık, voleybol, bisiklete binme (egzersiz amaçlı değil de ulaşım amaçlı), tempolu yürüyüş veya diğer benzer aktiviteler gibi orta dereceli sporlar ve eğlence aktiviteleriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

4a. Bu aktiviteler nelerdi?

……..

4b. Ortalama olarak günde kaç saat orta derece spor ve eğlence aktiviteleriyle meşgul oldunuz?

- [1]1saatten az
- [2]1fakat 2 saatten az
- [3]2-4 saat
- [4]4 saatten fazla

5. Son yedi gün boyunca tempolu koşu, profesyonel yüzme, bisiklete binme (egzersiz amaçlı), tekli tenis, aerobik dans, basketbol, futbol, arazi yürüyüşü, kürek çekme, ip atlama ya da diğer benzer aktiviteler gibi ağır sporlarla ve eğlence aktiviteleriyle ne sıklıkta meşgul oldunuz?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

5a. Bu aktiviteler nelerdi?

……..

5b. Ortalama olarak günde kaç saat orta derece spor ve eğlence aktiviteleriyle meşgul oldunuz ?

- [1]1saatten az
- [2]1fakat 2 saatten az
- [3]2-4 saat
- [4]4 saatten fazla

6. Son yedi gün boyunca özellikle kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmak için ağırlık kaldırma, ağırlıklarla fizyoterapi, mekik, şınav ve benzerleri egzersizleri gibi ne sıklıkta yaptınız?

- [0] hiç
- [1] nadiren (1-2 gün)
- [2] bazen (3-4 gün)
- [3] sık sık (5-7 gün)

6a. Bu aktiviteler nelerdi?

……..

6b. Ortalama olarak, kas gücünü ve dayanıklılığını arttırmak için günde kaç saat egzersizle meşgul oldunuz?

- [1]1saatten az
- [2]1fakat 2 saatten az
- [3]2-4 saat
- [4]4 saatten fazla
-

EV İŞİ AKTİVİTESİ

7. Son yedi gün boyunca toz alma, ütü yapma, yemek hazırlama, çamaşır yıkama- asma, bulaşık yıkama-durulama, gibi hiç hafif ev işleri yaptınız mı?

[1] hayır [2] evet

8. Son yedi gün boyunca elektrik süpürgesiyle temizleme, yerleri silme, camları-duvarları silme, araba yıkama, eşyaların yerlerini değiştirme, ya da odun taşıma gibi ağır ev işleri ya da günlük işler yaptınız mı?
[1] hayır [2] evet
9. Son yedi gün boyunca aşağıdaki aktivitelerden herhangi biriyle meşgul oldunuz mu? (Lütfen her maddeye 'evet' ya da 'hayır' olarak cevap veriniz.)
a. Boyama, duvar kağıdı kaplama, elektrik işleri gibi ev tamiratları vb.
[1] hayır [2] evet
b. Kar ya da yaprak küreme, odun kesme ve benzerlerini içeren çim veya bahçe bakımı
[1] hayır [2] evet
c. Bahçe işleri
[1] hayır [2] evet
d. Çocuk, bağımlı eş ya da başka bir yetişkin gibi başkasının bakımı
[1] hayır [2] evet

İŞLE İLGİLİ AKTİVİTE
10. Son 7 gün boyunca, gönüllü veya ücretli olarak çalıştınız mı?
[1] hayır [2] evet

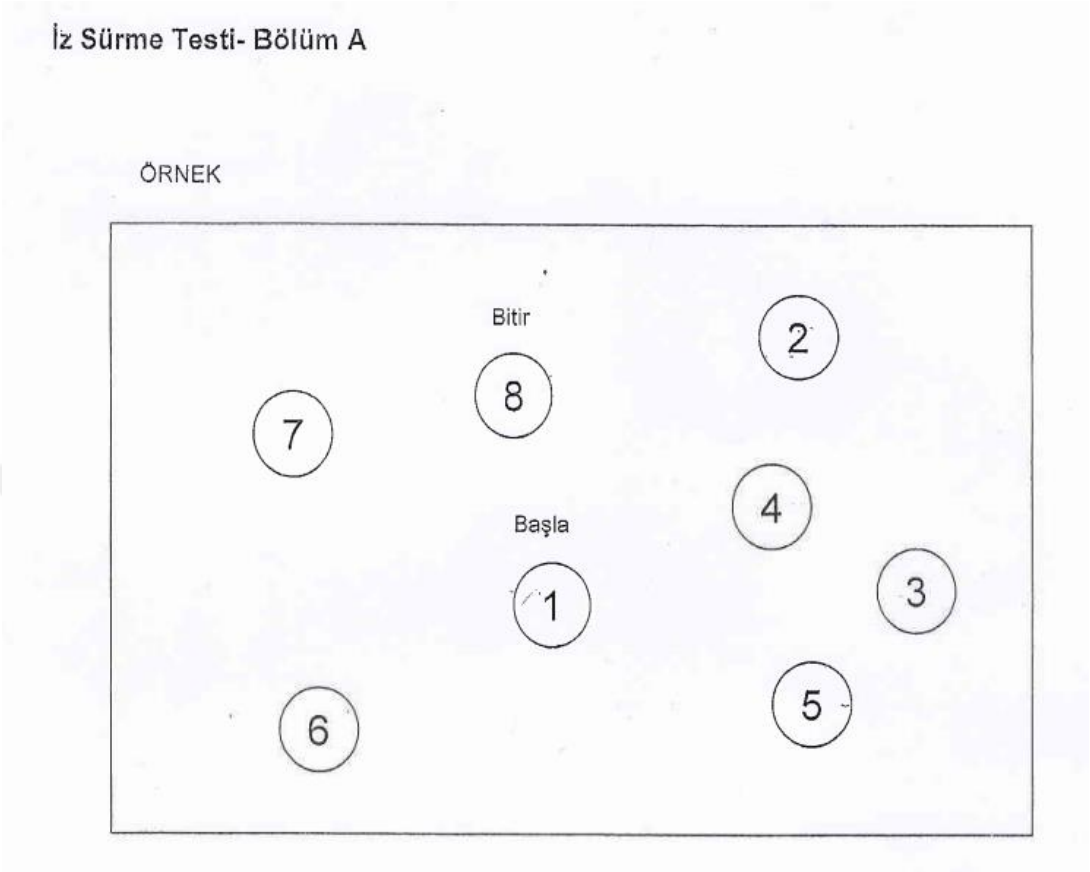
10a. Gönüllü veya ücretli olarak haftada kaç saat çalıştınız?
……. Saat

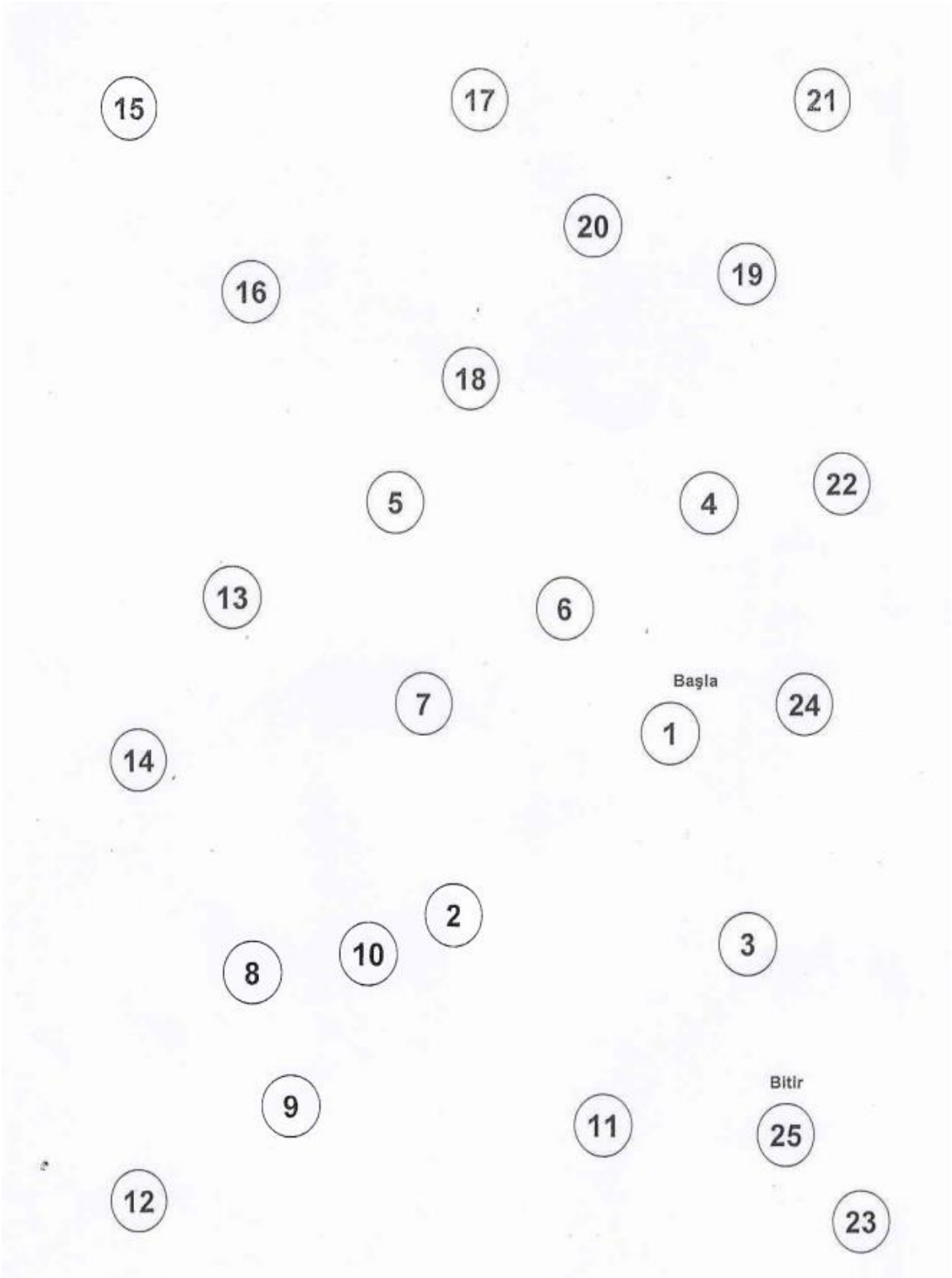
10b. Aşağıdaki kategorilerden hangisi işiniz ya da gönüllü çalışmanız için gerekli fiziksel aktivite miktarını en iyi tanımlar?

- [1] Çoğunlukla hafif kol hareketleriyle oturma. (büro memuru, saatçi, oturan montaj hattı işçisi, otobüs şoförü, vb.)
- [2] Biraz yürüme ile oturma ya da ayakta durma. (kasiyer, genel büro memuru, hafif araç ve makine işçisi vb.)
- [3] Genel olarak ağırlığı 20 kilodan az olan eşyaları taşıyarak yürüme. (postacı, garson, inşaat işçisi, ağır araç ve makine işçisi vb.)
- [4] 20 kilodan fazla olan eşyaları taşımayı gerektiren ağır el işi ve Yürüme (oduncu, taş duvarcısı, çiftlik işçisi ya da umumi işçi vb.)

Total skor: ……

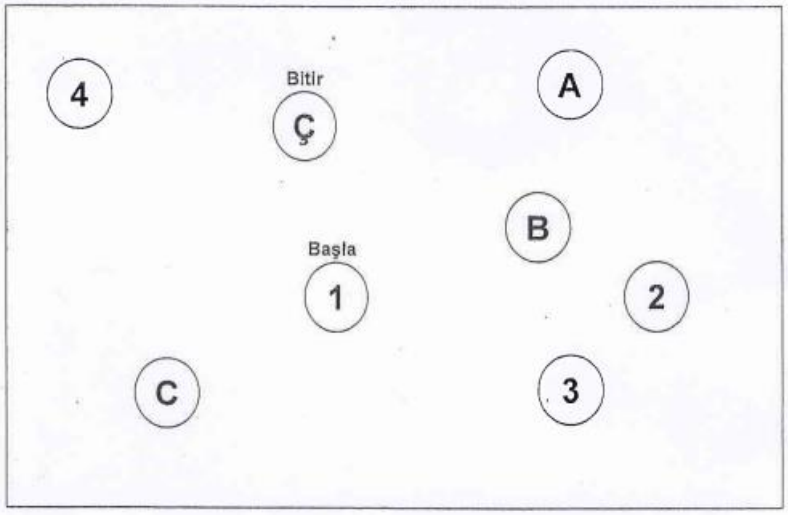
EK 8. İZ SÜRME TESTİ

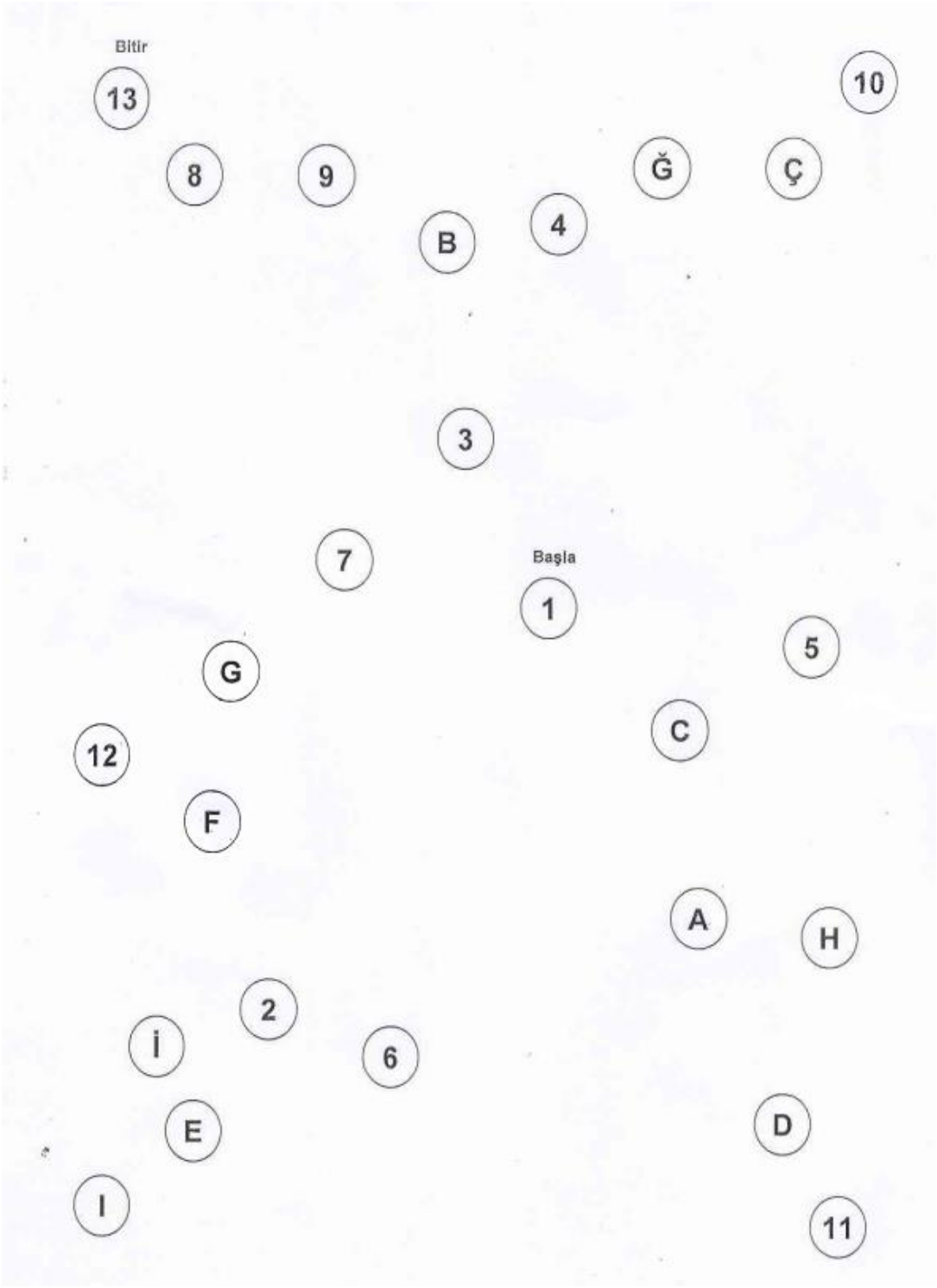



15
17
21
20
19
16
18
22
5
4
13
6
Başla
7
24
1
14
2
10
3
8
Bitir
9
11
25
12
23

İZ SÜRME TESTİ- Bölüm B

ÖRNEK




Bitir
13
10
8
9
Ğ
Ç
4
B
3
7
Başla
1
5
G
C
12
F
A
H
2
İ
6
E
D
I
11

Ek 9. İNTİHAL RAPORU

turnitin

Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Nafiye Demirci
Ödev başlığı:	MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞ...
Gönderi Başlığı:	MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞ...
Dosya adı:	TEZ_turnitin.docx
Dosya boyutu:	2.75M
Sayfa sayısı:	83
Kelime sayısı:	15,538
Karakter sayısı:	104,470
Gönderim Tarihi:	05-Şub-2025 01:01ÖS (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	2580231168



SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
GÜLHANE SAĞLIK BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN
YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE
FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİN İNCELENMESİNİ

Nafiye DEMİRCİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Senem DEMİRDEL

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Yüksek Lisans Programı

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞUBAT/2025

Copyright 2025 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

turnitin Sayfa 1 of 90 - Kapak Sayfası Gönderi Kimliği trn:oid:::1:3146643448

Nafiye Demirci

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE FİZİKSE...

MOTORİK BİLİŞSEL RİSK SENDROMU OLAN VE OLMAYAN YAŞLI BİREYLERDE İKİLİ GÖREV PERFORMANSI VE FİZİKSEL AKTİVİTE DÜZEYİNİ...

tez

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Belge Ayrıntıları

Gönderi Kimliği
trn:oid:::1:3146643448

Gönderi Tarihi
5 Şub 2025 13:00 GMT+3

İndirme Tarihi
5 Şub 2025 13:05 GMT+3

Dosya Adı
TEZ_turnitin.docx

Dosya Boyutu
2.7 MB

83 Sayfa

15.538 Sözcük

104.470 Karakter

turnitin Sayfa 1 of 90 - Kapak Sayfası Gönderi Kimliği trn:oid:::1:3146643448

13% Genel Benzerlik

Her veri tabanı için çakışan kaynaklar da dâhil tüm eşleşmelerin kombine toplamı.

Ön Sıradaki Kaynaklar

8% İnternet kaynakları
8% Yayınlar
8% Gönderilen çalışmalar (Öğrenci Makaleleri)

Bütünlük Bayrakları

İnceleme için 0 Bütünlük Bayrağı

Herhangi bir şüpheli metin manipülasyonu belirlenmedi.

Sistemimizin algoritmaları bir belgede, onu normal bir gönderiden ayırabilecek her türlü tutarsızlığı derinlemesine inceler. Tuhaf bir şey fark edersek incelemeniz için bayrak ekleriz.

Bir Bayrak mutlaka bir sorun olduğunu göstermez. Ancak daha fazla inceleme için dikkatinizi vermenizi öneririz.

turnitin Sayfa 2 of 90 - Bütünlük Genel Bakış Gönderi Kimliği trn:oid:::1:3146643448

Ek 10. ÖZGEÇMİŞ

i. Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Nafiye Demirci

Doğum yeri ve tarihi:

Uyruğu:

Medeni durumu:

İletişim adresi ve telefonu:

Yabancı dil: İngilizce

ii. Eğitimi

Yüksek lisans: Gülhane Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon

Lisans: Avrasya Üniversitesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, 2020

Lise: Akçaabat Anadolu Lisesi, 2015

iii. Ünvanları

2020: Fizyoterapist

iv. Mesleki deneyim

Özel Çınar Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi

v. Bilimsel yayınlar

DEMİRCİ, N., Gül, G.& DEMİRDEL, S. (2023). Engelli Bireye Bakım Veren Ebeveynlerin Kas-İskelet Sistemi Rahatsızlığının İncelenmesi. *Journal of Innovative Healthcare Practices*, *4*(1), 54-63.